

Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



Oddelek za zootehniko
Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana

**PROGRAM VARSTVA BIOTSKE
RAZNOVRSTNOSTI V SLOVENSKI
ŽIVINOREJI**

POROČILO ZA LETO 2020

Javna služba nalog genske banke v živinoreji

Domžale, februar 2021

Poročilo so pripravili:

Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta
Oddelek za zootehniko
Javna služba nalog genske banke v živinoreji
Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana

Po abecednem vrstnem redu:

BIRTIČ Dušan
mag. BOJKOVSKI Danijela
FLISAR Tina
dr. HORVAT Simon
LUŠTREK Barbara
dr. MALOVRH Špela
dr. POTOČNIK Klemen
dr. SIMČIČ Mojca
dr. TERČIČ Dušan
ZAJC Polonca
dr. ŽAN Metka
dr. ŽGUR Silvester

.

KAZALO VSEBINE

4	SPREMLJANJE STANJA IN KARAKTERIZACIJA PASEM	12
4.1	VODENJE REGISTRA PASEM Z ZOOTEHNIŠKO OCENO	13
4.2	STANJE AVTOHTONIH PASEM DOMAČIH ŽIVALI	15
4.3	PASEMSKI STANDARDI	130
4.4	ŠTUDIJE PASEMSKIH ZNAČILNOSTI	141
4.4.1	Analiza barve dlake in barvnih vzorcev pri drežniški kozi kot dodatno orodje za ohranjanje pasemskih značilnosti in prilagojenosti na visokogorsko okolje	141
4.5	ZBIRANJE BIOLOŠKEGA MATERIALA	150
4.6	GENETSKA KARAKTERIZACIJA	153
4.7	DOPOLNJEVANJE PODATKOV O POREKLU PRI DREŽNIŠKI KOZI	163
5	MEHANIZMI TRAJNOSTNE RABE IN RAZVOJA ŽGV	168
5.1	VPLIV REJSKIH PROGRAMOV	169
5.2	TRADICIONALNI PROIZVODNI SISTEMI IN EKOSISTEMSKE STORITVE	179
5.3	IZDELKI AVTOHTONIH PASEM	179
5.4	TRAJNOSTNE PRAKSE RABE AVTOHTONIH PASEM	179
6	OBLIKE OHRANJANJA ŽGV	180
6.1	OHRANJANJE IN SITU IN VIVO	181
6.1.1	Ohranjanje slovenske avtohtone in tradicionalnih pasem kokoši <i>in situ in vivo</i>	185
6.2	OHRANJANJE <i>EX SITU IN VIVO</i>	188
6.3	OHRANJANJE <i>EX SITU IN VITRO</i>	208
6.3.1	Genetske rezerve	209
6.3.2	Depozitorij tkiv	216
6.4	OKREPITEV PRISTOPOV IN IZREDNI UKREPI OHRANJANJA	220
7	POLITIKE, INŠTITUCIJE IN ČLOVEŠKE ZMOGLJIVOSTI	222
7.1	POLITIKE UPRAVLJANJA ŽGV	223
7.2	ZMOGLJIVOSTI UPRAVLJANJA ŽGV	246
7.3	SPLETNA STRAN JAVNE SLUŽBE NALOG GENESKE BANKE V ŽIVINOREJI	250

7.4	VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE	254
7.5	RAZISKAVE NA PODROČJU OHRANJANJA ŽGV	259
7.6	OZAVEŠČANJE JAVNOSTI	273
7.7	MEDNARODNO SODELOVANJE	280

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 2016 dobila koncesijo za izvajanje Javne službe nalog genske banke v živinoreji za obdobje od 1.1.2017 do 31.12.2023. V skladu z Uredbo o načinih in pogojih izvajanja javnih služb v živinoreji (Ur. l. RS, št. 99/2008) je bila v mesecu februarju 2017 organizirana prva seja Strokovnega sveta, na kateri je bil izvoljen predsednik. Strokovni svet sestavlja 21 članov, in sicer: 9 predstavnikov priznanih rejskih organizacij za konje, 5 predstavnikov priznanih rejskih organizacij za govedo, en predstavnik priznane rejske organizacije za drobnico, dva predstavnika priznanih rejskih organizacij za prašiče, en predstavnik priznane rejske organizacije za čebele, en predstavnik Veterinarske fakultete, en predstavnik OC Preska (KGZ Ljubljana) ter predstavnik Javne službe nalog genske banke v živinoreji. Strokovni svet daje mnenje k letnemu programu varstva biotske raznovrstnosti v živinoreji (BRŽ) in k letnemu poročilu o rezultatih opravljenega dela ter k pomembnejšim strokovnim vprašanjem s področja javne službe nalog genske banke v živinoreji. V letu 2020 je v mesecu januarju potekala 4. seja Strokovnega sveta.

KRATKO VSEBINSKO POROČILO

Poročilo o delu »Program varstva biotske raznovrstnosti v živinoreji za leto 2020« je sestavljeno iz poročil posameznih nalog potrjenega letnega programa za leto 2020. Letno poročilo ima osnovo v dolgoročnem Programu varstva biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji. Vsako poglavje oz. naloga vsebuje pregled dela v letu 2020. V uvodnem delu tega Poročila je tudi preglednica o realizaciji nalog zastavljenih za delo v letu 2020.

V letu 2020 smo vodili Register pasem z zootehniško oceno domačih živali za:

- Govedo:

- Avtohtone pasme: cikasto govedo
- Tradicionalne pasme: lisasto in rjavo govedo
- Tujerodne pasme: črno belo govedo, šarole govedo, limuzin govedo, škotsko višinsko govedo, rdeči angus, nemški angus, galloway, aberdeen angus
- Neopredeljena skupina pasem: istrsko govedo.

- Kopitarje:

- Avtohtone pasme: lipicanski konj, posavski konj, slovenski hladnokrvni konj
- Tradicionalne pasme: haflinški konj, ljutomerski kasač
- Tujerodne pasme: arabski polnokrvni konj, arabski konj, islandski konj, angleški polnokrvni konj, kasaški konj, slovenski toplokrvni konj
- Neopredeljena skupina pasem: bosanski planinski konj

- Prašiče:

- Avtohtone pasme: krškopoljski prašič
- Tradicionalne pasme: slovenska landrace (linija 11), slovenska landrace (linija 55), slovenski veliki beli prašič
- Tujerodne pasma: pietrain

- **Ovce:**
 - Avtohtone pasme: jezersko-solčavska ovca, bovška ovca, istrska pramenka, belokranjska pramenka
 - Tradicionalne pasme: oplemenjena jezersko-solčavska ovca
 - Neopredeljena skupina pasem: oplemenjena bovška ovca

- **Koze:**
 - Avtohtone pasme: drežniška koza
 - Tradicionalne pasme: slovenska sanska in slovenska srnasta koza
 - Tujerodne pasma: burska koza

- **Kokoši:**
 - Avtohtone pasme: štajerska kokoš
 - Tradicionalne pasme: slovenska grahasta kokoš, slovenska srebrna kokoš, slovenska rjava kokoš, slovenska pozno operjena kokoš

- **Čebele:** kranjska čebela

- **Pse:** kraševcevec

Analiza najpomembnejših zootehniških ocen pasem, ki so v reji v slovenskem kmetijstvu in ki so zapisane v Registru pasem z zootehniško oceno kaže na povprečno (zadovoljivo) stanje in ostaja enaka kot je bila v preteklih letih. Osnovna zootehniška karakterizacija je poznana za vse pasme. Raba pasem domačih živali in izvajanje rejskih ukrepov sta najpomembnejša pogoja za učinkovito ohranjanje živalskih genskih virov. V depozitoriju je shranjen biološki material (tkiva) za 27 pasem. Plemenska vrednost se redno izračunava pri 24 pasmah (50,0 %). Zootehniške ocene in ukrepi so sprejeti pri obravnavanih pasmah.

V letu 2020 so potekale meritve in priprave pasemskega standarda za oplemenjeno bovško ovco, ki bo kasneje osnova za pripravo novega rejskega programa.

Potekala je analiza barve dlake in barvnih vzorcev pri drežniški kozi kot dodatno orodje za ohranjanje pasemskih značilnosti in prilagojenosti na visokogorsko okolje. Nadgrajeno je bilo dokumentiranje barv dlake in barvnih vzorcev pri drežniški kozi. Razvita je bila računalniško baza podatkov za barvne vzorce. Pripravljena je bila brošura z barvnimi vzorci.

Za namen ugotavljanja genetskih razlik na molekularno genetskem nivoju in za namen shranjevanja v depozitoriju tkiv smo v letu 2020 zbrali vzorce biološkega materiala živali naslednjih pasem: drežniške koze, oplemenjene bovške ovce, istrske pramenke, belokranjske pramenke, krškopoljskega prašiča in avtohtonih pasem konj.

Na osnovi genotipizacije z večjim številom genetskih označevalcev (SNP) je bila preverjena avtentičnost in genetska struktura populacij vseh avtohtonih pasem ovc v Sloveniji. Izračunani so bili genetski parametri za vsako pasmo, ocenjene so bile genetske razdalje med pasmami in tako je bilo dobljeno genetsko sorodstvo med pasmami ter preverjena morebitna prisotnost primesi drugih pasem znotraj populacije posamezne avtohtone pasme.

Pri drežniški kozi smo v letu izvedli že del analiz primerjave genetske sorodnosti drežniške koze s 44 alpskimi pasmami. V letu 2020 smo razširili število vzorcev sekvenciranja nesorodnih živali za celotni mitohondrijski genom, da bi lahko analizirali variante mtDNA za drežniško kozo po maternalni liniji-izvoru.

Naši prejšnji rezultati preverjanja rodovnikov pri drežniški kozi so nakazali, da se napake pojavljajo tudi v popolnih rodovnikih v rejah mlečnega tipa, posebej pri rejcih, ki imajo v tropu več plemenskih kozlov. Zato smo v 2020 naključno vzorčili odbrane kozličke, ki imajo popolne rodovnike z namenom preverjanja točnosti teh rodovnikov. Namen je bil preveriti točnost podatkov v rodovnikih potomcev s ciljem odkrivanja najbolj pogostih napak in dajanja priporočil rejcem in strokovnim delavcem (kontrolorji, selekcionisti), da so na tovrstne napake pozorni.

Določili smo očete mladičem (potomcem) v nepopolnih rodovnikih pri drežniški kozi, ki so imeli delno znane podatke o poreklu vpisane v Centralni podatkovni zbirki Drobница. V 2020 smo vzorčili večino odbranih kozličev v mesnih rejah in tudi plemenjake, ki jih v letu 2019 nismo uspeli vzorčiti oziroma so bili šele sprejeti kot mladi plemenjaki v trope. Kot potencialne očete smo upoštevali vse nove kozle in starejše kozle, ki še plemenijo in za katere imamo genotipske podatke iz leta 2019.

Za pasme, ki imajo prvo ali drugo stopnjo ogroženosti, smo pripravili priporočila za zagotavljanje zadostne genetske variabilnosti v postopkih odbire.

Za ohranjanje genetske pestrosti pri plemenjakih avtohtonih pasem in njihovih materah je bila v letu 2018 dodeljena enkratna pomoč »*de minimis*« v skladu z Uredbo Komisije (EU) št. 1408/2013 z dne 18. decembra 2013 ob 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) upravičencem, ki se ukvarjajo s primarno proizvodnjo kmetijskih proizvodov in imajo svoje živali vključene v gensko banko »*in situ*«. Višina pomoči je bila 90,56 € / 1 GVŽ. V letu 2020 je pomoč iz naslova »*de minimis*«, v skladu s Programom varstva biotske raznovrstnosti v živinoreji v letu 2020, prejelo 163 rejcev.

Javna služba nalog genske banke v živinoreji je v letu 2020 nadaljevala s pripravo in posodabljanjem potrebnih informativnih gradiv in materiala za uporabo v okviru mreže slovenskih ark kmetij in ark središč. Opravljen je bil sprejem dveh novih statusov ark kmetij ter opravljeni kontrolni pregledi. Pripravljena je bila aktualna zgibanka – zemljevid slovenskih ark kmetij in ark središč.

Javna služba nalog genske banke je v letu 2020 skupaj s strokovnim vodjem PRO za govedo, drobnico, prašiče ter konje pripravila izbor plemenjakov za odvzem semena.

Za namene preprečevanja ogroženosti zbirke shranjenega genetskega materiala v obliki semena, smo v letu 2020 na rezervni lokaciji kupili dodaten nov kontejner za vzpostavitve zbirke vsega shranjenega genetskega materiala na Veterinarski fakulteti in OC Preska.

V letu 2020 smo pripravili zgodovinski pregled reje Istrskega goveda in elaborat za priznanje pasme. Prav tako je Javna služba sodelovala pri pripravi in oblikovanju zakonodaje in pripadajočih pravilnikov s področja ohranjanja živalskih genskih virov.

Spletna stran Javne službe nalog genske banke v živinoreji, ki je dosegljiva na naslovu <http://www.genska-banka.si/>, je bila v letu 2020 dopolnjena z novimi gradivi.

Pri krškopoljskem prašiču smo raziskovali genetsko raznolikost na osnovi podatkov rodovnikov. Za oceno genetske strukture populacije smo uporabili "klasične" pristope, kot so variabilnost velikosti družin, generacijski interval, koeficient inbridinga, koeficient sorodstva (Malecot, Wright), efektivno število osnovalcev in prednikov, ekvivalent genomov osnovalcev (MacCluer, Boichard), ter novejša na osnovi simulacije dedovanja (Ballou, Kalinowski, Baumung). Vzorec je vključeval 2940 živali.

V letu 2020 je bil načrtovan in dogovorjen letni posvet, ki je zaradi epidemije novega koronavirusa SARS-CoV-2, ki povzroča bolezen covid 19 žal odpovedan. Pripravljena je bila shema prenove informacijskega sistema za podatkovne zbirke, ki jih vodi Javna služba nalog genskih bank v živinoreji in služijo spremljanju in upravljanju živalskih genskih virov v »*in vivo*« in »*in vitro*« obliki.

Na 2. seji Programskega sveta sejma AGRA 2020 (30.06.2020) je bil sprejet negativen sklep glede izvedbe sejma v načrtovanem terminu od 22. – 27.08. 2020 (zaradi epidemije novega koronavirusa SARS-CoV-2, ki povzroča bolezen covid 19), zato je odpadla organizacija razstave izbranih slovenskih avtohtonih pasem domačih živali v okviru sejma AGRA.

Mednarodno sodelovanje je potekalo preko spletnih platform, vsa predvidena srečanja so odpadla. S prispevki smo sodelovali v vseh mednarodnih organizacijah, v EFABIS je vzpostavljen nov modul za spremljanje biotske raznovrstnosti čebel. EFABIS za Slovenijo je dobil svoj prevod v slovenščino.

DOLGOROČNI CILJI

Dolgoročni cilji programa ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji so izboljšanje razumevanja stanja, trendov in povezanih tveganj ogroženih pasem ter značilnosti živalskih genskih virov za izboljšanje in sprejemanje odločitev za njihovo trajnostno rabo, razvoj in ohranjanje. Zagotoviti je potrebno trajnostni razvoj in rabo živalskih genskih virov v tradicionalnih proizvodnih sistemih, s poudarkom na zagotovitvi hrane in razvoja podeželja. Živalske genske vire je potrebno ohranjati tako v *in situ* kot *ex situ* obliki ter poskrbeti za njihovo ohranjanje tudi v izrednih razmerah. Cilj programa je vključenost pri razvoju in nadzoru izvajanja politike, institucionalnih okvirjev za upravljanje z ŽGV ter iniciativ za povečanje ozaveščenosti na področju trajnostnega upravljanja z ŽGV. Zagotavljati je potrebno ohranjanje in trajnostno rabo živalskih genskih virov za prehrano in kmetijstvo ter pošteno in pravično delitev koristi, ki izhajajo iz njihove rabe za današnje in prihodnje generacije, s poudarkom na slovenskih avtohtonih pasmah domačih živali. Potrebno je ohraniti oziroma povečati stalež slovenskih avtohtonih pasmem domačih živali s prvo ali drugo stopnjo ogroženosti, ohraniti oziroma povečati stalež manj ogroženih slovenskih avtohtonih pasmem domačih živali v tradicionalnem okolju ali v tradicionalnih praksah prireje. Prav tako so dolgoročni cilji izboljšano in okrepljeno podporno okolje za dejavnosti prireje in trženja izdelkov slovenskih avtohtonih pasem domačih živali.

KRATKOROČNI CILJI IN KAZALNIKI PROGRAMA VARSTVA BRŽ V LETU 2019
 Kratkoročni cilji po posameznih nalogah v letu 2020 in njihovi kazalniki so prikazani v preglednici 2.

Preglednica 2: Kratkoročni cilji in kazalniki po posameznih nalogah v letu 2019			
Naloga	Kratkoročni cilji po posameznih nalogah	Kazalnik	Cilj dosežen DA/NE
4.1 VODENJE REGISTRA PASEM Z ZOOTEHNIŠKO OCENO	Pregled stanja, monitoring, ocene populacije, število plemenjakov in plemenic, ocena stopnje ogroženosti, dopolnjevanje s podatki o novih pasmah.	Število vpisanih pasem/podvrst/linij: govedo 12; kopitarji 13, prašiči 4; ovce 7; koze 4; kokoši 5; čebele 1; psi 1.	DA
4.2 STANJE AVTOHTONIH PASEM	Strokovna poročila za avtohtone pasme domačih živali	Število strokovnih poročil: govedo 11; konji 3, prašiči 1; ovce 4; koze 1; kokoši 1; čebele 1; psi 1	DA
4.3. PASEMSKI STANDARDI	Priprava pasemskega standarda oziroma zootehniške karakterizacije kot osnova za ohranjanje avtohtonih pasem v izvorni obliki z vsemi za njih značilnimi lastnostmi.	Meritve in priprave pasemskega standarda za oplemenjeno bovsko ovco.	DA
4.4 ŠTUDIJE PASEMSKIH ZNAČILNOSTI	Analiza barve dlake in barvnih vzorcev pri drežniški kozi kot dodatno orodje za ohranjanje pasemskih značilnosti in prilagojenosti na visokogorsko okolje	Nadgraditev dokumentiranja barv dlake in barvnih vzorcev pri drežniški kozi, razvoj računalniške baze, priprava brošure barvnih vzorcev	DA
4.5 ZBIRANJE BIOLOŠKEGA MATERIALA	Zbiranje biološkega materiala za namene shranjevanja v depozitoriju tkiv in za preučevanje genetske raznolikosti.	Vzorci biološkega materiala se odvzamejo vsaj pri 60 živalih drežniške koze, 30 živali istrske pramenke, 30 živali belokranjske pramenke, 30 živalih oplemenjene bovške ovce, 50 živali krškopoljskega prašiča, in vsaj 30 živali avtohtonih pasem konj.	DA
4.6 GENETSKA KARAKTERIZACIJA	Uporaba molekularno-genetskih metod za genetsko vrednotenje lastnosti in sposobnosti avtohtonih pasem, določanje genetske variabilnosti in strukture populacij ter ocenjevanje genetskih razdalj.	Genetska struktura vseh pasem ovc, sekvenciranje kromosoma Y pri DK	DA
4.7 DOPOLNJEVANJE PODATKOV O POREKLU	Dopolnjevanje podatkov o poreklu	Preverjanje točnosti rodovnikov vsaj 20 živali DK, določanje očetovstva potomcem z delno znanimi podatki o poreklu	DA
5.1 VPLIV REJSKIH PROGRAMOV	Presoja rejskih programov slovenskih avtohtonih pasem z vidika vpliva na genetsko raznovrstnost v živinoreji.	Presoja rejskih programov za slovenske avtohtone pasme, ki imajo prvo ali drugo stopnjo ogroženosti.	DA
6.1 OHRANJANJE IN SITU IN VIVO	Ohranjanje genetskih rezerv in vivo	Število plemenjakov in vivo in dodeljenih podpor »de minimis« za plemenjake in njihove matere: CK vsaj 15; KP vsaj 15; DK vsaj 4; IP vsaj 3, BP vsaj 5.	DA
6.1.1 Ohranjanje slovenske avtohtone in tradicionalnih pasem kokoši in situ in vivo	Obnova jat pasem: slovenska grahasta kokoš, slovenska srebrna kokoš, slovenska rjava kokoš, slovenska pozno operjena kokoš ter štajerska kokoš	Predvideno število izvaljenih živali, namenjenih za vsakoletno obnovo jat: slovenska rjava kokoš (1800 ♀ + 300 ♂), slovenska grahasta kokoš (700 ♀ + 300 ♂), slovenska srebrna kokoš (400 ♀ + 80 ♂), štajerska kokoš (500 ♀ + ♂) in slovenska pozno operjena kokoš (600 ♀+♂)	DA
6.2 OHRANJANJE EX SITU IN VIVO	Ohranjanje slovenskih avtohtonih pasem v sistemu ark mreža	Skupaj vsaj 2 nova statusa ark kmetija in ark središče oz. glede na stanje na terenu. Vsaj 5 kontrolnih obiskov kmetij z obstoječimi statusi.	DA

6.3 OHRANJANJE EX SITU IN VITRO	Shranjevanje genetskih rezerv ex situ in vitro	Sistematično se pripravi izbor plemenjakov, ki jim bo odvzeto seme (CK, DK, BP, KP, SHL, PK). V depozitorij tkiv se zbere, shrani in vpiše vzorce tkiv avtohtonih pasem (DK, IP, BP, BO, KP, SHL, PK, LK). Za namene shranjevanja vzorcev v depozitorij tkiv je potreben dokup potrošnega materiala za shranjevanje.	DA
7.1 POLITIKE UPRAVLJANJA ŽGV	Okrepitev obstoječih nacionalnih politik in regulatornih okvirjev za ohranjanje ŽGV.	Zgodovinski pregled reje istrskega goveda, strokovni elaborat; pregled zakonodaje in predlogi strokovnih rešitev	DA
7.2 ZMOGLJIVOSTI UPRAVLJANJA ŽGV	Razvoj inštitucionalnih in človeških (sodelavci JSGBŽ, rejci, strokovni delavci, raziskovalci) zmogljivosti.	Organizacija letnega posveta JSGBŽ.	DA
7.3 SPLETNA STRAN	Spletna stran Javne službe nalog genske banke v živinoreji	Redno posodabljanje spletne strani in objava gradiv (vsaj 10 gradiv letno).	DA
7.4 VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE	Strokovno ustrezen prenos vsebin o slovenskih avtohtonih pasmah v izobraževalni sistem.	Poznavanje avtohtonih pasem domačih živali med osnovnošolci in priprava promocijskega/izobraževalnega materiala.	DA
7.6 OZAVEŠČANJE JAVNOSTI	Ozaveščanje, obveščanje javnosti o pomenu in stanju ohranjanja ter promocija ohranjanja biotske raznovrstnosti v živinoreji	Priprava strokovnih prispevkov o pomenu in ohranjanju ŽGV, organizacija razstave na sejmu AGRA	DA
7.7 MEDNARODNO SODELOVANJE	Mednarodno sodelovanje in sodelovanje v mednarodnih projektih	Sodelovanje na mednarodnem področju v 4 mednarodnih organizacijah in mednarodnih projektih,	DA

POSEBNOSTI IN UGOTOVITVE JAVNE SLUŽBE V ZVEZI Z OPRAVLJANJEM PROGRAMA

Pri izpolnjevanju nalog iz programa biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji za leto 2020 JSGBŽ ugotavlja, da je uspelo v celoti doseči vse zastavljene kratkoročne cilje, ki so zapisani v preglednici 2.

PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE DELA NA PODROČJU JAVNE SLUŽBE

Javna služba nalog genske banke v živinoreji je že v preteklih letih opozarjala na potrebo po spremembi Uredbe o načinu in pogojih izvajanja javnih služb v živinoreji (Ur. l. RS, št. 99/2008 z dne 17.10.2008), in sicer v delu Uredbe, ki določa sestavo Strokovnega sveta Javne službe. Smiselno bi bilo oblikovati Strokovni svet z uravnoteženim številom članov glede na število slovenskih avtohtonih pasem pri posamezni vrsti domačih živali ter z upoštevanjem stopnje njihove ogroženosti.

4 SPREMLJANJE STANJA IN KARAKTERIZACIJA PASEM

4.1 VODENJE REGISTRA PASEM Z ZOOTEHNIŠKO OCENO

Domžale, januar 2021

REGISTER PASEM Z ZOOTEHNIŠKO OCENO

V skladu s 4. členom Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji (Uradni list Republike Slovenije, št. 90/2004, v nadaljevanju Pravilnik) smo tudi v letu 2020 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/pasme/>

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, bosanski planinski konj;

Register za kopitarje je dostopen na spletnem naslovu: <http://www.genska-banka.si/pasme/>

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/pasme/>

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

Register za ovce je dostopen na spletnem naslovu: <http://www.genska-banka.si/pasme/>

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

Register za koze je dostopen na spletnem naslovu: <http://www.genska-banka.si/pasme/>

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/pasme/>

Čebele – kranjska čebela;

Register za čebele je dostopen na spletnem naslovu: <http://www.genska-banka.si/pasme/>

Psi – kraški ovčar;

Register za pse je dostopen na spletnem naslovu: <http://www.genska-banka.si/pasme/>

4.2 STANJE AVTOHTONIH PASEM DOMAČIH ŽIVALI

KONJI

POROČILO ZA LIPICANSKEGA KONJA V LETU 2020

Pripravili:

izr. prof. dr. Klemen Potočnik

Barbara Luštrek, mag. inž. kmet. zoot. (UN)

Maja Jekler, mag. inž. kmet. zoot. (UN)

Domžale, januar 2021

UVOD

Lipicanski konj spada med slovenske avtohtone pasme konj in je ena izmed najstarejših kulturnih pasem konj v Evropi in svetu. Vzreja lipicanskih konj se je pričela na območju Krasa, začetek reje beležimo z ustanovitvijo Kobilarne Lipica. Posestvo na katerem stoji je leta 1580 kupil habsburški nadvojvoda Karel II. in ustanovil kobilarno z namenom reje konj za potrebe dvora. V letu ustanovitve Lipice so prve konje vzredili z oplemenjevanjem lepih in vzdržljivih kraških kobil z žrebci španskih pasem, kasneje pa so pri križanju uporabljali še žrebce danske, neapolitanske in kladburške reje. Od prve polovice 19. stoletja so pri oplemenjevanju sodelovali tudi arabski žrebci.

Klasične linije žrebcev (6) ter klasični rodovi kobil (18) so se izoblikovali v Lipici na koncu 18. in v začetku 19. stoletja. Poleg klasičnih linij, ki izvirajo iz Lipice poznamo še dve liniji žrebcev; Madžarsko in Hrvaško ter mnogo dodatnih rodov (44) kobil z izvorom iz Madžarske, Hrvaške, Romunije in bivše Jugoslavije. Linije in rodovi so poimenovani po njihovih začetnikih. Žrebci dobijo ime linije po očetu, kobile pa ime rodu po materi. Nekoč naj bi se linije razlikovale tudi v telesnih lastnostih vendar danes žrebcev različnih linij praktično ni več možno ločiti samo po zunanem izgledu.

Posebnost konj lipicanske pasme je obarvanost dlake. Lipirci so danes večinoma sive barve – ti se ožrebijo rjave, črne ali celo lisjačje barve in nato z leti postopno osivijo, najpogosteje do osmega leta starosti. Na začetku reje so bili lipirci vseh barv, kasneje pa so začeli načrtno odbirati živali temne barve, ki so s staranjem osivele. V populaciji najdemo tudi lipircance rjave in črne barve, ki nikoli niso začeli siveti in ohranijo nespremenjeno barvo dlake vse življenje, vendar je takšnih konj, sploh v Sloveniji, zelo malo.

Dandanes pasma velja za naravno in kulturno dediščino, saj se je kljub burni zgodovini matične črede, večkratnih vojnih razmer, desetkanjih črede zaradi selitev, političnih nesporazumov in različnih interesov ljudi, pasma ohranila. Zaradi svoje maloštevilnosti in razpršenosti celotne populacije velja pasma lipicanskih konj za izjemno ogroženo v smislu ohranjanja zadovoljivega števila plemenskih živali za zagotavljanje potrebne genetske raznovrstnosti in ohranjanja pasemskih značilnosti. Pasma je razširjena v 16 državah Evrope, Amerike, Afrike in Avstralije, Slovenija pa velja za zibelko lipicanskega konja.

Lipircanec je toplokrvni, skladen konj srednjega okvirja z rahlo izraženim spolnim dimorfizmom. Ima nekoliko krajše noge s čvrstimi kopiti, zelo izdaten in energičen hod, plemenito ozko glavo, visoko nasajen vrat, nekoliko daljši hrbet in raven križ. Po značaju je temperamenten, dobrohoten,

zelo učljiv in voljan delati. Odlikujejo ga dolgoživost (25 let in več), čvrsta konstitucija, dobra plodnost, prilagodljivost na skromne razmere, vztrajnost, odpornost elegantnost in plemenitost.

Je vsestransko uporaben konj, primeren za izvajanje klasičnih dresurnih elementov (tudi najtežjih elementov španske jahalne šole nad zemljo), za jahanje in vprego. V največji meri se uporablja za rekreativne in turistične namene, uporablja se ga tudi za aktivnosti in terapije s konji, ponekod ga uporabljajo tudi pri lažjih kmečkih opravilih in za prirejo kobiljega mleka.

STALEŽ

Status priznane rejske organizacije (PRO) za avtohtono slovensko pasmo lipicanskega konja imata Kobilarna Lipica (KL, Lipica 5, 6210 Sežana) in Združenje rejcev lipicanskega konja (ZRLS, Lipica 5, 6210 Sežana), kamor se vključujejo zasebni rejci. 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). KL kot PRO vodi izvorno rodovniško knjigo za konje lipicanske pasme, ima pa tudi status druge priznane organizacije (DPO) na področju konjereje in skrbi za identifikacijo ter registracijo lipicanskih konj in druge z rejskim programom predpisane naloge tako za konje KL kot ZRLS.

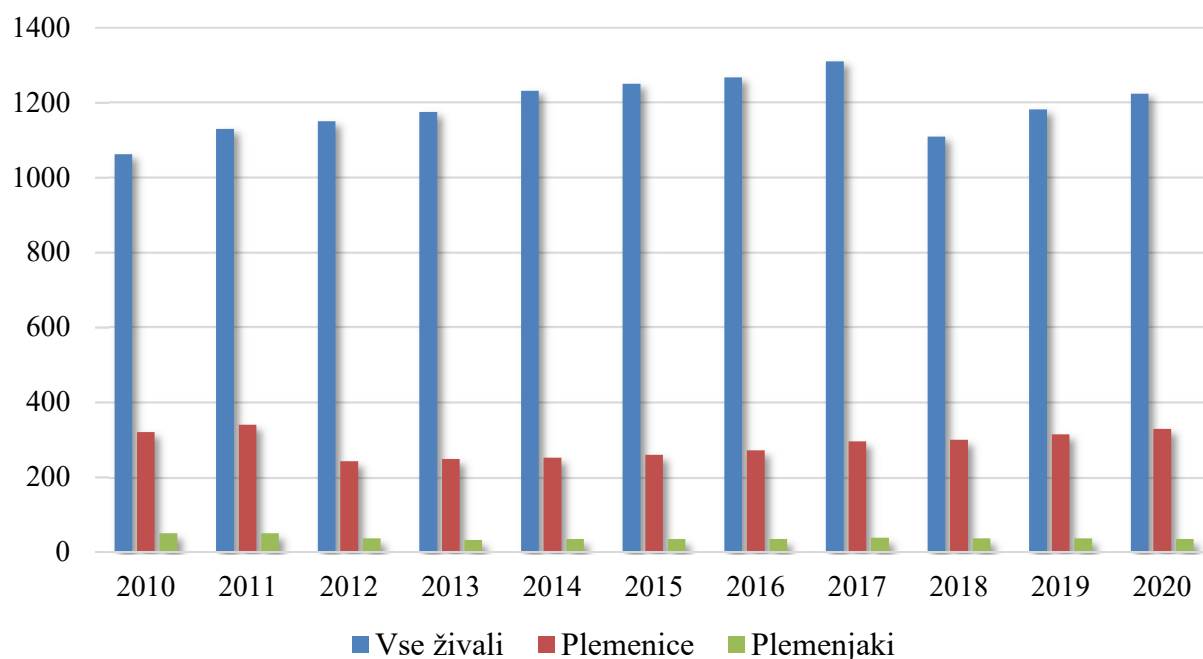
V letu 2020 je bil ocenjen stalež konj na 1224 živali. Od tega je bilo v rodovniško knjigo vpisanih 329 čistopasemskih plemenic in 35 čistopasemskih plemenjakov, ki predstavljajo starše naslednjih generacij (Slika 1).

Selekcija na področju konjereje v Sloveniji poteka zaenkrat primarno z namenom zagotavljanja nesorodnega parjenja. Ob povečanju populacije lipicanskih konj bi se lahko poslužili tudi bolj intenzivne selekcije z namenom korekcije zunanjih lastnosti živali, pri tem pa bi prišla v poštev uporaba še manjšega števila plemenjakov (in plemenic). Potrebno število plemenskih žrebcev se določa glede na obseg reje, glede na število plemenskih kobil in glede na intenzivnost selekcije. Ker sta populaciji slovenskega lipicanskega konja in populacija plemenskih kobil znotraj nje maloštevilni, je število plemenskih žrebcev v uporabi temu primerno majhno.

Trenutna zootehniška ocena stanja pasme je s stališča ohranjanja pasme negativna (Slika 1). Ocenjena velikost populacije lipicanskega konja je sicer preko 1180 živali in se od padca v l. 2018 ponovno malenkostno povečuje, vendar je še vedno opazen negativen vpliv ekonomske situacije na stalež lipicanskih konj v Sloveniji. Število čistopasemskih plemenic se postopno povečuje, število plemenjakov pa ostaja od l. 2012 praktično nespremenjeno. Reprodukтивna spodobnost

živali se s staranjem zmanjšuje, potrebno je računati tudi na nepredvidene izločitve. Število rojenih žrebet se v zadnjih letih minimalno povečuje zaradi česar se pojavlja skrb, da bo to sčasoma privedlo do primanjkljaja konj, primernih za vključitev med plemenske živali in posledično do zmanjšanja velikosti učinkovite velikosti populacije. Zato je pomemben zadosti obsežen letni naraščaj, ki zagotavlja zalogo kvalitetnih in nesorodnih živali za vzdrževanje učinkovite populacije.

V letu 2020 je bilo v rejski program vključenih 55 rejcev.



Slika 1: Stalež živali lipicanskega konja v rejskem programu po posameznih kategorijah od leta 2010 do leta 2020

Stopnjo ogroženosti pasem domačih živali določajo kriteriji Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji. Glede na kriterije sposobnost za reprodukcijo (število plemenjakov in plemenic), trend populacije (populacija se zmanjšuje, je stabilna ali se povečuje) in delež čistopasemskih parjenj (večji od 80 % ali enak oziroma manjši od 80 %) je slovenska populacija lipicanske pasme konj uvrščena v razred za stopnjo ogroženosti »**kritična**«. Ta razvrstitev pomeni, da je trenutni obseg slovenske reje, od katerega je odvisen delež plemenskih živali, zelo majhen in bi bilo v prihodnosti potrebno stremeti k njegovemu povečevanju. Smiselno bi bilo osvežiti rejske programe glede na Uredbo 2016/1012/EU, ki predvideva možnost uporabe vseh v rejski program vključenih živali kot starše prihodnjih generacij. Glede na kriterij velikosti koeficienta inbridinga, ki se v zadnjih letih v slovenski populaciji lipicancev giba okrog 3 % in več, je pasma »**kritično ogrožena**«. Pri načrtovanju parjenja naj bi bilo zagotovljeno, da žrebec in kobila nimata skupnega prednika v najmanj zadnjih 3 generacijah prednikov, kar pa otežuje majhnost populacije. Zato bi

poleg prej omenjene razširitve 'bazena' plemenskih živali, zlasti po moški strani, povečanje populacije lipicanskih konj, pripomoglo k preprečevanja parjenja v sorodstvu. Samoumevno je, da se pri tako ogroženi pasmi načrt parjenj naredi z vso skrbnostjo.

S stališča geografske razširjenosti je populacija razvrščena v kategorijo »**neogrožena**«, saj je rejsko območje lipicanskega konja razširjeno po celotnem območju Slovenije, kot tudi v drugih državah in ni omejeno le na njegovo izvorno območje. V zbirki podatkov o nacionalnih populacijah posameznih pasem rejnih živali DAD-IS, je reja lipicanskih konj vpisana v 16 državah po svetu.

Ocena stopnje ogroženosti pasme in podatki o slovenski populaciji lipicanskih konj so na voljo za ogled v Registru pasem kopitarjev z zootehniško oceno, ki je javno dostopen na spletni strani javne službe Genska banka v živinoreji, Oddelka za zootehniko, Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani (<http://www.genska-banka.si/pasme/>). Podatki v Registru se osvežujejo enkrat letno, v začetku leta.

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST

Lipicanski konj je razširjen po celotnem območju Slovenije in v 19 državah Evrope, v Južni in Severni Ameriki, Afriki in v Avstraliji. V Sloveniji predstavlja lipicanski konj okoli 6 % celotne populacije konj.

PROIZVODNI SISTEMI

Za lipicanske konje imamo zelo malo informacij kar se tiče proizvodnje. Konji se uporabljajo pretežno za rekreacijo in v manjši meri za šport in turizem. Nekoliko drugače je v Kobilarni Lipica, kjer velik delež uporabe predstavlja turizem, čeprav je poudarek na športu in klasični šoli jahanja.

Podatki o tem se zbirajo le za uradne športne discipline, ki jih organizira in spremlja Konjenciška zveza Slovenije. Rezultati so objavljeni na spletni strani zveze.

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Način reje lipicanskega konja je pri rejcih ZRLS in v Kobilarni Lipica tradicionalen in omogoča optimalen razvoj ter socializacijo živali. Celotna populacija lipicanskih konj se redi v avtohtonem (baročnem) tipu. Plemenski žrepci so vhlevljeni v individualne bokse, plemenske kobile pa so v prosti reji v skupnem hlevu oziroma na paši. V času vegetacije mladi konji ter kobile z žrebeti preživijo večino dni na paši, delovni konji, med katerimi so tudi plemenski žrepci, pa v treningu oz. sodelujejo na področju turizma in športa. Rejci ponekod redijo kobile tudi v hlevski reji z

izpustom. Interes za pašo mladih konj v času vegetacije se med rejci letno povečuje, tak način vzreje mladih živali pa je še posebej primeren za avtohtono pasmo, z vidika ohranjanja lastnosti, ki so povezane z ekstenzivno vzrejo. Rejci navajajo, da je tudi delo s pašnimi konji lažje kot s konji vzrejenimi v hlevu (v individualnih boksih). Zimski krmni obrok večinoma sestavlja seno; tu prideta do izraza prilagodljivost in skromnost lipicanskega konja; lipicanci zmorejo opravljati lažja dela tudi brez dodatka močnih krmil v obroku. Večji delež populacije je vključen v delo pod sedlom. Večletno sistematsko delo na področju vpreg iz leta v leto napreduje, kar dokazujejo uspehi v vprežnih disciplinah na mednarodnih tekmovanjih. Reja lipicanskega konja pomembo prispeva k biotski raznolikosti v živinoreji, skrb za ohranjanje reje pa je v soglasju z usmeritvami in interesi drugih držav članic Evropske unije.

EKOSISTEMSKÉ OCENE

Lipicanski konj je eden izmed treh slovenskih avtohtonih pasem konj v Sloveniji. Pasma je danes razširjena po celotni Sloveniji. Lipicanski konj je živahnega temperamenta, vendar je dobro učljiv, zato je primeren za izvajanje klasičnih dresurnih elementov (tudi najtežjih elementov španske jahalne šole nad zemljo), za jahanje in vprego. Uporabljajo ga bolj zahtevni rekreativci, tako pod sedlom kot v vpregi. Njegova eleganca se izkaže pri kulturnih storitvah, kot so promocijski in turistični dogodki. Lipicanskega konja ponekod še uporabljajo za lažja kmečka opravila in celo za prirejo kobiljega mleka. Pasma je v manjši meri primerna tudi za hipoterapijo.

SKLEPI

Eden od pomembnejših ukrepov je preprečevanje parjenja v (preozkem) sorodstvu, saj to predstavlja velik problem slovenske populacije lipicanskih konj, še posebej zato, ker je delež plemenskih živali v populaciji relativno majhen, majhna pa je tudi celotna populacija slovenskih lipicanskih konj. Najbolj pereča je majhnost populacije plemenskih žrebcev, ki je relativno stara in ima skromen priliv mladih žrebcev. Rejce bi bilo potrebno natančneje seznanjati z ukrepi za preprečevanje parjenja v sorodstvu in z ukrepi za selekcijski napredek pasme ter njihovim pomenom kot tudi spremljati in zagotavljati čimbolj dosledno izvajanje teh ukrepov. Aplikacija za izdelavo načrtov parjenja z vidika preprečevanja parjenja v sorodstvu je bila dodana v centralni register kopitarjev. S to aplikacijo in prednostmi, ki jih prinaša njena uporaba je potrebno seznanjati rejce in jih usposablјati za uporabo pri načrtovanju parjenj. Za prihodnje se kažeta dve možnosti za učinkovitejše ohranjanje genetske pestrosti in sicer z uporabo ocene sorodnosti med potencialnima paritvenima partnerjema na osnovi genomskih informacij ter sprejem možnosti za vključitev vseh čistopasemskih žrebcev kot plemenjake na osnovi uredbe 2016/1012/EU.

POROČILO ZA POSAVSKEGA KONJA V LETU 2020

Pripravili:

izr. prof. dr. Klemen Potočnik

Barbara Luštrek, mag. inž. kmet. zoot. (UN)

Maja Jekler, mag. inž. kmet. zoot. (UN)

Domžale, januar 2021

UVOD

Posavska pasma je opredeljena kot slovenska avtohtona pasma konj. Izvira iz populacije avtohtonih konj v tipu manjšega hladnokrvnega konja iz področja Posavja, ki so jo kmetje bolj ali manj nenačrtovano oplemenjevali (melioracijsko križanje) s konji različnih, večinoma hladnokrvnih pasem. Od sredine 20. stoletja dalje so na oblikovanje posavskega konja vplivali predvsem konji tipa belgijski križanec. Ime pasme se nanaša na izvorno slovensko rejsko področje – Posavje (Brežice, Krško, Sevnica). V začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja, so politične razmere botrovale, da je meddržavna meja razdelila izvorno rejsko področje. Rodovniška knjiga za posavskega konja se, na pobudo rejcev, vodi od leta 1993 dalje. Izvorno rodovniško knjigo vodita Slovenija in Hrvaška, kot glavni rejski področji pasme posavski konj. Danes rejsko območje posavskega konja ni več omejeno samo na njegovo izvorno območje, ampak se pasma širi po vsej Sloveniji.

Posavski konj velja za lažje do srednje težkega, okretnega delovnega konja. Ker velja za manj zahtevnega konja, je zelo primeren in uporaben za hipoterapijo ali druge terapevtske aktivnosti s pomočjo konj. Kljub vse manjši uporabi delovnih konj, kmetje posavskega konja ponekod še vedno s pridom uporabljajo pri delu na polju, učinkovito pomoč predstavlja tudi pri delu v gozdu. Zaradi kratkega in močnega trupa je primeren kot tovorni konj, uporablja pa se tudi za vsa dela in prevoz v vpregi ter kot jahalni konj, zlasti za rekreativno in terensko jahanje. Slovensko združenje rejcev konj pasme posavec (SZRKPP; Ravno 4, 8274 Raka) je izjemno uspešno pri uporabi konj za popestritev kulturnih in turističnih dogodkov, kar tudi pomembno prispeva h promociji pasme in konjereje.

Pasma posavski konj se je izoblikovala v težjih pogojih preživetja v naravnemu okolju. Posledično so posavski konji razvili ter vse do danes obdržali pozitivne lastnosti, kot so čvrsta konstitucija, vzdržljivost, odpornost na bolezni, mrčes in neugodne vremenske razmere, zgodnja spolna zrelost in dobra plodnost, miren temperament in dobrohoten značaj. Zanje sta značilna izrazit spolni dimorfizem ter prilagodljivost skromnim razmeram, vključno s skromno prehrano. Odlikujeta jih tudi hitra rast in dobra klavnost.

STALEŽ

SZRKPP vključuje več kot 200 članov. Od leta 2006 ima za avtohtono slovensko pasmo posavski konj status priznane rejske organizacije (PRO). Združenje si je s pridobitvijo statusa PRO zagotovilo tudi koncesijo za identifikacijo in registracijo kopitarjev v Sloveniji. Za ta namen ima

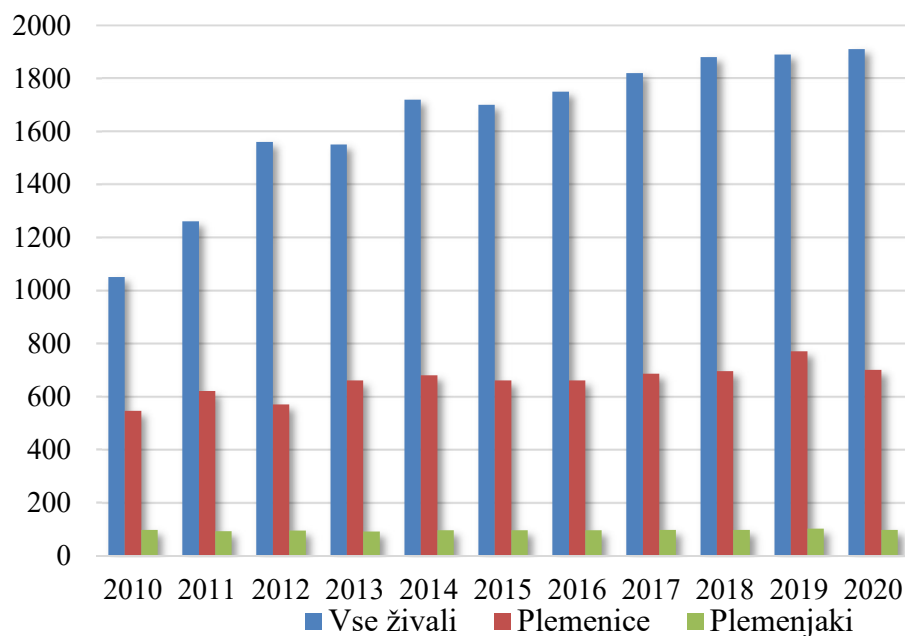
sklenjeno pogodbo z Veterinarsko fakulteto v Ljubljani, kjer strokovna služba – *Inštitut za rejo in zdravstveno varstvo kopitarjev*. Veterinarska fakulteta, Univerza v Ljubljani, kot Druga priznana organizacija v konjereji (DPO VF) oz. kot Priznana organizacija v konjereji (PRO VF) skrbi za vse naloge v zvezi z registracijo in identifikacijo živali. Vsi s tem povezani podatki so zbrani v Centralnem registru kopitarjev.

V letu 2020 je bil ocenjen stalež posavske pasme konj na 1910 živali (Slika 1). Od tega je v rodovniško knjigo vpisanih 700 čistopasemskih plemenic in 96 čistopasemskih plemenjakov za namen zagotavljanja potomstva naslednjih generacij.

Potrebno število plemenjakov določa obseg reje pasme v različnih rejskih okoliših in po pripustnih postajah, poskrbeti pa je potrebno, da je vsako leto na voljo zadostno število ne-sorodnih čistopasemskih plemenjakov. Na potrebno število plemenjakov dodatno vpliva celotna velikost populacije plemenskih kobil vpisanih v rodovniško knjigo. Ta je pri posavski pasmi majhna, zato mora biti število plemenjakov toliko večje – to je en izmed ukrepov za preprečevanje parjenja v sorodstvu, saj večje število plemenjakov omogoča več možnosti pri načrtovanju parjenj in s tem večje možnosti izbire čim manj sorodnih živali. Zaželeno je tudi, da povprečno število plemenskih kobil po plemenjaku ni večje od 20. Plemenjaki so letno razdeljeni po pripustnih postajah ali rejskih okoliših, v skladu s številom in izvorom plemenskih kobil v vsakem rejskem okolišu.

Velikost populacije posavskih konj v Sloveniji se v zadnjih letih povečuje (Slika 1). Trenutna gospodarska situacija, zaradi katere se konje še vedno težko prodaja, vpliva na stagnacijo števila pripuščenih kobil. Število plemenic se kljub temu ne manjša, kot pri drugih pasmah (verjetno je razlog prevladujoča usmeritev reje konj posavske pasme v vzrejo klavnih živali in prodaja konj mesni industriji). Stalež plemenic ostaja relativno visok v primerjavi s staležem plemenjakov, oba staleža pa se v zadnjih letih (bistveno) ne spreminjata. To je pričakovano, saj je bil izrazit pozitiven trend v preteklem obdobju (v letih 2010 – 2020) delno odraz tudi registracije prej neregistriranih živali.

Število rejcev posavskega konja v rejskem programu od leta 2010 do leta 2020 se je gibala med 200 in 210 članov.



Slika 1: Stalež živali posavskega konja po posameznih kategorijah od leta 2010 do leta 2020

Stopnja ogroženosti pasme se, v skladu z določbami Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji, ocenjuje po različnih kriterijih. Populacija slovenskega posavskega konja je glede na kriterije – sposobnost za reprodukcijo (število plemenjakov in plemenic) razvrščena v razred za stopnjo ogroženosti »**ogrožena**«; trend populacije (populacija se zmanjšuje, je stabilna ali se povečuje) in delež čistopasemskih parjenj (večji od 80 % ali enak oziroma manjši od 80 %) pa razvrščena v razred za stopnjo ogroženosti »**ranljiva**«.

Preostala kriterija, ki določata stopnjo ogroženosti pasme sta še koeficient inbridinga in geografska razširjenost pasme. Koeficient inbridinga se v zadnjih letih giba okrog 3 % in več, kar pomeni »**kritično ogroženost**« posavske pasme. Ker je slovenska populacija živali te pasme številčno manj zastopana, se pojavlja toliko bolj izrazit problem reje v ožjem sorodstvu. Pri zagotavljanju genetske variabilnosti ima največji pomen število plemenskih žrebcev v uporabi. S skrbno načrtovano in nadzorovano uporabo (rejci, PRO) zadostno velikega števila odbranih domačih in po potrebi tudi tujih plemenjakov, se na kratki in dolgi rok rešuje problem parjenja v tesnem sorodstvu in vse ostale težave, ki so posledica reje (preveč) sorodnih živali.

Kot proti-ukrep nadaljnjemu parjenju v preozkem sorodstvu se predlaga razvrstitev plemenjakov po genealoških linijah, kar bi nekoliko olajšalo izbiro plemenjaka pri načrtovanju parjenja. Vendar se v populaciji posavskega konja nahaja še nekaj žrebcev (cca 4 % populacije), ki jih ni moč razvrstiti po linijah. Uporaba le-teh pa bi lahko v prihodnosti ohranjala problem prevelikega inbridinga v slovenski populaciji posavskih konj. Pri parjenju mora biti poskrbljeno, da žrebec in

kobila nimata nobenega skupnega prednika v najmanj zadnjih 3 generacijah prednikov; v nasprotnem primeru (izjemoma) soglasje za parjenje podeljuje strokovni svet PRO. Ker se pretežni del populacije še vedno redi na izvornem področju, je s stališča geografske razširjenosti stopnja ogroženosti posavskega konja nekoliko večja. To ostaja stalnica, kljub temu, da se rejsko območje posavskega konja širi po vsej Sloveniji. K trenutno pozitivni zootehniški oceni stanja s stališča ohranjanja pasme pripomore dejstvo, da je reja posavske pasme konj je razširjena tudi na Hrvaškem.

Ocena stopnje ogroženosti pasme in podatki o slovenski populaciji konj posavske pasme so na voljo za ogled v Registru pasem kopitarjev z zootehniško oceno, ki je javno dostopen na spletni strani javne službe Genska banka v živinoreji, Oddelka za zootehniko, Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani (<http://www.genska-banka.si/pasme/>). Podatki v Registru se osvežujejo enkrat letno, v začetku leta.

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST

Posavskega konja tradicionalno redijo na območju Posavja (kar 2/3 konj je rejnih v Posavju), zlasti na območju Krškega polja in Brežic. Ostale reje se nahajajo v Kočevski, Notranjski in Gorenjski regiji. Posamezne črede lahko najdemo tudi v preostalih slovenskih regijah, tako da je reja razširjena po celotni Sloveniji. V Sloveniji predstavlja posavski konj okoli 8 % celotne populacije konj.

PROIZVODNI SISTEMI

Iz preglednice 1 je razvidno, da se doba med žrebitvama z leti zmanjšuje. To je posledica dejstva, da mlade kobile še niso mogle imeti dolgega reprodukcijskega odmora. 189 kobil, ki so bile rojene v letu 2010, je imelo povprečno dobo med žrebitvama 14,8 meseca s standardnim odklonom 6,6 meseca. 24 kobil, ki so bile rojene v letu 2015, pa je imelo povprečno dobo med žrebitvama 13,1 meseca s standardnim odklonom 2,8 meseca. Minimum je omejen z biološko omejitvijo, maksimum pa kaže, da se rejci včasih odločijo, da nekaj časa kobile ne pripuščajo ali pa je to posledica težav v reprodukciji. Logično je, da pri mlajših kobilah ni mogoče pričakovati večjih maksimalnih vrednosti, kot so v tabeli.

Preglednica 1: Doba med žrebitvama v mesecih za posavskega konja po letu rojstva kobile.

Leto rojstva kobile	Doba med žrebitvama v mesecih				
	Število kobil	Povprečje	Standardni odklon	Minimum	Maksimum
2010	189	14.8	6.6	10.3	52.2
2011	164	15.4	7.2	10.4	49.4
2012	118	15.3	7.3	10.4	47.0
2013	72	14.4	5.0	10.3	35.1
2014	55	13.4	4.0	10.6	28.6
2015	24	13.1	2.8	10.6	24.3

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Vzreja posavskega konja je od začetkov oblikovanja pasme dalje temeljila na ekstenzivnem, pašnem načinu reje. Pomen posledične prilagodljivosti skromnim razmeram teh živali prihaja do veljave zlasti v okoliščinah, ko krme ni v izobilju oziroma je na voljo krma slabše kakovosti. Zadnja leta so vremenske razmere vse bolj spremenljive in nepredvidljive, ta nihanja klimatskih razmer pa se bodo v prihodnosti verjetno še bolj izrazito nadaljevala, kar se bo odrazilo tudi s spremembami količine in kakovosti ter verjetno cenami krme. Iz tega vidika bo prej omenjena sposobnost prilagajanja in izkoriščanja skromnejše krme lahko prišla še bolj do izraza. Zaradi mirnega temperamenta je posavski konj primeren za kombinirano pašo – skupaj z govedom in/ali z drobnico. S kombiniranjem različnih vrst živali pri paši dosežemo boljše izkoriščanje pašne površine – večjo in bolj enakomerno popasenost ter preprečimo razraščanje nezaželenih rastlin ali prevladovanje določenih vrst rastlin in zaraščanje pašnih površin.

Med rejci je mogoče zaznati željo po formiranju večjih čred plemenskih živali, vendar trenutno še vedno prevladuje razpršena reja manjšega števila živali na posameznih kmetijskih gospodarstvih. Ob boljši povezanosti in večjem sodelovanju rejcev (znotraj in izven rejskih organizacij) ter ob bolj strukturirani in pregledni reji posavskih konj, bi bilo oblikovanje večjih plemenskih čred sčasoma izvedljivo tudi v praksi.

V rejah, kjer se ukvarjajo z intenzivnejšim pitanjem žrebet, le-te dodatno krmijo z močnimi krmili, kar vpliva na velikost in sestavo njihovih dnevnih prirastov. Zlasti na pri kupcih iz sosedne Italije so taka žrebeta zelo cenjena.

EKOSISTEMSKE OCENE

Posavski konj je eden izmed treh slovenskih avtohtonih pasem konj v Sloveniji. Velik del populacije je namenjen vzreji klavnih žrebet (prireji in predelavi konjskega mesa). Pasma je danes najbolj razširjena v Posavju, na območju Brežic. Posavski konj je mirnega temperamenta in dobrohotnega karakterja, zato ima pomembno vlogo pri kulturnih dogodkih, kot so promocijski in turistični dogodki, na katerih sodeluje kot konj v vpregi, redkeje pa pod sedlom. Posavskega konja ponekod še uporabljajo pri delu na polju in kot pomoč pri delu v gozdu. Pasma je primerna tudi za hipoterapijo ali druge terapevtske aktivnosti s pomočjo konj.

SKLEPI

Zaradi maloštevilnosti populacije posavskega konja je sodelovanje en izmed temeljnih in zato ključnih vidikov napredka reje posavskih konj. Opaža se, da rejci na splošno slabše poznajo vsebino rejskega programa (predvsem rejci, ki niso člani rejskih organizacij), saj so priznane rejske organizacije za posamezne pasme v Sloveniji relativno nova in prostovoljna oblika povezovanja, zato se vanje ne vključujejo vsi rejci. Kljub temu pa je opazen napredek v miselnosti rejcev in njihovi pripravljenosti za nadgrajevanje znanja in uvajanje sprememb pri rejskih opravilih.

Za prihodnje se kaže možnost učinkovitejše ohranjanje genetske pestrosti in sicer z uporabo ocene sorodnosti med potencialnima paritvenima partnerjema na osnovi genomskih informacij.

Glede na to, da je večinski del populacije namenjen vzreji klavnih žrebet, je potrebno izdelati metodiko za spremljanje pitovnih in klavnih lastnosti ter razviti metodologijo vrednotenja teh meritev. Skladno s tem bi bilo potrebno dopolniti rejski program in pri odbiri staršev naslednjih generacij te lastnosti tudi upoštevati. Dodatno bi tej gospodarski usmeritvi pripomogla večja promocija konjskega mesa in mesnih izdelkov, da bi spodbudili porabo in povečali njegovo prodajo na slovenskem trgu ter tako povečali izkoristek omenjenih ukrepov tudi na nacionalni ravni. Organizirane prodajne razstave oz. avkcije plemenskih živali in klavnih žrebet, ki bi bile podprte z dovolj promocije, bi lahko izboljšale zanimanje in povpraševanje, posledično bi imeli tudi rejci večji interes za rejo teh živali. Na ta način bi prišli tudi do večjega obsega podatkov za spremljanje pitovnih in klavnih lastnosti, kar bi posledično pripomoglo k večji učinkovitosti selekcije. Za večjo porabo klavnih žrebet v Sloveniji bi bilo potrebno predstaviti in redno promovirati konjsko meso in ponuditi širši spekter mesnih izdelkov potencialnim novim porabnikom (predvsem mlajšim generacijam) z vidika kakovosti in dietetične vrednosti v humani prehrani. Konjsko meso bi lahko postalo del stalne ponudbe svežega mesa v boljše založenih trgovinah. Ker so tipični izdelki iz

konjskega mesa slovenskemu potrošniku večinoma že znani, bi lahko posvetili večjo pozornost ustvarjanju novih, drugačnih izdelkov ter v večji meri promovirali še kobilje mleko in njegovo široko uporabnost v prehrani in kot podporo zdravljenju nekaterih kroničnih bolezni.

Z vidika povečanja gospodarnosti reje slovenskih hladnokrvnih konj ima priraja kobiljega mleka velik potencial. Za zagon oz. širitev molže kobil v večjem obsegu pa je potrebno širiti zanimanje in znanje na tem področju ter seznanjati javnost z ugotovitvami o pozitivnih učinkih uživanja kobiljega mleka. Za slednje bi bile učinkovite interdisciplinarne raziskave, ki bi zajemale najmanj področja zootehnike, živilske tehnologije, medicine in kozmetike ter redne objave o uporabnosti kobiljega mleka v širše branih revijah, časopisih, spletnih portalih in podobno. Smotrno bi bilo vlagati energijo v čim večji obseg promocije mleka ob različnih priložnostih, sploh pri čim večjem številu množično obiskanih javnih prireditev. Poleg izobraževanja javnosti o kobiljem mleku, bi lahko izvajali tudi izobraževanja ali tečaje na temo molže kobil s poudarkom na navajanju kobil na rutinsko molžo. Ta izobraževanja bi bila lahko bolj praktične narave in namenjena izpopolnjevanju znanja rejcev lahko pa tudi bolj teoretične ali izkustvene narave, namenjena ljudem, ki želijo doživeti nekaj novega.

**POROČILO ZA SLOVENSKEGA HLADNOKRVNEGA KONJA
V LETU 2020**

Pripravili:
izr. prof. dr. Klemen Potočnik
Barbara Luštrek, mag. inž. kmet. zoot. (UN)
Maja Jekler, mag. inž. kmet. zoot. (UN)

Domžale, januar 2021

UVOD

Slovenska hladnokrvna pasma spada med slovenske avtohtone pasme konj. Nastala je na osnovi avtohtone populacije konj hladnokrvnega tipa na področju Slovenije. Izvorna populacija konj je bila pretežno avtohtone medžimurske in noriške pasme, pri križanju so uporabljali tudi žrebce pasme belgijski konj in percehron. Pasma je postala bolj enotna šele po drugi svetovni vojni, poimenovanje pasme pa izvira iz leta 1964. Ob nastajanju pasme so k njej prišteli vse hladnokrvne konje nečiste krvi na območju Slovenije.

Slovenska hladnokrvna pasma je v Sloveniji rejsko najmočnejša in najbolj razširjena ter vsestranska pasma konj. Razširjena je po celotnem območju Slovenije; največji delež konj te pasme se nahaja na Dolenjskem in Notranjskem, veliko rej pa najdemo tudi na področju Gorenjske in Ljubljanskega barja.

Slovenski hladnokrvni konj je plemenit in skladen hladnokrvni konj srednjega okvira in čvrste konstitucije. Zanj sta značilna umirjen temperament in vztrajnost pri delu, odlikujejo ga dober izkoristek krme ter dobra plodnost in rast. Kljub temu, da velja za nekoliko manj odpornega in bolj zahtevnega za vzdrževanje kot podobne pasme pa hitreje doseže plemensko zrelost in je bolj primeren za opravljanje težkih del. Poleg dela na kmetiji se uporablja tudi v vpregi in pod sedlom. Pogosto ga srečujemo na raznih sejmih, na proslavah kmečkih praznikov ter podobnih prireditvah s kmetijsko tematiko pa tudi v vpregi za vožnjo turistov.

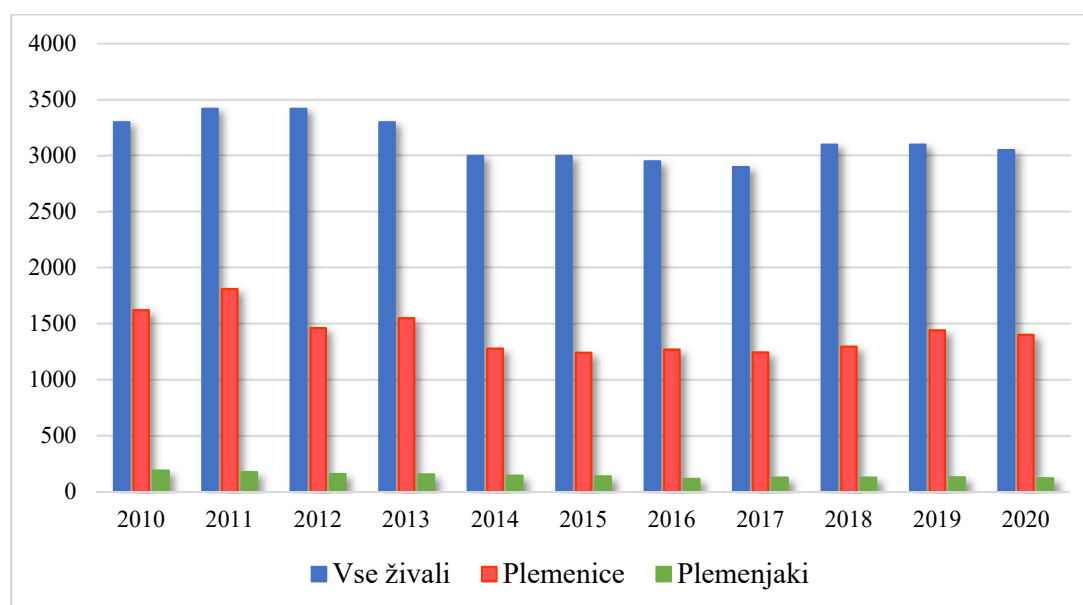
STALEŽ

Združenje rejcev konj slovenske hladnokrvne pasme (ZRKSHP; Vavpča vas 33, 8333 Semič) ima status priznane rejske organizacije (PRO) za avtohtono slovensko hladnokrvno pasmo konj. Združenje, kamor je vključenih okoli 400 članov, predstavlja prvo rejsko organizacijo za sprejem in izvajanje rejskega programa za slovenskega hladnokrvnega konja. Upravlja z več kot 100 pripustnimi postajami po celotni Sloveniji, kjer plemeni podobno število plemenskih žrebcev v državni lasti. Večje število pripustnih postaj se nahaja na področjih, kjer je koncentracija konj slovenske hladnokrvne pasme večja. ZRKSHP na področju strokovnih nalog iz rejskega programa sodeluje z *Inštitutom za rejo in zdravstveno varstvo kopitarjev Veterinarske fakultete, Univerze v Ljubljani (VF)*. VF je druga priznana organizacija v konjereji (DPO VF) in vodi rodovniško knjigo za pasmo slovenski hladnokrvni konj ter skrbi za izvedbo nalog skupnega temeljnega rejskega programa. Upravlja tudi Centralni register kopitarjev (CRK), kamor se zbirajo vsi podatki povezani z registracijo in identifikacijo konj.

V letu 2020 je bil ocenjen stalež populacije slovenskega hladnokrvnega konja ocenjen na 3050 živali (Slika 1). Od tega je v rodovniško knjigo vpisanih 1400 čistopasemskih plemenic in 122 čistopasemskih plemenjakov, ki zagotavljajo potomstvo naslednjih generacij. Letno je potrebno zagotoviti zadostno število plemenskih žrebcev na pripustnih postajah, saj se s tem zmanjša možnost za neželjeno parjenje v (pre)tesnem sorodstvu. Število je odvisno od velikosti populacije plemenskih kobil, ki so vpisane v rodovniško knjigo (več plemenic, večje število plemenjakov), od števila aktivnih pripustnih postaj in od intenzivnosti selekcije (večja intenzivnost, manjše število plemenjakov).

Od leta 2012 do leta 2017 je opazen trend zmanjševanja števila konj te pasme, zadnje tri leta pa ponovno opazimo nekoliko povečan stalež živali (Slika 1). Podoben vendar manj izrazit trend je zaznati pri staležu plemenic. Število pripuščenih kobil in vpisanih žrebic med plemenske živali se zadnjih šest let minimalno spreminja. V zadnjih treh letih se je nekoliko povečal stalež plemenskih žrebcev, ki je v preteklosti počasi, a vztrajno padal. Ob nadaljevanju takšnega trenda se bo poslabšala ocena ogroženosti pasme, zlasti na račun efektivne populacije reproduktivno sposobnih živali (kriterij sposobnost reprodukcije).

V letu 2020 je bilo v rejski program vključenih 409 rejcev.



Slika 1: Stalež živali slovenskega hladnokrvnega konja po posameznih kategorijah od leta 2010 do leta 2020

V Sloveniji imamo Pravilnik o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji, ki določa kriterije za ugotavljanje stopnje ogroženosti različnih vrst domačih živali. Slovenska hladnokrvna pasma konj je glede na kriterij sposobnost reprodukcije (število plemenjakov in plemenic) ter trend populacije (populacija se zmanjšuje, je stabilna ali se povečuje) in delež čistopasemskih parjenj (večji od 80

% ali enak oziroma manjši od 80 %) razvrščena v razred za stopnjo ogroženosti »**ogrožena**«. Z vidika ohranjanja genetske raznovrstnosti ima velikost aktivne populacije plemenskih žrebcev, ki omogoča načrtovano parjenje nesorodnih živali, največjo vlogo.

Glede na kriterij geografske razširjenosti populacija slovenskih hladnokrvnih konj ohranja oceno »**neogrožena**«, saj je reja te pasme razširjena po celotni državi. Glede na koeficient inbridinga pa je pasma uvrščena v razred s stopnjo ogroženosti »**kritično ogrožena**« kar pomeni, da je koeficient inbridinga okrog 3 % ali več in nakazuje na ožje sorodstvo med živalmi. Ta ocena nam pove, da je potrebno obstoječe ukrepe za preprečevanje parjenja v ozkem sorodstvu izvajati še bolj striktno in dosledno ter poiskati in vpeljati v uporabo tudi nove ukrepe. Pri načrtovanju parjenj je potrebno zagotoviti, da starši bodočih generacij živali v najmanj treh zadnjih generacijah nimajo nobenega skupnega prednika. Velikost populacije sicer omogoča ohranjanje za pasmo značilnih lastnosti, vendar bo potrebno nameniti več pozornosti ohranitvi genetske pestrosti populacije slovenskega hladnokrvnega konja in skrbnem načrtovanju parjenja.

Ocena stopnje ogroženosti pasme in podatki o slovenskem hladnokrvnem konju so na voljo za ogled v Registru pasem kopitarjev z zootehniško oceno, ki je javno dostopen na spletni strani javne službe Genska banka v živinoreji, Oddelka za zootehniko, Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani (<http://www.genska-banka.si/pasme/>). Podatki v Registru se osvežujejo enkrat letno, v začetku leta.

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST

Slovenski hladnokrvni konj je razširjen po celotnem območju Slovenije, kjer predstavlja okoli 15 % celotne populacije konj. Največ konj najdemo na območju Ljubljane, sledijo ji Novo Mesto, Celje, Maribor, Koper, Nova Gorica ter Kranj, najmanj konj pa najdemo na območju Murske Sobotice.

PROIZVODNI SISTEMI

Iz preglednice 1 je razvidno, da se doba med žrebitvama z leti zmanjšuje. To je posledica dejstva, da mlade kobile še niso mogle imeti dolgega reprodukcijskega odmora. 257 kobil, ki so bile rojene v letu 2010, je imelo povprečno dobo med žrebitvama 15,6 meseca s standardnim odklonom 7,1 meseca. 23 kobil, ki so bile rojene v letu 2015, pa je imelo povprečno dobo med žrebitvama 12,3 meseca s standardnim odklonom 2,9 meseca. Minimum je omejen z biološko omejitvijo, maksimum pa kaže, da se rejci včasih odločijo, da nekaj časa kobile ne pripuščajo ali pa je to

posledica težav v reprodukciji. Logično je, da pri mlajših kobilah ni mogoče pričakovati večjih maksimalnih vrednosti, kot so v tabeli.

Preglednica 1: Doba med žrebitvama v mesecih za slovenskega hladnokrvnega konja po letu rojstva kobile.

Leto rojstva kobile	Doba med žrebitvama v mesecih				
	Število kobil	Povprečje	Standardni odklon	Minimum	Maksimum
2010	257	15.6	7.1	10.2	49.2
2011	219	15.1	7.1	10.5	51.0
2012	128	15.4	7.5	10.2	48.8
2013	112	13.7	4.3	10.5	35.5
2014	58	12.9	3.1	10.4	25.8
2015	23	12.3	2.9	10.7	25.3

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Vzreja se vse bolj usmerja v ekstenzivno rejo konj, čeprav rejski program neposredno ne predpisuje pogojev reje, vendar to v trenutnih gospodarskih okoliščinah in možnostih izkoriščanja naravnih danosti okolja ni presenetljivo. V času vegetacije je vse večji del populacije na paši, kar ugodno vpliva na preprečevanje zaraščanja travinja. Večinski del populacije se redi za vzrejo klavnih žrebet in konj zato se te živali običajno dokrmiljuje z močnimi krmili, namenom vplivanja na sestavo in velikost dnevnih prirastov. Sicer je populacija slovenskega hladnokrvnega konja precej heterogena, v glavnem zaradi različnih pogojev reje in uporabe konj. Rejci na hribovitih območjih Slovenije, se za razliko od nižinskih rejcev, pogosteje odločajo za rejo bolj robustnega in manjšega konja, zaradi česar prihaja v populaciji do neenotnosti v telesnih merah. Cilj PRO SZRKSHP je homogenizirati populacijo z načrtno odbiro in premišljeno razporeditvijo plemenskih žrebcev, to pa bo olajšalo tudi izvedbo nekaterih selekcijskih ukrepov (ocenjevanje zunanjih lastnosti) in omogočilo boljši uvid v selekcijski napredek.

EKOSISTEMSKÉ OCENE

Slovenski hladnokrvni konj je eden izmed treh slovenskih avtohtonih pasem konj v Sloveniji. Velik del populacije je namenjen vzreji klavnih žrebet (prireji in predelavi konjskega mesa) in tudi za prirejo in predelavo kobiljega mleka. Pasma je danes najbolj razširjena v Ljubljanski regiji, sledita ji Novo mesto in Celje,. Slovenski hladnokrvni konj je umirjenega značaja in dobrohotnega karakterja, zato ima pomembno vlogo pri kulturnih storitvah, kot so promocijski in turistični dogodki, na katerih sodeluje kot konj v vpregi, redkeje pa pod sedlom. Nekateri rejci konje te pasme

še vedno uporabljajo za pomoč v kmetijstvu in v manjši meri pri spravilu lesa iz gozda, kar pomembno prispeva k ohranjanju veščin in spretnosti, ki so potrebne pri delu z vprežnimi živalmi.

SKLEPI

Rejci konj so v veliki večini ponosni in navezani na svoje konje, reja konj jim predstavlja družinsko tradicijo. Opažajo, da se kakovost reje izboljšuje, vendar menijo, da imajo premajhno vlogo pri vplivanju na določitev in pri izvedbi rejskega programa. Rezultat selekcije so živali z boljšim temperamentom, izdatnejšimi in pravilnejšimi hodi ter manjšimi glavami, kar je tudi trend v primerljivih populacijah hladnokrvnih konj v sosednjih državah. Počasi se uveljavlja moderna reja, usmerjena v rejo konj, ki so primerni tudi za uporabo pod sedlom.

Za prihodnje se kaže možnost učinkovitejše ohranjanje genetske pestrosti in sicer z uporabo ocene sorodnosti med potencialnima paritvenima partnerjema na osnovi genomskih informacij.

Glede na to, da je večinski del populacije namenjen vzreji klavnih žrebet, je potrebno izdelati metodiko za spremljanje pitovnih in klavnih lastnosti ter razviti metodologijo vrednotenja teh meritev. Skladno s tem bi bilo potrebno dopolniti rejski program in pri odbiri staršev naslednjih generacij te lastnosti tudi upoštevati. Dodatno bi tej gospodarski usmeritvi pripomogla večja promocija konjskega mesa in mesnih izdelkov, da bi spodbudili porabo in povečali njegovo prodajo na slovenskem trgu ter tako povečali izkoristek omenjenih ukrepov tudi na nacionalni ravni. Organizirane prodajne razstave oz. avkcije plemenskih živali in klavnih žrebet, ki bi bile podprte z dovolj promocije, bi lahko izboljšale zanimanje in povpraševanje, posledično bi imeli tudi rejci večji interes za rejo teh živali. Na ta način bi prišli tudi do večjega obsega podatkov za spremljanje pitovnih in klavnih lastnosti, kar bi posledično pripomoglo k večji učinkovitosti selekcije. Za večjo porabo klavnih žrebet v Sloveniji bi bilo potrebno predstaviti in redno promovirati konjsko meso in ponuditi širši spekter mesnih izdelkov potencialnim novim porabnikom (predvsem mlajšim generacijam) z vidika kakovosti in dietetične vrednosti v humani prehrani. Konjsko meso bi lahko postalo del stalne ponudbe svežega mesa v boljše založenih trgovinah. Ker so tipični izdelki iz konjskega mesa slovenskemu potrošniku večinoma že znani, bi lahko posvetili večjo pozornost ustvarjanju novih, drugačnih izdelkov ter v večji meri promovirali še kobilje mleko in njegovo široko uporabnost v prehrani in kot podporo zdravljenju nekaterih kroničnih bolezni.

Z vidika povečanja gospodarnosti reje slovenskih hladnokrvnih konj ima prireja kobiljega mleka velik potencial. Za zagon oz. širitev molže kobil v večjem obsegu pa je potrebno širiti zanimanje in znanje na tem področju ter seznanjati javnost z ugotovitvami o pozitivnih učinkih uživanja kobiljega mleka. Za slednje bi bile učinkovite interdisciplinarne raziskave, ki bi zajemale najmanj

področja zootehnike, živilske tehnologije, medicine in kozmetike ter redne objave o uporabnosti kobiljega mleka v širše branih revijah, časopisih, spletnih portalih in podobno. Smotno bi bilo vlagati energijo v čim večji obseg promocije mleka ob različnih priložnostih, sploh pri čim večjem številu množično obiskanih javnih prireditev. Poleg izobraževanja javnosti o kobiljem mleku, bi lahko izvajali tudi izobraževanja ali tečaje na temo molže kobil s poudarkom na navajanju kobil na rutinsko molžo. Ta izobraževanja bi bila lahko bolj praktične narave in namenjena izpopolnjevanju znanja rejcev lahko pa tudi bolj teoretične ali izkustvene narave, namenjena ljudem, ki želijo doživeti nekaj novega.

GOVEDO

POROČILO ZA CIKASTO GOVEDOV LETU 2020

Pripravila:
doc. dr. Silvester Žgur
dr. Metka Žan

Domžale, januar 2021

UVOD

Cikasto govedo je edina ohranjena slovenska avtohtona pasma goveda. Izvira iz Bohinja, kjer je bilo v preteklosti v tesni povezavi s planšarstvom. Le-to je bilo zaradi pomanjkanja njivske zemlje najpomembnejša panoga kmetijstva. Že sam izraz bohinjsko govedo je bil sinonim za odlične molznice. Prvotni tip bohinjskega goveda je bil enobarvne rdeče barve in manjšega okvirja. Z vpeljevanjem tuje pasme, ki se je pričelo v večji meri izvajati konec 19. in v začetku 20. stoletja je avtohtona pasma izgubljala svoje prvobitne lastnosti. Dobila je značilno »cikasto« obarvanost, postajala je težja, bolj groba, mlečnost pa se ni povečala. Po drugi svetovni vojni se je stalež cikastega goveda pričel zmanjševati zaradi zamenjave s tujerodnimi pasmami. V šestdesetih letih prejšnjega stoletja so sprejeti ukrepi vplivali na kasnejši drastični upad populacije cikastega goveda, kar je pasmo pred dvema desetletjema pripeljalo skoraj na rob izumrtja.

Živali cikastega goveda so skladnih telesnih oblik, nerobustne konstitucije in imajo tanke kosti. Osnovna barva dlake je rumenordeča do temno rdečerjava, največkrat kostanjevo rjava, ki mora prevladovati nad belo barvo. Glava mora biti osnovne barve. Po hrbtu imajo živali vzdolžno bel pas, ki se nadaljuje pod repom po trebuhu do prsi. Rep je bele barve. Beli pasovi so pogosto prisotni čez zgornji del prednjih in zadnjih nog.

Živali so manjšega okvirja in odlično prilagojene na lokalne pogoje reje ter imajo veliko sposobnost paše na visokogorskih pašnikih. Cikasto govedo se odlikuje po dobri plodnosti, dolgoživosti in dobro izraženem materinskem čutu.

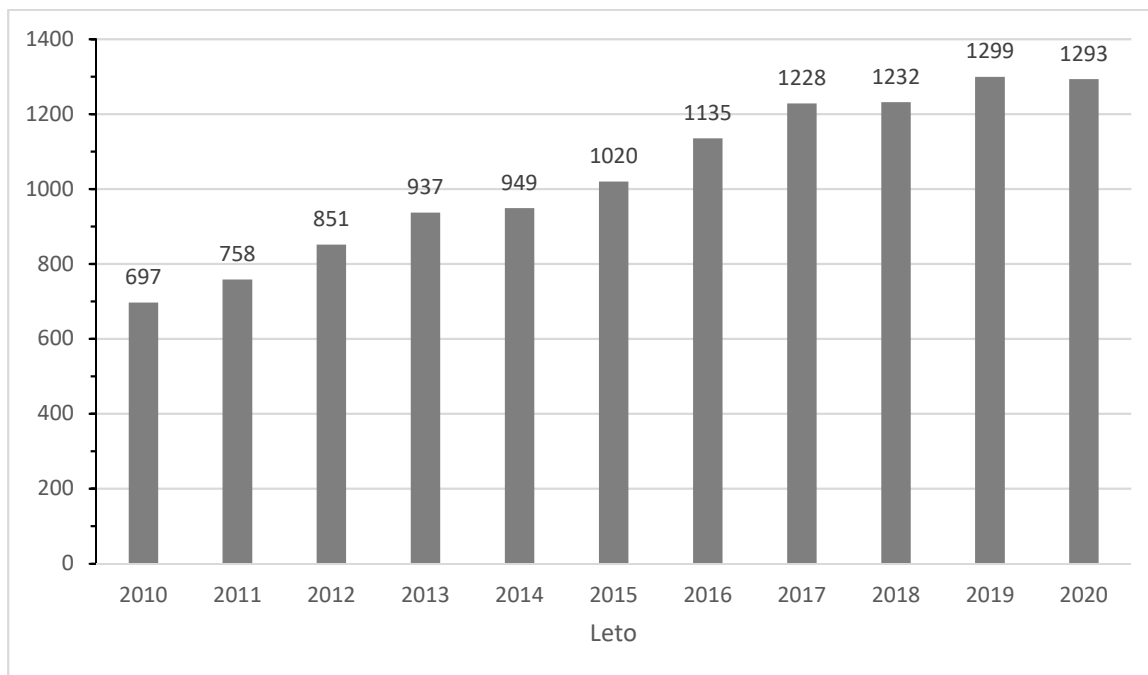
Kljub rejskemu cilju, da je cikasto govedo kombinirana pasma s poudarkom na prireji mleka, večina rejcev redi krave kot dojljice.

STALEŽ

Število kmetij z rejo cikastega goveda v obdobju 2010 - 2020

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. Število živali je vedno zajeto na isti dan, to je 1. junij tekočega leta. V izračun so zajeta vsa kmetijska gospodarstva, ki so v letih od 2010 do 2020 redila vsaj eno žival cikaste pasme.

Število kmetij, kjer so redili cikasto govedo, se je od leta 2010 do leta 2020 povečevalo iz 697 na 1293, kar predstavlja 85 % povečanje (Slika 1). Od leta 2010 do leta 2017 lahko vidimo linearno povečevanje števila kmetiji, ki so redile cikasto govedo. Po tem letu pa se je to povečevanje pričelo zmanjševati in v zadnjem letu 2020 se je število celo zmanjšalo za 6 kmetij.



Slika 1: Število kmetijskih gospodarstev s cikastim govedom v obdobju 2010 - 2020 (SIR)

V preglednici 1 je prikazano povečevanje števila kmetijskih gospodarstev, kjer so redili cikasto govedo po statističnih regijah v Sloveniji v obdobju od 2010 do 2020. V letu 2020 se je število kmetijskih gospodarstev z rejo cikastega goveda glede na leto 2010 povečalo v vseh statističnih regijah. Največje število kmetij s cikastim govedom je v Savinjski (23 %), Osrednjeslovenski (20 %) in Gorenjski (19 %) statistični regiji. Število kmetij, kjer redijo cikasto pasmo goveda se je od leta 2010 - 2020 najbolj povečalo v Notranjsko-kraški (4,55 krat), Obalno-kraški (4 krat) in Podravske regiji (3,83 krat).

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

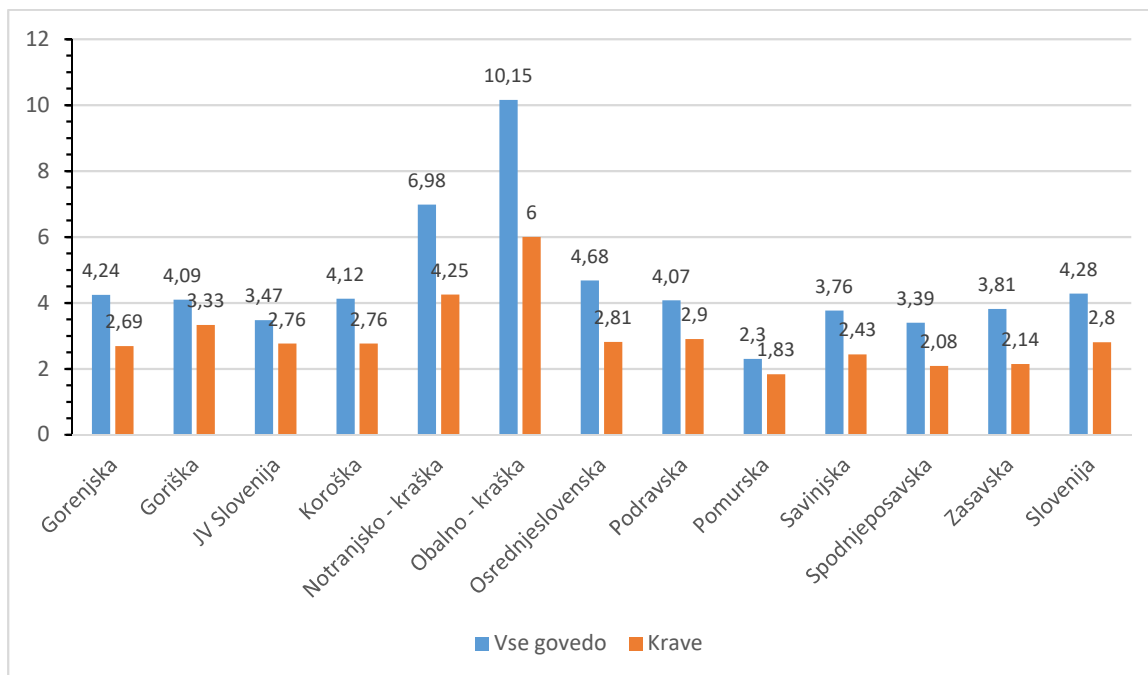
Regija	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ind. 2010/2020
Gorenjska	183	200	195	243	238	242	253	244	235	244	240	131
Goriška	53	62	72	73	81	85	94	88	71	77	81	153
JV Slovenija	38	44	56	65	62	67	79	88	81	99	93	245
Koroška	27	25	30	31	33	43	55	67	71	77	82	304
Notranjsko - kraška	11	11	16	25	21	19	35	38	36	46	50	455
Obalno - kraška	5	7	8	10	8	10	14	15	18	19	20	400
Osrednje-slovenska	212	216	223	227	219	232	241	272	269	274	262	124
Podravska	18	24	34	29	34	44	54	60	62	62	69	383
Pomurska	-	1	2	3	3	3	4	4	8	11	10	
Savinjska	98	111	152	162	183	201	254	268	294	294	294	300
Spodnjeposavska	37	46	46	50	45	49	46	58	54	57	56	151
Zasavska	15	11	17	19	22	25	26	26	33	39	36	240
Slovenija	697	758	851	937	949	1020	1135	1228	1232	1299	1293	186

Podobno kot število kmetij s katerokoli kategorijo cikastega goveda, se je v obdobju 2010 - 2020 povečevalo tudi število kmetij, kjer redijo krave cikaste pasme (Preglednica 2), kar predstavlja poleg telic za obnovo črede in plemenskih bikov, plemensko rejo ter reprodukcijo. Tudi v tem primeru je bilo največje število kmetij s kravami cikaste pasme v obdobju 2010 - 2020 v Savinjski, Osrednje-slovenski in Gorenjski in regiji. V letu 2020 so krave cikaste pasme redili na 915 kmetijah v Sloveniji. Število kmetij s kravami cikaste pasme se je v obdobju 2010 - 2020 povečalo v vseh statističnih regijah, v povprečju za 2,22 krat. Indeks povečevanja je večji v regijah, kjer je manjše število kmetij s cikastimi kravami. Zelo očitno se za rejo krav cikaste pasme v zadnjih letih odločajo v regijah, kjer to govedo v preteklosti ni bilo prisotno. Še posebej se za rejo krav te pasme odločajo na kmetijah z omejenimi možnostmi za kmetovanje zaradi strmih površin, ker lahko te površine popasejo le z govedom, ki je manjšega telesnega okvira.

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

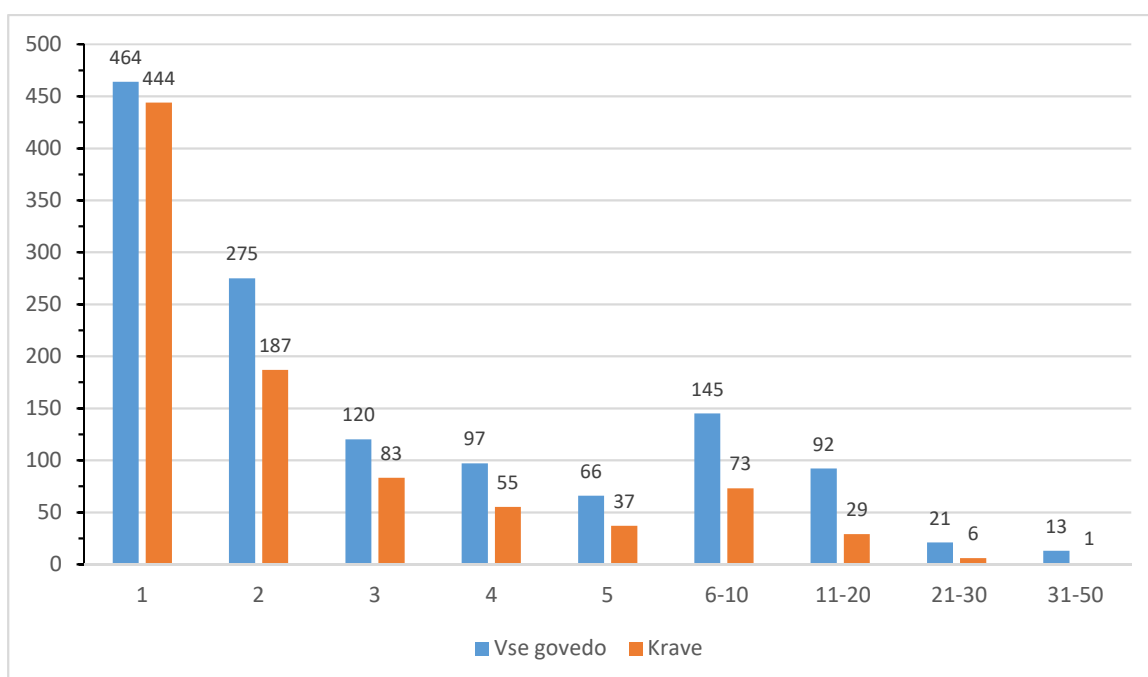
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ind. 2010/2020
Gorenjska	114	127	146	160	168	168	178	181	176	184	182	160
Goriška	35	33	40	46	54	56	60	61	58	57	55	157
JV Slovenija	14	21	25	37	40	47	50	54	49	52	59	421
Koroška	14	18	20	24	26	30	34	41	45	50	58	414
Notranjsko - kraška	5	5	8	13	12	13	25	30	31	35	40	800
Obalno - kraška	3	4	4	7	5	8	12	14	16	17	17	567
Osrednje- slovenska	137	145	154	141	150	165	179	184	189	193	195	142
Podravska	9	13	17	23	26	30	36	42	41	39	40	444
Pomurska	-	-	1	1	2	2	2	3	4	4	6	
Savinjska	53	61	68	99	119	130	162	181	198	203	202	381
Spodnjepo- savska	19	21	22	33	31	34	33	36	37	36	40	211
Zasavska	9	11	7	12	12	13	16	17	20	19	21	233
Slovenija	412	459	512	596	645	696	787	844	864	889	915	222

Na kmetijah v Sloveniji so v letu 2020 v povprečju redili 4,28 glav cikastega goveda, od katerega je bilo v povprečju 2,80 krav (Slika 2). Največje povprečno število cikastega goveda na kmetiji so redili v Obalno – kraški (10,15) in Notranjsko – kraški regiji (6,98) regiji. V regijah, kjer je cikastega goveda največ, so v povprečju redili nekoliko manj govedi in krav na kmetijo. V Savinjski regiji so redili 3,76 glav, od katerih je bilo 2,43 krav, v Osrednje-slovenski regiji 4,68 glav, od katerih je bilo 2,81 krav in v Gorenjski regiji 4,24 glave od katerih je bilo 2,69 krav.



Slika 2: Povprečno število vseh kategorij goveda in krav cikaste pasme na kmetijo v letu 2020 (SIR)

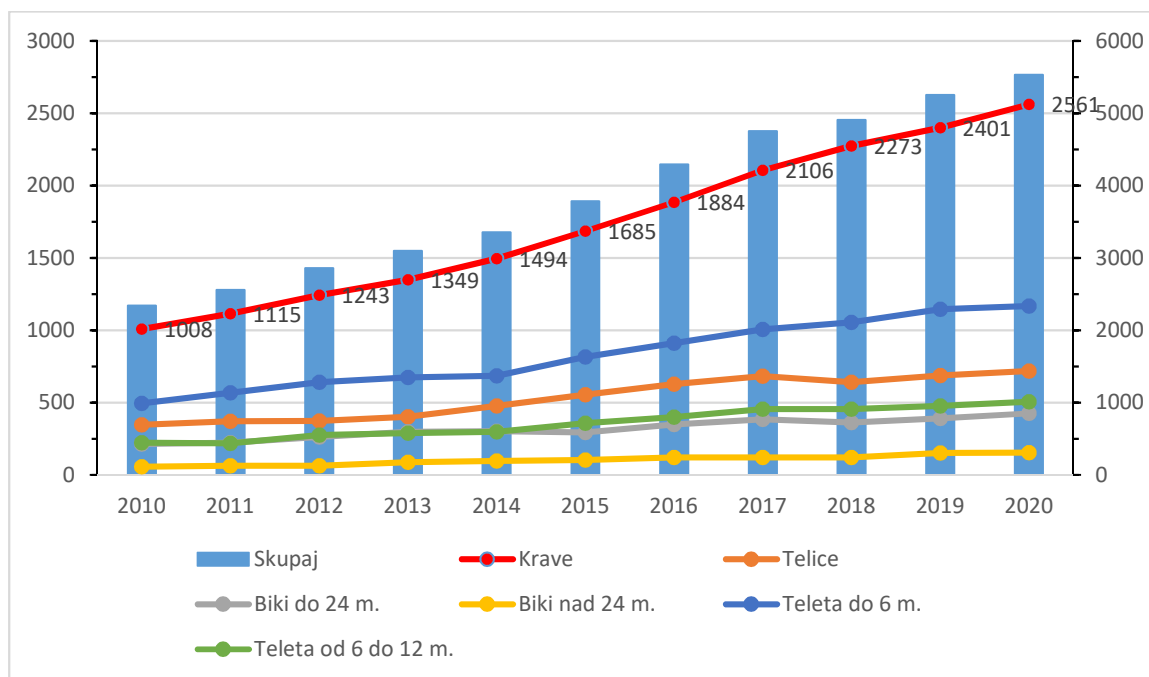
Največ kmetij, ki so v letu 2020 redile cikasto govedo oziroma krave cikaste pasme, je redilo samo eno žival te pasme. Seveda je potrebno upoštevati, da je mogoče, da so na takšni kmetiji tudi goveda drugih pasem in križanci ali pa dejansko gre za zelo majhne kmetije. Sledijo kmetije z dvema, tremi, štirimi in petimi glavami govedi oziroma kravami cikaste pasme (Slika 3). Število kmetij z več kot 20 govedi oziroma 20 kravami cikaste pasme je bilo zelo majhno, saj je bilo vseh kmetij, ki so redile več kot 20 glav cikastega goveda le 34 in več kot 20 krav le 7.



Slika 3: Število kmetij glede na število vse govedi in krav cikaste pasme na kmetiji v letu 2020

Število živali cikastega goveda v obdobju 2010 - 2020

V Sloveniji se število živali cikastega goveda od leta 2010 povečuje (Slika 4, Preglednica 3). Celotni stalež cikastega goveda v letu 2020 je bil 5531 živali in se je od leta 2010 povečal za 236 %. Podobno kot v preteklih letih so največji delež predstavljale krave (2561; 46,3 %), sledila so teleta v starosti manj kot 6 mesecev (1168; 21,1 %). Telet v starosti od 6 do 12 mesecev je bilo 505 (9,1 %) in telic 718 (13,0 %). Indeks povečanja števila krav je bil v tem obdobju večji od skupnega števila cikastega goveda in je znašal 254 %.



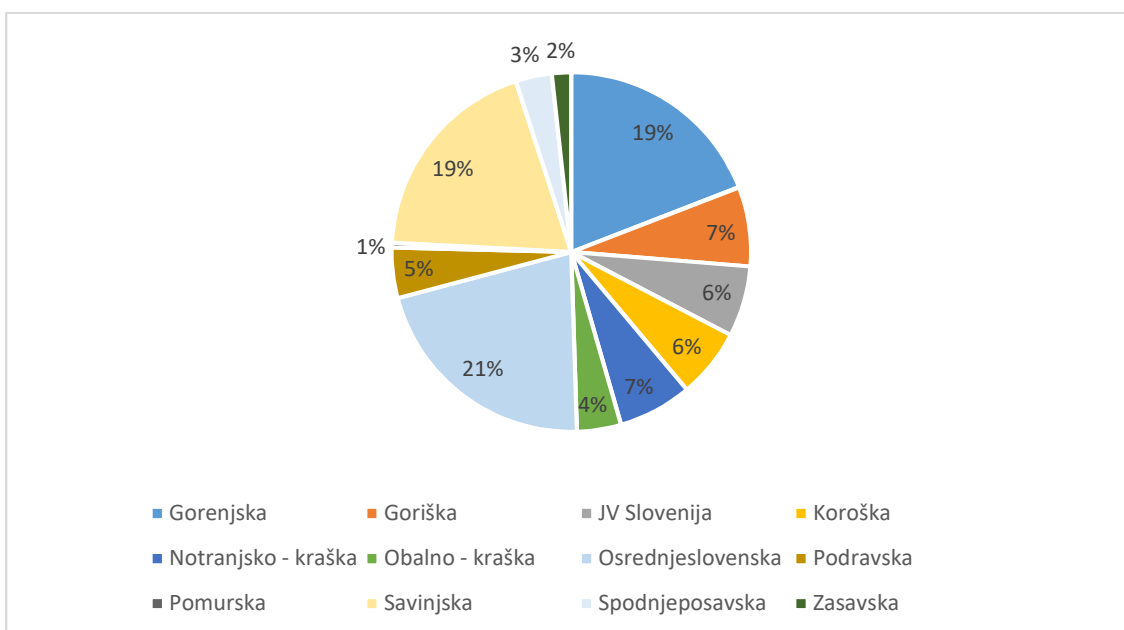
Slika 4: Povečevanje staleža goveda cikaste pasme v obdobju 2010 – 2020 (SIR)

V število bikov starih 12 do 24 mesecev (425) in starejših od 24 mesecev (154) je vključeno tudi število plemenskih bikov, ki se povečuje, saj je vedno več rejcev, ki uporabljajo bike za naravni pripust. 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 prirejo mesa.

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

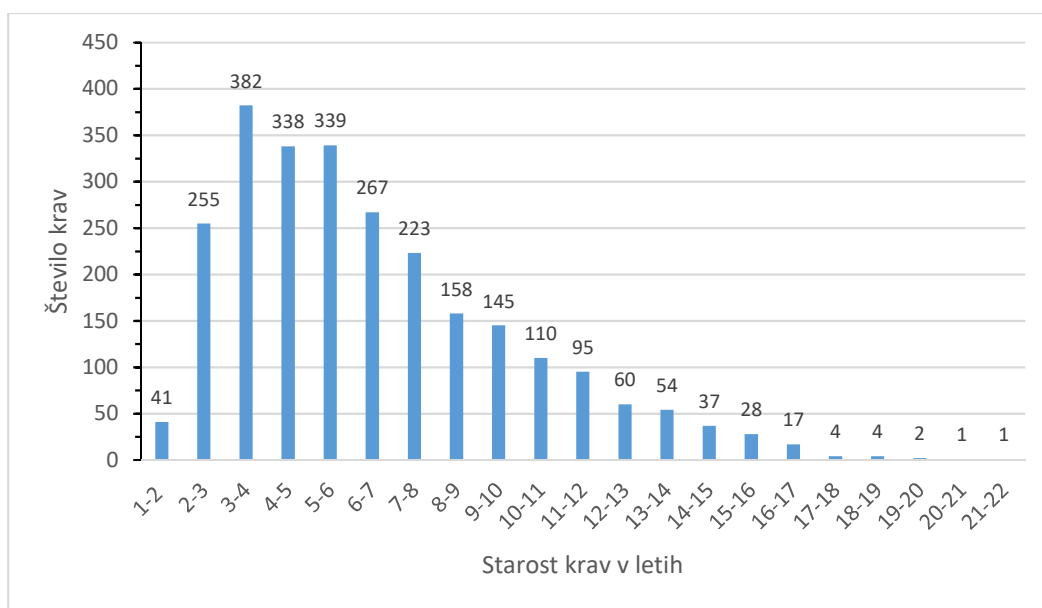
		Krave	Telice	Biki (12-24 m.)	Biki (nad 24 m.)	Teleta (do 6 m.)	Teleta (6-12 m.)	Skupaj
2010	n	1008	346	214	56	494	223	2341
	%	43,1	14,8	9,1	2,4	21,1	9,5	100,0
2011	n	1115	371	222	64	568	218	2558
	%	43,6	14,5	8,7	2,5	22,2	8,5	100,0
2012	n	1243	372	263	63	641	276	2858
	%	43,5	13,0	9,2	2,2	22,4	9,7	100,0
2013	n	1349	401	298	87	673	289	3097
	%	43,6	12,9	9,6	2,8	21,7	9,3	100,0
2014	n	1494	476	302	96	686	297	3351
	%	44,6	14,2	9,0	2,9	20,5	8,9	100,0
2015	n	1685	555	294	104	816	357	3784
	%	44,5	14,7	7,8	2,7	21,6	9,4	100,7
2016	n	1884	628	348	120	910	399	4289
	%	43,9	14,6	8,1	2,8	21,2	9,3	100,0
2017	n	2106	682	384	120	1005	454	4751
	%	44,3	14,4	8,1	2,5	21,2	9,6	100,0
2018	n	2273	640	362	121	1054	455	4905
	%	46,3	13,0	7,4	2,5	21,5	9,3	100,0
2019	n	2401	688	391	151	1145	478	5253
	%	45,7	13,1	7,4	2,9	21,8	9,1	100,0
2020	n	2561	718	425	154	1168	505	5531
	%	46,3	13,0	7,7	2,8	21,1	9,1	100,0
Ind. 2010/2020		254	208	199	275	236	226	236

Skoraj 60 % vseh krav cikaste pasme redijo v treh regijah Osrednje-slovenski (21 %), Savinjski (19 %) in Gorenjski (19 %) regiji (slika 5). Sledijo Goriška, Notranjsko-kraška, JV Slovenija in Koroška regija z med 6 in 7 %. V ostalih regijah je po 5 ali manj % vseh cikastih krav.

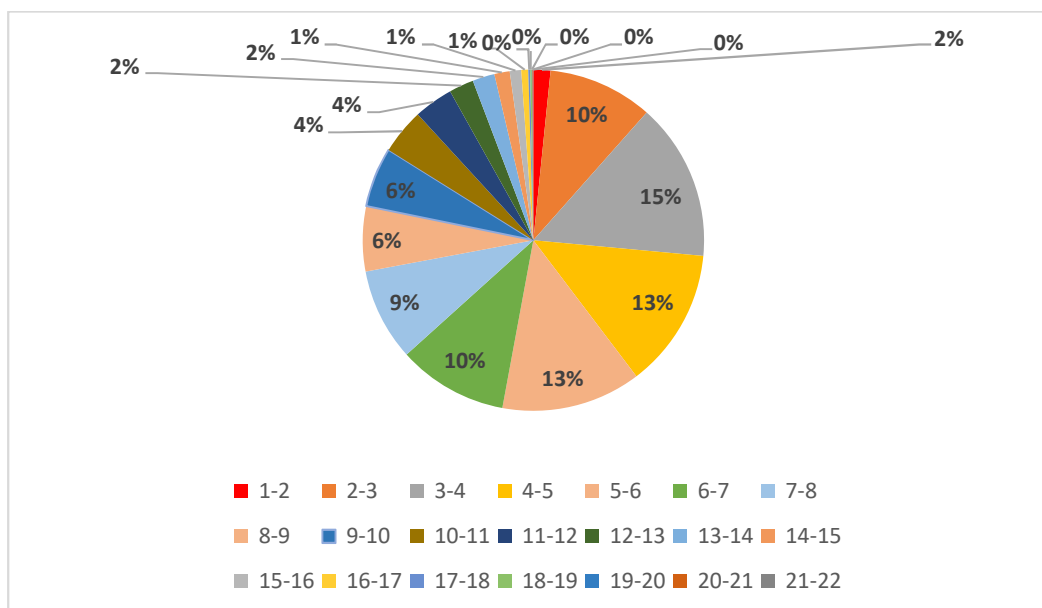


Slika 5: Delež krav po regijah v letu 2020

Največ krav cikaste pasme v Sloveniji je v starosti treh do štirih let (382; 15 %), sledi praktično enako število krav starih štiri do pet let (338; 13%) in pet do šest let (339; 13 %) in (slika 6 in 7). Podobno je tudi število krav starih dve do tri leta (255;10 %), in število krav starih med šest in sedem let (267; 10). Število starejših krav se s starostjo zmanjšuje (sedem do osem 9%, osem do devet 6% in devet do deset 6%). Krav, ki so v starosti od deset do petnajst let je bilo v letu 2020 kar 356 (14 %). V čredah najdemo tudi 55 (2%) krav, ki so stare od 15 do 20 let in tudi dve kravi, ki sta bili starejša od 22 let. Tako je skupaj kar 16 % krav cikastega goveda v populaciji starejših od deset let in so še vedno v reprodukciji, kar kaže na izredno dolgoživost cikastih krav.



Slika 6: Število krav glede na starost krave v l. 2020



Slika 7: Delež krav glede na starost krave v l. 2020

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST

Slika 8 prikazuje prostorsko razširjenost kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave cikastega goveda po statističnih regijah. Pasma je razširjena po celotni Sloveniji, z različnimi barvami je prikazana zastopanost kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave cikastega goveda po posameznih statističnih regijah. Najtemneje je obarvana savinjska statistična regija, kjer je največ kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave cikastega goveda, sledita osrednje slovenska (rdeča barva) in gorenjska (oranžna barva). Najsvetleje je obarvana pomurska statistična regija, kjer je najmanjše število kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave cikastega goveda.



Slika 8: Prostorska razširjenost kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave cikastega goveda v Sloveniji

Legenda: Število kmetijskih gospodarstev, ki redijo krave cikaste krave v posamezni statistični regiji

0-10	11-20	21-39	40-50	51-99	100-185	186-200	> 200

PROIZVODNI SISTEMI

Prireja govejega mesa in prireja mleka je proizvodna usmeritev pri cikastemu govedu, a prevladuje reja krav dojilj. V preglednici 4 prikazujemo mlečnost kontroliranih krav cikastega goveda v obdobju 2012 – 2020.

PRIREJA MLEKA

Preglednica 4: Mlečnost kontroliranih krav cikastega goveda (standardna laktacija) po letih

Leto	Št .zaključkov	Mleko (kg)	Maščoba, kg (%)	Beljakovine, kg (%)
2012	11	2.923	115 (3,94)	94,6 (3,24)
2014	25	2.631	96 (3,67)	85,1 (3,24)
2016	28	3.034	109 (3,61)	98 (3,23)
2018	34	3.232	116 (3,62)	105 (3,27)
2020	39	3.297	123	109

Vir: CPZ Govedo, Kmetijski inštitut Slovenije

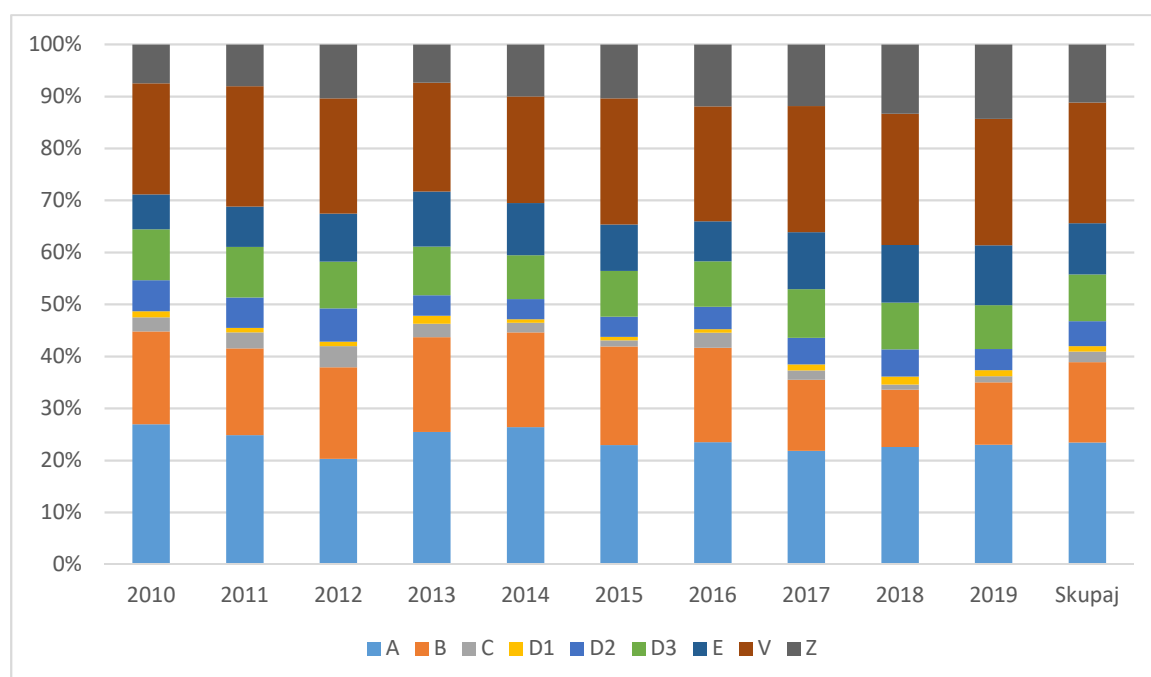
V kontrolo mlečnosti je vključenih le nekaj krav cikastega goveda (preglednica 4). V letu 2020, ko je bil stalež vseh krav cikastega goveda 2.561, je bil delež krav vključenih v kontrolo mlečnosti manj kot 2 %. Med posameznimi leti je bilo najmanjše število laktacijskih zaključkov v letu 2012, in sicer 11. V naslednjih letih se je število laktacijskih zaključkov povečevalo, a še vedno je v kontrolo mlečnosti vključenih le nekaj živali. Iz preglednice 4 je razvidno postopno povečevanje mlečnosti kontroliranih krav cikastega goveda v obdobju 2016-2020.

PRIREJA MESA

Na podlagi podatkov o zaklanih živalih v slovenskih klavnicah, ki smo jih pridobili na Sektorja za identifikacijo in registracijo živali (SIR) pri Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, smo pripravili pregled zakola cikastega goveda po posameznih kategorijah v obdobju 2010-2019 in jih predstavljamo v preglednici 5 in na sliki 8.

Preglednica 5: Število zaklanih živali cikaste pasme v slovenskih klavninah po posameznih kategorijah in letih

	Kategorija									
	Skupaj	A	B	C	D1	D2	D3	E	V	Z
N		N	N	N	N	N	N	N	N	N
Skupaj	8930	2091	1379	181	95	427	803	881	2071	1002
2010	520	140	93	14	6	31	51	35	111	39
2011	583	145	97	18	5	34	57	45	135	47
2012	691	140	122	28	6	44	62	64	153	72
2013	707	180	129	18	11	28	66	75	148	52
2014	747	197	136	14	5	29	63	75	153	75
2015	771	177	146	9	5	30	68	69	187	80
2016	929	218	169	27	6	40	81	72	205	111
2017	1311	286	179	24	15	67	123	143	318	156
2018	1304	294	144	13	20	68	117	145	329	174
2019	1367	314	164	16	16	56	115	158	332	196

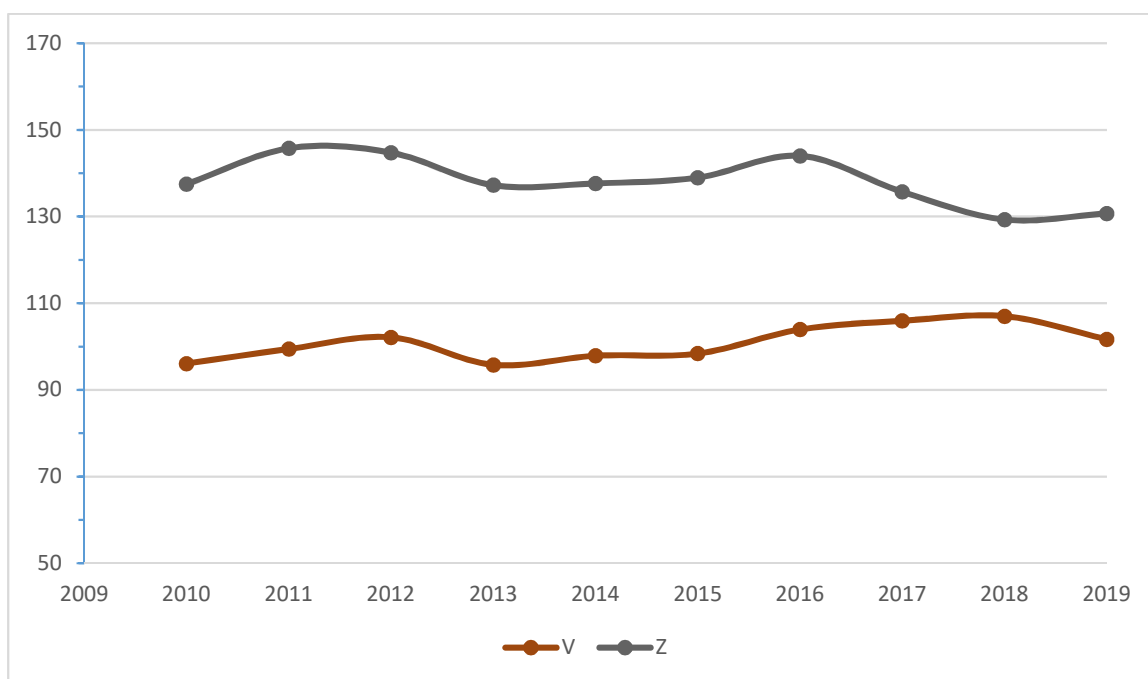


Slika 8: Delež zaklanih živali cikaste pasme v slovenskih klavninah po posameznih kategorijah in letih

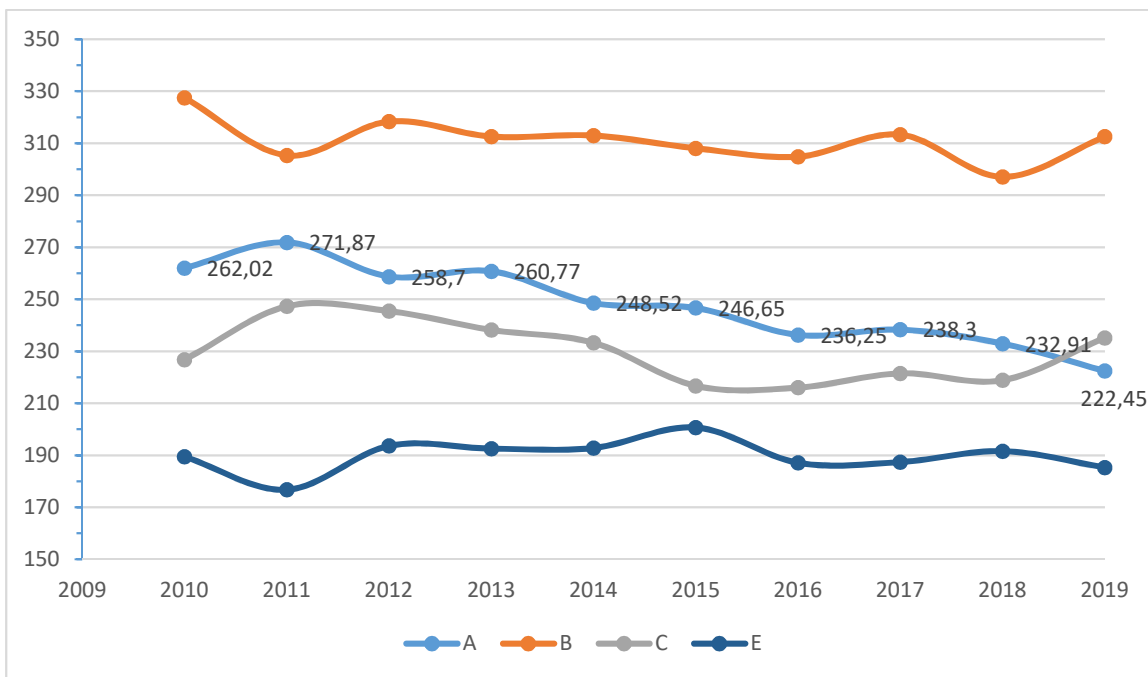
Iz preglednice 5 in s slike 8 je razvidno, da je največje število in delež živali cikastega goveda zaklanih v slovenskih klavninah v obdobju 2010 – 2019 v kategoriji A (mladi biki starosti 12-24 mesecev), sledi kategorija V (teleta do 8 mesecev starosti), kategorija B (biki starejši od 24 mesecev) in kategorija Z (teleta starosti 8-12 mesecev). Manjše število predstavljajo kategorije

živali E (telice starejše od 12 mesecev), D3 (krave > 5 let) in D2 (krave v starosti 30 mesecev – 5 let). Najmanjše število zaklanih živali cikastega goveda je bilo v kategoriji C (voli) in D1 (krave < 30 mesecev). Število vseh zaklanih živali se je v obdobju 2010 – 2019 stalno povečevalo. Večino živali zakoljejo torej mlade in starejše bike, saj ti dve kategoriji skupaj predstavljata skoraj 39 % zaklanih živali. Zelo visok delež zaklanih živali je tudi v kategoriji Z, teleta v starosti od osem do 12 mesecev (11 %) in kategoriji V, teleta do 8 mesecev starosti (23 %). Teh je veliko več, kot je v povprečju razvrščenih vseh zaklanih goved v Sloveniji, kjer je za leto 2019 znašal deleže zaklanih telet kategorije A 11 %, kategorije Z pa dobra 2 %, se pravi 2 krat oziroma 5 krat več. To bi lahko bilo posledica dejstva, da večino krav redijo kot dojljce, teleta po odstavitvi pa dajo v zakol.

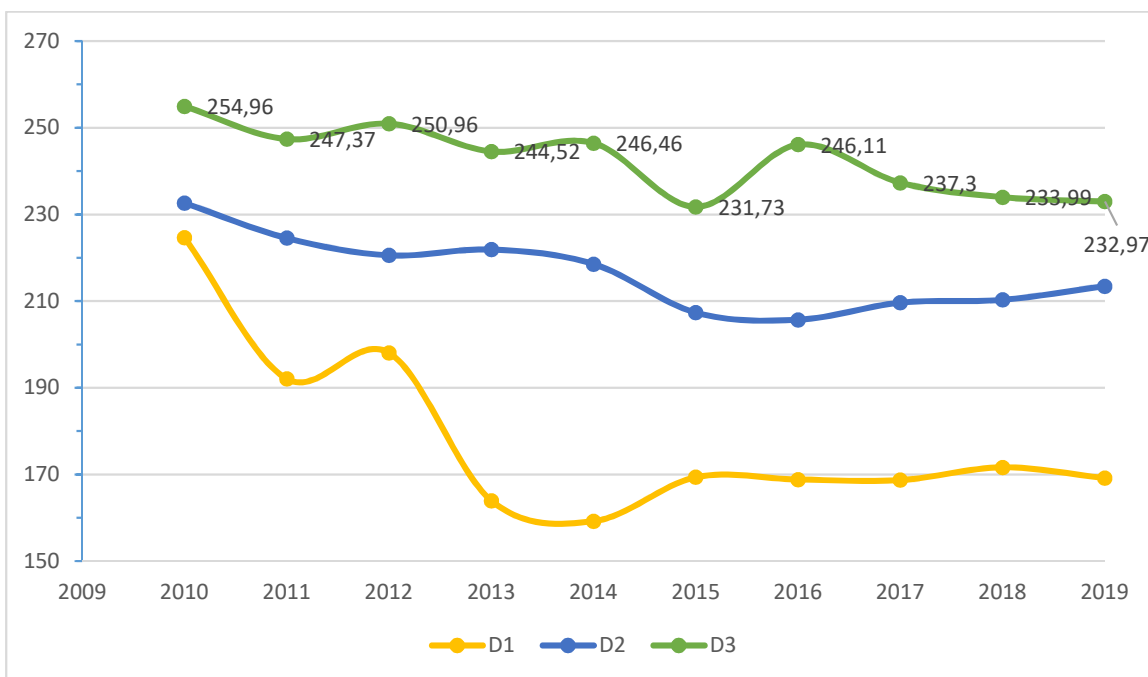
Na slikah 9, 10 in 11 prikazujemo spreminjanje mase zaklanih živali cikastega goveda po posameznih kategorijah v obdobju 2010 -2019. Pri teletih V kategorije vidimo rahel trend povečanje mase klavnih polovic, saj se je masa klavnih polovic v desetletnem obdobju povečala za približno 10 kg. Pri starejših teletih kategorije Z pa je trend ravno obraten, vendar veliko manj izrazit. Največja razlika v masi klavnih polovic je bila opažena pri mladih bikih kategorije A (slika 19), kjer se je masa v obdobju 2010-2019 zmanjšala za okoli 40 kg. Precejšnje zmanjšanje je bilo zaznati tudi pri masi zaklanih krav v kategoriji D2 in D3 (slika 11), kjer se je le ta v obdobju 2010-2019 zmanjšala za okoli 20 kg. Ta sprememba je najbolj presenetljiva pri kategoriji D3, saj gre za kategorijo odraslih živil, krave starejše od 5 let, in bi to lahko nakazovalo na trend zmanjševanja odrasle velikosti živali.



Slika 9: Spreminjanje mase zaklanih telet cikaste pasme v slovenskih klavnnicah po posameznih letih



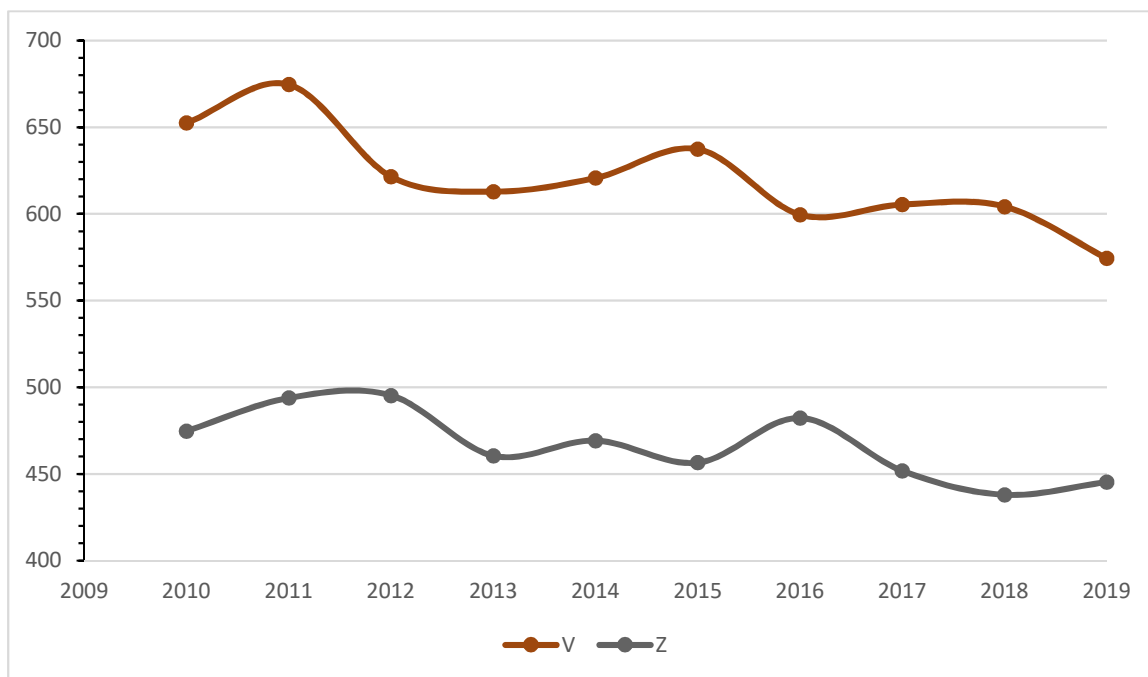
Slika 10: Spreminjanje mase zaklanih bikov, volov in telic cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih



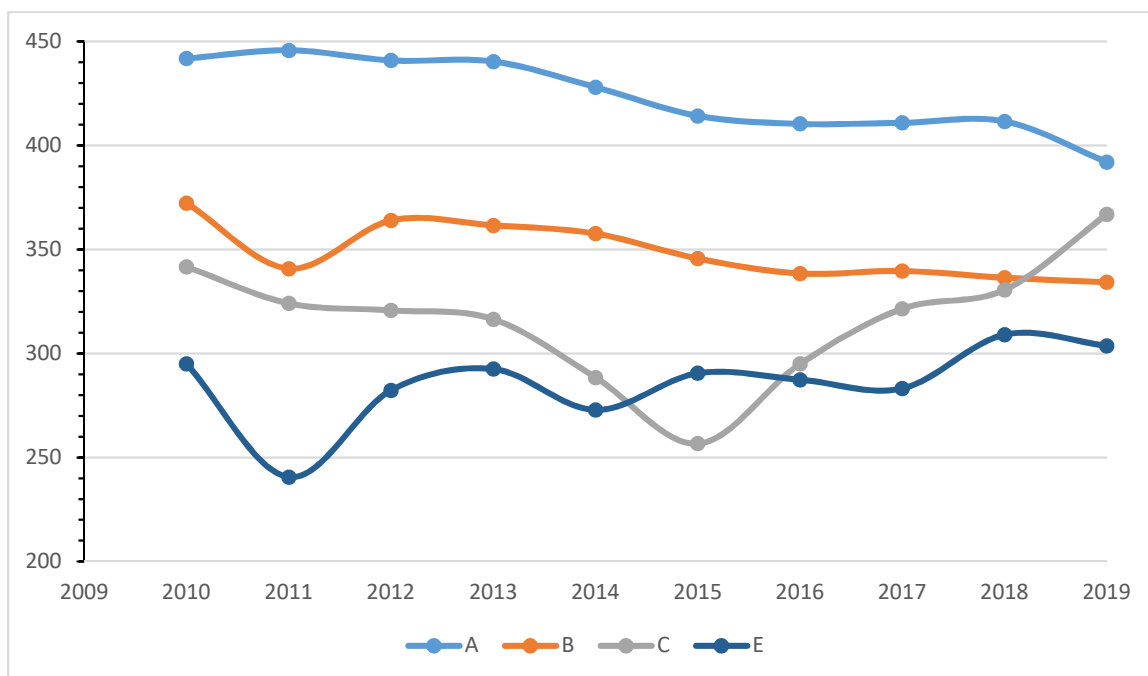
Slika 11: Spreminjanje mase zaklanih krav cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih

Na osnovi mase klavnih polovic in starosti ob zakolu, smo izračunali tudi dnevni neto prirast, ki nakazuje na intenzivnost pitanja. Na slikah 12 in 13 prikazujemo spreminjanje neto dnevnega prirasta zaklanih telet, bikov, volov in telic cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih v obdobju 2010 -2019. Pri kategorijah zaklanih telet in bikovi vidimo, da se je dnevni neto prirast v proučevanem obdobju zmanjšal za približno 10 %. To je verjetno posledica ekstenzivnih pogojev reje, ki so pri ciki še izrazitejši kot pri drugih pasmah goveda v Sloveniji. Pri volih vidimo

najprej zmanjšanje, nato pa povečanje dnevnega neto prirasta, vendar je zaradi majhnega števila zaklanih volov po posameznih letih to težko pojasniti. Pri telicah pa vidimo od leta 2011 dalje ravno obraten trend povečevanja dnevnih neto prirastov v proučevanem obdobju.



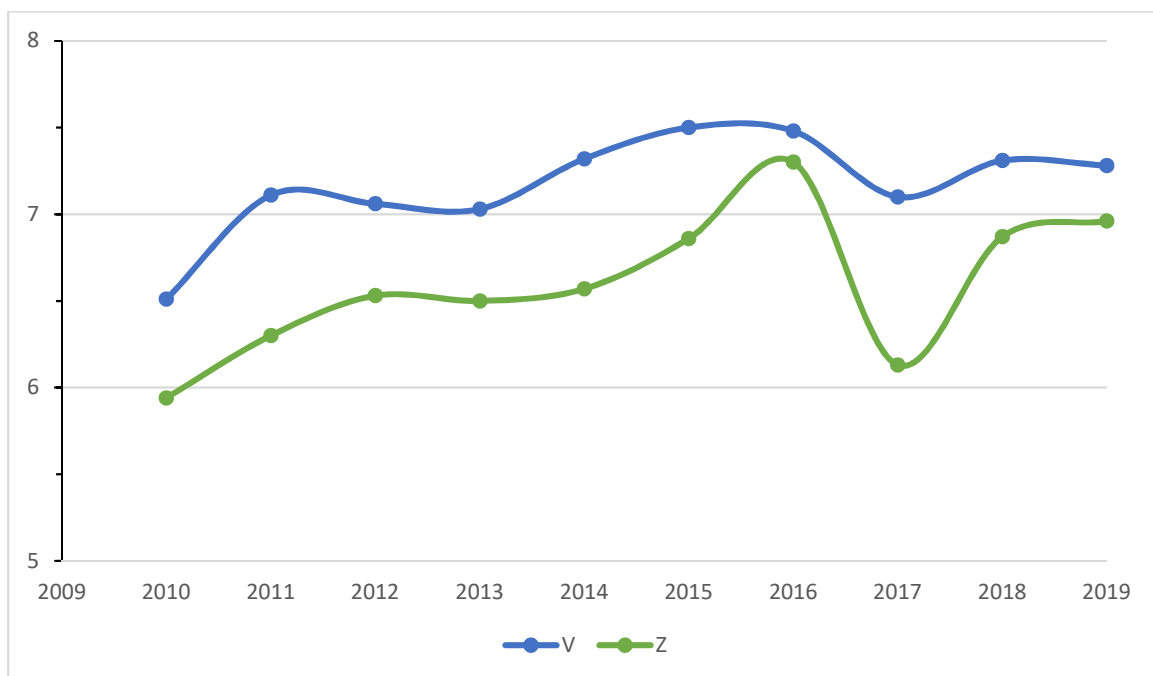
Slika 12: Spreminjanje neto prirasta zaklanih telet cikaste pasme v slovenskih klavnica po posameznih letih



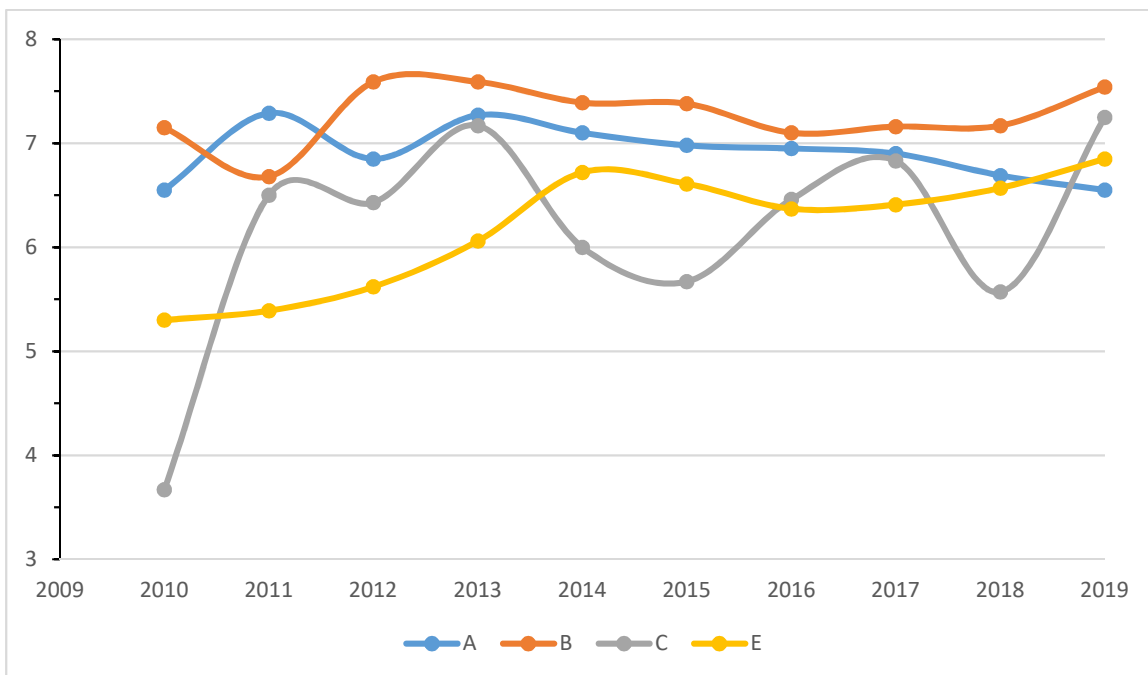
Slika 13: Spreminjanje neto prirasta zaklanih bikov, volov in telic cikaste pasme v slovenskih klavnica po posameznih letih

Na slikah 14, 15 in 16 prikazujemo spreminjanje konformacije (EUROP 15) zaklanih telet, bikov, volov in telic ter krav cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih v obdobju 2010-2020.

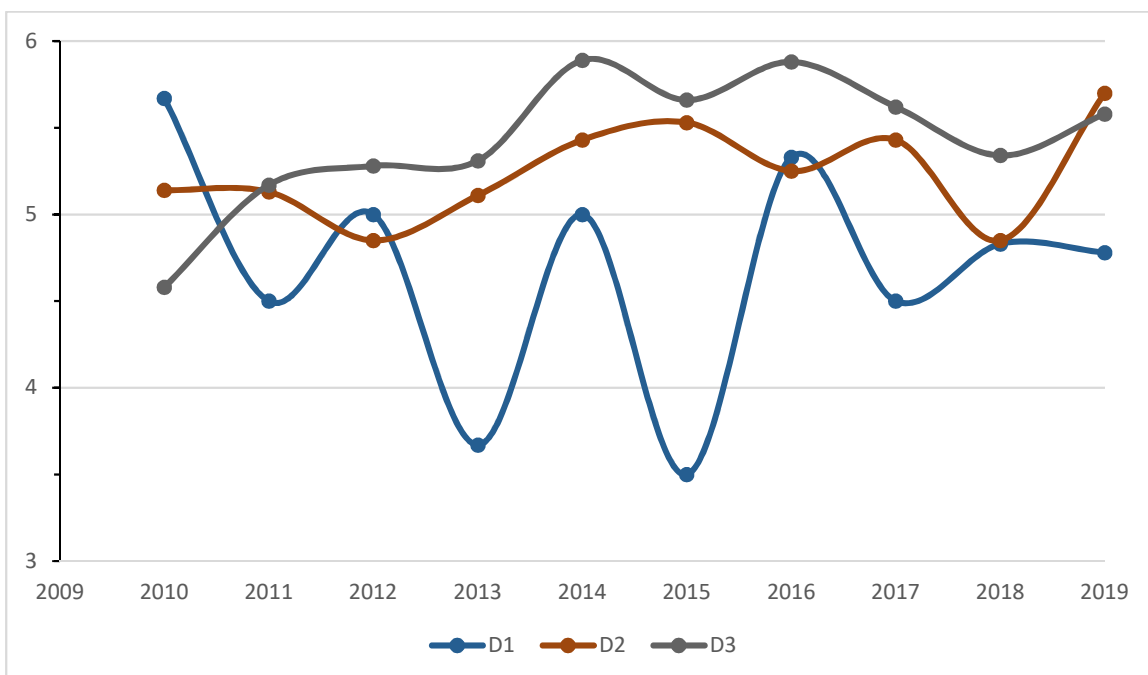
Najboljše ocene za konformacijo pri cikastemu govedu v obdobju 2010-2020 so dosegli biki kategorije A, ocene med 7 in 8 pomenijo razred konformacije med R- in R₀. Sledijo teleta in telice (sliki 14 in 15) s konformacijo malo nad 7 oziroma malo pod 7. Najslabšo konformacijo so dosegle krave z ocenami med 5 in 6, kar pomeni razred med O₀ in O+ (slika 16). Med posameznimi kategorijami krav so starejše krave (D3) v primerjavi z mlajšimi kravami dosegle boljše ocene za konformacijo. Nekoliko presenetljivo je, da so starejša teleta dosegla slabšo konformacijo od mlajših telet, saj se običajno konformacija zaklanih živali s povečanjem starosti in mase ob zakolu izboljšuje. To je verjetno posledica ekstenzivnega načina reje in vpliva sonaravnosti (manj močne krme, mineralov ...).



Slika 14: Spreminjanje konformacije (EUROP 15) zaklanih telet cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih



Slika 15: Spreminjanje konformacije (EUROP 15) zaklanih bikov, volov in telic cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih

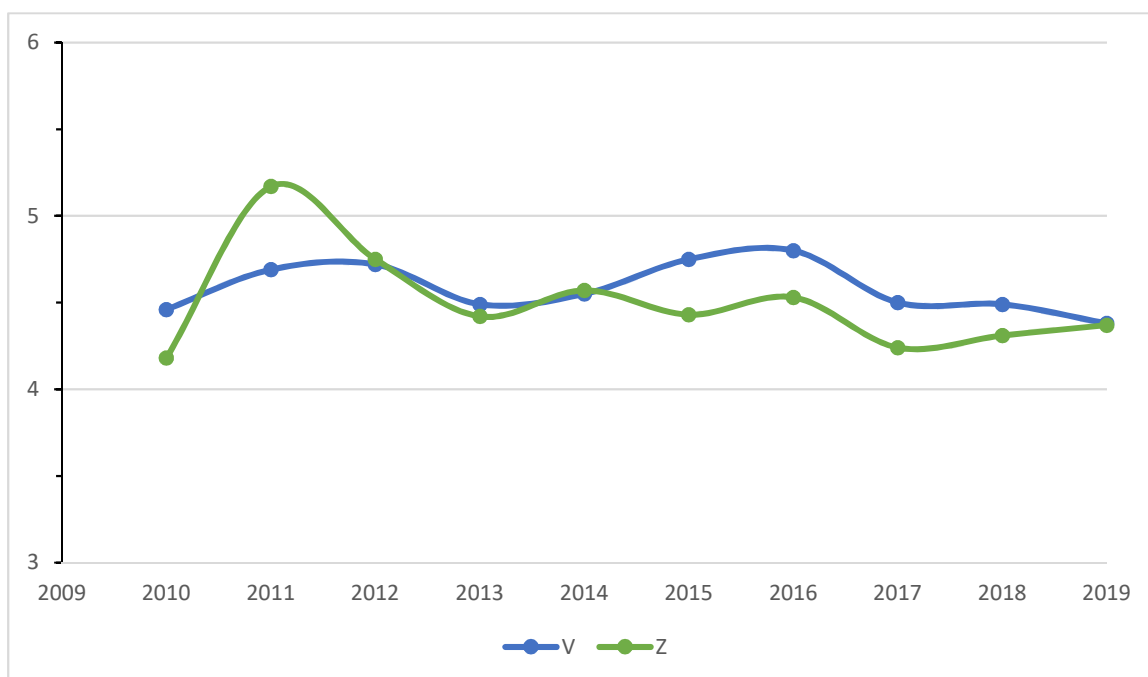


Slika 16: Spreminjanje konformacije (EUROP 15) zaklanih krav cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih

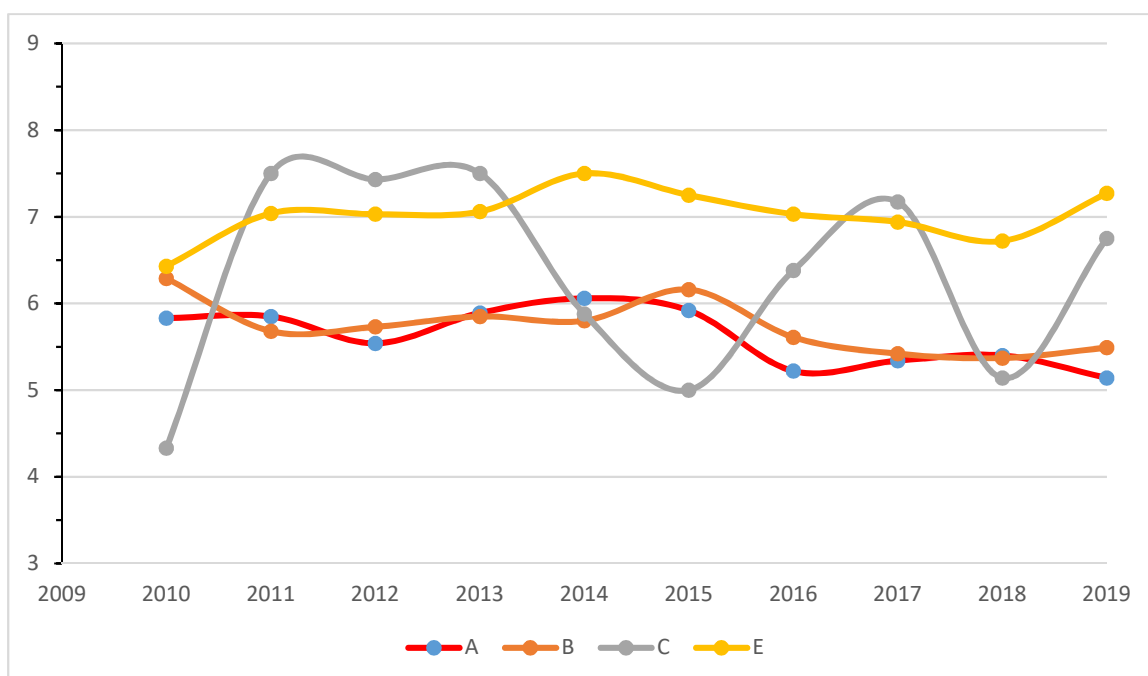
Na slikah 17, 18 in 19 prikazujemo spreminjanje zamaščenosti (EUROP 15) zaklanih telet, bikov, volov in telic ter krav cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih v obdobju 2010 - 2020.

Iz primerjave slik 17, 18 in 19 je razvidno, da so bila teleta cikastega goveda najmanj zamaščena, ocene med 4 in 5 pomenijo razrede med 2- in 2₀, telice pa so dosegle najvišjo oceno zamaščenosti (ocena 7 predstavlja razred 3-) in to v primerjavi z mladimi biki za v letu 2019 že 2 podrazreda

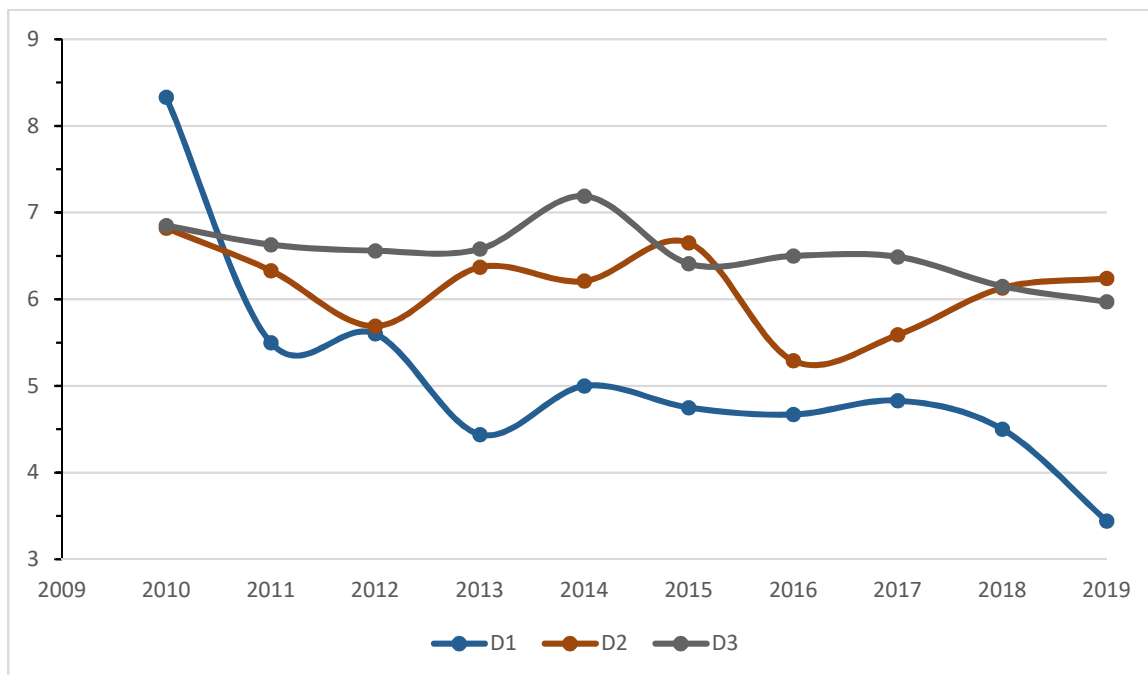
višjo oceno. Zamaščenost živali je med posameznimi leti malo nihala, pri teletih, bikih in kravah lahko opazimo trend zmanjševanja zamaščenosti klavnih polovic, ki je nekoliko bolj izrazit pri bikih in kravah po letu 2015.



Slika 17: Spreminjanje zamaščenosti (EUROP 15) zaklanih telet cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih



Slika 18: Spreminjanje zamaščenosti (EUROP 15) zaklanih bikov, volov in telic cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih



Slika 19: Spreminjanje zamaščenosti (EUROPE 15) zaklanih krav cikaste pasme v slovenskih klavnicah po posameznih letih

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Rejci cikastega goveda imajo v čredah vpeljane tradicionalne tehnologije reje. Cikasto govedo redijo na manjših kmetijskih gospodarstvih, večinoma na območjih z omejenimi dejavniki za kmetovanje. Pogoji za kmetovanje narekujejo tudi bolj ekstenzivno rejo živali. Veliko kmetij je vključenih v ekološko kmetovanje. S stališča ohranjanja naravnih danosti je reja cikastega goveda tudi temelj ohranjanja slovenske naravne in kulturne dediščine. V praksi se izvajata dva načina reje, in sicer: reja krav dojlj in reja krav molznic. Reja krav dojlj je najbolj razširjen način reje cikastega goveda v Sloveniji.

Na območju visokogorja so živali v času vegetacije večinoma na planinski paši, ki se konča v mesecu septembru (ko živali odženejo na pašnik v bližini kmetijskega gospodarstva ali v domači hlev). Takšen način tradicionalne tehnologije reje je razširjen predvsem na območju Julijskih Alp in Kamniško-Savinjskih Alp. Na ostalih območjih rejci večinoma pasejo živali v bližini domačega kmetijskega gospodarstva.

Zelo očitno se za rejo krav cikaste pasme v zadnjih letih odločajo v regijah, kjer to govedo v preteklosti ni bilo prisotno. Še posebej se za rejo krav te pasme odločajo na kmetijah z omejenimi zmožnostmi za kmetovanje zaradi strmih površin, ker lahko te površine popasejo le z govedom, ki je manjšega telesnega okvira.

MOŽNOSTI PRIREJE NIŠNIH PROIZVODOV

V preteklosti je bilo cikasto govedo predvsem mlečna pasma in večina rodovniških krav je bila vključenih v kontrolo mlečnosti. Danes je rejski cilj kombinirana pasma s poudarkom na prireji mleka, vendar rejci večino krav redijo kot dojlje za prirejo odstavljenih telet za zakol.

Vzpodbudno pa je, da posamezni, zlasti mlajši rejci iščejo inovativne ideje s katerimi počasi a uspešno prihajajo na tržišče. Takšen primer je pridelava senenega mesa (mleka) s cikasto pasmo goveda.

Na splošno manjkajo vzpodbude, da bi se rejci v večji meri odločali za mlečno usmeritev in se na ta način približali razvoju nišnih izdelkov in posredno k ohranjanju tradicionalnih znanj. Nišni izdelki avtohtonih pasem prispevajo k ohranjanju genetske raznovrstnosti in poseljenosti podeželja. Za prirejo mleka so v reji visoko specializirane pasme, podobno velja za prirejo mesa. Z drugačnostjo od drugih pasem bo avtohtona pasma med potrošniki bolj prepoznavna. Tako npr. z butičnimi mlečnimi izdelki bi pasma dobila večjo dodano vrednost in na ta način bi bilo v večji meri zagotovljeno ohranjanje prvobitnosti pasme tudi v prihodnje.

EKOSISTEMSKE OCENE

Ekosistemske ocene so navedene v preglednici 4. Razvidno je, da je cikasto govedo nosilec ekosistemskih procesov, iz katerih izhajajo različne ekosistemske storitve.

Preglednica 6: Ekosistemske storitve cikastega goveda

Kategorije	
Oskrbovalne storitve	Hrana (meso, mleko)
	Koža
	Gnojila (gnojnica, gnojevka, hlevski gnoj)
	Genetski viri (genetski material za rejo)
Uravnalne storitve	Predelava krme, ki ni primerna kot hrana za ljudi (konzumacija vegetacije)
	Zaščita zemlje pred erozijo (vzdrževanje vegetacije)
	Uravnavanje/preprečevanje požarov s pašo
Podporne storitve	Vzdrževanje prsti in rodovitnosti zemlje (kroženje snovi na ravni kmetije)
	Primarna proizvodnja (izboljšanje rasti in vegetacije)
Habitatne storitve	Vzdrževanje genetske raznovrstnosti (genetskih rezerv)
Kulturne storitve	Družbene aktivnosti – turistične kmetije
	Prenos znanja o pasmi in tradicionalni tehnologiji reje
	Lokalna in kulturna dediščina
	Estetska vrednost krajine –pašniki
	Duhovni pomen (kulturni pomen – kravji bal ...)

SKLEPI

Cikasto govedo je razširjeno po celotnem območju R Slovenije. V letu 2020 se je število kmetijskih gospodarstev, ki redijo cikasto govedo, v primerjavi z letom 2010 povečalo v vseh statističnih regijah. Največ kmetij s cikastim govedom je v Savinjski (23 %), Osrednjeslovenski (20 %) in Gorenjski (19 %) statistični regiji. Število kmetij, kjer redijo cikasto pasmo goveda se je od leta 2010 - 2020 najbolj povečalo v Notranjsko-kraški (4,55 krat), Obalno-kraški (4 krat) in Podravske regiji (3,83 krat). To pomeni, da se je reja cikastega goveda razširila izven izvornega območja pasme.

Število kmetij s kravami cikaste pasme se je v obdobju 2010 - 2020 povečalo v vseh statističnih regijah, v povprečju za 2,22 krat. Indeks povečevanja je večji v regijah, kjer je manjše število kmetij s cikastimi kravami in je bil večji od skupnega števila cikastega goveda in je znašal 254 %. Največje

število kmetij je bilo v Savinjski, Osrednje-slovenski in Gorenjski in regiji. V letu 2020 so krave cikaste pasme redili na 915 kmetijah v Sloveniji. Zelo očitno se za rejo krav cikaste pasme v zadnjih letih odločajo v regijah, kjer to govedo v preteklosti ni bilo prisotno. Še posebej se za rejo krav te pasme odločajo na kmetijah z omejenimi zmožnostmi za kmetovanje zaradi strmih površin, ker lahko te površine popasejo le z govedom, ki je manjšega telesnega okvira.

Število vseh zaklanih živali cikastega goveda se je v obdobju 2010 – 2019 stalno povečevalo. Izmed posameznih kategorij zaklanih živali prevladujejo mladi in starejši biki (skoraj 39 % zaklanih živali). Zelo visok delež zaklanih živali je tudi v kategoriji Z, teleta v starosti osmih mesecev do enega leta (11 %) in kategoriji V, teleta do 8 mesecev starosti (23 %). Teh je veliko več, kot je v povprečju razvrščenih vseh zaklanih goved v Sloveniji, kjer je za leto 2019 znašal delež zaklanih telet kategorije A 11 %, kategorije Z pa dobra 2 %, se pravi 2 krat oziroma 5 krat več. To bi lahko bilo posledica dejstva, da večino krav redijo kot dojlilje, teleta po odstavitvi pa dajo v zakol.

Presenetljivo je, da se je masa klavnih polovic v obdobju 2010-2019 zmanjševala. Največja razlika je bila opažena pri mladih bikih kategorije A, kjer se je masa v obdobju 2010-2019 zmanjšala za okoli 40 kg. Precejšnje zmanjšanje je bilo zaznati tudi pri masi zaklanih krav v kategoriji D2 in D3, kjer se je le ta v obdobju 2010-2019 zmanjšala za okoli 20 kg. Ta sprememba je najbolj presenetljiva pri kategoriji D3, saj gre za kategorijo odraslih živali, krave starejše od 5 let, in bi to lahko nakazovalo na trend zmanjševanja odrasle velikosti živali.

Dnevni neto prirast zaklanih telet, bikov, volov in telic cikaste pasme se je v proučevanem obdobju zmanjšal za okoli 10 %. To je verjetno posledica ekstenzivnih pogojev reje, ki so pri ciki še izrazitejši kot pri drugih pasmah goveda v Sloveniji.

Kljub temu, da je bila pasma v preteklosti namenjena večinoma za mlečno usmeritev, je današnja situacija ravno obratna. Rejci cikasto govedo večinoma redijo kot krav dojlilje, teleta po odstavitvi pa dajo v zakol. V letu 2020 je bilo zgolj 39 laktacijskih zaključkov, kar predstavlja manj kot 2 % celotne populacije krav cikastega goveda. Dolgoročno se bo na ta način in brez ustreznih ukrepov ter vzpodbud za povečevanje števila krav vključenih v mlečno kontrolo, izgubila avtohtonost in prvobitnost cikastega goveda.

PRAŠIČI

Poročilo za pasmo krškopoljski prašič v letu 2020

Pripravili:
doc. dr. Špela Malovrh
Stanka Pavlin
Karmen Ložar
prof. dr. Milena Kovač

Domžale, januar 2021

UVOD

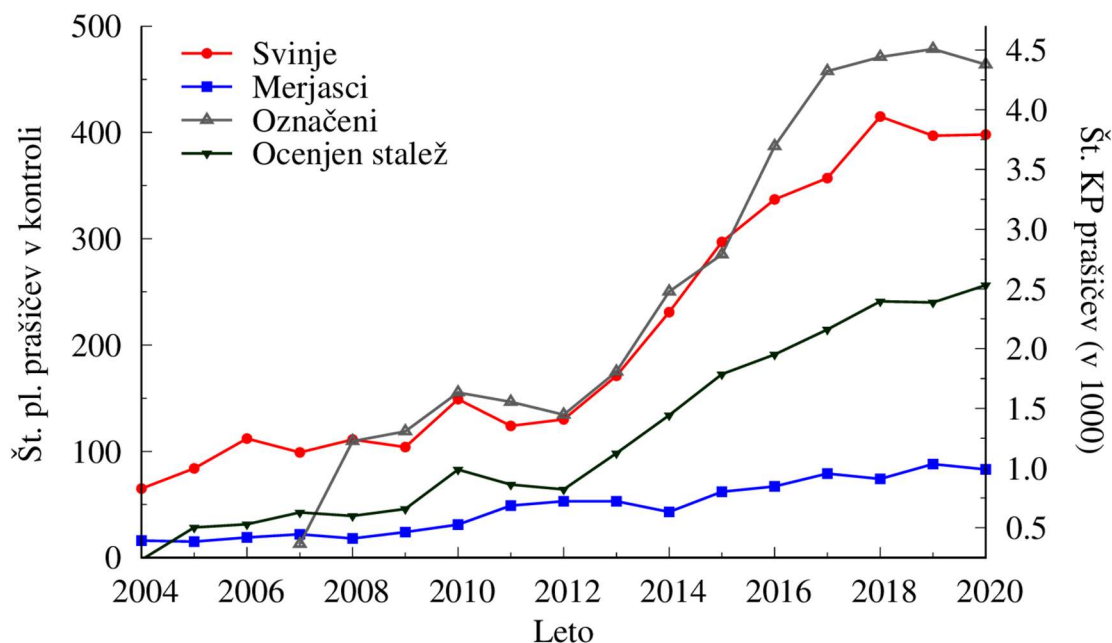
Krškopoljski prašič je v starejših zapisih v literaturi imenovan tudi kot črnopasasti, ali samo pasasti oziroma prekasti (tudi prekec). Ime pasme je vezano na jugovzhodni del Dolenjske, kjer se je pasma razvijala in ohranila vse do danes. Reja krškopoljskih prašičev je bila v preteklosti usmerjena v prirejo tekačev za prodajo. Reje so bile majhne in niso imele zadostnih površin, da bi lahko spitale prašiče. Kupljene tekače so kupci spitali za samooskrbo, zaželena je bila predvsem mast. Podobno težko je tudi dandanes kupiti pitanca krškopoljske pasme. Pasma se je razvijala v skromnih pogojih in je izrazito ekstenzivna. Posledica selekcije v takih razmerah so nekatere biološke značilnosti, ki pasmo odlikujejo: dobra prilagojenost na skromne razmere reje in prehrane, sposobnost izkoriščanja voluminozne krme, za skromne razmere zadovoljiva plodnost, dobre materinske lastnosti ter kakovost mesa in primernost za predelavo v suhomesnate izdelke.

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).

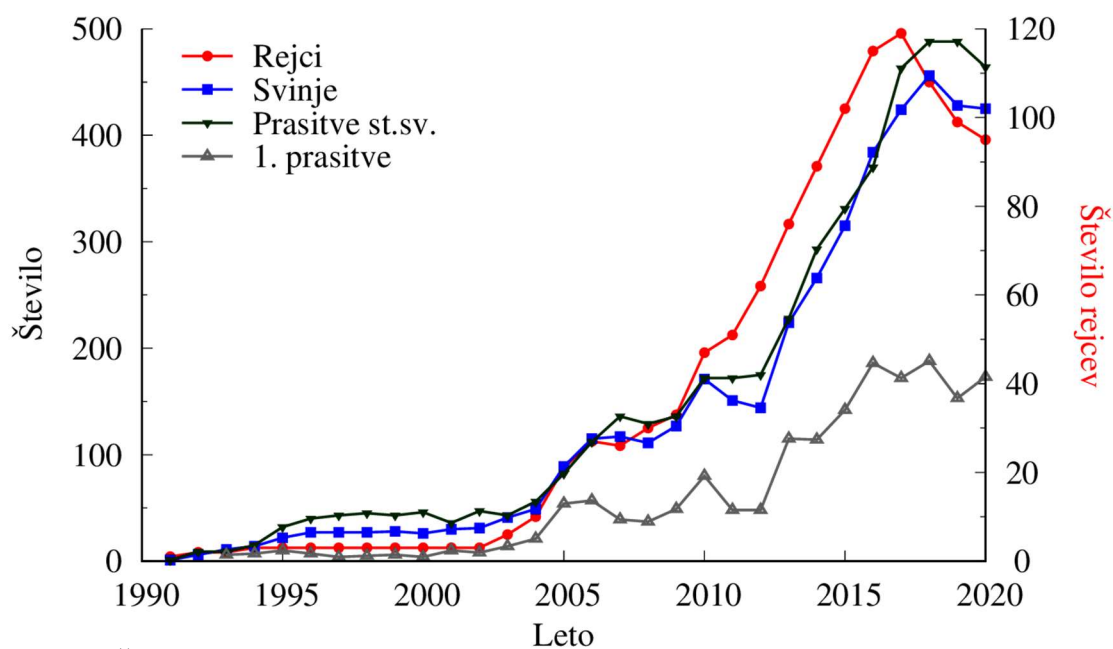
STALEŽ

Stalež krškopoljskih prašičev prikazujemo za obdobje 2004 do 2020 (slika 1) in se ujema s podatki v Registru pasem (2021). Pri številu svinj so prikazane aktivne živali, to so svinje, ki so v tekočem letu imele gnezdo, ter pripuščene mladice, pri merjascih pa so šteti tisti, ki so imeli zabeležen vsaj en pripust ali skok. S tem so zajete v reprodukcijo vključene živali, ki so pomembne za vzdrževanje populacije. Na začetku je bilo v spremljanje prireje pri krškopoljskem prašiču vključenih le nekaj rej, ki jih obravnavamo kot izvirne, kasneje pa se je zanimanje za rejo krškopoljskih prašičev povečevalo (slika 2). Tako je bilo na začetku le okoli 30 svinj in pa 3 merjasci, v letu 2020 pa se število svinj povzpelo 398, število merjascev pa na 83. Reje imajo med vsega eno in 45 svinj, večina rej ima merjasca, nekaj rej uporablja dva merjasca ali pa ima zaradi menjave dva merjasca, del rej pa se poslužuje osemenjevanja s semenom merjascev krškopoljske pasme z osemenjevalnih središč ali pa si sposodijo merjasca za pripust. Zaradi biovarnosti bi bilo zaželeno, da ima vsaka reja svojega merjasca. Največ aktivnih svinj smo zabeležili v letu 2018 (415), merjascev pa v letu 2019 (88). Stalež za celotno populacija je ocenjena na osnovi števila in velikosti gnezd, izgub ter okvirne dolžine pitanja. V letu 2020 je tako ocenjeno, da obsega preko 2500 prašičev, z ušesno številko pa je bilo označenih blizu 4500 pujskov (slika 1).

Reje krškopoljskega prašiča so razdeljene v dve kategoriji, in sicer vzrejna središča in reje. Vzrejna središča so nekoliko boljše reje, ki redno beležijo in sporočajo podatke, namenjena naj bi bila vzreji in prodaji plemenskega podmladka. Do leta 2009 je imelo status vzrejnega središča le nekaj rej, po letu pa se je število vzrejnih središč precej povečalo. V letu 2020 je imelo status vzrejnega središča za krškopoljsko pasmo 40 rej. Čeprav se zanimanje za rejo krškopoljskih prašičev povečuje, pa vsako tudi nekaj rejcev preneha z rejo. Le-ti praviloma ne izstopijo iz rejske organizacije. Na sliki 2 prikazujemo le število rejcev, ki v posameznem letu imajo živali in zanje pošiljajo podatke. Do leta 2003 so bili v spremljanje vključeni le štirje rejci, leta 2004 že 10 rej, leta 2008 30 rej, leta 2011 51 rej, največ – 119 rej leta 2017, kasneje pa število rejcev nekoliko pade.



Slika 1: Stalež živali pasme krškopoljski prašič v rejskem programu po posameznih kategorijah po letih



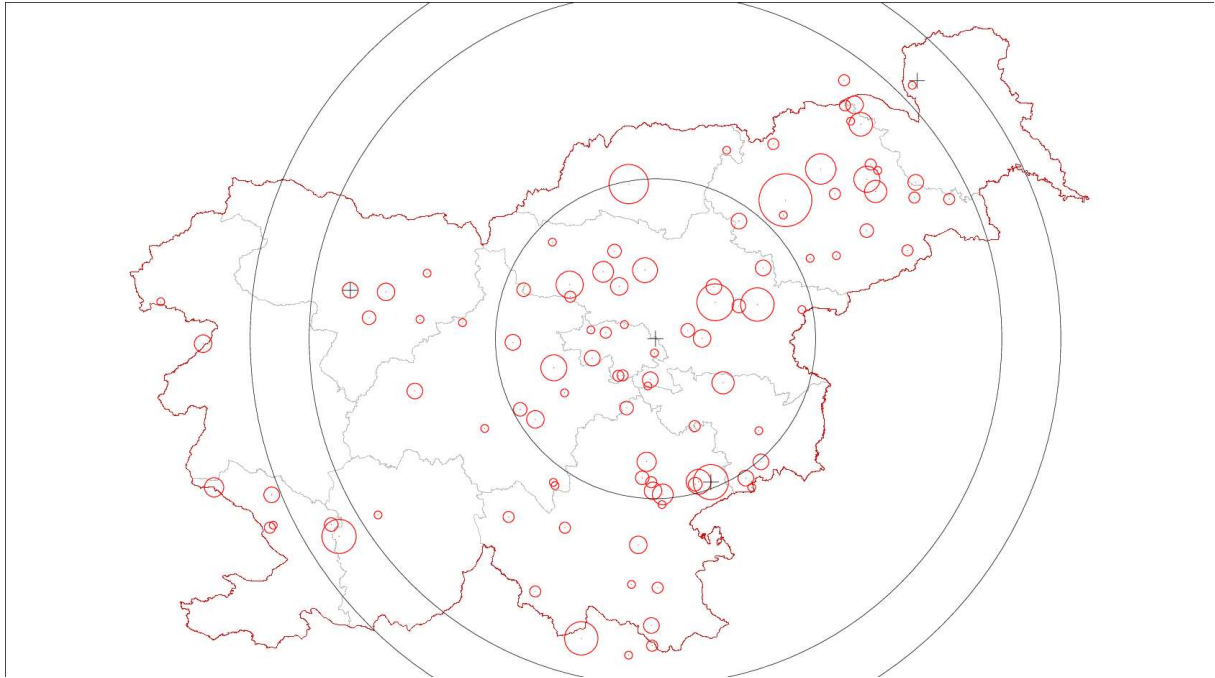
Slika 2: Število rejcev krškopoljskih prašičev v rejskem programu po letih

Čprav je obnova plemenske črede neenakomerna, kar je pričakovano, saj so reje večinoma majhne, je, kar se tiče staleža zanimiv podatek število prvih prasitev, ki v zadnjih letih vztraja na številu med 160 in 190 (slika 2), ki kaže stabilno obnovo na nivoju populacije.

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST

Populacija krškopoljskega prašiča z 398 plemenskimi svinjami in 83 plemenskimi merjasci ob koncu leta 2020 (Register pasem ..., 2021) sodi med ogrožene pasme. V prikazanih podatkih - zajetih je bilo 481 živali - je med 95 vključenimi rejami kar 26 takih, ki so imele le eno svinjo, me

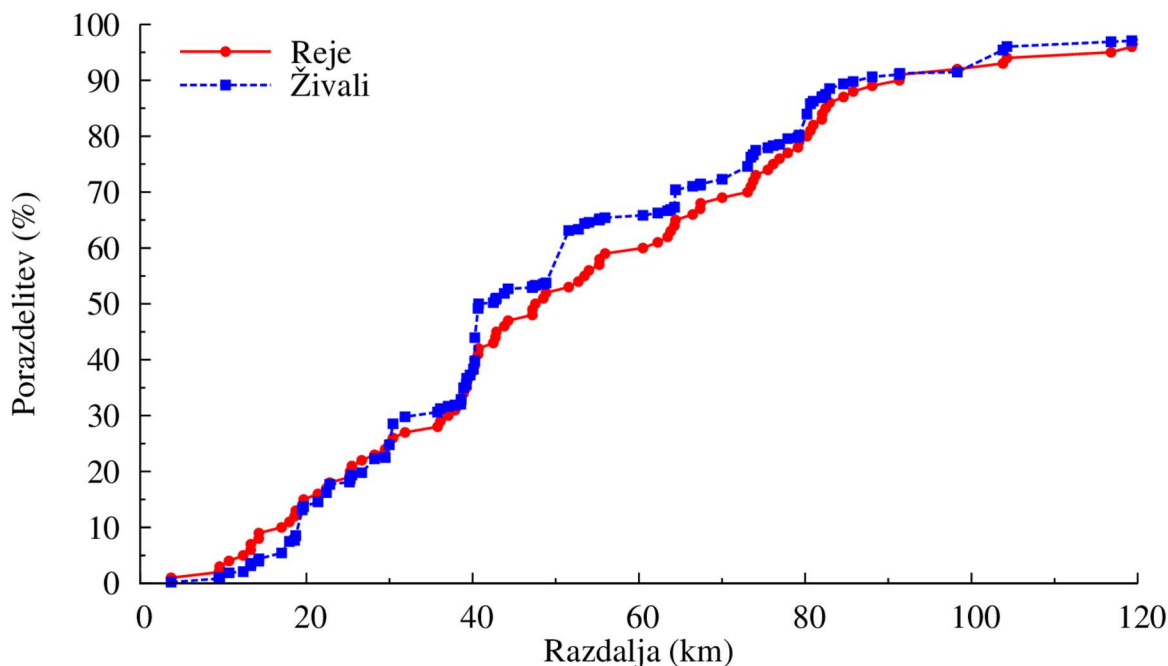
10 in 19 živali je bilo 9 rej, nad 20 živali pa le štiri reje. Reje krškopoljskega prašiča so sedaj v vseh regijah po Sloveniji, od Šalovcev na severovzhodu do Goriških Brd na jugozahodu (slika 3). Rejci so tudi na Pohorju in v dolini Soče, veliko jih je na Štajerskem. Geografsko težišče je locirano v kraju Vrhe v bližini Teharj, kjer sicer ni nobenega rejca krškopoljskih prašičev.



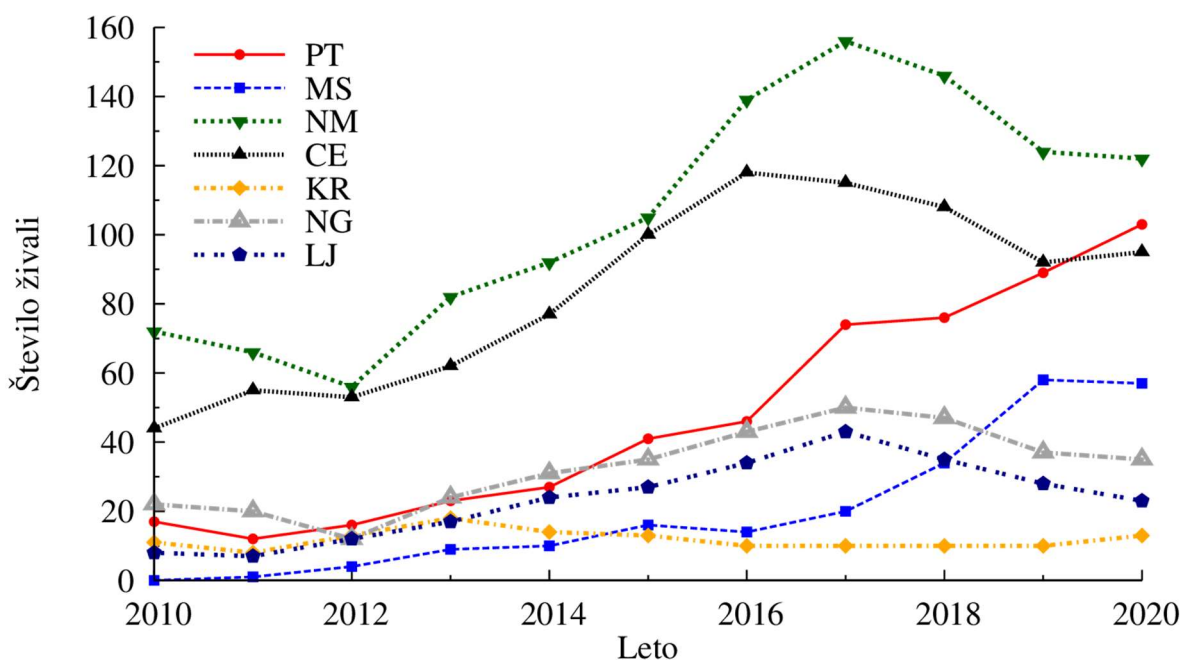
Slika 3: Prostorska razširjenost pasme krškopoljski prašič na območju Slovenije

Znotraj kroga s središčem v geografskem težišču in s polmerom 41 km se nahaja 50 % živali, krog s polmerom 88 km zajame 90 %, medtem ko 95 % živali pokriva krog s polmerom 103 km (slika 3). Precej podobne vrednosti za polmere kroga oz. oddaljenost od geografskega težišča dobimo tudi, če gledamo s stališča rej (slika 4). Manjša odstopanja so na račun nekaj večjih rej.

Slika 3 kaže, da pasma krškopoljski prašič geografsko ni ogrožena, saj so reje razpršene po celotni Sloveniji. Povsem drugačna je bila situacija pred letom 2004, preden se je pričelo povečano zanimanje za rejo krškopoljskih prašičev širše po Sloveniji in ne le na izvornem področju. Pred tem letom so bile reje – le štiri – v krogu s polmerom 15 km in pa relativno blizu Hrvaški meji. Hrvaška je imela v letih 2006 do 2008 več izbruhov klasične prašičje kuge, eden je bil oddaljen od slovenske meje vsega 4 km. V primeru, da bi bila praktično cela populacija še vedno na področju Dolenjske, bi bila – poleg tega, da jo ogroža njena maloštevilnost – zaradi tega še dodatno ogrožena. Danes pa so lahko krškopoljske reje ogrožene zaradi afriške prašičje kuge, ki jo po Evropi širijo tako divji prašiči kot ljudje. Zaščito lahko predstavlja le striktno izvajanje vseh biovarnostnih ukrepov.



Slika 4: Kumulativni delež rej in živali v odvisnosti od oddaljenosti od ocenjenega geografskega težišča pri pasmi krškopoljski prašič



Slika 5: Število živali pasme krškopoljski prašič, vključenih v rejski program, po Kmetijsko gozdarskih zavodih Slovenije v letih od 2010 do 2020¹

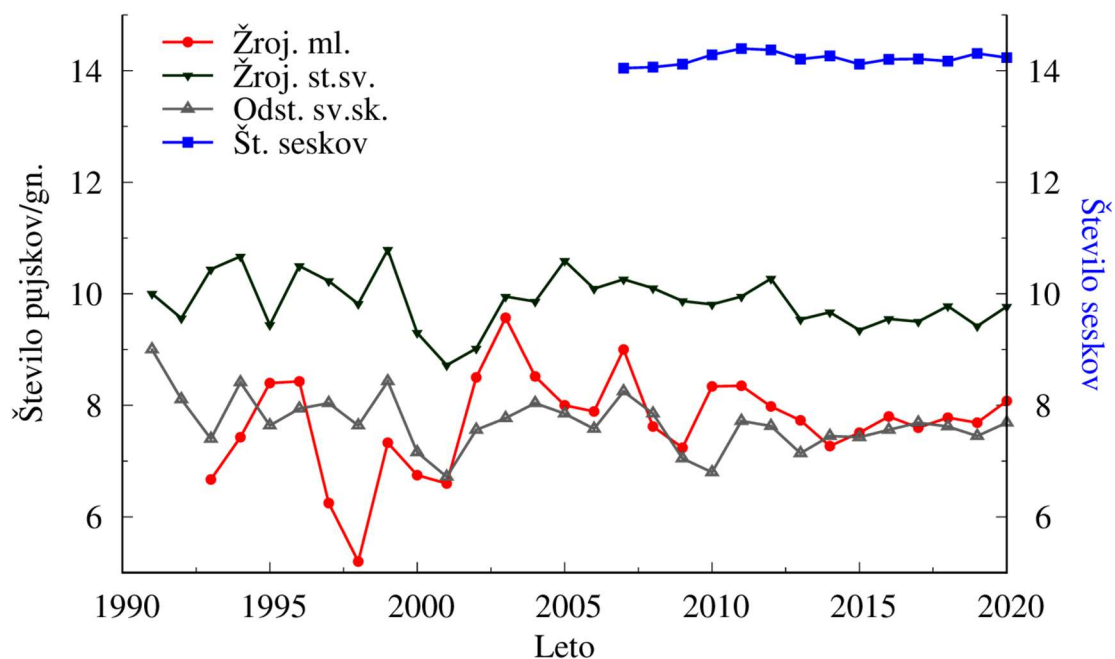
Vse reje, ne glede na siceršnjo »pripadnost« lokacije reje območnim kmetijsko gozdarskim zavodom, oskrbuje novomeški kmetijsko gozdarski zavod. V preglednici 1 prikazujemo porazdelitev po zavodih z namenom prikaza prostorske razširjenosti. Največje število plemenskih živali krškopoljske pasme ostaja na območju novomeškega zavoda (slika 5). Sledi mu celjski zavod. Najbolj se povečuje število plemenskih živali na območju ptujskega zavoda, ki mu pri

¹ Število živali se zaradi zamika pri pošiljanju podatkov razlikuje od podatkov v Registru pasem

povečevanju sledi murskosoboški zavod. Najmanj plemenskih živali je na območju kranjskega kmetijsko gozdarski zavod, kar bi bilo lahko pričakovano, saj Gorenjska tradicionalno ni prašičerejska regija.

PROIZVODNI SISTEMI

Reja prašičev je namenjena predvsem prireji mesa, pa tudi prireji kakovostnega podkožnega maščobnega tkiva, ki so osnova kakovostim tradicionalnim suhomesnatim izdelkom. Tako bi pričakovali, da se pri reji krškopoljskih prašičev sistematično spremlja rast in klavne lastnosti, a žal ni tako. Šele v zadnjem času rejce pri kakovosti mesa zanima genotip za gen Ryr1 oziroma SMH. V teku je pilotni projekt, v okviru katerega se zbirajo podatki o klavnih lastnostih prašičev, zaklanih na kmetijah. H gospodarnosti reje prašičev pa prispeva tudi plodnost, pri čemer je najbolj običajna mera gospodarnosti število odstavljenih pujskov na svinjo letno. Pri tem parametru reje krškopoljskih svinj v povprečju ne blestijo, vendar posamične reje dokazujejo, da se da dobre rezultate ob urejeni reji dosežati tudi s krškopoljskimi svinjami.



Slika 6: Velikost gnezda in število seskov pri pasmi krškopoljski prašič v kontroliranih rejah po letih

Plodnost krškopoljskih svinj spremljamo že blizu 30 let, najstarejša zabeležena prasitev je iz decembra 1991. Do vključno leta 1994 je bilo skupno vsega 46 prasitev, medtem ko je trenutnih podatkih v letu 2020 prasilo 173 mladic in 292 starih svinj, tako da je skupno zajetih 673 prasitev. Velikost gnezda – število živorojenih pujskov – je tako pri mladicah kot starih svinjah v primerjavi s predhodnimi leti podobna (slika 6). V zadnjih letih svinje prasijo v povprečju med 9,4 in 10,3 pujske na gnezdo, pri mladicah pa gnezdo šteje malo pod 8 živorojenih pujskov. Pred letom 2005 so bila nihanja v velikosti gnezda večja, najverjetnejša razloga za to sta manjše število svinj in pa novi, v prašičereji še neizkušeni rejci. Svinje z nekaj nad 14 seski v povprečju (slika 6) praviloma

ne bi smele imeti težav, da odredijo več pujskov do odstavitve, kot jih sedaj. Število odstavljenih pujskov v gnezdju je v zadnjih letih malo okrog 7,5, so pa v zadnjih petih letih precej velike izgube pri pujskih do odstavitve, ki znašajo med 15 in 18 %. Posamični rejci te rezultate konstantno zelo presegajo, kar kaže na to, da so v reji predvsem pri rejskih opravilih, tehnologiji uhlevitve in prehrani še velike rezerve.

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Z izjemo dveh izvornih rej dolge tradicije reje krškopoljskih prašičev sedanji rejci nimajo. Nekaj je rejcev, ki so imeli predhodne izkušnje z rejo belih prašičev, ali pa so prašiče redili njihovi starši, pri čemer se predvsem na Dolenjskem starši, še bolj pa stari starši spominjajo, kako so redili pasaste prašiče. Precej različna so tudi pojmovanja rejcev, kaj prašiči za svoje življenje potrebujejo. Marsikateri rejec se je pripravil izobraževati za to, da bi svojim prašičem izboljšal pogoje v reji, so pa tudi rejci, ki »oni že vedo, kako s prašiči, saj že 40 let redijo«, pa se hkrati hudujejo nad slabimi rezultati svojih svinj. Tako poleg genetske pestrosti obstaja tudi precejšnja pestrost rejcev. Med blizu 100 rejci jih je okrog 35 % ekoloških rejcev, blizu četrtine jih redi prašiče na prostem, pri čemer večina svinje pred pravitvijo uhlevi individualno. Med tistimi, ki redijo prašiče v hlevih, pa ima skoraj polovica vsaj za del prašičev urejene izpuste. Na splošno pa so reje krškopoljskih prašičev precej bolj ekstenzivne, kot so sicer reje belih prašičev v Sloveniji, saj jim to omogoča višja cena, ki jo dosegajo krškopoljski prašiči, po drugi strani pa je to zahteva kupcev.

MOŽNOSTI PRIREJE NIŠNIH PROIZVODOV

Najpomembnejši in praviloma najenostavnejši način ohranjanja pasem je »in situ in vivo«, kar pomeni na mestu oz. v okolju, kjer so kmetijski živalski genski viri nastali in razvili svoje posebne lastnosti, še posebno pa je pri tem pomembno, da se pasma ohranja tudi v funkciji, kar pri krškopoljskih prašičih pomeni, da se jih redi za pester nabor tradicionalnih mesnih izdelkov.

Reja krškopoljskih prašičev je bila v preteklosti usmerjena v prirejo pujskov za prodajo. Reje so bile majhne in niso imele zadostnih površin, da bi lahko spitale prašiče. Kupljene pujske so kupci spitali za samooskrbo, zaželeno je bila predvsem mast. Ko mast ni bila več zaželeni produkt pri prašičih, so postale živali te pasme manj iskane in cenjene. Pasma so ohranili le redki rejci, razvijala se je v izrazito skromnih pogojih in je dandanes povsem ekstenzivna.

Tudi v sedanjem času se večina prirejenih tekačev proda za pitanje po nekaj živali skupaj. V ta način reje je usmerjenih precejšen del rejcev. Za bolj stalno ponudbo – tako količinsko kot po kakovosti – izdelkov iz krškopoljskih prašičev na trgovinskih policah, v izbranih restavracijah in gostilnah ali na turističnih kmetijah pa bi bilo potrebno, da se vzpostavi več nekoliko večjih rej, ki bi svoje ali kupljene tekače spitale do primerne mase za zakol. Nekaj tovrstnih rej že obstaja, nekateri med njimi so se odločili tudi za dopolnilno dejavnost predelave na domu.

Praktično v vseh slovenskih regijah so tradicionalni suhomesnat izdelki iz prašičev, od pršuta in pancete na Krasu do tunke in prekmurske šunke v Prekmurju, pa vseh slam, klobas, vratovine, sušene slanine, zaseke in ocvirkov tudi v ostalih regijah. Vsi ti tradicionalni domači izdelki so za določen krog porabnikov še bolj zanimivi, če so narejeni iz krškopoljskega prašiča. Dodatna

priložnost za prepoznavnost krškopoljskega prašiča je projekt Slovenija – Evropska gastronomska regija 2021.

EKOSISTEMSKA OCENA

Prašiči, tako kot vse vrste rejnih živali, predstavljajo sestavni del ekosistemov v kmetijstvu. Predvsem lokalno prilagojene pasme pomenijo višjo vrednost pri ekosistemskih storitvah v razvitem svetu, kjer je praktično povsod prisoten trend vračanja k naravi, lokalne hrane in kratkih oskrbovalnih verig in kmetijstvo poleg primarne – pridelave hrane – dobiva nove vloge, kot so npr. turizem, vzdrževanje kulturne krajine in rekreacija. Krškopoljski prašič, kot edina ohranjena avtohtona pasma prašičev, ne more konkurirati komercialnim pitancem pri prireji svežega mesa za široko porabo. Je pa lahko toliko pomembnejši v okviru turistične ponudbe zaradi kakovost mesa in primernost za predelavo v suhomesnate izdelke. Odlikujejo ga tudi dobra prilagojenost na skromne razmere reje in prehrane ter sposobnost izkoriščanja voluminozne krme. Tako lahko poleg za prašiče običajnih oskrbovalnih storitev (hrana (meso, slanina), živalska gnojila, genetski viri (genetski material za rejo)), podpornih storitev (vzdrževanje rodovitnosti zemlje (kroženje snovi na kmetiji)) in uravnalnih storitev (recikliranje odpadkov, predelava hrane neuporabne za ljudi (predelava rastl .surovin)) izpostavimo tudi konzumacijo vegetacije pri reji na prostem. Prašiči, ki se pasejo na prostem, v Sloveniji niso prav pogosti, zato predstavljajo zanimivost na eko in turističnih kmetijah, poleg gastronomskega užitka. V Posavskem muzeju Brežice je del etnološke razstave posvečen krškopoljskim prašičem skrbijo za ohranjanje lokalne in kulturne dediščine ter prenos znanja. V okviru projekta Črno belo bogastvo bodo skupaj z Društvom rejcev krškopoljskih prašičev in Občino Brežice med drugim pripravili strokovne podlage za oblikovanje raznovrstnih produktov in programov (od prehrane do spominkov), izobraževanje ponudnikov od reje do izdelka (rejcev, ponudnike kulinarike, zgodb, dediščine), oblikovali blagovno znamko – Krškopoljec kot tudi turistične produkte kot tudi izvedli različne kulinarčnih dogodkov in interaktivnih delavnice z namenom promocije pasme in ozaveščanja v družbi.

SKLEPI

Populacija krškopoljskega prašiča se je od leta 2003 precej povečala, saj obstaja precejšnje zanimanje za rejo. V zadnjih letih se približno enako število rejcev za pasmo navduši, kot jo opusti. Pasma je ogrožena zaradi majhne velikosti populacije in vse večje sorodnost v populaciji.

V preteklosti je bila pasma geografsko ogrožena, ker so redile krškopoljske prašiče le štiri reje, ki so bile med sabo le malo oddaljene. Sedaj pa se krškopoljski prašiči redijo praktično po celi Sloveniji, ogroža pa ga – tako kot vse prašiče v Sloveniji – afriška prašičja kuga.

Najpomembnejši in praviloma najenostavnejši način ohranjanja pasme je »in situ in vivo«, kar pomeni na mestu oz. v okolju, kjer so kmetijski živalski genski viri nastali in razvili svoje posebne lastnosti, še posebno pa je pri tem pomembno, da se pasma ohranja tudi v funkciji. Pri tem pri pasmi krškopoljski prašič sodeluje tako rejci kot stroka.

OVCE

POROČILO ZA JEZERSKO-SOLČAVSKO OVCO V LETU 2020

Pripravili:

Polonca Zajc, dipl. inž. zoot.

Domen Drašler, dipl. inž. zoot.

Marko Bizjak, mag. inž. zoot.

Doc. dr. Mojca Simčič

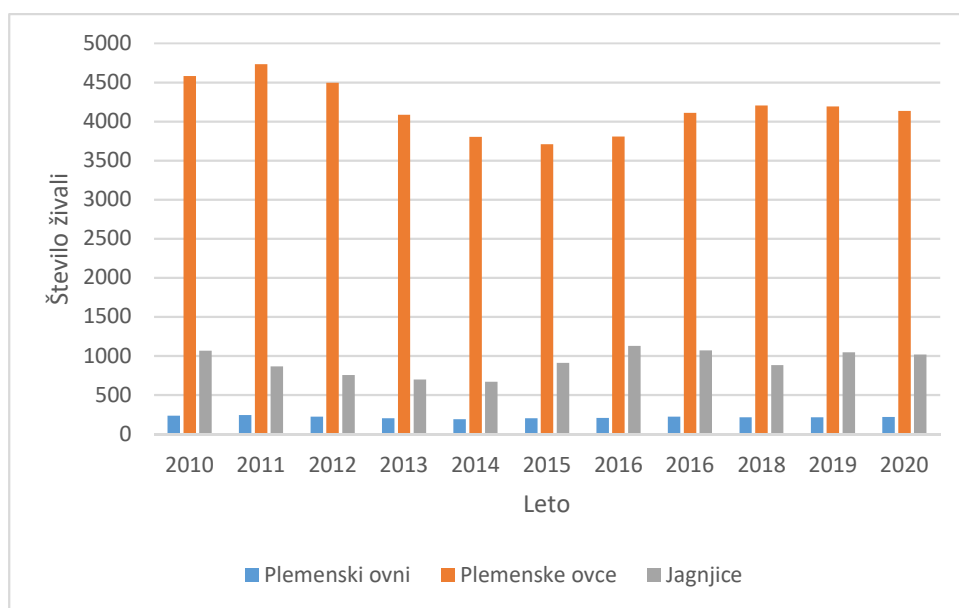
Domžale, januar 2021

UVOD

Jezersko-solčavska ovca je ena izmed štirih slovenskih avtohtonih pasem ovc. Nastala je z oplemenjevanjem domače bele ovce z bergamaško in padovansko ovco. Danes je razširjena po celotnem območju Republike Slovenije. Živali imajo srednje velik telesni okvir, konveksen nosni profil, razmeroma velika rahlo v stran viseča ušesa, rep je dobro poraščen in sega do predela med skočnim sklepom in bicljem. Jezersko-solčavska ovca spada med brezrožne pasme ovc. Večina živali je bele barve, pojavljajo se tudi temno rjave, ki imajo lahko posamezne bele lise na vrhu glave, po spodnjem predelu nog in repa. Noge so dolge in čvrste. Njeni najpomembnejši lastnosti sta zgodnja spolna zrelost in celoletna poliestričnost. Ovce imajo lahke jagnjitve in dobro izražene materinske lastnosti. Namen reje jezersko-solčavske ovce je prireja jagnjet in razmeroma kakovostne volne.

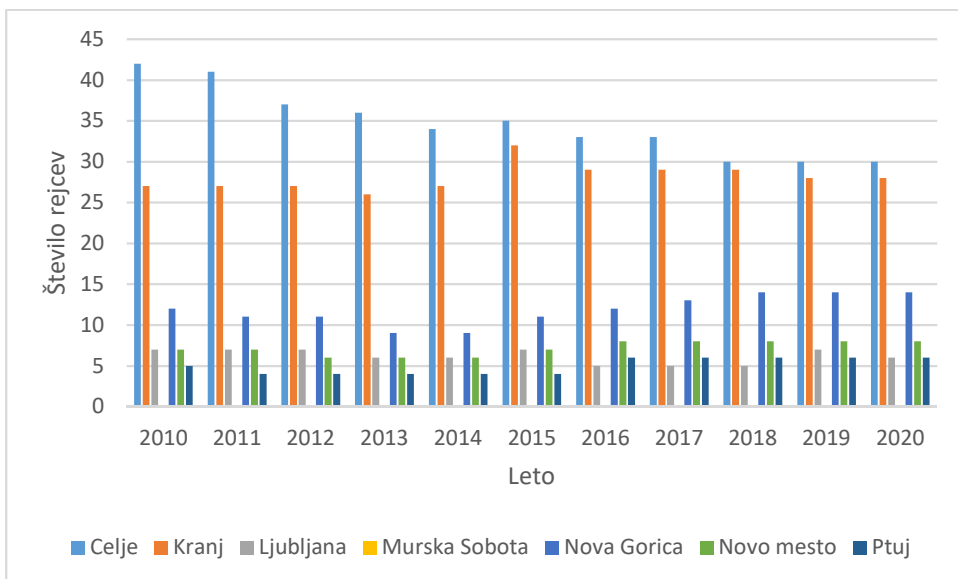
STALEŽ

Jezersko-solčavska ovca je najštevilčnejša med slovenskimi avtohtonimi pasmami ovc. Razširjena je po celotnem območju Republike Slovenije. V Registru pasem z zootehniško oceno je opredeljena kot neogrožena, saj je trenutni stalež 4.163 živali. Na sliki 1 je prikazan stalež živali po posameznih kategorijah v zadnjih desetih letih. Razvidno je, da je stalež te pasme v zadnjih desetih letih stabilen.



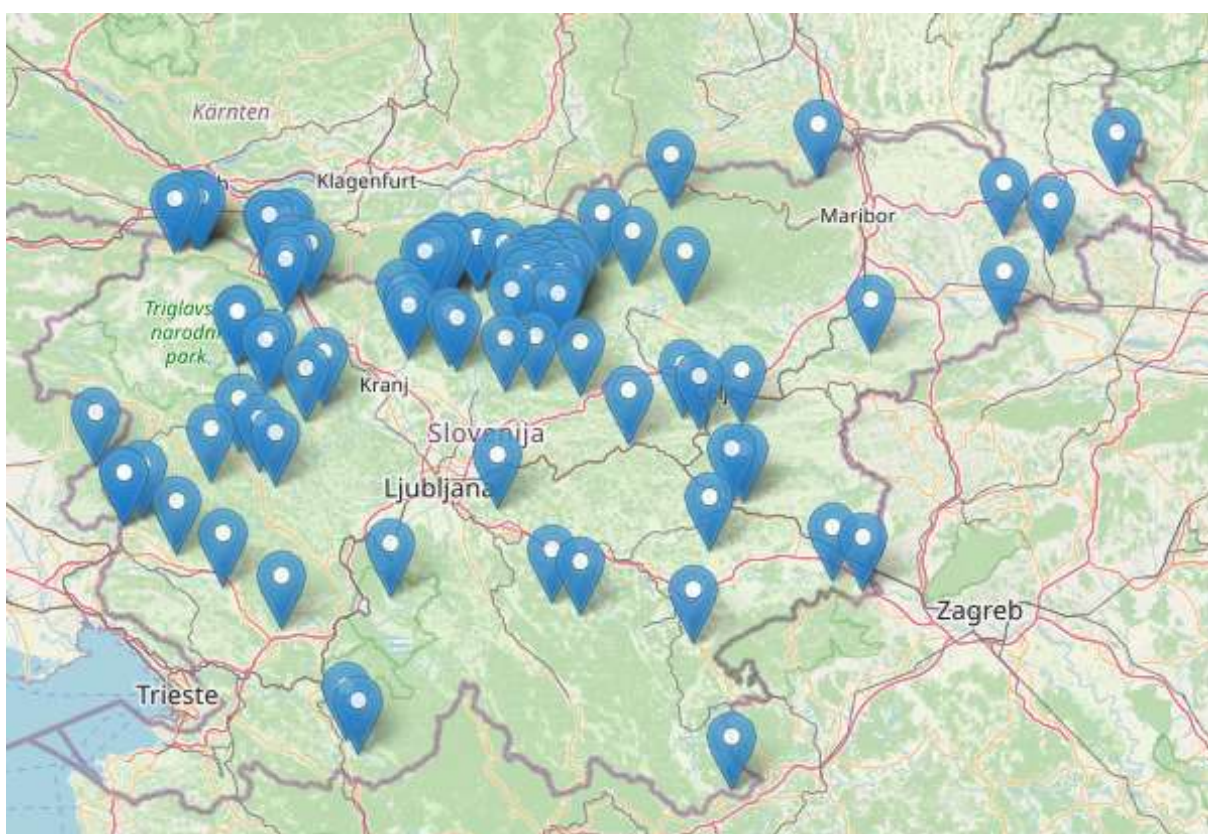
Slika 1: Stalež živali jezersko-solčavske ovce v rejskem programu po posameznih kategorijah od leta 2010 do leta 2020

Povprečna velikost tropa šteje 44 plemenskih živali. Takšna velikost populacije omogoča ohranjanje pasme in lahko zagotavljamo genetsko pestrost populacije. Število rejcev jezersko-solčavske pasme v zadnjih desetih letih, katerih kmetije spadajo pod območje posameznih kmetijsko gozdarskih zavodih, je prikazano na sliki 2. Razvidno je, da je pasma najbolj razširjena na območju, ki ga pokrivata KGZ Celje in KGZ Kranj.



Slika 2: Število rejcev jezersko-solčavske ovce v rejskem programu po posameznih Kmetijsko gozdarskih zavodih v Sloveniji v letih od 2010 do 2020

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST



Slika 3: Prostorska razširjenost jezersko-solčavske ovce na območju Slovenije

Slika 3 prikazuje razširjenost tropov jezersko-solčavske ovce v Sloveniji. Kot je razvidno, je pasma razširjena po celotnem ozemlju države. Vsaj en trop se nahaja na območju vsakega od Kmetijsko gozdarskih zavodih (KGZ) v Sloveniji, razen na območju KGZ Murska Sobota. Reje so najbolj

skoncentrirane na območjih alpske in predalpske Slovenije, še posebej pa na območju Jezerskega in Solčave ter okoliških krajev, od koder pasma tudi izvira.

Število živali jezersko-solčavske pasme se je v zadnjih desetih letih spreminjalo. Rejci imajo težave tudi z napadi zveri, kar zelo vpliva na stalež živali. Število živali na kmetijah po posameznih kmetijsko gozdarskih zavodih je prikazano v preglednici 1. Največ živali je na območju KGZ Kranj (2.152 živali), sledi območje KGZ Celje (1.712 živali) in nato KGZ Nova Gorica (1.027). Tudi na območju KGZ Murska Sobota je nekaj ovc jezersko-solčavske pasme, vendar znotraj tropov, kjer prevladuje oplemenjena jezersko-solčavska pasma.

Preglednica 1: Število živali jezersko-solčavske pasme vključenih v rejski program po posameznih Kmetijsko gozdarskih zavodih Slovenije v letih od 2010 do 2020

Leto	KGZ	Celje	Kranj	Ljubljana	Murska Sobota	Nova Gorica	Novo mesto	Ptuj
2010		3117	2893	342	2	1021	537	328
2011		2598	2385	335	1	863	542	346
2012		2244	2291	293	0	698	466	330
2013		2043	1931	225	0	651	392	324
2014		1773	1656	240	0	575	417	296
2015		1730	1819	255	0	633	414	394
2016		1787	1863	231	15	787	508	457
2017		1747	2062	270	15	912	492	470
2018		1706	2011	268	15	978	424	462
2019		1689	2073	356	15	1033	408	528
2020		1712	2152	337	0	1027	414	576

PROIZVODNI SISTEMI

Rastnost jagnjet pasem, ki se uporabljajo za prirejo mesa se izračuna na osnovi podatkov o telesni masi jagnjet ob rojstvu in pri starosti 60 ± 15 dni. Dnevni prirast jagnjet jezersko-solčavske pasme v zadnjih 10 letih je prikazan v preglednici 1. Opaziti je, da se je dnevni prirast jagnjet v zadnjih štirih letih zmanjševal, za kar je možnih več vzrokov. Med njimi verjetno tudi napad zveri, saj so mladiči z materami na paši in lahko zaradi stresnih situacij zaradi napadov zveri slabše priraščajo. Mlečnost mater se zaradi napadov zveri lahko zmanjša ali pa pride do predčasne presušitve. Najbolje so v povprečju priraščala jagnjeta v letu 2011, kar 247 g/dan.

Preglednica 2: Dnevni prirast jagnjet jezersko-solčavske pasme v letih od 2010 do 2020

Leto	Dnevni prirast jagnjet jezersko-solčavske ovce (g/dan)
2010	233
2011	247
2012	235
2013	221
2014	223
2015	223
2016	223
2017	214
2018	202
2019	206
2020	216

Pri pasmah za prirejo mesa je dobra plodnost še posebej pomembna, saj je od nje odvisna gospodarnost reje. Eden izmed ciljev pri jezersko-solčavski ovci, je prirediti čim več kakovostnih jagnjet za prodajo za zakol, saj klavna jagnjeta predstavljajo glavni dohodek v teh rejah. V bolj intenzivnih rejah za prirejo jagnjet za meso je smiselno izkoristiti značilno lastnost pasme - celoletno poliestričnost, saj ta povečuje prirejo jagnjet na ovco na leto in skrajša dobo med jagnjitvama. V preglednici 3 so prikazani parametri plodnosti za jezersko-solčavsko ovco. Opaziti je, da rejci ne izkoriščajo popolnoma celoletne poliestričnosti ovc. Doba med jagnjitvama je bila najkrajša v letu 2016, in sicer 287 dni. Ovce so imele največja gnezda v letu 2020, kar 1,2 rojenih jagnjet na gnezdo.

Preglednica 3: Parametri plodnosti za jezersko-solčavsko ovco v letih od 2010 do 2020

Leto	Št. ovc, ki so jagnjile	Št. rojenih jagnjet/gnezdo	Doba med jagnjitvama	Št. jagnjitev/ovco/leto	Št. rojenih jagnjet/ovco/leto
2010	3079	1,16	298	1,22	1,42
2011	2998	1,15	306	1,19	1,37
2012	2569	1,18	302	1,21	1,43
2013	2563	1,15	318	1,15	1,32
2014	2588	1,15	317	1,15	1,32
2015	2386	1,15	303	1,20	1,38
2016	2371	1,17	287	1,27	1,49
2017	2446	1,16	298	1,22	1,42
2018	2420	1,14	292	1,25	1,42
2019	2399	1,17	307	1,19	1,39
2020	2476	1,20	305	1,12	1,38

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Rejci ovc jezersko-solčavske pasme imajo v tropih vpeljana tradicionalno tehnologijo reje. Kmetije so večinoma visokogorske oziroma na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD). Ovce so v času vegetacije na paši, uhlevljene so samo v zimskih mesecih zaradi snega in mraz. Spomladi in jeseni se ovce pasejo na nižje ležečih pašnikih v bližini kmetije, v poletnih mesecih pa trope odženejo na planinsko pašo na visokogorske pašnike.

MOŽNOSTI PRIREJE NIŠNIH PROIZVODOV

Glavni proizvod reje ovc jezersko-solčavske ovce je prireja jagnjet za zakol. Jagnjetina te pasme je kakovostna tudi zaradi pašne reje v času vegetacije. Drugi proizvod te pasme je volna, ki ji rejci posvečajo čedalje več pozornosti. V okviru rejskega programa se določa parametre kakovosti volne v laboratoriju. Iz volne jezersko-solčavske ovce izdelujejo unikatne pletene in polstene (filcane) izdelke (puloverji, copati, klobuki, nogavice).

EKOSISTEMSKE OCENE

Ekosistemske ocene navajamo v preglednici 4, kjer je razvidno, jezersko-solčavska ovca zagotavlja storitve iz vseh predvidenih kategorij.

Preglednica 4: Ekosistemske storitve jezersko-solčavske ovce

Kategorije	Jezersko-solčavska ovca
Oskrbovalne storitve	Hrana (meso)
	Volna
	Hlevski gnoj
	Genetski viri za rejo
Uravnalne storitve	Predelava krme, ki primerna kot hrana za ljudi (konzumacija vegetacije)
	Zaščita pašnikov pred erozijo (vzdrževanje vegetacije)
	Uravnavanje/preprečevanje požarov (paša)
Podporne storitve	Vzdrževanje prsti in rodovitnosti zemlje (kroženje snovi na ravni kmetije)
	Primarna proizvodnja (izboljšanje rati – hlevski gnoj)
Habitatne storitve	Ohranjanje planinskih habitatov
	Vzdrževanje genetske raznovrstnosti (genetskih rezerv)
Kulturne storitve	Družbene aktivnosti – turistične kmetije
	Prenos znanja o pasmi in tradicionalni tehnologiji reje
	Lokalna in kulturna dediščina
	Inspiracija za umetnost in oblikovanje (modni volneni izdelki)
	Estetska vrednost krajine – popašeni pašniki in pokošeni travniki
	Ljudski običaji – ovčarski bal na Jezerskem

SKLEPI

Ugotavljamo, da so tropi ovc jezersko-solčavske pasme razširjeni po celotnem območju Republike Slovenije, kar povečuje možnost za učinkovito ohranjanje pasme. Največ tropov je na izvornem območju, na Jezerskem in Solčavi. Stalež živali in število rejcev se zmanjšuje, tudi zaradi neprestanih napadov zveri na določenih območjih, kar negativno vpliva na učinkovitost ohranjanja pasme. Rejci ne izkoriščajo popolnoma edinstvene lastnosti te pasme – letoletne poliestričnosti na podlagi katere bi ovce lahko v dveh letih jagnjile dvakrat. Poleg prireje jagnjet se čedalje bolj uveljavlja prireja in predelava volne od ovc te pasme.

POROČILO ZA BOVŠKO OVCO V LETU 2020

Pripravili:

Polonca Zajc, dipl. inž. zoot.

Domen Drašler, dipl. inž. zoot.

Marko Bizjak, mag. inž. zoot.

Doc. dr. Mojca Simčič

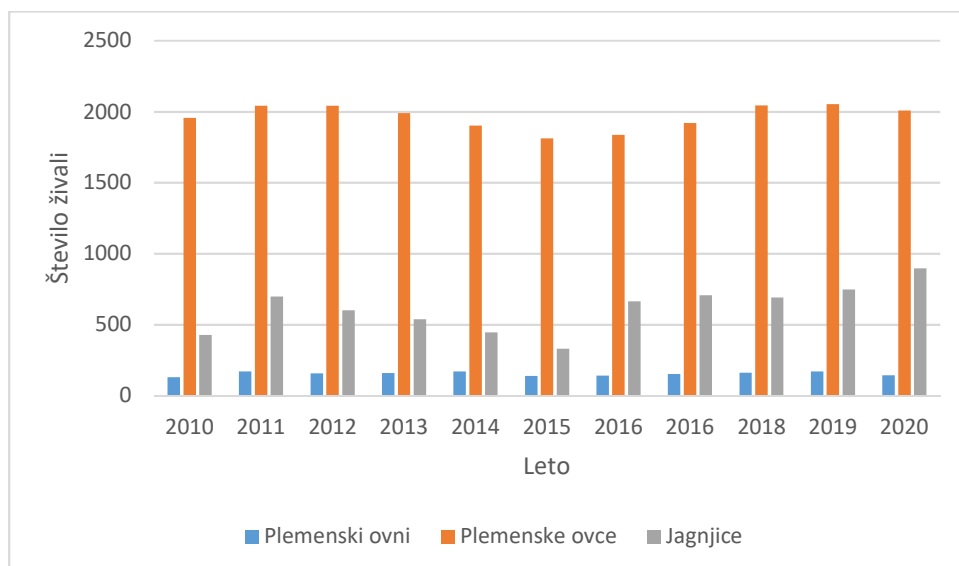
Domžale, januar 2021

UVOD

Bovška ovca je ime dobila po kraju Bovec, kjer se tudi danes ohranja v največjem številu. Bovška ovca je manjšega telesnega okvirja, čokatega telesa na kratkih tankih nogah. Glava je fina z ravnim nosnim profilom in z značilnim čopom in vstran štrlečimi kratkimi ušesi. Rep je dobro poraščen z volno in srednje dolg. Volna je groba in resasta. Večina živali ima volno obarvano belo ali črno do temno rjavo. Pojavljajo se tudi pisane živali, za katere uporabljajo rejci glede na vzorec določena imena. Ovce so sezonsko poliestrične. Bovška ovca je namenjena za prirajo mleka in zgodaj odstavljenih - sesnih jagnjet.

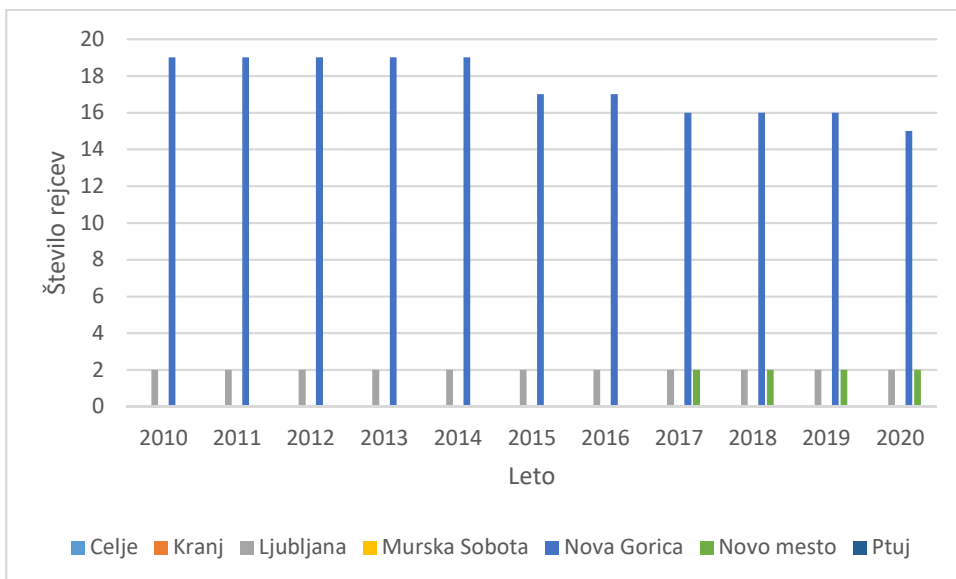
STALEŽ

Stalež živali v Registru pasem z zootehniško oceno je 2.937 živali. Pasma ima ocenjeno kritično stopnjo ogroženosti zaradi razširjenosti na majhnem geografskem prostoru. Na sliki 1 je prikazan stalež bovških ovc po kategorijah v zadnjih desetih letih. Stalež je v zadnjih desetih letih stabilen. Nekoliko se je povečalo število plemenjakov, kar za pasmo pomeni genetsko pestrost in preprečevanje parjenja med sorodniki.



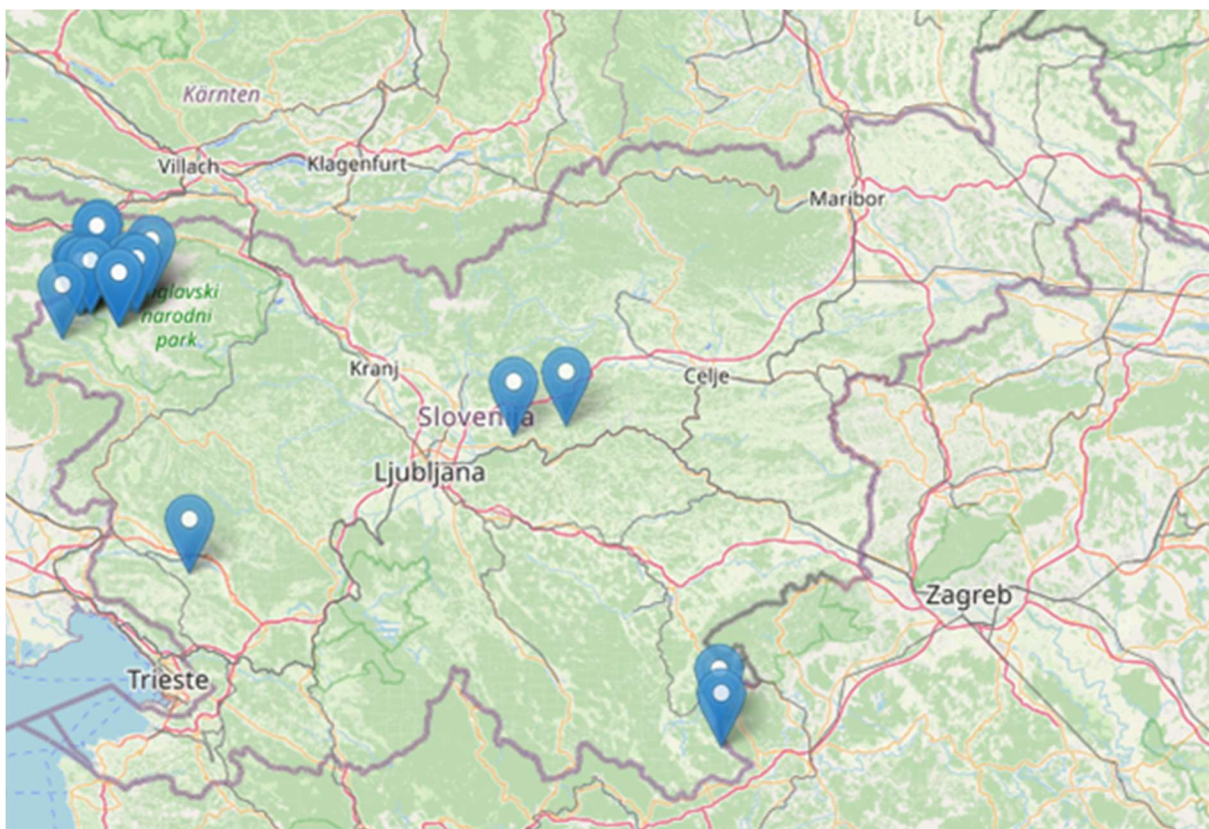
Slika 1: Stalež živali bovške ovce v rejškem programu po posameznih kategorijah od leta 2010 do leta 2020

Največ rejcev bovške ovce je na območju Zgornjega Posočja. Na sliki 1 je prikazano število rejcev bovške ovce s kmetijami na območju posameznih kmetijsko gozdarskih zavodih v zadnjih desetih letih. Dva tropa, kjer prav tako ohranjajo tradicionalni način reje, sta prisotna tudi na območju KGZ Ljubljana. V letu 2017 pa sta z rejo bovških ovc pričeli tudi dve kmetiji na območju KGZ Novo mesto.



Slika 2: Število rejcev bovške ovce v rejskem programu po posameznih kmetijsko gozdarskih zavodih od leta 2010 do leta 2020

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST



Slika 3: Prostorska razširjenost bovške ovce na območju Slovenije

Slika 3 prikazuje razširjenost bovške ovce v Sloveniji. Večina rej, kjer redijo bovško pasmo ovce, se nahaja na območju Kmetijsko gozdarskega zavoda (KGZ) Nova Gorica, ker je Zgornje Posočje izvorno območje pasme. Pasma je razširjena na območju Bovca, Loga pod Mangartom in Trente, kjer so reje najbolj skoncentrirane. Na območju KGZ Ljubljana se nahajata dva tropa, prav tako se dva tropa nahajata na območju KGZ Novo mesto.

Število živali bovške ovce po posameznih Kmetijsko gozdarskih zavodih je prikazano v preglednici 1. Bovška ovca je najbolj razširjena na območju KGZ Nova Gorica, kjer je bilo v letu 2020 2757 živali. Na območju KGZ Ljubljana je bilo 149 živali, na območju KGZ Novo Mesto pa 138 živali. Na območju KGZ Kranj, Murska Sobota in Ptuj ni nobene aktivne živali.

Preglednica 1: Število živali bovške ovce vključenih v rejski program po posameznih Kmetijsko gozdarskih zavodih Slovenije v letih od 2010 do 2020

Leto	KGZ	Celje	Kranj	Ljubljana	Murska Sobota	Nova Gorica	Novo mesto	Ptuj
2010		21	0	134	0	3886	0	8
2011		21	0	106	0	2772	0	11
2012		23	0	136	0	2626	0	13
2013		22	0	137	0	2515	0	13
2014		15	72	44	0	2376	0	10
2015		14	0	114	0	2142	0	9
2016		13	0	138	2	2488	0	0
2017		14	0	140	2	2573	50	0
2018		12	0	142	0	2666	73	0
2019		9	0	124	0	2728	110	0
2020		7	0	149	0	2757	138	0

PROIZVODNI SISTEMI

Dnevni prirast je lastnost, s katero merimo hitrost rasti (v g/dan) in je za jagnjeta bovške ovce prikazan v preglednici 2. Dnevni prirast jagnjet bovške ovce je bil največji leta 2011, ko je bil 313 g/dan. Jagnjeta bovške ovce sesajo od rojstva do starosti cca 40 di, ko jih odstavijo in pričnejo z molžo ovc. Največ jagnjet se proda v času Velikonočnih praznikov za zakol kot sesna jagnjeta.

Preglednica 2: Dnevni prirast jagnjet bovške ovce v letih od 2010 do 2020

Leto	Dnevni prirast jagnjet bovške ovce (g/dan)
2010	271
2011	313
2012	287
2013	288
2014	288
2015	244
2016	270
2017	260
2018	195
2019	277
2020	250

Skupna količina mleka v laktaciji se izračuna iz ocenjene količine posesanega mleka in količine namolzenega mleka na podlagi podatkov pridobljenih pri posameznih dnevih kontrolah mlečnosti. Količina maščobe, beljakovin in laktoze se izračuna na podlagi laboratorijsko določenih vsebnosti v mleku in količine namolzenega mleka na kontrolni dan. Količina mleka v laktaciji (laktacijska mlečnost) in vsebnosti v mleku bovških ovc v zadnjih desetih letih so prikazane v preglednici 2. Količina mleka v laktaciji se je med leti nekoliko spreminjala, med tem ko je bila vsebnost maščobe v zadnjih desetih letih med 6,2 in 6,4 %. Najvišja količina mleka je bila prirejena leta 2010, in sicer 219 kg. Večina mleka se uporabi za predelavo v mlečne izdelke.

Preglednica 2: Laktacijska mlečnost in vsebnosti v mleku ovc bovške pasme v letih od 2010 do 2020

Leto	Količina mleka v laktaciji (kg)	Vsebnost maščobe (%)	Vsebnost beljakovin (%)
2010	219	6,3	5,4
2011	215	6,2	5,4
2012	200	6,3	5,2
2013	187	6,4	5,2
2014	191	6,4	5,3
2015	191	6,4	5,3
2016	206	6,4	5,3
2017	196	6,3	5,3
2018	208	6,4	5,3
2019	202	6,3	5,3
2020	183	6,4	5,2

Na podlagi zbranih podatkov o jagnjitvah spremljamo in izračunavamo parametre plodnosti med katerimi sta najpomembnejša velikost gnezda ter doba med jagnjitvama. Pri bovški ovci, ki je mlečna pasma, so redne jagnjitve pogoj za laktacijo. Hkrati pa več odstavljenih jagnjet pomeni za rejca tudi boljši postranski dohodek. Parametri plodnosti za bovško ovco v letih od 2010 do 2020 so prikazani v preglednici 3. Bovška ovca je sezonsko poliestrična pasma, kar pomeni, da ima jagnjitve enkrat letno, kar je razvidno tudi iz povprečne dobe med jagnjitvama v zadnjih desetih letih, ki traja med 361 in 374 dnevi. Število rojenih jagnjet na gnezdo je bilo največje v letih 2010 in 2011 (1,26).

Preglednica 3: Parametri plodnosti za bovško ovco v letih od 2010 do 2020

Leto	Št. ovc, ki so jagnjile	Št. rojenih jagnjet/gnezdo	Doba med jagnjitvama
2010	1609	1,26	365
2011	1566	1,26	374
2012	1616	1,24	364
2013	1515	1,22	369
2014	1452	1,23	371
2015	1416	1,23	367
2016	1457	1,20	366
2017	1527	1,20	372
2018	1643	1,20	361
2019	1603	1,19	369
2020	1565	1,21	371

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Rejci ovc bovske pasme imajo v tropih vpeljano tradicionalno tehnologijo reje. Kmetije so večinoma na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD) v Zgornjem Posočju. Ovce so uhlevljene samo v pozno jesenskih in zimskih mesecih zaradi snega in mraza. Zgodaj spomladi jagnjijo v hlevih. Sledi obdobje sesanja jagnjet v času do Velikonočnih praznikov, ko jagnjeta odstavijo in jih prodajo za zakol. Ovce pričnejo po odstavitvi molst, ko začne vegetacija grejo ovce na pašo. Spomladi in jeseni se ovce pasejo na nižje ležečih pašnikih v bližini kmetije, v poletnih mesecih pa nekatere trope odženejo na planinsko pašo na visokogorske pašnike, kjer jih tudi molzejo. Večina mleka se uporabi za tradicionalni trdi ovčji bovški sir z zaščiteno označbo porekla in albuminsko skuto.

MOŽNOSTI PRIREJE NIŠNIH PROIZVODOV

Glavni proizvod reje bovske ovce je trdi ovčji bovški sir z zaščiteno označbo porekla in albuminska skuta. V zadnjem času pa izdelujejo tudi mehke sire z različnimi dodatki, sire v slanici, jogurte, kefir... Možnosti za predelavo ovčjega mleka je veliko. Po odstavitvi ovc se večina jagnjet proda za zakol kot sesna jagnjeta, ki so specialiteta in zelo iskana v času Velikonočnih praznikov, še posebej čez mejo v Italiji. Stranski proizvod te pasme je volna, ki ji rejci posvečajo tudi nekaj pozornosti.

EKOSISTEMSKE OCENE

Ekosistemske ocene navajamo v preglednici 4, kjer je razvidno, da bovška ovca zagotavlja storitve iz vseh predvidenih kategorij.

Preglednica 4: Ekosistemske storitve jezersko-solčavske ovce

Kategorije	Bovška ovca
Oskrbovalne storitve	Hrana (mleko, meso)
	Volna
	Hlevski gnoj
	Genetski viri za rejo
Uravnalne storitve	Predelava krme, ki ni primerna kot hrana za ljudi (konzumacija vegetacije)
	Zaščita pašnikov pred erozijo (vzdrževanje vegetacije)
	Uravnavanje/preprečevanje požarov (paša)
Podporne storitve	Vzdrževanje prsti in rodovitnosti zemlje (kroženje snovi na ravni kmetije)
	Primarna proizvodnja (izboljšanje rasti – hlevski gnoj)
Habitatne storitve	Ohranjanje planinskih habitatov
	Vzdrževanje genetske raznovrstnosti (genetskih rezerv)
Kulturne storitve	Družbene aktivnosti – turistične kmetije
	Prenos znanja o pasmi in tradicionalni tehnologiji reje
	Lokalna in kulturna dediščina
	Inspiracija za umetnost in oblikovanje (modni volneni izdelki)
	Estetska vrednost krajine – popašeni pašniki in pokošeni travniki
	Ljudski običaji

SKLEPI

Ugotavljamo, da so tropi bovske ovce razširjeni večinoma v Zgornjem Posočju, kar povečuje stopnjo ogroženosti pasme. Stalež živali je stabilen, število rejcev se zmanjšuje, tudi zaradi starosti rejcev in napadov volka na območjih, kjer v preteklosti ni bilo napadov, kar negativno vpliva na

učinkovitost ohranjanja pasme. Rejci večino mleka predelajo v trdi ovčji bovški sir, ki ima zaščiteno označbo porekla. Poleg sira je uveljavljena prodaja sesnih jagnjet v času Velikonočnih praznikov.

POROČILO ZA ISTRSKO PRAMENKO V LETU 2020

Pripravili:

Polonca Zajc, dipl. inž. zoot.

Domen Drašler, dipl. inž. zoot.

Marko Bizjak, mag. inž. zoot.

Doc. dr. Mojca Simčič

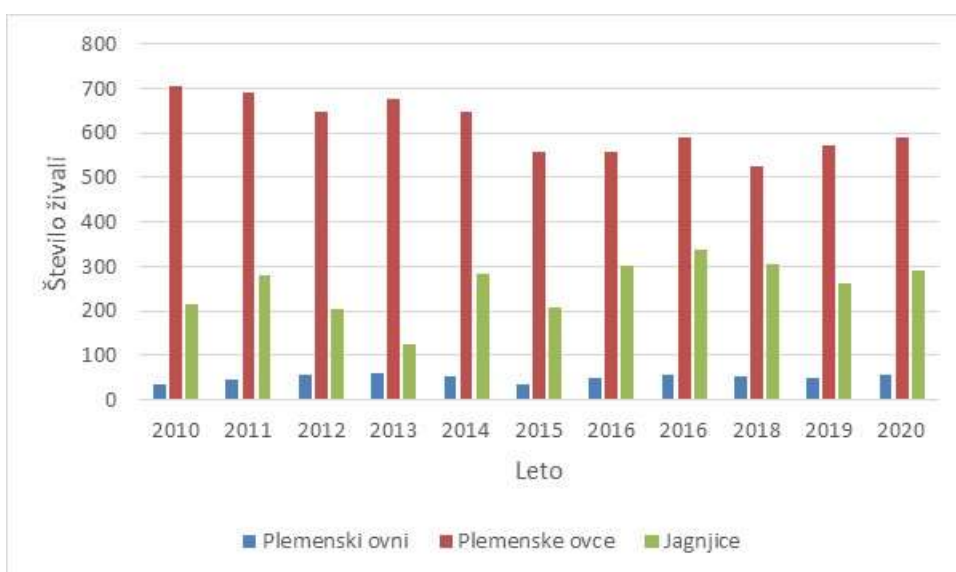
Domžale, januar 2021

UVOD

Istrska pramenka se je razvila na območju Krasa in Istre. Zaradi pomanjkanja krme na kraškem svetu, se je tam razvila nomadska paša in so ovce gnali tudi na bolj oddaljene pašnike. Poleti je paša potekala na Snežniku in okolici, v jeseni v okolici Vremščice, v zimskem obdobju pa v Istri in Furlaniji. Istrska pramenka je ovca velikega okvirja, z dolgim srednje omišičenim trupom na dolgih in močnih nogah. Glava je ozka in podolgovata z izbočenim nosnim profilom in s štrlečimi ušesi. Ovni imajo dobro razvite in spiralno zavite rogove, ovce so praviloma brezrožne. Rep je dolg in poraščen z volno. Živali so večinoma bele barve s temnimi pikami po glavi in trupu, posamezne živali so lahko tudi črne barve. Volna je groba in resasta. Istrska pramenka je sezonsko poliestrična pasma, namenjena prireji mleka in sesnih jagnjet za zakol.

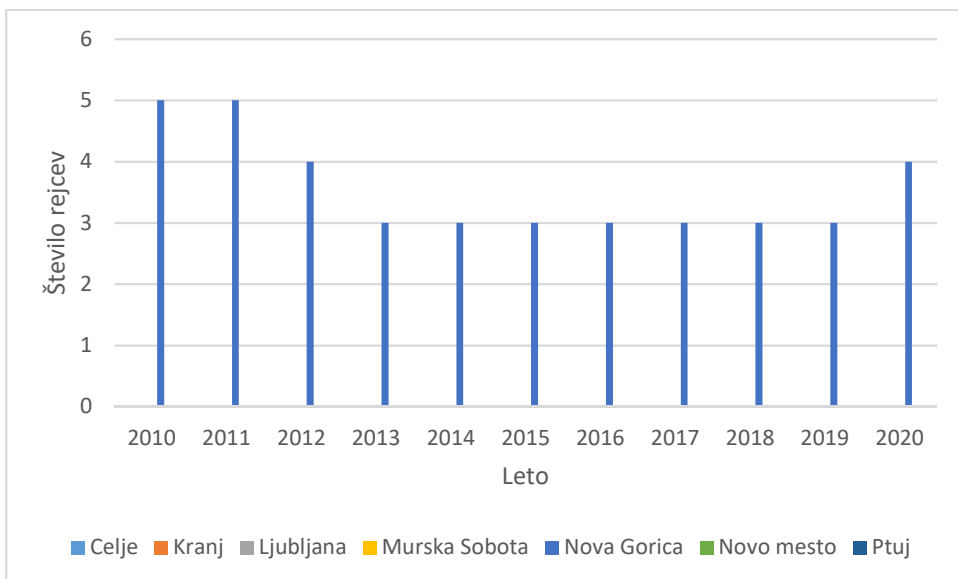
STALEŽ

Istrska pramenka je med manj številčnimi avtohtonimi pasmami ovc in je tudi zaradi majhne geografske razširjenosti kritično ogrožena. Stalež živali v Registru pasem z zootehniško oceno je 939 živali. Na sliki 1 je prikazan stalež ovc istrske pramenke po kategorijah v zadnjih desetih letih. Stalež živali se je v zadnjih letih nekoliko zmanjšal, predvsem zaradi izstopov rejcev s svojimi tropi iz rejskega programa.



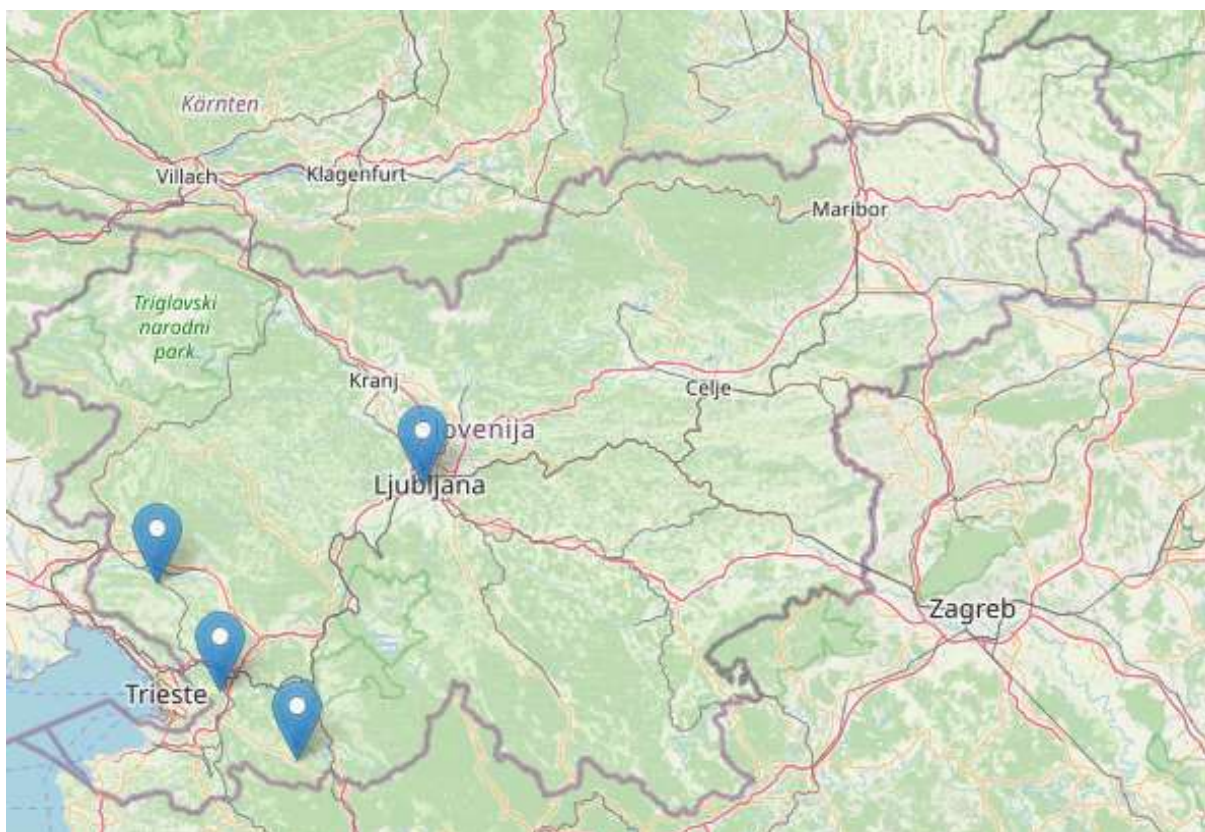
Slika 1: Stalež živali istrske pramenke v rejskem programu po posameznih kategorijah od leta 2010 do leta 2020

Zaradi dobrih proizvodnih lastnosti in prilagojenosti na kraški teren, je pasma razširjena na širšem območju jugozahodne Slovenije, kjer pa je tudi naravni življenjski prostor rjavega medveda, volka in šakala. Prav zaradi ponavljajočih se napadov zveri so nekateri rejci v zadnjih letih opustili rejo istrske pramenke, ker so obupali. Število rejcev istrske pramenke s kmetijami na območjih po posameznih kmetijsko gozdarskih zavodih je prikazano na sliki 2. Istrska pramenka je razširjena samo na območju KGZ Nova Gorica, kjer so trenutno aktivni le štirje rejci s to pasmo.



Slika 2: Število rejcev istrske pramenke v rejskem programu po posameznih kmetijsko gozdarskih zavodih od leta 2010 do leta 2020

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST



Slika 3: Prostorska razširjenost istrske pramenke na območju Slovenije

Slika 3 prikazuje razširjenost istrske pramenke v Sloveniji. Največji trop istrske pramenke je na Veterinarski fakulteti, ki ima sedež v Ljubljani, kar je razvidno tudi iz slike 3. Dejansko pa reja ovc poteka na Centru za sonaravno rekultiviranje (CSR) na Vremščici. To pomeni, da se vsi štirje tropi nahajajo na območju jugozahodne Slovenije (Kras, Bistriško, Zgornja vipavska dolina), ki spada pod Kmetijsko gozdarski zavod (KGZ) Nova Gorica.

Število živali pasme istrska pramenka je do leta 2011 še presegalo število 1.000, nato pa se je stalež zmanjšal in ostal na okoli 900 živalih. Razen posameznih živali na območju KGZ Novo mesto in KGZ Ptuj, tropov s to pasmo ni na drugih območjih, kar je razvidno iz preglednice 1. Štirje rejci na območju KGZ Nova Gorica imajo skupaj 938 živali.

Preglednica 1: Število živali istrske pramenke vključenih v rejski program po posameznih Kmetijsko gozdarskih zavodih Slovenije v letih od 2010 do 2020

Leto	KGZ	Celje	Kranj	Ljubljana	Murska Sobota	Nova Gorica	Novo mesto	Ptuj
2010		0	0	0	0	1349	0	5
2011		0	0	0	0	1005	3	6
2012		0	0	0	0	897	3	6
2013		0	0	0	0	893	3	6
2014		0	0	0	0	982	1	3
2015		0	0	0	0	834	1	3
2016		0	0	0	0	907	1	0
2017		0	0	0	0	986	1	0
2018		0	0	0	0	882	1	0
2019		0	0	0	0	885	1	0
2020		0	0	0	0	938	1	0

PROIZVODNI SISTEMI

Na osnovi podatkov o telesnih masah jagnjet ob rojstvu in ob odstavitvi se izračuna rastnost jagnjet pri istrski pramenki. V preglednici 2 je prikazan dnevni prirast jagnjet istrske pramenke v zadnjih desetih letih. V letih 2010 in 2014 nismo pridobili podatkov o telesnih masah jagnjet, zato v preglednici ni podatka. Jagnjeta so v povprečju v zadnjih šestih letih priraščala več kot 230 g/dan, v letu 2020 najboljše, in sicer 274 g/dan.

Preglednica 2: Dnevni prirast jagnjet istrske pramenke v letih od 2010 do 2020

Leto	Dnevni prirast jagnjet istrske pramenke (g/dan)
2010	-
2011	216
2012	241
2013	145
2014	-
2015	230
2016	243
2017	245
2018	245
2019	235
2020	274

Količina mleka v laktaciji se izračuna iz podatkov o ocenjeni količini posesanega mleka in podatkov pridobljenih pri posameznih kontrolah mlečnosti. Količina maščobe, beljakovin in laktoze se izračuna na podlagi laboratorijsko določenih vsebnosti v mleku in količine namolzenega mleka na dan kontrole mlečnosti. Laktacijska mlečnost (količina mleka v laktaciji) in vsebnosti v mleku ovc istrske pramenke v zadnjih desetih letih so prikazane v preglednici 2. Pri istrski pramenki je opaziti značilno obratno sorazmerje med povprečno količino mleka v laktaciji in povprečno vsebnostjo maščobe v mleku. Količina mleka v laktaciji se je v zadnjih letih spreminjala.

Ovčje mleko istrske pramenke ima značilno visoko vsebnost maščobe in beljakovin, kar rejci s pridom izkoriščajo za predelavo v sire. Največja količina mleka v laktaciji je bila dosežena leta 2017 (172 kg), mleko je v povprečju vsebovalo 7,1 % maščobe in 5,8 % beljakovin.

Preglednica 2: Laktacijska mlečnost in vsebnosti v mleku ovc istrske pramenke v letih od 2010 do 2020

Leto	Količina mleka v laktaciji (kg)	Vsebnost maščobe (%)	Vsebnost beljakovin (%)
2010	121	7,1	5,8
2011	133	7,3	5,7
2012	168	6,9	5,8
2013	153	7,2	5,6
2014	149	7,2	5,7
2015	155	7,3	5,7
2016	163	7,1	5,9
2017	172	7,1	5,8
2018	162	7,2	5,8
2019	145	7,2	5,8
2020	151	6,6	5,3

Na podlagi zbranih podatkov o jagnjitvah spremljamo in izračunavamo parametre plodnosti med katerimi sta najpomembnejša velikost gnezda in doba med jagnjivama. Pri istrski pramenki, ki je mlečna pasma, so redne jagnjitve pogoj za laktacijo. Hkrati pa več odstavljenih jagnjet pomeni za rejca tudi boljši postranski dohodek. Parametri plodnosti za istrsko pramenko v letih od 2010 do 2020 so prikazani v preglednici 3. Ker so ovce sezonsko poliestrične, se pričakuje ena jagnjitev letno, kar je razvidno tudi iz dobe med jagnjivama. Povprečno število rojenih jagnjet na gnezdo je bilo največje leta 2011, in sicer 1,26 jagnjeta.

Preglednica 3: Parametri plodnosti za istrsko pramenko v letih od 2010 do 2020

Leto	Št. ovc, ki so jagnjile	Št. rojenih jagnjet /gnezdo	Doba med jagnjivama
2010	453	1,16	379
2011	441	1,26	378
2012	390	1,14	362
2013	310	1,09	380
2014	366	1,13	393
2015	365	1,10	363
2016	383	1,12	387
2017	355	1,13	372
2018	385	1,03	398
2019	433	1,05	379
2020	439	1,07	369

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Rejci ovc istrske pramenke imajo v tropih vpeljana tradicionalna tehnologija reje. Kmetije so večinoma na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD) na jugozahodu Slovenije (Kras, Bistriško, Zgornja vipavska dolina). Ovce so uhlevljene samo v pozno jesenskih in zimskih mesecih zaradi močne burje in mraza. Zgodaj spomladi jagnjijo v hlevih. Sledi obdobje

sesanja jagnjet v času do Velikonočnih praznikov, ko jagnjeta odstavijo in jih prodajo za zakol. Ovce pričnejo po odstitvi molst, ko začne vegetacija grejo ovce na pašo na tradicionalne kamnite kraške pašnike. Pasejo povečini povprek s pomočjo pastirja in pastirskih psov. Ovce ponoči zapirajo v čredinke z visokimi masivnimi in elektrograjami, da jih zavarujejo pred napadi volkov. Večina mleka se uporabi za tradicionalni trdi ovčji sir s Krasa in albuminsko skuto.

MOŽNOSTI PRIREJE NIŠNIH PROIZVODOV

Glavni proizvod reje istrske pramenke je trdi ovčji sir in albuminska skuta, ki sta zelo iskana proizvoda pri domačih kupcih in kupcih iz sosednje Italije. Možnosti za predelavo ovčjega mleka v druge mlečne izdelke je veliko. Po odstitvi ovc se večina jagnjet proda za zakol kot sesna jagnjeta, ki so specialiteta in zelo iskana v času Velikonočnih praznikov, še posebej čez mejo v Italiji. Stranski proizvod te pasme je volna, ki ji rejci posvečajo bolj malo pozornosti.

EKOSISTEMSKE OCENE

Ekosistemske ocene navajamo v preglednici 4, kjer je razvidno, da istrska pramenka zagotavlja storitve iz vseh predvidenih kategorij.

Preglednica 4: Ekosistemske storitve istrske pramenke

Kategorije	Istrska pramenka
Oskrbovalne storitve	Hrana (mleko, meso)
	Volna
	Hlevski gnoj
	Genetski viri za rejo
Uravnalne storitve	Predelava krme, ki ni primerna kot hrana za ljudi (konzumacija vegetacije)
	Zaščita pašnikov pred erozijo (vzdrževanje vegetacije)
	Uravnavanje/preprečevanje požarov (paša)
Podporne storitve	Vzdrževanje prsti in rodovitnosti zemlje (kroženje snovi na ravni kmetije)
	Primarna proizvodnja (izboljšanje rasti – hlevski gnoj)
Habitatne storitve	Ohranjanje habitatov na Krasu
	Vzdrževanje genetske raznovrstnosti (genetskih rezerv)
Kulturne storitve	Družbene aktivnosti – turistične kmetije
	Prenos znanja o pasmi in tradicionalni tehnologiji reje
	Lokalna in kulturna dediščina
	Estetska vrednost krajine – popašeni pašniki in pokošeni travniki
	Ljudski običaji

SKLEPI

Ugotavljamo, da so štirje tropi istrske pramenke razširjeni samo na jugozahodu Slovenije, kar povečuje stopnjo ogroženosti pasme. Stalež živali se zmanjšuje, število rejcev je zelo majhno, nekateri rejci so v zadnjih letih prenehali z rejo istrske pramenke zaradi napadov volka, kar negativno vpliva na učinkovitost ohranjanja pasme. Rejci večino mleka predelajo v trdi ovčji sir, ki je zelo iskan mlečni izdelek. Poleg sira je uveljavljena prodaja sesnih jagnjet v času Velikonočnih praznikov še posebej čez mejo v Italijo.

POROČILO ZA BELOKRAJNSKO PRAMENKO V LETU 2020

Pripravili:

Polonca Zajc, dipl. inž. zoot.

Domen Drašler, dipl. inž. zoot.

Marko Bizjak, mag. inž. zoot.

Doc. dr. Mojca Simčič

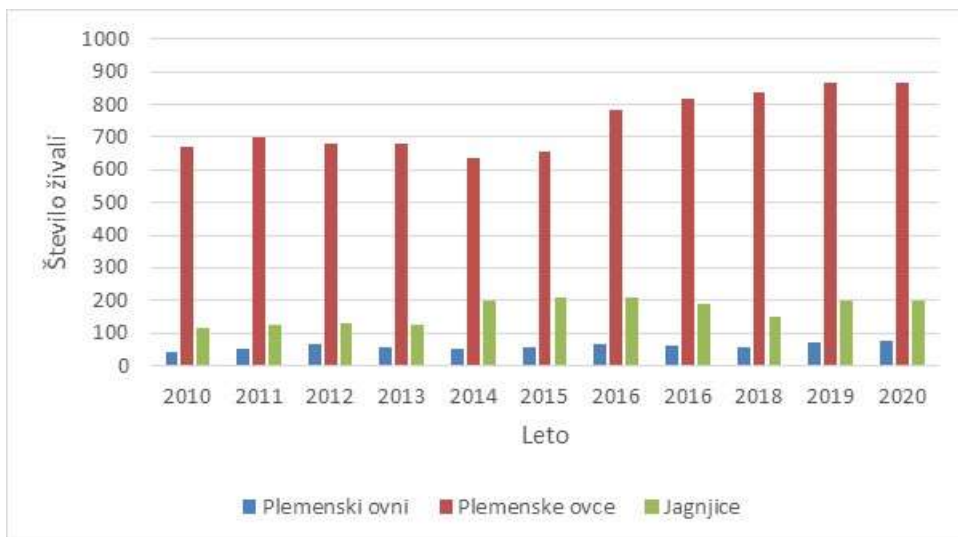
Domžale, januar 2021

UVOD

Belokranjska pramenka je ena izmed štirih slovenskih avtohtonih pasem ovc. Nekoč so jo redili na obeh bregovih reke Kolpe, predvsem na kraških predelih Bele krajine, od koder izvira tudi njeno ime. Belokranjska pramenka je majhnega telesnega okvirja, skromna in odporna ovca, dobro prilagojena na kamnite kraške pašnike. Ovce so bele barve, najpogosteje s črnimi štrlečimi uhlji in črnimi lisami okoli oči, gobca in po nogah. Imajo volno z dolgimi in grobimi vlakni, ki so povezana v zašiljene pramene, dolg rep, ki sega skoraj do tal in rahlo izbočen nosni profil. Ovni imajo velike, svedrasto zavite rogove, tudi ovce so rogate. Ovce so sezonsko poliestrične.

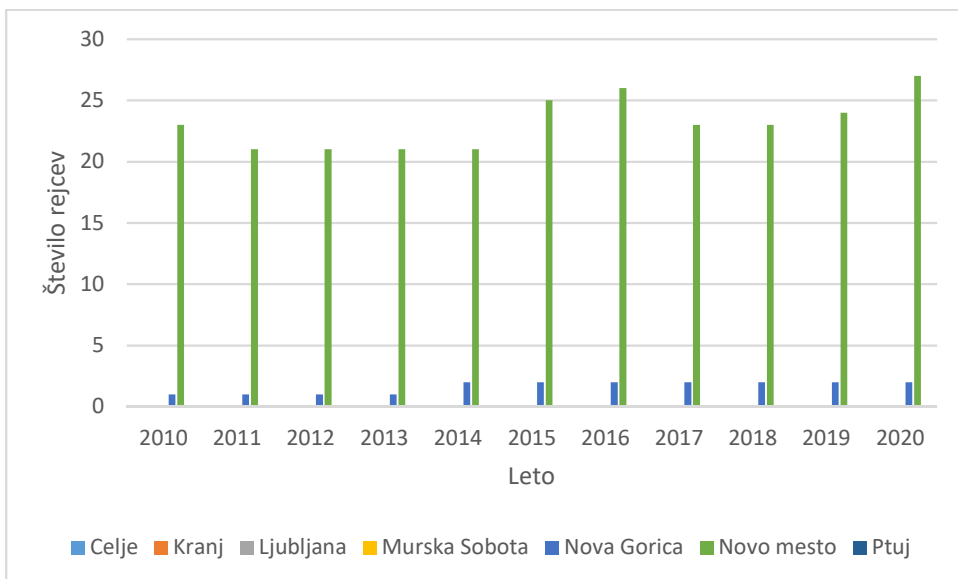
STALEŽ

Belokranjska pramenka je v Registru pasem z zootehniško oceno uvrščena med kritično ogrožene pasme. Vse živali so razširjene na zelo majhnem geografskem prostoru. Pri tej pasmi je osnoven rejski cilj ohranjanje staleža in preprečevanje parjenja v sorodstvu. Število čistopasemskih živali se v zadnjih petih letih povečuje. Na sliki 1 je prikazan stalež živali belokranjske pramenke v zadnjih desetih letih, glede na kategorijo.



Slika 1: Stalež belokranjske pramenke v rejskem programu po posameznih kategorijah od leta 2010 do leta 2020

Število rejcev belokranjske pramenke po posameznih letih in posameznih kmetijsko gozdarskih zavodih je prikazano na sliki 2. Pasma se je ohranila na jugovzhodnem delu Slovenije, na območju KGZ Novo mesto, kjer je tudi danes največ rejcev (27). V letu 2010 je bil na območju KGZ Nova Gorica en rejec belokranjske pramenke. Drugod po Sloveniji ni bilo rej, kjer bi redili samo to pasmo v tropu, z izjemo nekaterih posameznih živali, v tropu druge pasme. V preglednici 1, ki prikazuje število živali v zadnjih desetih letih na območju posameznih kmetijsko gozdarskih zavodov je prikazano število ovc pasme belokranjska pramenka na drugih območjih. V letu 2014 je z rejo te pasme ovc pričel še en rejec na območju KGZ Nova Gorica.



Slika 2: Število rejcev belokranjske pramenke v rejskem programu po posameznih Kmetijsko gozdarskih zavodih Slovenije v letih od 2010 do 2020

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST

Slika 3 prikazuje prostorsko razširjenost belokranjske pramenke v Sloveniji. Skoraj vse reje, kjer redijo to avtohtono pasmo ovc, se nahajajo območju KGZ Novo mesto. Pasma je lokalno razširjena na območju Bele krajine, ki je izvorno območje pasme, tam so reje tudi najbolj skoncentrirane. Zunaj območja KGZ Novo mesto se nahajata zgolj dva tropa, in sicer oba na območju KGZ Nova Gorica.



Slika 3: Prostorska razširjenost belokranjske pramenke na območju Slovenije

Število živali pasme belokranjska pramenka se je od leta 2013 dalje povečuje in je prikazano v preglednici 1. V zadnjem letu se je število živali povečalo, predvsem zaradi novih rejcev, ki so svoje trope vključili v rejski program. Povečevanje staleža bi bilo še večje, če rejci ne bi imeli težav z napadi zveri (predvsem volkov).

Preglednica 1: Število živali belokranjske pramenke vključenih v rejski program po posameznih Kmetijsko gozdarskih zavodih Slovenije v letih od 2010 do 2020

Leto	KGZ	Celje	Kranj	Ljubljana	Murska Sobota	Nova Gorica	Novo mesto	Ptuj
2010		0	0	0	0	21	1183	6
2011		0	0	0	0	20	887	7
2012		0	0	1	0	20	848	11
2013		0	0	1	0	24	821	12
2014		0	0	0	0	45	827	12
2015		0	0	0	0	58	851	11
2016		0	0	0	10	93	953	0
2017		0	0	0	11	108	983	0
2018		0	0	0	10	131	903	0
2019		0	0	0	10	158	970	0
2020		0	0	0	0	145	1085	0

PROIZVODNI SISTEMI

Rastnost jagnjet pri pasmah za prirejo mesa se izračuna na osnovi podatkov o telesni masi jagnjet ob rojstvu in pri starosti 60 ± 15 dni. Dnevni prirast jagnjet belokranjske pramenke v zadnjih 10 letih je prikazan v preglednici 1. V letu 2014 ni bilo sporočenih podatkov o tehtanju. Največji dnevni prirast je bil pri jagnjetih rojenih leta 2011, in sicer 236 g/dan.

Preglednica 2: Dnevni prirast jagnjet belokranjske pramenke v letih od 2010 do 2020

Obdobje	Dnevni prirast jagnjet belokranjske pramenke (g/dan)
2010	214
2011	236
2012	224
2013	215
2014	-
2015	222
2016	228
2017	214
2018	195
2019	199
2020	217

Na podlagi podatkov o jagnjitvah spremljamo in izračunavamo parametre plodnosti med katerimi so najpomembnejši velikost gnezda ter doba med jagnjitvama. Pri pasmah za prirejo mesa je dobra plodnost še posebej pomembna, saj je od nje odvisna gospodarnost reje. Eden od pomembnih ciljev za rejce, ki redijo belokranjsko pramenko, je prirediti čim več kakovostnih jagnjet za prodajo, saj klavna jagnjeta predstavljajo glavni dohodek v teh rejah. Število ovc, ki so jagnjile, se v zadnjih

letih povečuje, kar je poleg parametrov plodnosti prikazano v preglednici 2. Belokranjska pramenka je sezonsko poliestrična pasma, ki jagnji enkrat letno, zgodaj spomladi, največkrat samo eno jagnje v gnezdu. Vzroki za majhna gnezda so lahko genetski in tudi skromni pogoji za rejo. Leta 2011 je bilo rojenih največ jagnjet na gnezdo (1,27), pri tem, da je bila povprečna doba med jagnjivama takrat najkrajša, in sicer 356 dni.

Preglednica 2: Parametri plodnosti za belokranjsko pramenko v letih od 2010 do 2020

Obdobje	Št. ovc belokranjske pramenke, ki so jagnjile	Št. rojenih jagnjet/gnezdo	Doba med jagnjivama
2010	515	1,19	389
2011	465	1,27	356
2012	404	1,20	377
2013	456	1,20	384
2014	422	1,17	361
2015	418	1,15	370
2016	494	1,16	379
2017	443	1,11	377
2018	518	1,05	391
2019	574	1,08	380
2020	639	1,09	366

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Rejci ovc belokranjske pramenke imajo v tropih vpeljano tradicionalno tehnologijo reje. Kmetije so večinoma na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD) na območju Bele krajine. Ovce so v času vegetacije na paši, uhlevljene so samo v zimskih mesecih zaradi snega in mraza. Nekateri rejci prakticirajo rejo na prostem preko celega leta. Ovce pasejo skromne in kamnite kraške pašnike.

MOŽNOSTI PRIREJE NIŠNIH PROIZVODOV

Glavni proizvod reje ovc belokranjske pramenke je prireja jagnjet za zakol. Jagnjetina te pasme je izredno kakovostna in okusna tudi zaradi pašne reje v času vegetacije. Najbolj poznano je pečeno celo jagnje na ražnju, še posebej za praznike. Drugi proizvod te pasme je volna, ki ji rejci posvečajo čedalje več pozornosti. Iz volne belokranjske pramenke izdelujejo unikatne pletene in polstene (filcane) izdelke (puloverji, copati, klobuki, nogavice, odeje...).

EKOSISTEMSKE OCENE

Ekosistemske ocene navajamo v preglednici 4, kjer je razvidno, da belokranjska pramenka zagotavlja storitve iz vseh predvidenih kategorij.

Preglednica 4: Ekosistemske storitve belokranjske pramenke

Kategorije	Belokranjska pramenka
Oskrbovalne storitve	Hrana (meso)
	Volna
	Hlevski gnoj
	Genetski viri za rejo
Uravnalne storitve	Predelava krme, ki primerna kot hrana za ljudi (konzumacija vegetacije)
	Zaščita pašnikov pred erozijo (vzdrževanje vegetacije)
	Uravnavanje/preprečevanje požarov (paša)
Podporne storitve	Vzdrževanje prsti in rodovitnosti zemlje (kroženje snovi na ravni kmetije)
	Primarna proizvodnja (izboljšanje rasti – hlevski gnoj)
Habitatne storitve	Ohranjanje kraških habitatov
	Vzdrževanje genetske raznovrstnosti (genetskih rezerv)
Kulturne storitve	Družbene aktivnosti – turistične kmetije
	Prenos znanja o pasmi in tradicionalni tehnologiji reje
	Lokalna in kulturna dediščina
	Inspiracija za umetnost in oblikovanje (modni volneni izdelki)
	Estetska vrednost krajine – popašeni pašniki in pokošeni travniki
	Ljudski običaji – vinska vigred, pečeni janček na ražnju

SKLEPI

Ugotavljamo, da so tropi ovc belokranjske pramenke razširjeni na območju Bele krajine, kar zmanjšuje možnost za učinkovito ohranjanje pasme saj gre za majhno geografsko območje. Stalež živali se v zadnjih letih povečuje, tudi zaradi novih rejcev, ki so svojimi tropi pristopili k rejskemu programu. Poleg prireje jagnjet, ki se jih največ porabi za pečeno jagnjetino na ražnju, se čedalje bolj uveljavlja prireja in predelava volne od ovc te pasme.

KOZE

POROČILO ZA DREŽNIŠKO KOZO V LETU 2020

Pripravili:

Polonca Zajc, dipl. inž. zoot.

Domen Drašler, dipl. inž. zoot.

Marko Bizjak, mag. inž. zoot.

Doc. dr. Mojca Simčič

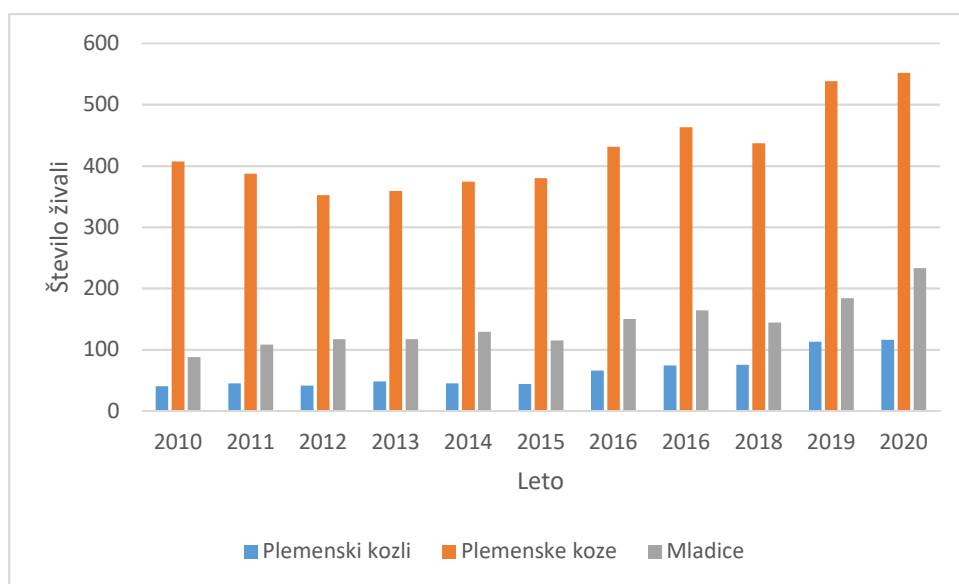
Domžale, januar 2021

UVOD

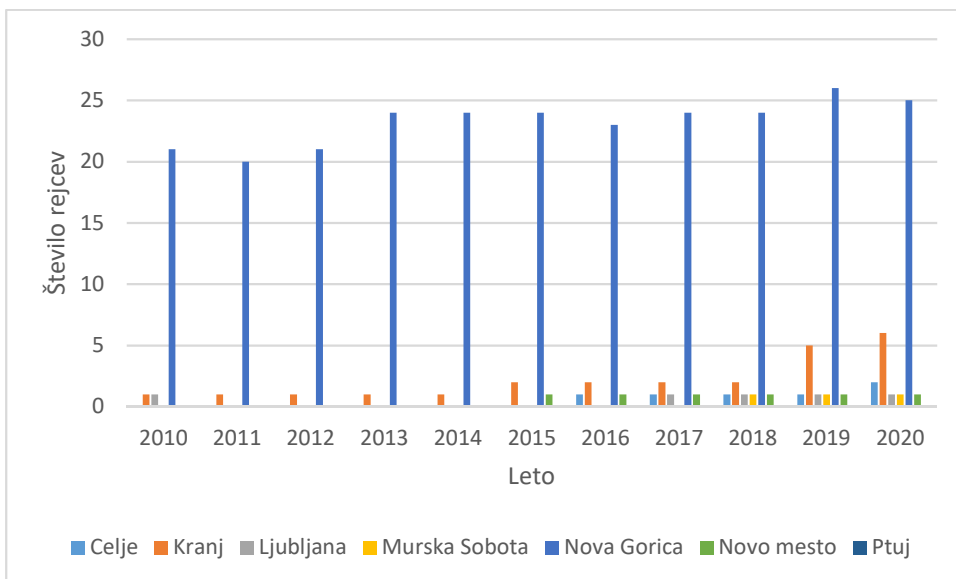
Drežniška koza pomeni pomemben del pri ohranjanju biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji. Že v preteklosti so koze pripomogle k ohranitvi poseljenosti bolj odročnih krajev in h obdelani kmetijski krajini. Prav tako so imele pomembno vlogo pri ohranjanju rodovitnosti kmetijskih zemljišč. Drežniško kozo odlikujejo odpornost, prilagojenost na skromne pogoje reje v visokogorju in odlične pašne lastnosti. Drežniška koza je nekoč imela pomembno vlogo v življenju ljudi celotnega Zgornjega Posočja, danes pa je kritično ogrožena. Pasma je dobila ime po vasi Drežnica, kjer se je ohranila v največjem številu. Koze so srednje velikega telesnega okvirja. Živali nimajo enotne obarvanosti, ampak se pojavlja več barvnih vzorcev, za katere rejci uporabljajo specifična imena. Glava je robustna s kratkimi ušesi. Kozli so rogati, prav tako kot večina koz.

STALEŽ

Drežniška koza je pasma z najmanj številčnim staležem med slovenskimi avtohtonimi pasmami domačih živali. Pasma ima kritično stopnjo ogroženosti. Stalež drežniške koze po posameznih kategorijah in letih je prikazan na sliki 1. Razvidno je, da se stalež vseh živali in tudi plemenskih kozlov v zadnjih letih nekoliko povečuje. To pomeni tudi več možnosti za preprečevanje parjenja v sorodstvu.



Vzpodbudno je vedno večje število rejcev, ki redijo drežniško kozo, tudi na drugih območjih Slovenije, ne samo na izvornem območju. Na sliki 2 je prikazano število rejcev drežniške koze po območjih posameznih kmetijsko gozdarskih zavodov.



Slika 2: Število rejcev drežniške koze v rejskem programu po posameznih Kmetijsko gozdarskih zavodih Slovenije v letih od 2010 do 2020

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST



Slika 3: Prostorska razširjenost drežniške koze na območju Slovenije

Slika 3 prikazuje razširjenost drežniške koze v Sloveniji. Večina rej, kjer redijo slovensko avtohtono drežniško kozo, je na območju KGZ Nova Gorica. Pasma je najbolj razširjena na območju Drežnice in Bovca, ki je izvorno območje, kjer so reje tudi najbolj skoncentrirane. Šest tropov se nahaja na območju KGZ Kranj, trije tropi se nahajajo na območju KGZ Novo mesto, dva

tropa se nahajata na območju KGZ Celje, po en trop pa se nahaja na območjih KGZ Ljubljana in KGZ Murska Sobota.

Drežniška koza je bila prvotno razširjena v Drežnici ter Bovcu z okolico. V zadnjih letih pa se je reja te pasme razširila tudi drugod po Sloveniji, kar vpliva tudi na stalež živali. Število živali po posameznih kmetijsko gozdarskih zavodih je prikazano v preglednici 1. Opaziti je, da je v zadnjih petih letih nekaj rejcev na območju KGZ Novo mesto pričelo z rejo drežniških koz. V zadnjih treh letih so z rejo te pasme pričeli tudi na območju KGZ Celje ter v zadnjih dveh letih na območju KGZ Murska Sobota.

Preglednica 1: Število drežniških koz vključenih v rejski program po posameznih Kmetijsko gozdarskih zavodih Slovenije v letih od 2010 do 2020

Leto	KGZ	Celje	Kranj	Ljubljana	Murska Sobota	Nova Gorica	Novo mesto	Ptuj
2010		0	5	21	0	782	0	0
2011		0	10	0	0	530	0	0
2012		0	10	4	0	496	0	0
2013		0	12	4	0	508	0	0
2014		0	14	4	0	530	0	0
2015		0	22	4	0	499	14	0
2016		5	24	11	0	583	24	0
2017		5	23	26	0	621	26	0
2018		5	31	24	5	668	21	0
2019		5	64	24	5	749	26	0
2020		17	86	22	6	762	39	0

PROIZVODNI SISTEMI

Rejci drežniških koz se lahko samostojno odločijo ali bodo koze redili za namen prireje mleka ali za namen prireje samo mesa. Od tega je odvisna tehnologija reje na posamezni kmetiji.

V preglednici 2 so prikazani dnevni prirasti mladičev drežniške koze, ločeno glede na namen reje (prireja mleka, prireja mesa). Največji dnevni prirast je bil v rejah za prirejo mleka dosežen leta 2012 (333 g/dan), za prirejo mesa pa leta 2015 (195 g/dan). Prirast kozličev je bil v zadnjih desetih letih boljši v mlečnih rejah, saj rejci odbirajo za nadaljnjo rejo koze z večjo prirejo mleka, kar se odraža tudi na dnevni prirastih kozličev do odstavitve.

Preglednica 2: Dnevni prirast kozličev drežniške pasme v letih od 2010 do 2020

Leto	Dnevni prirast v rejah za prirejo mleka (g/dan)	Dnevni prirast v rejah za prirejo mesa (g/dan)
2010	256	184
2011	174	152
2012	333	162
2013	258	166
2014	229	158
2015	214	195
2016	190	177
2017	191	159
2018	203	170
2019	197	177
2020	210	183

Na osnovi zbranih podatkov pri posameznih kontrolah mlečnosti v tropih, ki so vključeni v rejski program in ocene količine posesanega mleka, se izračuna mlečnost (količina mleka) v laktaciji. Vsebnosti maščobe, beljakovin in laktoze se določijo v laboratoriju z analizo vzorcev mleka. Količina maščobe, beljakovin in laktoze se izračuna na podlagi laboratorijsko določenih vsebnosti v mleku in količine namolzenega mleka na dan kontrole mlečnosti. V preglednici 2 je prikazana skupna količina mleka v laktaciji ter vsebnosti v mleku v zadnjih desetih letih. Skupna količina mleka v laktaciji se je nekoliko spreminjala, kar je razumljivo, saj je ta odvisna tudi od zunanjih vplivov. Največja količina mleka v laktaciji pri drežniški kozi je bila dosežena leta 2019, in sicer 384 kg. Najvišja vsebnost maščobe v mleku leta 2011 in 2016, ko je bila 4,5 %. Najvišja vsebnost beljakovin pa leta 2011, in sicer 3,5 %.

Preglednica 2: Laktacijska mlečnost in vsebnosti v mleku koz vključenih v rejski program v letih od 2010 do 2020

Leto	Skupna količina mleka v laktaciji (kg)	Vsebnost maščobe (%)	Vsebnost beljakovin (%)
2010	345	4,3	3,4
2011	355	4,5	3,5
2012	307	4,2	3,4
2013	293	4,2	3,4
2014	284	4,3	3,4
2015	341	4,3	3,3
2016	358	4,5	3,4
2017	348	4,3	3,4
2018	363	4,1	3,4
2019	384	4,1	3,4
2020	367	4,1	3,3

Dobra plodnost je kot proizvodna lastnost posebej pomembna pri kozah za prirejo mesa, pri tistih za prirejo mleka, pa so redne jaritve pogoj za laktacijo. Na podlagi spremljanja podatkov o jaritvah, lahko izračunamo posamezne parametre plodnosti. Dobra plodnost pripomore k večji prireji kozličev na mater in omogoča boljši dohodek. Rezultati analiz plodnosti so prikazani s parametri

plodnosti (preglednica 3), kot so število mladičev v gnezdu in doba med zaporednima jaritvama. Največje število rojenih kozličev na gnezdo je bilo v letu 2011, in sicer 1,34. Najkrajša doba med jaritvama je bila leta 2013, 367 dni.

Preglednica 3: Parametri plodnosti za drežniško kozo v letih od 2010 do 2020

Leto	Št. koz, ki so jarile	Št. rojenih kozličev/gnezdo	Doba med jaritvama
2010	304	1,29	377
2011	273	1,34	378
2012	304	1,23	381
2013	300	1,25	367
2014	317	1,25	388
2015	267	1,24	380
2016	327	1,24	396
2017	330	1,21	380
2018	364	0,95	402
2019	392	1,20	377
2020	400	0,96	381

Število koz, ki so jarile se v zadnjih petih letih se povečuje. Število rojenih kozličev v gnezdu pa se med leti nekoliko spreminja, prav tako tudi doba med jaritvama. Doba med zaporednima jaritvama je pri drežniški kozi, ki je sezonsko poliestrična, v povprečju dolga eno leto. Seveda lahko pri tem prihaja do odstopanja od povprečja, ki je lahko pogojeno tudi s katerim od okoljskih dejavnikov. Zelo velik vpliv imata rejec in tehnologija reje.

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Rejci drežniške koze imajo v tropih vpeljano tradicionalno tehnologijo reje. Kmetije so večinoma na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD) v Zgornjem Posočju. Tehnologija reje se nekoliko razlikuje med rejami za prirejo mleka in rejami za prirejo mesa. Reje za prirejo mleka se večinoma nahajajo na Bovškem, reje za prirejo mesa pa na Drežniškem. Koze so uhlevljene samo v pozno jesenskih in zimskih mesecih zaradi snega in mraza. V času uhlevitve vse koze tudi jarijo.

Koze se skupaj s kozlički za nadaljnjo rejo na Drežniškem se pasejo povprek na skupnih pašnikih nad vasjo na pobočju Krasjega vrha. Rejci jih občasno nadzorujejo in jim nosijo sol. Vode na pašniku ni, zato so odvisne od jutranje rose in padavin. V kolikor se pozno jeseni ne vrnejo v domače hleve, jih rejci lovijo po pobočju in jih pripeljejo v dolino, kar je zelo težavno, zamudno in edinstveno opravilo.

Koze na Bovškem se uporabljajo za prirejo mleka in imajo več stika z rejci že zaradi molže. V času do Velikonočnih praznikov odstavijo kozličke v rejah za prirejo mleka in sesne kozličke prodajo za zakol. Koze pričnejo po odstavitvi molst, ko začne vegetacija grejo na pašo. Spomladi in jeseni se pasejo na pašnikih okoli kmetij, čez poletje jih odženejo na planinsko pašo, kjer jih tudi molzejo. Večina mleka se uporabi kot dodatek ovčjemu mleku za izdelavo tradicionalnega trdega ovčjega bovškega sira z zaščiteno označbo porekla in albuminsko skuto.

MOŽNOSTI PRIREJE NIŠNIH PROIZVODOV

Glavni proizvod reje drežniške koze je trdi sir in albuminska skuta. V zadnjem času pa izdelujejo tudi mehke sire z različnimi dodatki, sire v slanici, jogurte, ... Možnosti za predelavo kozjega mleka drežniške koze je veliko, saj pasma slovi po visoki vsebnosti beljakovin in maščobe v mleku

v primerjavi z ostalimi pasmami koz. Po odstavitvi koz se večina kozličev proda za zakol kot sesne kozliče, ki so specialiteta in zelo iskana v času Velikonočnih praznikov, še posebej čez mejo v Italiji.

EKOSISTEMSKE OCENE

Ekosistemske ocene navajamo v preglednici 4, kjer je razvidno, da drežniška koza zagotavlja storitve iz vseh predvidenih kategorij.

Preglednica 4: Ekosistemske storitve z drežniško kozo

Kategorije	Drežniška koza
Oskrbovalne storitve	Hrana (mleko, meso)
	Hlevski gnoj
	Genetski viri za rejo
Uravnalne storitve	Predelava krme, ki ni primerna kot hrana za ljudi (konzumacija vegetacije)
	Zaščita pašnikov pred erozijo (vzdrževanje vegetacije)
	Uravnavanje/preprečevanje požarov (paša)
Podporne storitve	Vzdrževanje prsti in rodovitnosti zemlje (kroženje snovi na ravni kmetije)
	Primarna proizvodnja (izboljšanje rasti – hlevski gnoj)
Habitatne storitve	Ohranjanje planinskih habitatov
	Vzdrževanje genetske raznovrstnosti (genetskih rezerv)
Kulturne storitve	Družbene aktivnosti – turistične kmetije
	Prenos znanja o pasmi in tradicionalni tehnologiji reje
	Lokalna in kulturna dediščina
	Estetska vrednost krajine – popašeni pašniki in pokošeni travniki
	Ljudski običaji

SKLEPI

Ugotavljamo, da so tropi drežniške koze razširjeni večinoma v Zgornjem Posočju, kar povečuje stopnjo ogroženosti pasme. Na srečo se reja te pasme širi tudi na druga območja v Sloveniji. Stalež živali se povečuje, število rejcev se povečuje. Pasma ogrožajo napadi volka na območjih, kjer v preteklosti ni bilo napadov, kar negativno vpliva na učinkovitost ohranjanja pasme. Rejci večino mleka predelajo v trdi sir in albuminsko skuto. Možnosti za izdelavo drugih mlečnih izdelkov je ogromno. Poleg sira je uveljavljena prodaja sesnih jagnjet v času Velikonočnih praznikov.

KOKOŠI

POROČILO ZA ŠTAJERSKO KOKOŠ V LETU 2020

Pripravil:
Doc. dr. Dušan Terčič

Domažel, februar 2021

Stalež

Z natančnim podatkom o številčnem stanju štajerske kokoši v Sloveniji ne razpolagamo. Veliko je namreč ljubiteljskih (neregistriranih) rej, kjer rejci redijo le par kljunov kokoši. Nekateri ljubitelji te pasme so vključeni v društva gojiteljev pasemskih malih živali. Leta 2002 je bil ustanovljen tudi Klub gojiteljev štajerskih kokoši. Na osnovi podatkov o številu strank in številu kokoši, ki so jih stranke kupile na Pedagoško raziskovalnem centru (PRC) za perutninarstvo Biotehniške fakultete, ki je največje rejsko središče za štajersko kokoš v Sloveniji, je moč sklepati, da se več kot 30 kljunov štajerske kokoši redi na cca. 15-20 kmetijah po Sloveniji. Obstaja ocena, da je v rejah po Sloveniji stalno prisotno okrog 1700 kljunov štajerske kokoši. Zanesljivi podatki o številčnem stanju štajerske kokoši obstajajo za valjenja in prodaje, ki jih izvajamo na PRC za perutninarstvo BF. Tako je bilo v letu 2020 v valilnici omenjenega PRC-ja skupno izvaljenih 3333 piščancev štajerske kokoši od katerih jih je 329 uporabil PRC za oblikovanje matične jate v sezoni 2020/2021, medtem ko je bilo cca. 3004 en dan starih štajerskih kokoši prodanih strankam po Sloveniji.

Preglednica 1: Valjenje štajerske kokoši v letu 2020

NAČIN REPRODUKCIJE	DATUM VLAGANJA JAJC V VALILNIKE	DATUM VALJENJA PIŠČANCEV	ŠTEVILO VLOŽENIH JAJC	ŠTEVILO IZVALJENIH PIŠČANCEV	% VALILNOSTI
Parjenje	25.12.2019	16.01.2020	450	313	69,6
	08.01.2020	30.01.2020	12	8	66,7
	15.01.2020	06.02.2020	70	53	75,7
	29.01.2020	20.02.2020	270	203	75,2
	12.02.2020	05.03.2020	250	181	72,4
	19.02.2020	12.03.2020	150	91	60,7
	18.03.2020	09.04.2020	315	230	73,0
	08.04.2020	30.04.2020	90	69	76,7
	15.04.2020	07.05.2020	119	64	53,8
	29.04.2020	21.05.2020	180	118	65,6
	06.05.2020	28.05.2020	600	426	71,0
	13.05.2020	04.06.2020	190	124	65,3
	27.05.2020	18.06.2020	220	108	49,1
	10.06.2020	02.07.2020	100	66	66,0
	17.06.2020	09.07.2020	40	28	70,0
	23.07.2020	14.08.2020	584	329	56,3
	12.08.2020	03.09.2020	210	126	60,0
	26.08.2020	17.09.2020	780	269	34,5
	09.09.2020	01.10.2020	120	78	65,0
	23.09.2020	15.10.2020	162	101	62,3
	07.10.2020	29.10.2020	293	145	49,5
	14.10.2020	05.11.2020	150	108	72,0
	21.10.2020	12.11.2020	120	95	79,1
		Skupaj:	Σ 5475	Σ 3333	60,9

Valilnost štajerske kokoši, računano na število vloženih jajc, je leta 2020 v valilnici PRC za perutninarstvo znašala 60,9 %. Na valilnost vplivajo številni dejavniki, ki so med posameznimi valjenji nihali. 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 bila med posameznimi vlaganji različna.

Prostorska razširjenost

Nekateri rejci uveljavljajo za rejo štajerskih kokoši pravico do plačil kmetijsko-okoljskih-podnebnih obveznosti iz operacije reje lokalnih pasem kokoši, ki jim grozi prenehanje reje. Ti rejci imajo štajerske kokoši označene, kokoši pa niso stare več kot dve leti in pol. V registru upravičencev do plačil kmetijsko-okoljskih-podnebnih obveznosti iz operacije reje lokalnih pasem kokoši, ki jim grozi prenehanje reje je bilo v letu 2020 vpisanih osem rejcev iz različnih krajev Slovenije.

Preglednica 2: Rejci štajerskih kokoši vključeni v operacijo »reja lokalnih pasem kokoši, ki jim grozi prenehanje reje« v letu 2020

ŠTEVILKA REJCA	NASLOV REJCA	ŠTEVILO ŠTAJERSKIH KOKOŠI
Rejec 1	Mala Račna	30
Rejec 2	Javorje	32
Rejec 3	Vinji vrh	120
Rejec 4	Žabnica	30
Rejec 5	Srednja vas pri Šenčurju	30
Rejec 6	Zgornje Jezersko	30
Rejec 7	Griblje	30
Rejec 8	Drnovo	100

Manjši rejci štajerske kokoši se nahajajo po celi Sloveniji, zato ta pasma ni ogrožena z vidika geografske razširjenosti/koncentriranosti.

Proizvodni sistemi

Štajerska kokoš je kokoš lahkega (nesnega) tipa. Lahko jo redimo v različnih sistemih rej: v obogatenih kletkah, v talni ali hlevski reji, v voljerski reji, v pašni ali prosti reji in v ekološki reji. Na obratih PRC za perutninarstvo jo redimo v pogojih talne ali hlevske reje, kjer se kokoši prosto gibljejo v hlevu. Po celotni površini hleva se nahaja čist in suh nastil v debelini 10-15 cm, hlev je opremljen z gredami, individualnimi ročnimi gnezdi, kapljičnimi napajalniki in avtomatskimi krmilniki. Gostota naselitve je okrog 5 kokoši na 1 m² uporabne površine hleva. Poleg hlevske reje, kjer so kokoši na tleh, je možna tudi reja v več nivojih, med katerimi se kokoši prosto gibljejo. Temu sistemu pravimo voljerska reja. Pri tem dobro izkoristimo hlevski prostor po vertikali, kokošim omogočimo brskanje po nastilu, počivanje na gredeh in večnivojsko gibanje v hlevskem prostoru. Napajalniki in krmilniki morajo biti porazdeljeni po posameznih nadstropjih na način, da so enako dostopni za vse kokoši. Med posameznimi nadstropji mora biti vsaj 45 cm prostora, lahko jih je največ štiri in urejena morajo biti tako, da iztrebki ne padajo na spodnja nadstropja. V kolikor želimo rediti štajersko kokoš v voljerski reji, mora že vzreja potekati v voljerah, da se kokoši naučijo plezati in koristiti vsa nadstropja. Štajerska kokoš je pasma za katero je značilna velika odpornost na bolezni, močna konstitucija in skromne zahteve v pogledu prehrane in oskrbe. Zato daje dobre proizvodne rezultate v ekstenzivnih sistemih reje, kot je npr. prosta (pašna) reja. To je

način reje, kjer so kokoši ponoči zaprte v hlevu, podnevi pa imajo možnost izhoda na prosto oziroma na pašne površine.

Tradicionalne tehnologije rej

Večina rejcev redi manjše jate štajerskih kokoši za prirejo jajc za lastne potrebe in potrebe ožje ali širše družine. Ti rejci so v preteklosti kokoši izpuščali na neograjene površine, danes pa so na urejenih kmečkih in drugih dvoriščih kokoši nezaželene in jim zato omejujejo prostor. Veliko kokoši je tako v hlevih s stalnim izpustom. V pravilno urejenem stalnem izpustu lahko kokoši najdejo nekaj dodatne krme, zaradi izpostavljenosti UV svetlobi poteka v neoperjenih delih kože sinteza vitamina D3, v času poletnih pripek se lahko izognejo neugodni klimi v hlevu. Če pa je izpust ob hlevu čezmerno in nenehno obremenjen postane njegova površina zbita in v deževnem ali snežnem obdobju nastajajo blatne kopeli. V takšnih pogojih uspevajo številni škodljivi mikroorganizmi in črevesni zajedavci, ki lahko ogrozijo zdravje kokoši. Zato je ob večji obtežbi z vidika vzdrževanja ustrezne higiene primernejši betonski izpust.

Možnosti prireje nišnih proizvodov

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. Nesnost štajerske kokoši je skromna. Na obratu PRC za perutninarstvo dosega nesnost na dejansko število kokoši na vrhu nesnosti okrog 60 %. V primerjavi z jajci drugih, komercialnih provenienc kokoši, ki so prisotna na slovenskem trgu, so jajca štajerskih kokoši tudi nekoliko lažja. V povprečju jajce štajerske kokoši tehta okrog 55 g.

V preteklosti je bilo cenjeno kopunje meso štajerske kokoši. Štajerski kopun je petelinček, ki mu pri starosti 6-7 tednov z operativnim posegom odstranimo moda in s tem preprečimo proizvodnjo testosterona. Pri zakonsko določeni minimalni starosti za zakol (140 dni) tehtajo kopuni štajerske kokoši okrog 1,9 kg, kar je precej manj kot znaša masa kopunov konkurenčnih, kombiniranih pasem kokoši. Zaradi sorazmerno majhne telesne mase pa tudi nekoliko slabšega izkoriščanja krme petelinčki štajerske pasme niso najprimernejši za kopunjenje.

PSI

POROČILO ZA KRAŠEVCA V LETU 2020

Pripravila:
Doc. dr. Mojca Simčič
Mag. Jurij Krsnik

Domžale, februar 2021

UVOD

Kraški ovčar je edina mednarodno priznana slovenska avtohtona pasma psov. Kraški ovčar je srednje velik, močan pes, s spuščanima uhljema in spuščenim repom, bogato odlakan, železnosive barve, krepke konstitucije, skladno grajen in omišičen. Po značaju je umirjen, dobrodušen, toda tudi pogumen in oster, vedno vdan le svojemu gospodarju. Kraški ovčar je prijeten spremljevalec, pogumen branilec, dober čuvaj, do tujca nezaupljiv in nepodkupljiv. Je suverenega značaja, toda kljub temu poslušen. Plečna višina pri psu je 57 do 63 cm (60 cm), pri psici pa 54 do 60 cm (57 cm). V preteklosti je bil kraševca najbolj razširjen na Krasu. Pastirji so ga uporabljali kot zaščitnika tropov drobnice ter za varovanje hiše in posestva. Danes je kraševca predvsem družinski pes, ki ni več omejen samo na domače dvorišče temveč živi v bližnjem stiku z družino.

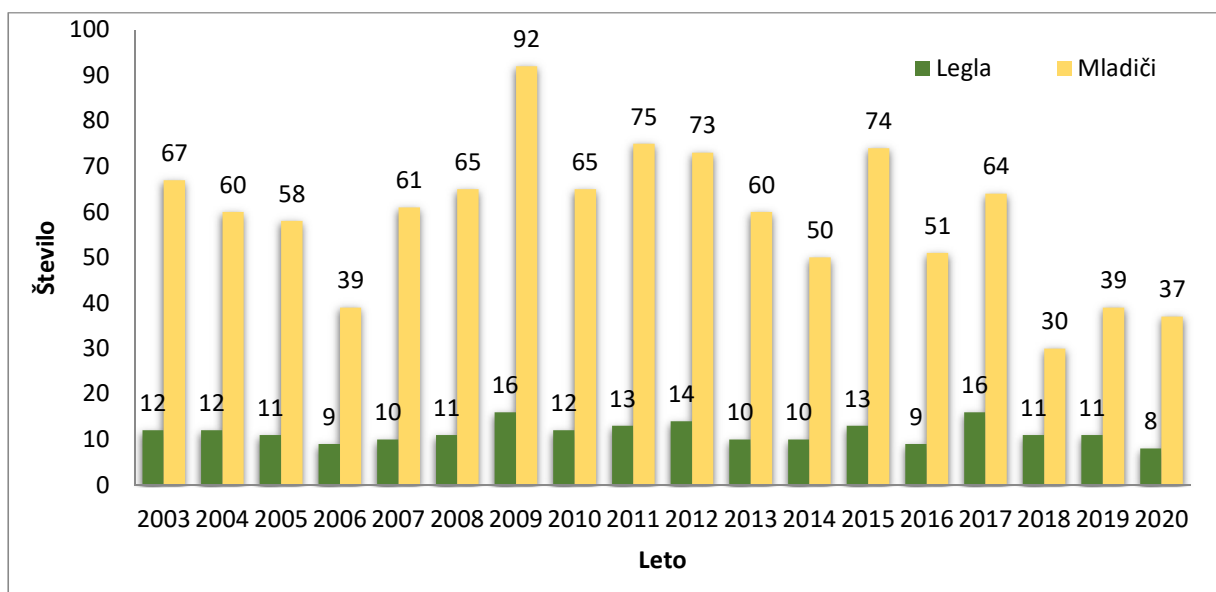
Večina lastnikov in vzrediteljev kraševca oziroma kraškega ovčarja je organiziranih v Društvo ljubiteljev in vzrediteljev kraških ovčarjev Slovenije (DLVKOS). Pred kratkim je bil ustanovljen tudi Klub kraških ovčarjev Slovenije (KKOS). Upoštevajoč strokovno mnenje je za avtohtono ogroženo pasmo z zelo majhno populacijo najbolj primerna samo ena organizacija rejcev. Vsaka nadaljnja delitev populacije in rejcev lahko nevarno povečuje koeficient inbridinga v populaciji, kar lahko vodi v propad pasme.

Društvo (DLVKOS) 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.

STALEŽ

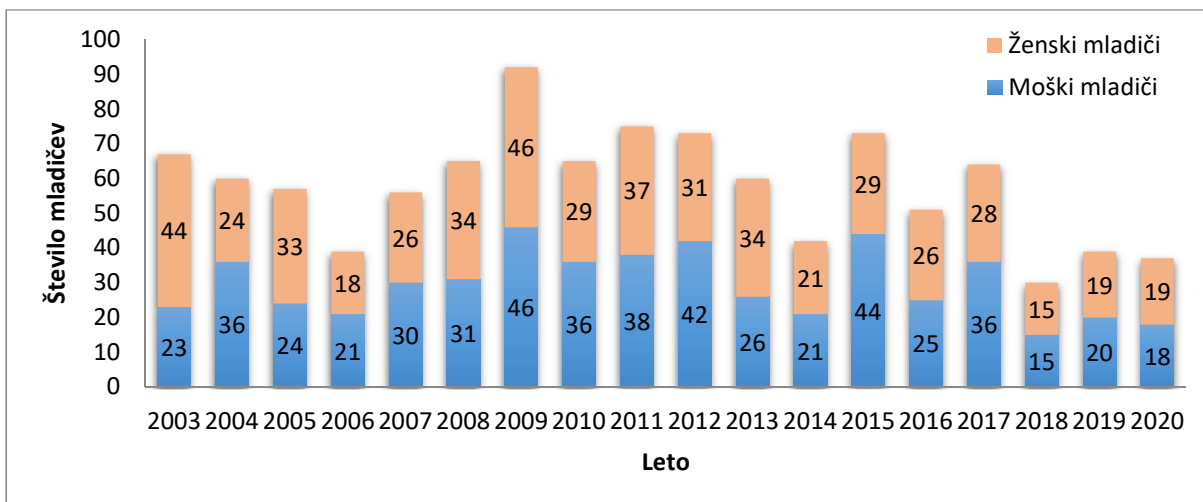
Konec decembra 2020 je bilo v informacijskem sistemu na BF, Oddelku za zootehniko vpisanih 826 živečih kraških ovčarjev. Od tega je bilo 448 psov in 375 psic. Samo na območju Slovenije je v decembru 2020 skupaj živelo 717 kraških ovčarjev (393 psov in 321 psic). Nekaj mladičev se

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 letu 2020 je bilo v Sloveniji prijavljenih 32 psarn za vzrejo kraškega ovčarja, kar je poglavitno za ohranjanje pasme. V letu 2020 je bilo skupaj rojenih le 37 mladičev v 8 leglih (Slika 1). Upoštevati je potrebno tudi, da morda katero leglo še ni bilo vpisano v informacijski sistem. Število legel in število mladičev je bilo v letu 2020 tudi najmanjše v obdobju od 2003 do 2020. V zadnjih letih se je število legel in tudi število mladičev na leto zmanjševalo. Največ legel (16) je bilo v letih 2009 in 2016. Največ mladičev je bilo rojenih v letu 2009. Potencialni vzreditelji se ne odločajo za parjenje svojih psic, saj se zavedajo problema prodaje mladičev.



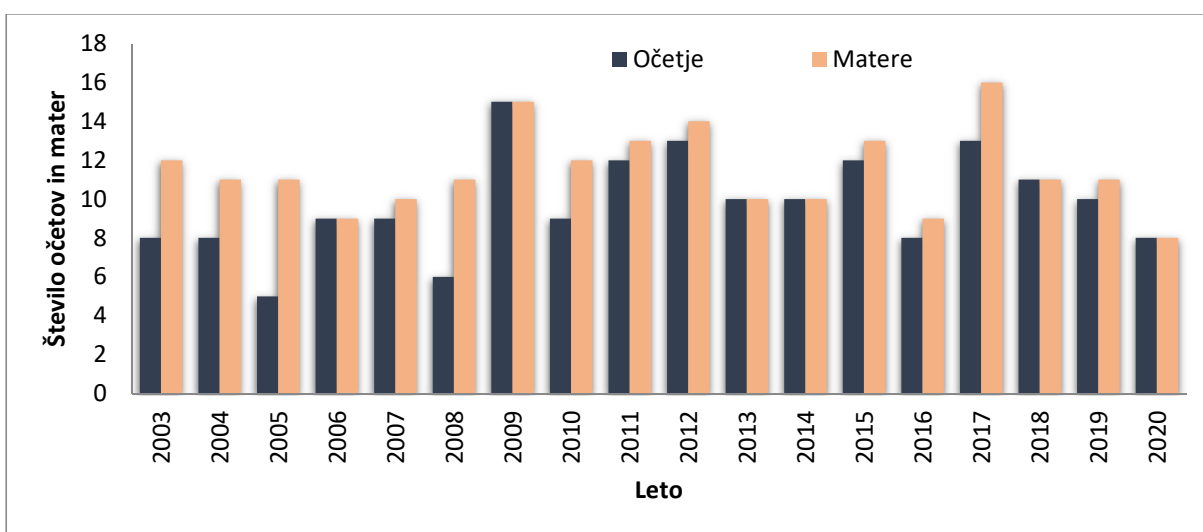
Slika 1: Število legel in število mladičev kraškega ovčarja od leta 2003 do 2020

Razmerje med številom mladičev moškega in ženskega spola se je v zadnjih letih spreminjalo (Slika 2). V letu 2020 je bilo rojenih 18 mladičev moškega in 19 mladičev ženskega spola.



Slika 2: Število rojenih mladičev kraškega ovčarja po spolu od leta 2003 do 2020

Na sliki 3 je prikazano število očetov (plemenjakov) in število mater (psic), ki so imeli leglo oziroma mladiče od leta 2003 do 2020. V letu 2020 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. 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 boljše, če bi se velikost populacije povečevala na račun večjega števila legel in mladičev v leglu. Sedanji trend kaže, da se populacija zmanjšuje zaradi premajhnega števila mladičev za ohranjanje vsaj stabilne populacije.



Slika 3: Število plemenjakov in psic z leglom od leta 2003 do 2020

V letu 2020 je imelo kar 112 psic in 106 psov vzrejno dovoljenje in bi potencialno lahko imeli mladiče. Vzrejna komisija pri Društvu ljubiteljev in vzrediteljev kraških ovčarjev 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 BF, Oddelku za zootehniko, kjer opravijo genotipizacijo in ustvarjajo depozitorij tkiv kraškega ovčarja. V zadnjih letih je bilo genotipiziranih kar 670 kraških ovčarjev.

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST

Psi pasme kraški ovčar so razširjeni pri lastnikih po ozemlju cele Slovenije. Nekaj psov in psice se vsako leto proda tudi v tujino, in sicer v Italijo, na Češko,

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

Rejci kraškega ovčarja vzrejajo kraškega ovčarja za dva različna namena, in sicer:

- 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. V okviru Kmetijsko-okoljskega-podnebnega programa je predviden tudi ukrep Reja domačih živali na območju pojavljanja velikih zveri, v okviru katerega je operacija Varovanje črede s pastirskimi psi. Čredo ali trop na paši morajo varovati najmanj trije pastirski psi. Med možnimi pasmami je predvidena tudi uporaba kraškega ovčarja kot pastirskega psa v ta namen, ki se tudi finančno podpira.

SKLEPI

Krašavec je pasma z zelo majhno populacijo, ki je skoraj na robu izumrtja. Vzreditelji se ne odločajo za paritve psic in za nova legla, ker je problem s prodajo mladičev. Krašavec kot družinski pes ima veliko konkurenco pri izboru pasme za družino. Krašavec kot pastirski pes ima veliko možnosti za uporabo za varovanje čred in tropov pred napadi velikih zveri, katerih število se v Sloveniji zelo povečuje.

ČEBELE

POROČILO ZA KRANJSKO ČEBELO V LETU 2020

Pripravila: dr. Metka Žan

Domžale, februar 2021

UVOD

Kranjska čebela je po izvoru iz Slovenije, kjer je čebelarstvo tradicionalna kmetijska dejavnost. Ljudje so jo gojili vse od svoje naselitve v naših krajih. Po zaslugi trgovine s čebelami, je danes kranjska čebela razširjena po vseh kontinentih. Je tudi druga najbolj razširjena čebelja podvrsta na svetu, takoj za italijansko *Apis mellifera ligustica*.

Kranjska čebela je poznana po mirnosti, delavnosti in odlični orientaciji. V številnih deželah so avtohtone čebele zaradi vnašanja tujerodnih čebel z leti izginile, pri nas pa se je avtohtona čebela ohranila vse do danes. K njeni ohranitvi je prispevala tudi pristopna pogodba Slovenije k Evropski uniji in Resolucija o zaščiti kranjske čebele, v kateri se je Slovenija zavezala, da bo še naprej izvajala vse ustrezne ukrepe, potrebne za ohranitev kranjske čebele.

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), 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*. V Sloveniji je torej zakonsko dovoljeno gojiti le kranjsko čebelo, se jo pa izvaža drugod po svetu, in sicer največ v države Bližnjega vzhoda in na Japonsko.

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).

Kranjska čebela ima na oprsju rjavkastosive dlačice (od tod tudi ime kranjska sivka), zadkovi obročki so temni s svetlejšimi pegami na prvem in drugem obročku. Značilna je tudi večja sposobnost orientacije, ki jo je kranjska čebela domnevno pridobila zaradi čebelarjenja v manjših panjih, zloženih v skladovnici.

Glavni dokument za podporo čebelarstvu je sprejet in potrjen Rejski program za kranjsko čebelo, v katerem so zapisani glavni cilji za čebelarstvo. 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.

Izvorno rodovniško knjigo za plemensko kranjsko čebelo se vodi od leta 2004. Organizacijsko in strokovno delo usmerjata in izvajata Priznana rejska organizacija (PRO) - Čebelarska zveza Slovenije (ČZS) in Druga priznana organizacija v čebelarstvu (DPO) - Kmetijski inštitut Slovenije. Obe najpomembnejši organizaciji na področju čebelarstva v Sloveniji sta med seboj pogodbeno povezani. PRO ČZS združuje čebelarje, ki so tudi člani čebelarske organizacije ter povezuje več kot 200 čebelarskih društev in 15 območnih čebelarskih zvez (Rejski program, 2010).

STALEŽ KLANJSKE ČEBELE

Čebelje družine kranjske čebele: stalež 2010-2020

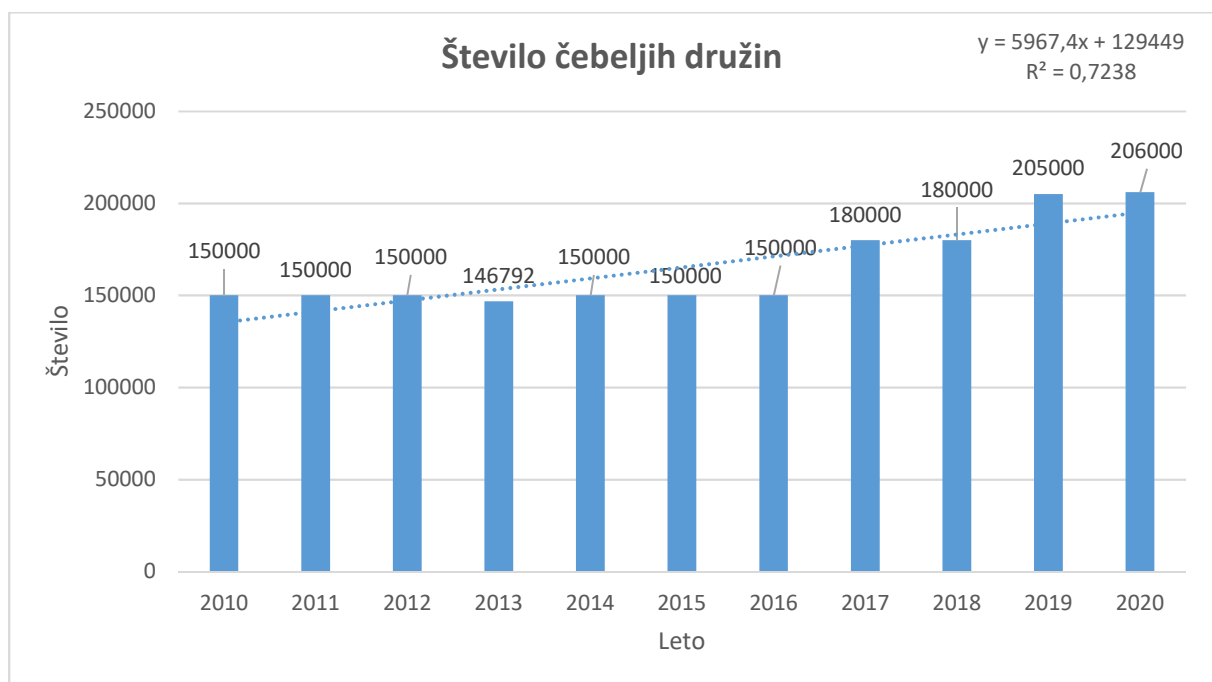
Stojišča čebeljih družin so razvrščena po celotni Sloveniji. Več čebeljih stojišč je v dolinah, ob vznožju hribov, manj pa v odmaknjenih krajih in v gozdu. Gostota čebeljih družin v Sloveniji je v povprečju 7,5 čebeljih družin na km².

Ohranitev enakomerne in zadostne poseljenosti čebeljih družin po celotni Sloveniji je eden izmed ciljev zapisanih v Resoluciji o zaščiti kranjske čebele (Ur. l. RS, št. 18/14). 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 dopolnjuje obstoječe ukrepe za čebelarstvo z dolgoročnim ciljem ohraniti kranjsko čebelo v Sloveniji tudi za prihodnje rodove čebelarjev.

Po podatkih centralnega Registra čebelnjakov je v Sloveniji več kot 11.000 čebelarjev, ki imajo v povprečju 18,73 čebeljih družin. Prevladujoči način čebelarjenja v Alberti-Žnideršičevih panjih ali AŽ-panjih, kjer je naseljenih okoli 93 % čebeljih družin (Register ..., 2020).

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. Na sliki 1 je prikazano število čebeljih družin pri kranjski čebeli v obdobju 2010-2020.



Slika 1: Število čebeljih družin kranjske čebele v Sloveniji v obdobju 2010-2020 (Register pasem z zootehniško oceno, 2020)

Na podlagi podatkov Registra pasem z zootehniško oceno, v okviru katerega Javna služba nalog genske banke v živinoreji spremlja število čebeljih družin pri kranjski čebeli po letih, vidimo, da se je število čebeljih družin v obdobju 2010-2020 povečevalo (slika 1). V letu 2010 je bilo število čebeljih družin 150.000, v letu 2017 se je število povečalo na 180.000, v zadnjih dveh letih pa se je število čebeljih družin povečalo na 205.000 oziroma na 206.000 v zadnjem letu spremljanja. Če preračunamo povečanje v deležu, nam izračun pokaže, da se je število čebeljih družin iz leta 2010 do leta 2020 povečalo za 37 %.

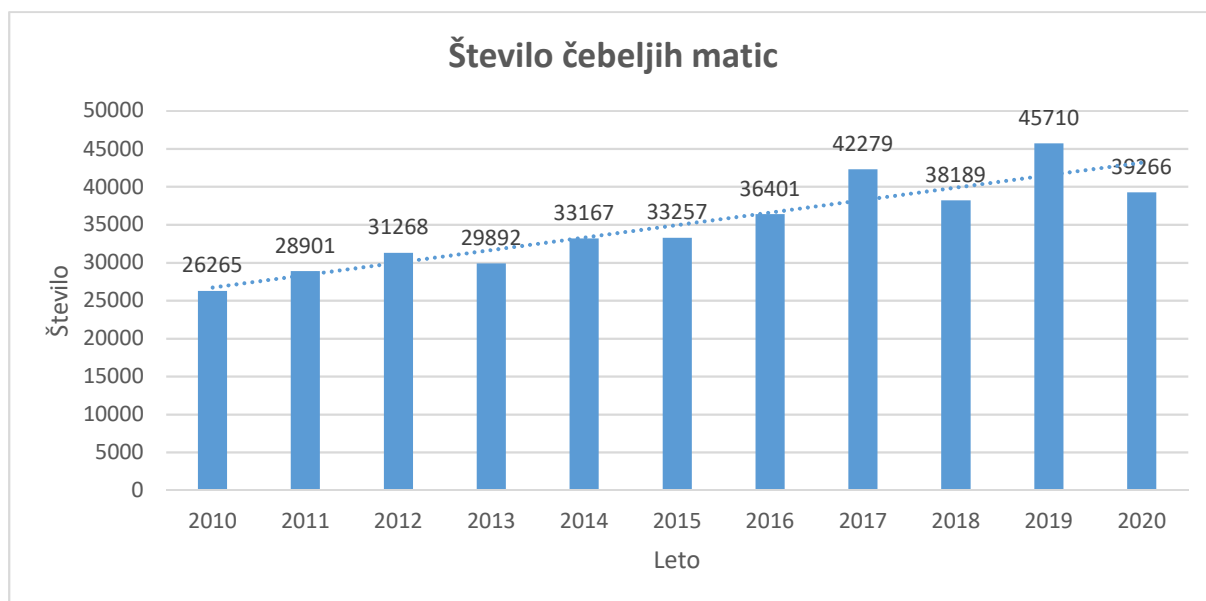
Čebelje matice kranjske čebele: stalež 2010-2020

Vzreja matic je v sodobnem čebelarstvu pomembna dejavnost. Uspešna vzreja mora temeljiti na upoštevanju naravnih zakonitosti, zato se pri vzreji poskuša ustvariti podobne razmere, kot so v naravni vzreji matic. Vzreja kvalitetnih, reproduktivnih ter gospodarsko zanimivih matic je cilj slehernega čebelarja vzrejevalca. Zaradi ohranitve lastnosti kranjske čebele je vzreja kakovostnih

matic zelo pomembna, poleg tega se na ta način prispeva tudi k razvoju, ohranjanju zdravih čebeljih družin in pridelavi potrebnih količin varnih in kakovostnih pridelkov.

Matica prenese na svoje potomce genetsko pogojene etološke, gospodarske in druge lastnosti. Osnovna funkcija matice je intenzivno zaleganje jajčec in izločanje feromonov, kar skupaj z delavkami omogoča optimalen razvoj čebelje družine (Raziskava ..., 2019).

Vzreja čebeljih matic se izvaja na odobrenih vzrejališčih čebeljih matic in mora potekati v skladu z rejским programom. V Sloveniji je registriranih 36 vzrejališč čebeljih matic (Čebelarstvo ..., 2020). Na sliki 2 je prikazano število čebeljih matic v obdobju 2010-2020.

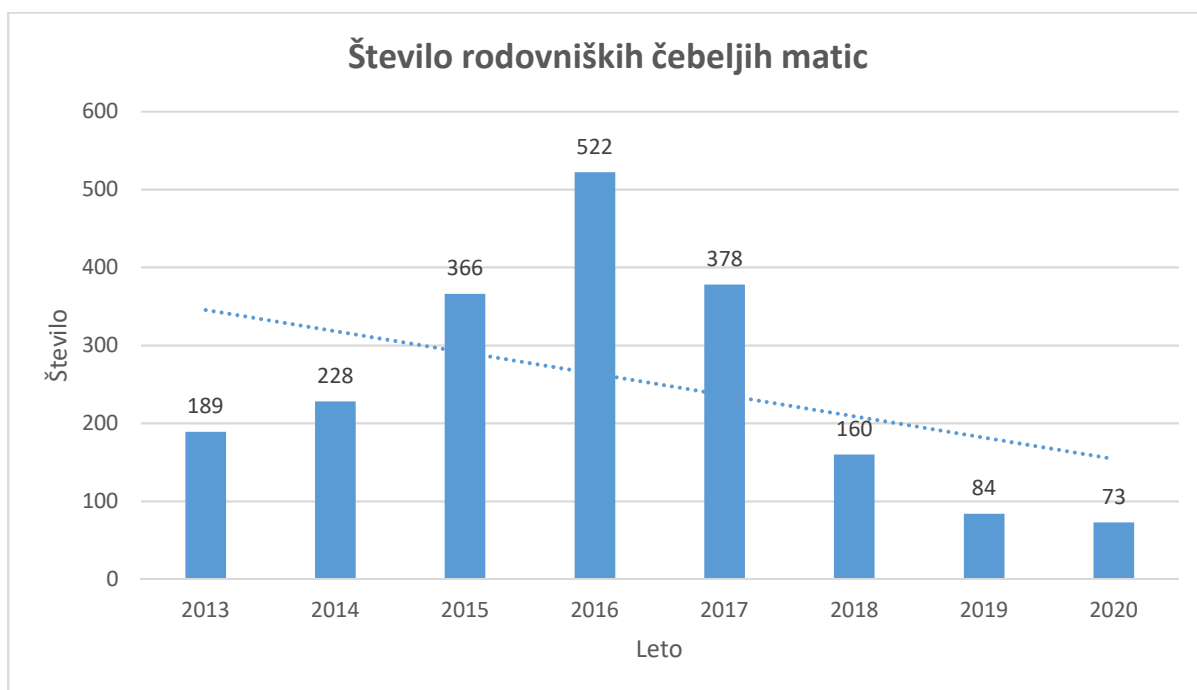


Slika 2: Število čebeljih matic pri kranjski čebeli v Sloveniji v obdobju 2010-2020 (Register pasem z zootehniško oceno, 2020)

Na podlagi podatkov Registra pasem z zootehniško oceno, v okviru katerega Javna služba nalog genske banke v živinoreji spremlja število čebeljih matic pri kranjski čebeli po letih, je razvidno, da se je število čebeljih matic v obdobju 2010-2020 povečevalo (slika 2). Najmanjše število čebeljih matic je bilo v letu 2010 (26.265), nato se je počasi povečevalo do leta 2017. V letu 2018 se je število čebeljih matic v primerjavi z letom 2017 zmanjšalo, v letu 2019 pa ponovno povečalo. V tem letu je bilo doseženo največje število čebeljih matic pri kranjski čebeli, v primerjavi s celotnim obdobjem spremljanja. V letu 2020 se je število čebeljih matic v primerjavi z letom 2019 zmanjšalo.

Rodovniške čebelje matice kranjske čebele: stalež 2013-2020

Rodovniške matice se praviloma vzreja s presajanjem v umetne matične lončke; podrezovanjem mladih ličink v satju, kjer bodo čebele same potegnile matičnike. Vzreja mora biti tudi dobro načrtovana in pripravljena. Posebno pozornost je potrebno posvetiti izbiri in pripravi matičarjev, trotarjev, štarterja, rednika, plemenilnikov in drugega potrebnega pribora in pripomočkov. Družino, iz katere se jemlje ličinke, imenujemo matična družina ali matičar. Odbira matičarjev v vzrejališču matic je zelo pomembno opravilo v postopku vzreje matic. V Sloveniji vzrejevalci matic opravijo odbiro matičarjev s pomočjo strokovne službe Kmetijskega inštituta Slovenije, na osnovi večletnega spremljanja morfoloških in gospodarskih lastnosti matice (ČZS, 2020). Na sliki 3 je prikazano število rodovniških čebeljih matic pri kranjski čebeli v obdobju 2013-2020.

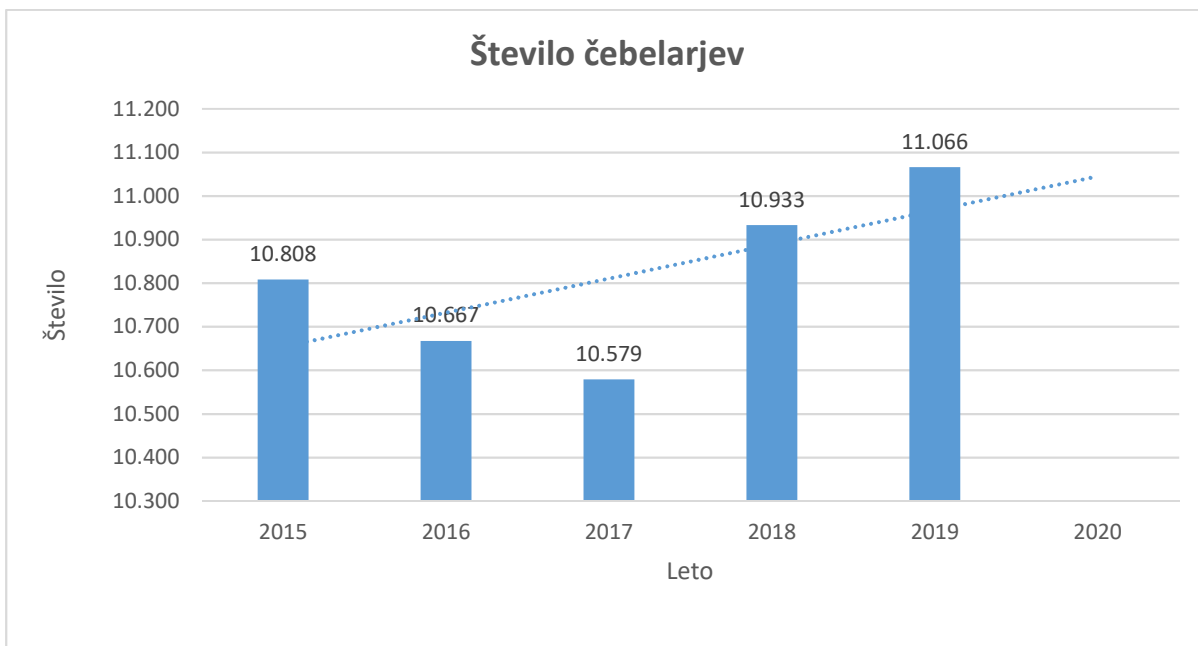


Slika 3: Število rodovniških čebeljih matic pri kranjski čebeli v Sloveniji v obdobju 2013-2020 (Register pasem z zootehniško oceno, 2020)

Od leta 2013 spremljamo pri kranjski čebeli tudi število rodovniških čebeljih matic, ki jih dobimo na podlagi zbiranja podatkov iz Registra pasem z zootehniško oceno pasem. Iz slike 3 je razvidna velika dinamika v spreminjanju števila rodovniških čebeljih matic v obdobju 2013-2020. V letu 2013 je bilo 189 rodovniških čebeljih matic in v naslednjih letih se je to število povečevalo. Največ rodovniških čebeljih matic je bilo v letu 2016 (522), ko je bil dosežen številčni vrh. V naslednjih letih je sledil strm upad, še posebej v zadnjih treh letih. V zadnjem letu spremljanja (2020) je bilo število rodovniških čebeljih matic le še 73, kar je tudi najnižje število v celotnem obdobju spremljanja.

Število čebelarjev v Sloveniji

Po podatkih Evropske komisije število panjev v celotni EU v zadnjih letih narašča. Največ panjev v EU imajo čebelarji v Španiji, Grčiji in Franciji. Število čebelarjev v celotni EU upada, v Sloveniji pa narašča, in sicer se je v zadnjih letih njihovo število povečalo za okoli 30 %. Delež čebelarjev v Sloveniji, glede na celotno EU je okoli 1,1 % (Svetovni dan čebel, 2018). V Sloveniji ima vsak čebelar v povprečju 16 čebeljih družin, od 150 do 200 čebelarjev pa ima več kot 70 družin (Imamo več ..., 2018). Na sliki 4 je prikazano število čebelarjev v Sloveniji v obdobju 2015-2020.

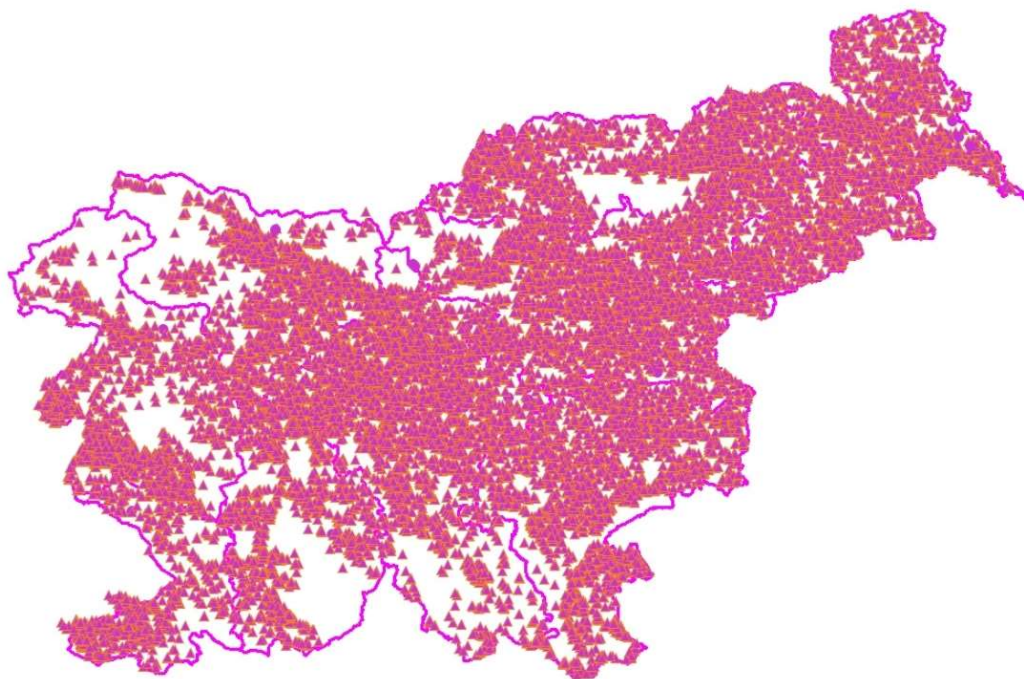


Slika 4: Število čebelarjev v Sloveniji v obdobju 2015-2020 (Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, 2020) (za leto 2020 podatkov še ni na voljo)

Število čebelarjev v Sloveniji je več kot 10.000 (slika 4). To pomeni, da jih je pet na 1.000 prebivalcev. Število čebelarjev v Sloveniji se v zadnjih treh letih še povečuje.

PROSTORSKA RAZŠIRJENOST KRANJSKE ČEBELE V SLOVENIJI

V Sloveniji je registriranih okoli 14 000 čebelnjakov in 206 000 čebeljih družin, ki so razporejeni po državi. Na sliki 5 je prikazana prostorska razširjenost čebelnjakov v Sloveniji.



Slika 5: Prostorska razširjenost čebelnjakov s kranjsko čebelo po Sloveniji (Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, 2020).

Na sliki 5 je prikazana distribucija čebelnjakov po Sloveniji, s katere je razvidna relativno enakomerna porazdelitev čebelnjakov po skoraj celotni državi. Manjša gostota čebelnjakov je le na SV delu Slovenije na meji med Goriško in Gorenjsko statistično regijo, na severnem delu Slovenije, ki jo pokriva tromeja gorenjske, osrednjeslovenske in savinjske statistične regije ter na južnem delu države, ki spada v primorsko-notranjsko in jugovzhodno statistično regijo. Prazen pas je tudi na področju okolice Velenja.

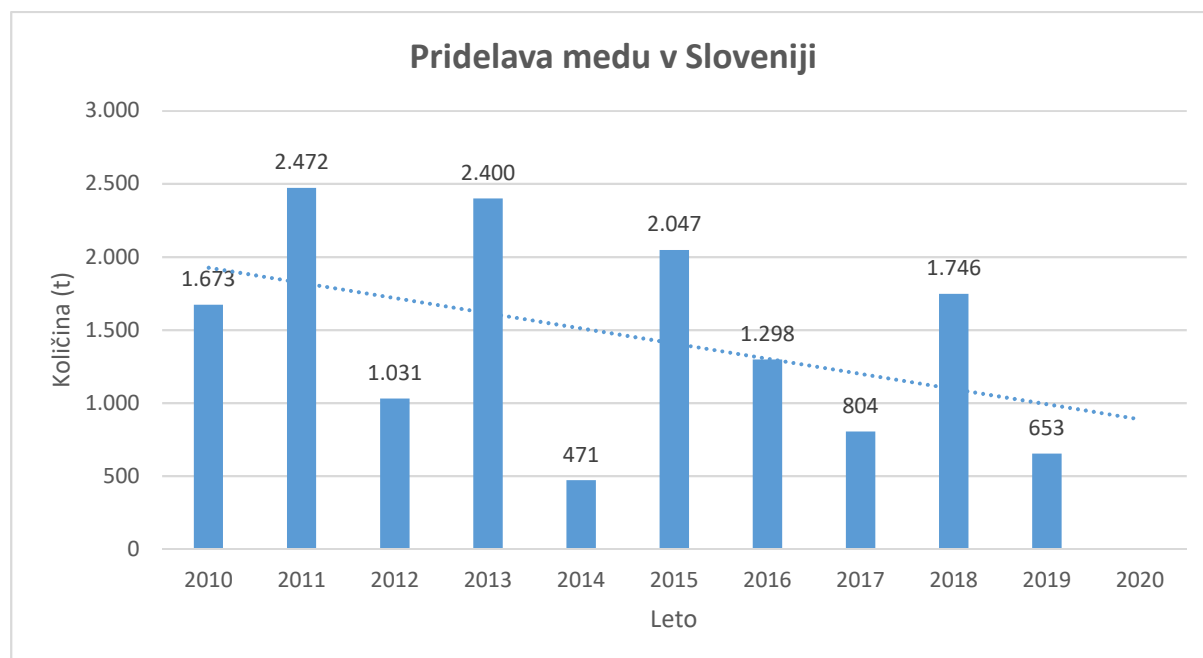
PROIZVODNI SISTEMI

Pridelava medu 2010 - 2019

Slovenski čebelarji pridelujejo slovenski med z zaščiteno geografsko označbo. Ta med je edini izdelek, ki sme nositi v imenu pridevnik »slovenski« in je od leta 2008 nacionalno in od novembra 2013 tudi evropsko priznana oznaka, s katero označujemo med višje kakovosti. Pridelovalci so izpostavljeni strogi interni kontroli, med z oznako zaščitenega geografskega označba pa mora ustrezati vsem evropskim in nacionalnim normativom s pravilniki o medu (Čebelarska zveza Slovenije ..., 2020).

Potrošnja medu v Sloveniji presega domačo pridelavo in znaša okrog 1,4 kg/na prebivalca na leto (SURS, 2020). V zadnjih desetih letih se potrošnja medu bistveno ne spreminja.

Izvoz medu se v obdobju 2010-2018 povečal od 32 ton medu (v 2011) na 378 ton (v 2018). Uvoz medu se je v enakem obdobju 2010-2018 gibal od 585 ton (v 2010) do 1425 ton medu (v 2014) ter 1076 ton (v 2018). Iz držav članic EU več medu uvozimo kot ga tja izvozimo (Svetovni dan čebel, 2018). Na sliki 6 je prikazana pridelava medu v Sloveniji v tonah v obdobju 2010 – 2019.

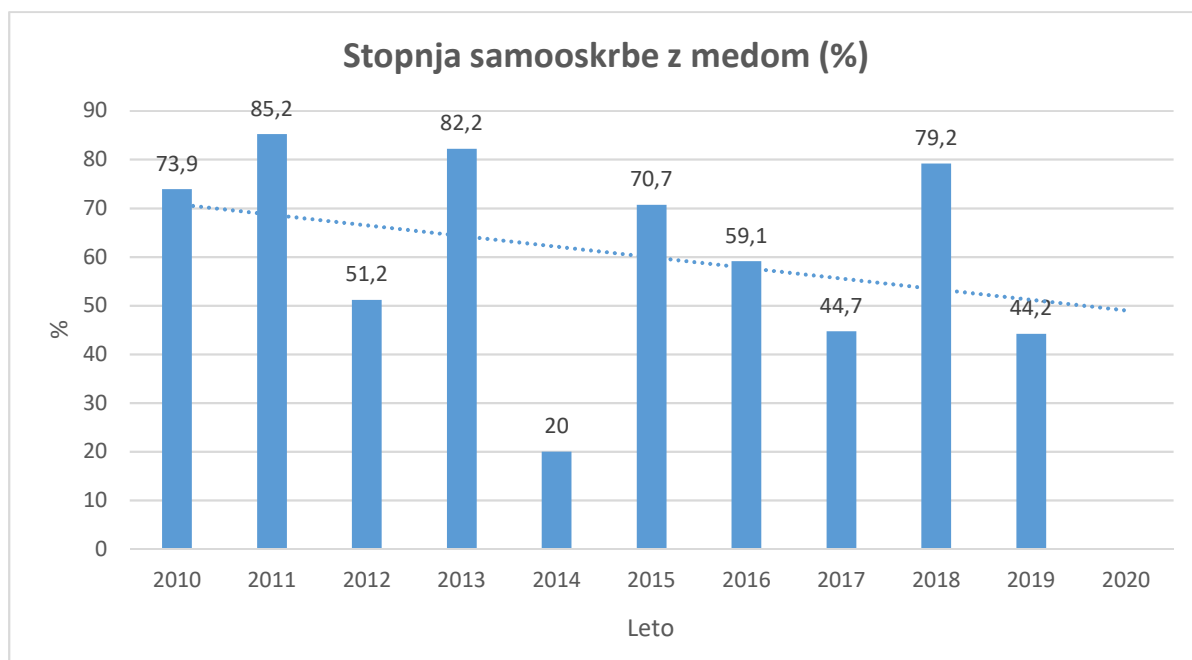


Slika 6: Pridelava medu v Sloveniji v obdobju 2010 – 2020 (za leto 2020 podatek še ni na voljo)

Na sliki 6 je prikazana pridelava medu v tonah v Sloveniji v obdobju 2010 – 2019. Razvidno je, da količine pridelanega medu med posameznimi leti precej nihajo, kajti čebelarjenje je zelo odvisno od vremenskih razmer. Največja količina pridelanega medu je bila dosežena v letu 2011 (2.472 t), najmanjša pa v letu 2014, ko se je v Sloveniji pridelalo le 471 t medu.

Stopnja samooskrbe z medom 2010 – 2019

V Sloveniji na leto pojemo malo več kot kilogram medu na prebivalca in poraba medu se v zadnjih 15 letih ni bistveno spreminjala. Stopnja samooskrbe z medom je v Sloveniji v posameznih letih precej različna, saj zavisi od količine pridelanega medu, le-ta pa od vremenskih razmer. Tako npr. je bila v letu 2016 59-odstotna, kar pomeni, da je domača prireja medu zadoščala le za malo več kot polovico domače porabe medu (Imamo več ..., 2018). Največ medu izvozi Slovenija na Japonsko, uvozi pa ga največ s Hrvaške in Nemčije. Na sliki 7 je prikazana stopnja samooskrbe z medom v Sloveniji v obdobju 2010 – 2019.



Slika 7: Stopnja samooskrbe z medom v Sloveniji v obdobju 2010-2020 (podatek za leto 2020 še ni na voljo)

Slovenija ne dosega deleža samooskrbe v pridelavi medu (slika 7). Med posameznimi leti 2010-2020 je opazno veliko nihanje v stopnji samooskrbe z medom v Sloveniji, in sicer od najvišje 85,2 %, ki je bila dosežena v letu 2011 in do najnižje, ki je bila zgolj 20 % v letu 2014. S slike 7 je razvidno, da se stopnja samooskrbe z medom v Sloveniji v posameznih letih zmanjšuje. Slovenija torej porabi več medu kot ga lahko pridelala, kar pomeni, da je poraba večja kot potrošnja.

TRADICIONALNE TEHNOLOGIJE REJE

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 (AŽ panj, 2020).

Življenjska doba čebel delavk je od nekaj dni pa do enega leta. Odvisna je od sezone, količine hrane in aktivnosti, ki jih počnejo skozi življenje. V vseh obdobjih leta je za dosego maksimalne življenjske dobe pomembna ustrezna hrana. Čebele gnetejo cvetni prah in prenašajo nektar v istem starostnem obdobju, kot gradijo satje. Od pašnih čebel sprejemajo nektar, ki ga ventilirajo na jeziku, nekaj pa ga razdelijo drugim čebelam. Te ga po daljšem prezračevanju odložijo v celice, kjer še naprej zori v med.



Slika 8: AŽ panj (AŽ panj, 2020)

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 zadnjem obdobju se je število ekoloških čebelarjev povečalo. Program razvoja podeželja 2014-2020 je subvencioniral 22,31 EUR/čebeljo družino v ekološki pridelavi.

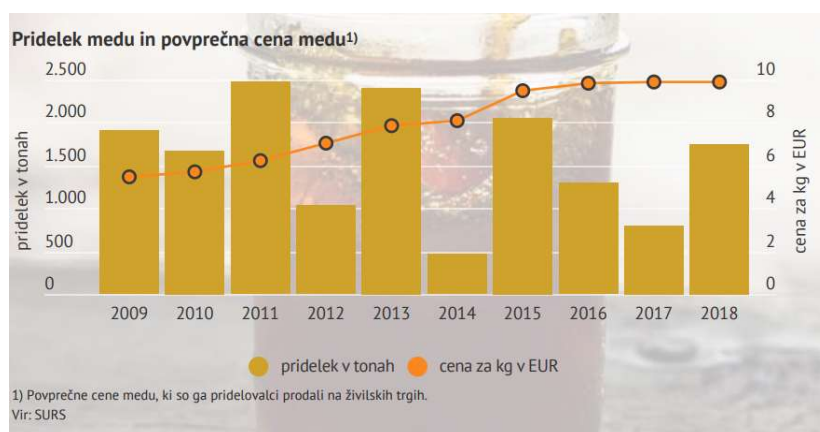
Velika razlika med ekološkim in klasičnim načinom čebelarjenja je predvsem v načinu zatiranja varoje, parazita, ki se razmnožuje v čebelji zalegi, vmes pa gosti na odrasli čebeli. Zatiranje s kemično sintetičnimi zdravili močno onesnaži tudi vse čebelje izdelke, zato pri ekološkem čebelarjenju uporabljajo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

MOŽNOSTI PRIREJE NIŠNIH IZDELKOV

Čebelarstvo je ena izmed tradicionalnih in najstarejših dejavnosti v Sloveniji in se šteje za kmetijsko dejavnost. Izdelki, ki pri tem nastajajo se uporabljajo na različnih področjih (prehrana, kozmetika, naravna medicina).

Med - je najosnovnejši izdelek, 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). Medu, namenjenemu za promet, ni dovoljeno dodati nobene snovi, niti mu ni dovoljeno odvzeti sestavin, značilnih za med. Na sliki 9 je prikazana količina pridelanega medu in njegova povprečna cena po letih. ČZS ima na svoji spletni strani objavljene priporočene cene in priporočilo, da se medu ne prodaja pod povprečno maloprodajno ceno uvoženega medu na slovenskem trgu, ki znaša 12,57 € za 1 kilogram.



Slika 9: Pridetek medu in povprečna cena medu (Svetovni dan ..., 2018)

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.

Cvetni prah - čebele ga prinašajo v panj kot beljakovinsko hrano razvijajočim se ličinkam delavk in trotov. 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. Čebele iz voska gradijo satje. V celice satja zalega matica, delavke pa vanje shranjujejo med in cvetni prah. Iz voska izdelujejo tudi voščene pokrovce, s katerimi pokrivajo celice, napolnjene z medom in ga tako zaščitijo pred zunanjimi vplivi. Za proizvodnjo voska se morajo čebele 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 (Čebelarstva zveza Slovenije, 2020).

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, 2020).

Propolis - je čebelji pridelek, ki ga čebelja družina uporablja za premaz notranjih sten panja, za zadelovanje notranjih razpok in špranj, za popravilo satja, za pritrjevanje premičnih delov panja, z njim zožijo tudi žrela še zlasti to v krajih kjer so zelo nizke temperature, z njim prevlečejo tudi notranjost celic v katere bo matica odložila jajčeca. Poleg tega se z njim borijo proti mikroorganizmi v svojem bivališču. Najbolj znani izdelek je propolis tinktura na alkoholni osnovi, ki vsebuje običajno 12 % suhe snovi propolisa. Poznana je tudi tinktura na bazi vode, ki vsebuje 5 – 8 % suhe snovi propolisa. Ta tinktura je zelo uporabna, ker ne peče in ne vsebuje alkohola. Nato imamo še izdelke iz propolisa v povezavi z drugimi čebeljimi pridelki – mešanica medu, cvetnega prahu, matičnega mlečka in propolisa. Propolis dodajajo tudi raznim sladicam, čokoladam in bonbonom. Poznana je uporaba propolisa tudi v dietnih in kozmetičnih pripravkih (balzami, kreme, zobne kreme, mazila, mila). Propolis je tudi eden od glavnih čebeljih pridelkov, ki je zelo razširjen tudi v uporabi apiterapije. (Čebelarska zveza Slovenije, 2020).

Čebelji strup - čebele so razvile učinkovit obrambni sistem. Pred vsiljivci se branijo s strupenimi piki. Želo se izdere in močan vonj privabi vedno nove čebele, ki pikajo vsiljivca. Čebelji strup je specializiran proizvod, ki ga ni veliko na svetovnem trgu. Večino tega strupa uporabljajo za farmacevtske proizvode pri zdravljenju sklepnih obolenj itn. Nepogrešljiv je za desenzibilizacijo pacientov, ki so občutljivi na čebelji pik. Splošno znane ugotovitve iz ljudskega zdravilstva, pa tudi izkušnje številnih zdravnikov kažejo, da ima čebelji strup določene zdravilne lastnosti. Način delovanja še ni dovolj dobro raziskan, potrjeno pa je, da čebelji strup v določenih primerih zmanjšuje in odstranjuje bolečine, znižuje krvni tlak, zmanjšuje količino holesterola v krvi, povišuje splošno napetost mišičnega tkiva in povišuje delovno sposobnost organizma (Čebelarska zveza Slovenije, 2020).

V Sloveniji se promovira tudi **čebelarski turizem**, kjer gre za okoljsko in družbeno odgovorni turizem, s poudarkom na izobraževanju o pomenu čebel, njihovem vplivu na okolje in počutju na človeka. V Sloveniji je več kot 10.000 arhitekturno zanimivih čebelnjakov, ki jih ni moč najti nikjer drugje po svetu in odražajo bogato zgodovino čebelarstva. V sklopu čebelarskega turizma se tako razvijajo vodene ture z obiski čebelarjev, čebelarskih muzejev in pokušine medene gastronomije. Kot novost je še posebej izpostavljena zdravilna apiterapija v tipičnem slovenskem čebelnjaku, 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 čebelarskega turizma je ČZS uvedla certificiranje ponudnikov čebelarskega turizma (ČZS, 2020)

EKOSISTEMSKE OCENE

Čebelarstvo ima v Sloveniji velik gospodarski pomen. Poleg koristi številnih čebeljih pridelkov je pomembna in glavna vloga čebel pri oprashaevanju rastlin, ki je pomembna ekosistemska storitev ter omogoča pridelavo zdrave in varne hrane. Zato je potrebno ohraniti poseljenost čebel z razpršenostjo čebelnjakov na kmetijskih zemljiščih in gozdovih ter ohranjati trenutno ocenjeno število gospodarskih panjev.

V letu 2020 je bil svetovni dan čebel (20. maj) sicer v znamenju epidemije koronavirusa, ki pa je še toliko bolj postavil v ospredje pomen samooskrbe z lokalnimi živili, pri kateri so čebele in drugi oprashaevalci izjemno pomembni, saj veliko prispevajo k visokim pridelkom sadja in imajo velik

pomen za pridelavo hrane. Čebele oprasijo 80 do 85 odstotkov vseh rastlin in na dolgi rok brez čebel tudi ljudje ne bi preživeli.

Čebelarstva zveza Slovenije stalno poziva kmetovalce, da pri svojem delu skrbijo tudi za varovanje čebel in okolja, v katerem te živijo. Velik del pridelave hrane in kmetijske dejavnosti je namreč odvisen od čebel. Kmetje morajo poleg primerne rabe fitofarmaceutskih sredstev pozornost nameniti tudi obdelavi in košnji travniških in njivskih površin.

S sloganom »BEE ENGAGED« - Angažirajmo se za čebele – Organizacija Združenih narodov za hrano in kmetijstvo nagovarja države, organizacije, institucije, podjetja, kmete, čebelarje in posameznike, da zgolj z angažiranostjo in konkretnim delovanjem lahko ustavimo trende, ki ogrožajo obstoj čebel in ostalih opraševalcev.

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.

Čebelarstva zveza Slovenije je na svoji spletni strani objavila, da poročilo o stanju evropskih čebel opozarja, da njihovo število upada, skoraj vsaki deseti vrsti divjih čebel pa grozi izumrtje. Število se manjša zaradi uporabe pesticidov, intenzivnega kmetijstva, urbanizacije in podnebnih sprememb. "*Število naših čebel se manjša, nekatere vrste so na robu izumrtja. Da bi to dogajanje preprečili, moramo spremeniti način, na katerega upravljamo s pokrajino,*" je za BBC dejal Mark Brown, profesor Fakultete bioloških znanosti na Royal Holloway Univerze v Londonu.

Kar tretjina svetovne pridelave hrane je odvisna od opraševanja žuželk. V Evropski uniji naj bi bilo opraševanje vredno okoli 20 milijard evrov, v Sloveniji več kot 100 milijonov evrov. Predsednik ČZS g. Boštjan Noč kot pomoč čebelam poudarja: "*V parke in na javne površine bi morali saditi medovite in avtohtone vrste kot so javor, lipa in kostanj, na polja pa bi se morale vrniti ajda in sončnice, kar bi čebelam zagotovilo pozno poletno pašo.*" V nadaljevanju je izpostavil: "*Brez čebele ni življenja, ni opraševanja, če ne bi bilo čebele, ne bi bilo sadja, ne bi bilo cvetočih zelenih polj. Slovenija kot dežela čebelarjev bi lahko čebelo izkoristila v turistične namene in se promovirala kot zelena dežela čebele,*" je o turističnih možnostih čebelarstva ugotavljal sogovornik. "*Vsaka tretja žlica svetovne hrane je delo opraševanja čebel*" (Čebelarstvo ... 2015).

Vrednost vseh čebeljih pridelkov je veliko manjša od koristi, ki jo imamo zaradi opraševanja. Mednarodna organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO) poudarja, da čebele in drugi opraševalci predstavljajo neprecenljivo vrednost tako z gospodarskega, socialnega kot okoljskega vidika: kmetijska proizvodnja, neodvisna od opraševanja, se je v zadnjih 50 letih podvojila, kmetijska proizvodnja, za katero je potrebno opraševanje, pa se je povečala za štirikrat - od opraševanja je tako odvisna tretjina pridelane hrane na svetu. FAO ocenjuje, da je opraševanje potrebno pri 71 % rastlinskih vrstah, gojenih za prehrano ljudi in da je 90 % vse hrane je proizvedeno iz teh pridelkov.

Čebele imajo veliko vlogo pri opraševanju rastlin, toda opraševanje rastlin s čebelami v EU upada in to z gospodarsko vrednostjo več milijard letno. Z izgubo čebel bi se povečala potreba po umetnem opraševanju, kar pa stane neprimerno več kot pa reševanje čebel (Tavčar, 2011). Študija Ekonomika ekosistemov in biotske raznovrstnosti je že pred petnajstimi leti postavila zahtevo, da je treba vrednost ekosistemskih storitev izraziti v denarju, potem pa to vključiti v vse politike. Vključitev prave ekonomske vrednosti biotske raznovrstnosti v sprejemanje odločitev bi vodila v bolj trajnostne odločitve potrošnikov in proizvajalcev. Tako industrija kot potrošniki morajo začeti trajnostno uporabljati naravne vire, kar vključuje tudi učinkovito rabo surovin. "*Sedanji ekonomski sistem ne vrednoti nič od tega, vse je brezplačno. Če nečemu ne pripišeš vrednosti, potem s tem*

delamo kot svinja z mehom. Zato je zgolj to, da vemo, koliko je kaj vredno, že veliko» pravi klimatologinja Lučka Kajfež Bogataj (Žuželke z oprraševanjem ..., 2011). Na vprašanje »Zakaj določiti ceno opráševanja?« prof. dr. Kajfež Bogatajeva pojasnjuje: »Imaš denimo en travnik. Cena ekosistemske storitve bo povedala, kako iz tega travnika iztržiš največ. Ni nujno, da ga preorješ in posadiš pšenico, lahko nanj postaviš čebelnjak. Čebele iz njega bodo oprášile sosednje sadovnjake in polja, in to bo družbeno bolj koristno kot njiva s pšenico«.

Vedno več je tudi vzpodbud za urbana čebelja domovanja. Tako na primer na območju ljubljanske mestne občine deluje okoli tri odstotke vseh slovenskih čebelarjev, ki gospodarijo z več kot 4.500 čebeljimi družinami. Čebelnjak je zasnoval in na svojem vrtu postavil že arhitekt Jože Plečnik, ki so mu bile čebele navdih tudi pri snovanju številnih svečnikov in sveč, danes pa urbani čebelnjaki stojijo denimo na terasi Cankarjevega doma, v nakupovalnem središču BTC, na strehi centra kulture Španski borci in na vrhu hotela Park. Zdaj so čebele dosegle tudi Krakovski nasip (Urbana čebelja domovanja ..., 2017).

SKLEPI

V številnih razvitih državah so avtohtone rase čebel zaradi vnašanja novih ras z leti izginile, v Sloveniji pa se je avtohtona kranjska čebela ohranila vse do danes. 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. V Sloveniji je registriranih okoli 14 000 čebelnjakov in 206 000 čebeljih družin. Ohranitev enakomerne in zadostne poseljenosti čebeljih družin po celotni R Sloveniji je tudi cilj, ki je zapisan v Resoluciji o zaščiti kranjske čebele (Ur. l. RS, št. 18/14). V njem je zapisana želja imeti najmanj 150.000 čebeljih družin: Torej je vzpodbudno, da je to število v zadnjem obdobju že preseženo za okoli 37 %.

V ČZS je vključenih 203 čebelarskih društev in 16 regijskih čebelarskih zvez. V letu 2020 je bilo v Sloveniji registriranih več kot 11.000 čebelarjev. To pomeni skoraj pet čebelarjev na tisoč prebivalcev in uvrstitev Slovenije v vrh »čebelarskih« narodov. Število čebelarjev v Sloveniji se v zadnjih treh letih povečuje. Število čebeljih matic v Sloveniji v letu 2020 je bilo 39.266 in ima trend povečevanja, medtem ko je bilo število rodovniških matic 73, kar je najmanj v celotnem obdobju spremljanja (2013-2020).

Čebelnjaki so relativno enakomerno porazdeljeni po celotni državi Slovenije. Po eni strani je pozitivno, da so čebelnjaki skoraj povsod, po drugi strani pa velika gostota čebelnjakov povečuje tveganje za izbruh in tudi hitro širjenje bolezni.

V obdobju 2010 – 2020 se je pridelava medu v Sloveniji zmanjševala. V tem obdobju je bila največja količina medu pridelana v letu 2011 (2.472 t), najmanjša pa v letu 2014 (471 t). V skladu s trendi pridelave medu se je gibala tudi stopnja samooskrbe z medom v obdobju 2010 – 2020, in sicer med 20 % v letu 2014 in 85 % v letu 2011. V letu 2019 je bila stopnja samooskrbe z medom v Sloveniji 44,2 %, za leto 2020 pa še nimamo podatka. Na splošno je stopnja samooskrbe z medom v Sloveniji manjša od porabe medu. V Sloveniji se število čebelarjev in s tem število panjev in čebel povečuje, donos medu pa upada.

Od nekdaj je poznano dejstvo, da so čebele pomembne za človeka in za ekosistem. Poleg pomena čebel za uspešno kmetijsko proizvodnjo, ki zagotavlja preskrbo s hrano, je treba omeniti še njihovo vlogo pri ohranjanju ekološkega ravnotežja in biotske raznovrstnosti v naravi.

V Sloveniji so čebelarji organizirani v okviru ene priznane rejske organizacije, ki izvaja rejski program za kranjsko čebelo (*Apis mellifera carnica*).

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 izdelkov.

Za konec pa še zanimivost☺:

V Sloveniji je 60 prebivalcev s priimkom Čebela. Največ jih živi v zasavski in osrednjeslovenski statistični regiji. V Sloveniji je tudi šest Čebelarskih ulic ter Ulica čebelarja Močnika in Ulica Antona Janše. Največ hišnih številka ima Čebelarska ulica v Ljubljani.

ZAHVALA

Za pomoč pri pripravi poročila o kranjski čebeli se zahvaljujemo dr. Petru Kozmusu (strokovnemu vodju PRO) s Čebelarske zveze Slovenije.

VIRI

AŽ panj, 2020. ČZS - <https://www.czs.si/content/D11>

Čebelarski praznik: 9 milijard slovenskih čebel nabira od jutra do mraka, 2015-<https://www.rtv slo.si/moja-generacija/cebelarski-praznik-9-milijard-slovenskih-cebel-nabira-od-jutra-do-mraka/365544>

Čebelarstvo, 2020. RS GOV.SI - <https://www.gov.si/teme/cebelarstvo/>

Čebelarska zveza Slovenije, 2020. <http://www.czs.si/>

Gregori, 2012. Kranjska čebela. Zloženka

Imamo več kot 11.200 čebelarjev. 2018. <https://agrobiznis.finance.si/8933780/Imamo-vec-kot-11200-cebelarjev>

Jazbec, 2011. Ekološko čebelarstvo.

http://www.ekoslovenija.si/EKO_SLOVENIJA,,narava/nasa_cebelica&showNews=NEWSXRVNNL4182011906&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

Letno poročilo o izvedbi skupnega temeljnega RP na področju čebelarstva v letu 2015.

Nacionalni program zaščite kranjske čebele. 2011.

Raziskava spremljanja kakovosti matic kranjske čebele in odbira čebeljih družin, ki so odporne proti varojam.

Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 2019,

https://www.kis.si/f/docs/Cebelarstvo_OZ/Kakovost_matic.pdf

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

SURS, <http://www.stat.si/statweb> (2020)

Svetovni dan čebel. 2018. <https://www.stat.si/StatWeb/File/DocSysFile/10430/sl-dan-cebel.pdf>

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

Tavčar, B. Opraševalsko delo žuželk prinese kmetijstvu 153 milijard evrov letno

<https://old.delo.si/gospodarstvo/posel/opra-evalsko-delo-zuzelk-prinese-kmetijstvu-153-milijard-evrov-letno.html> <https://core.ac.uk/download/pdf/129400509.pdf>, 2020

Urbana čebelja domovanja na krakovskem nasipu.2017.

<https://www.dnevnik.si/tag/%C4%8Debelarji>

Ukrepi na področju čebelarstva v RS v letih 2020-2022.2020

<https://www.gov.si/zbirke/storitve/ukrepi-na-podrocju-cebelarstva-v-republiki-sloveniji-v-letih-2020-2022/>

V ospredju svetovnega dne čebel pomen samooskrbe. 2020.

<https://www.rtv slo.si/radiomaribor/novice/v-ospredju-svetovnega-dne-cebel-pomen-samooskrbe/524426>

Žuželke z opraševanjem prinesejo 153 milijard letno. 2011. <https://deloindom.delo.si/zuzelke-z-oprasevanjem-prinesejo-153-milijard-letno>

4.3 PASEMSKI STANDARDI

PASEMSKI STANDARD ZA OPLEMENJENO BOVŠKO OVCO

Pripravili:

Marko Bizjak, mag. inž. zoot.

Domen Drašler, dipl. inž. zoot.

Polonca Zajc, dipl. inž. zoot.

Doc. dr. Mojca Simčič

Domžale, februar 2021

UVOD

Oplemenjena bovška ovca je nastala z namenom izboljšanja proizvodnih lastnosti avtohtone bovške ovce, pri čemer smo želeli ohraniti njeno odpornost in prilagojenost na okolje. Oplemenjevanje je potekalo z ovni vzhodno frizijske pasme, za katero sta značilni izredna plodnost in zelo dobra mlečnost. Oplemenjevanje se je začelo v osemdesetih letih prejšnjega stoletja, ko so bile v Slovenijo pripeljane prve ovce in ovni vzhodno frizijske pasme.

V raziskavi smo z namenom priprave novega rejskega programa preučili in analizirali lastnosti zunanosti in proizvodne lastnosti oplemenjene bovške ovce.

LASTNOSTI ZUNANJOSTI

Oplemenjena bovška ovca (slika 1) je pasma večjega telesnega okvirja. Za pasmo je značilna dokaj velika glava, ki je neporaščena. Rogatost je nezaželena lastnost. Živali imajo večji gobec ter živahne oči. Ušesa so štrleča in slabo poraščena. Telo je bolj omišičeno, kot je značilno za mlečne pasme ovc. Noge so močne in niso poraščene z volno. Rep je srednje dolg in poraščen z dlako. Volna je srednje kakovosti. Večina živali je bele barve, pojavljajo se tudi črne oz. temnorjave in pisane živali.



Slika 1: Oplemenjena bovška ovca

MATERIALI IN METODE DELA

Meritve živali

Meritve in opise lastnosti zunanosti živali smo opravili pri živalih v tropih pri dveh rejcih oplemenjene bovške pasme, ki sta vključena v kontrolo porekla in proizvodnje. Skupno smo izmerili 30 živali, pri vsakem rejcu po 15 živali. Vse izmerjene živali so bile ženskega spola in vse so bile merjene v času enega meseca po jagnjitvi.

Metode dela

Merjenje lastnosti zunanosti smo opravili pri ovcah različnih starosti. Pri vsaki ovci smo izmerili naslednje lastnosti:

- višino križa (navpična razdalja od vrha križa do tal),
- višino vihra (navpična razdalja od vrha vihra do tal),
- globino prsi (navpična razdalja od prsnice do hrbta za prednjimi nogami),
- širino križa (razdalja med kolčnima grčama merjena od zgoraj),
- dolžino telesa med vihrom in sednico (razdalja od konca sednične grče do vihra),
- dolžino telesa med prsnico in sednico (razdalja od konca sednične grče do prsnice),
- obseg prsi (razdalja okoli prsi za prednjimi nogami),
- obseg piščali (razdalja okoli leve kračnice na sprednji levi nogi),
- obseg repa (razdalja okoli korena repa),
- dolžina repa (razdalja od korena repa do konice repa),
- dolžina uhlja (razdalja od korena do konice levega uhlja).

Pri merjenju višine križa, višine vihra, dolžine telesa, globine prsi in širine križa smo uporabili merilno palico. Za merjenje obsegov prsi, piščali in repa smo uporabili merilni trak. Za merjenje dolžine repa ter uhlja smo uporabili kotno merilo. Vsako izmed naštetih lastnosti smo merili do milimetra natančno.

Preostale lastnosti smo opisali. Te lastnosti so bile barva volne (bela, pisana, temnorjava), dolžina repa glede na skočni sklep (konec repa nad skočnim sklepom, konec repa pri skočnem sklepu, konec repa pod skočnim sklepom), poraščenost repa (gol, poraščen z dlako, delno poraščen z volno, poraščen z volno), poraščenost uhljev (gola, poraščena z dlako), pozicija uhljev (štrleča, polviseča, viseča), rogatost (brez rogov, luske, nastavki rogov, rogovi) in prisotnost različnih oznak na glavi.

REZULTATI IN RAZPRAVA

Merjene lastnosti

V preglednici 1 so prikazani osnovni statistični parametri izmerjenih lastnosti zunanosti za vse ovce skupaj: povprečje, standardni odklon ter najmanjša in največja vrednost. Izmerjene ovce so bile v povprečju stare 66,73 meseca, torej približno 5,5 let. V križu so bile živali povprečno visoke 69,52 cm, kar je zelo podobna vrednost kot za povprečno višino vihra (70,00 cm). Povprečna globina prsi je znašala 34,79 cm, povprečna širina križa pa 20,87 cm. Od vihra do sednice so bile ovce v povprečju dolge 60,68 cm, od prsnice do sednice pa 80,08 cm. Povprečen obseg prsi je znašal 98,24 cm, povprečen obseg piščali 7,93 cm, povprečen obseg repa pa 10,72 cm. V povprečju je bil pri oplemenjenjih bovških ovcah rep dolg 32,97 cm, uhlji pa 13,99 cm.

Preglednica 1: Opisna statistika za izmerjene lastnosti zunanosti pri oplemenjenih bovških ovcah

Lastnost	N	Povprečje	SD	Minimum	Maksimum
Višina križa (cm)	30	69,52	2,80	63,00	74,30
Višina vihra (cm)	30	70,00	2,51	64,20	74,90
Globina prsi (cm)	30	34,79	1,70	32,60	39,90
Širina križa (cm)	30	20,87	0,81	19,20	22,50
Dolžina telesa: viher – sednica (cm)	30	69,68	3,77	62,80	77,90
Dolžina telesa: prsnica – sednica (cm)	30	80,08	2,93	72,80	84,00
Obseg prsi (cm)	30	98,24	8,85	85,20	119,50
Obseg piščali (cm)	30	7,93	0,58	6,40	8,90
Obseg repa (cm)	30	10,72	1,60	7,90	14,50
Dolžina repa (cm)	30	32,97	5,02	14,50	43,00
Dolžina uhljev (cm)	30	13,99	1,30	12,00	17,20
Starost (mesec)	30	66,73	29,74	24,63	145,03

N = število meritev; SD = standardni odklon

V preglednici 2 so prikazani morfometrični indeksi pri oplemenjenih bovški ovci. Le-ti nam povedo, v kakšnem razmerju so posamezne lastnosti telesnega okvirja živali, skupek teh razmerij pa je eden od kriterijev, na podlagi katerega določimo, kateremu proizvodnemu tipu pripadajo živali. Indeks telesnega okvirja je znašal 114,50, kar pomeni, da imajo oplemenjene bovške ovce v povprečju pravokoten oz. podolgovat telesni okvir. Indeks višine je bil zelo blizu 100 (100,76), kar pomeni, da križ oplemenjene bovške ovce ni niti nadgrajen niti pobit. Indeks razvitosti prsnega koša (140,56 %) nam skupaj z indeksom globine prsi (49,75 %) nakazuje, da imajo oplemenjene bovške ovce v povprečju zelo dobro razvit prsni koš. Indeks razmerja med obsegom piščali in obsegom prsi je bil manjši od 10,5 (znašal je 8,11), kar pomeni, da so oplemenjene bovške ovce

živali lahkega tipa. Indeks konformacije je bil 139,20, kar nakazuje na dokaj močan telesni okvir v primerjavi z drugimi mlečnimi pasmami. Na to kaže tudi indeks relativnega obsega piščali (11,34).

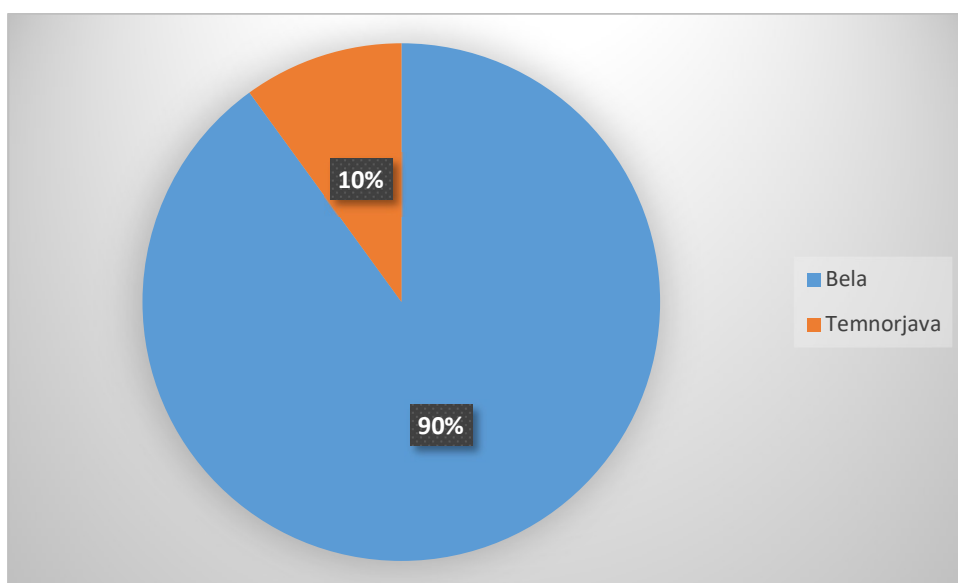
Preglednica 2: Morfometrični indeksi pri oplemenjenih bovških ovcah

Indeks	N	Povprečje	SD	Minimum	Maksimum
Indeks telesnega okvirja	30	114,50	5,36	100,83	126,70
Indeks višine	30	100,76	3,22	94,99	107,14
Indeks globine prsi	30	49,75	2,71	45,57	56,36
Indeks razvitosti prsnega koša	30	140,56	13,95	116,23	170,23
Indeks razmerja med obsegom piščali in obsegom prsi	30	8,11	0,63	7,05	9,39
Indeks konformacije	30	139,20	26,23	99,03	203,44
Indeks relativnega obsega piščali	30	11,34	0,83	9,17	12,75

N = število meritev; SD = standardni odklon

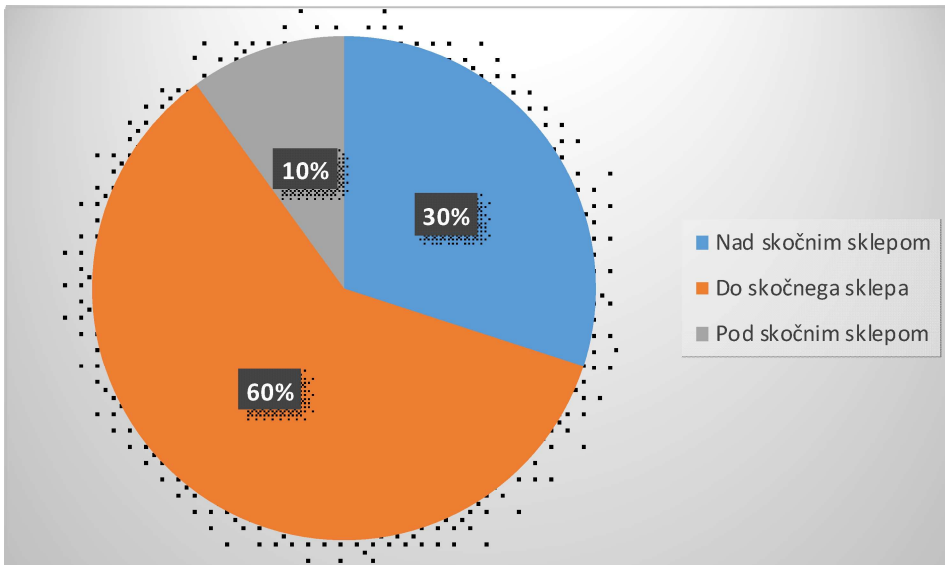
Opisne lastnosti

Slika 2 prikazuje barvo volne oplemenjenih bovških ovc. Od 30 ovc je bilo 27 belih (90 %), 3 (10 %) pa so bile temnorjave.



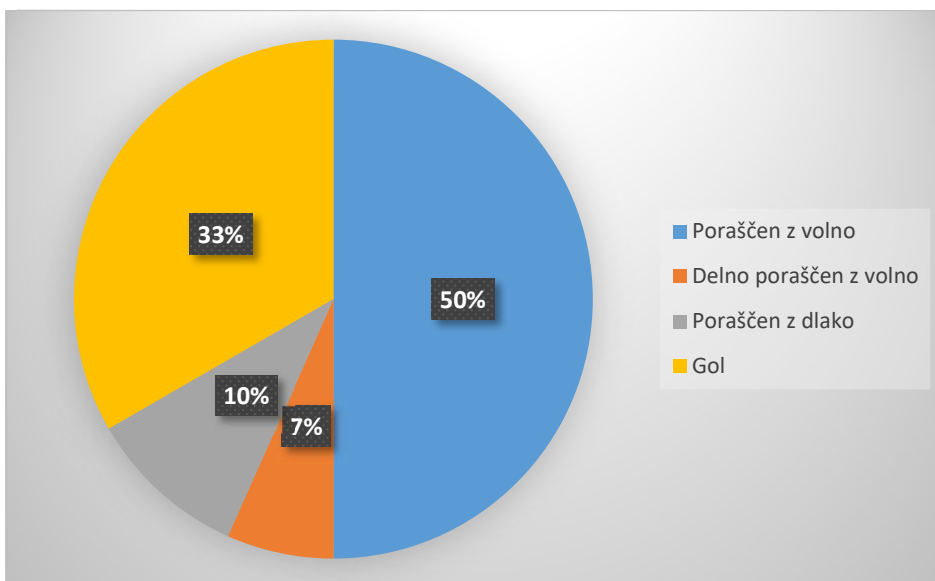
Slika 2: Barva volne pri oplemenjeni bovški ovci

Slika 3 prikazuje dolžino repa oplemenjenih bovških ovc glede na skočni sklep. Od 30 ovc je imelo 9 ovc (30 %) rep nad skočnim sklepom, 18 ovc (60 %) je imelo rep do skočnega sklepa, 3 ovce (10 %) pa so imele rep pod skočnim sklepom.



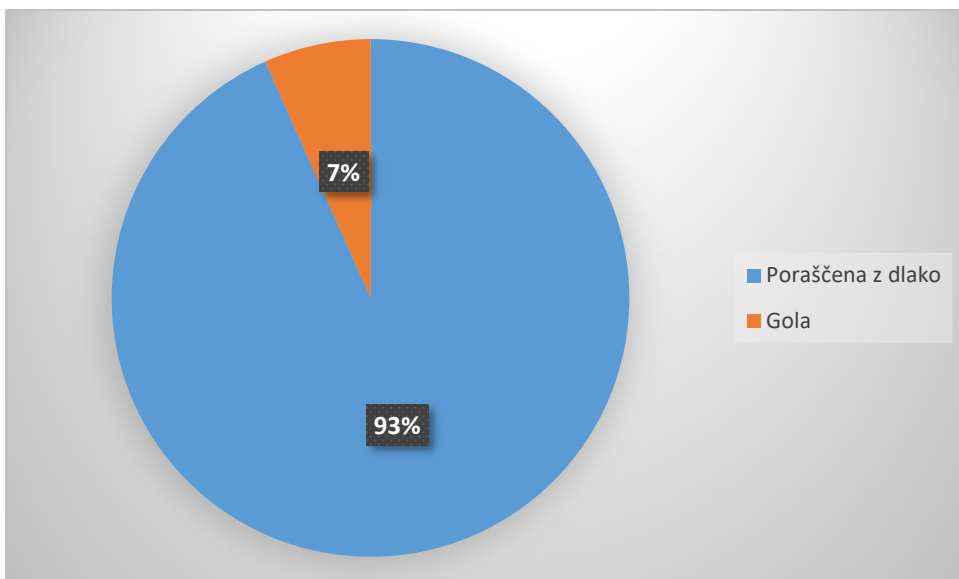
Slika 3: Dolžina repa oplemenjenih bovških ovc glede na skočni sklep

Slika 4 prikazuje poraščenost repa oplemenjenih bovških ovc. Od 30 ovc je imelo 15 ovc (50 %) rep poraščen z volno, 2 ovci (7 %) sta imeli rep delno poraščen z volno, 3 ovce (10 %) so imele rep poraščen z dlako, 10 ovc (33 %) pa je imelo gol rep (podganji rep).



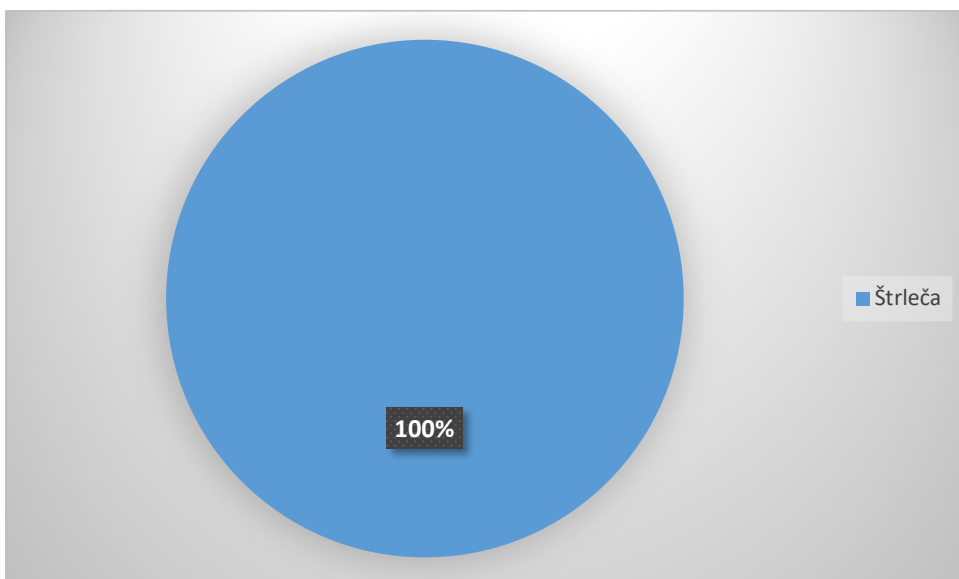
Slika 4: Poraščenost repa oplemenjenih bovških ovc

Slika 5 prikazuje poraščenost uhljev oplemenjenih bovških ovc. Od 30 ovc je imelo 28 ovc (93 %) uhlje poraščene z dlako, 2 ovci (7 %) pa sta imeli gole uhlje.



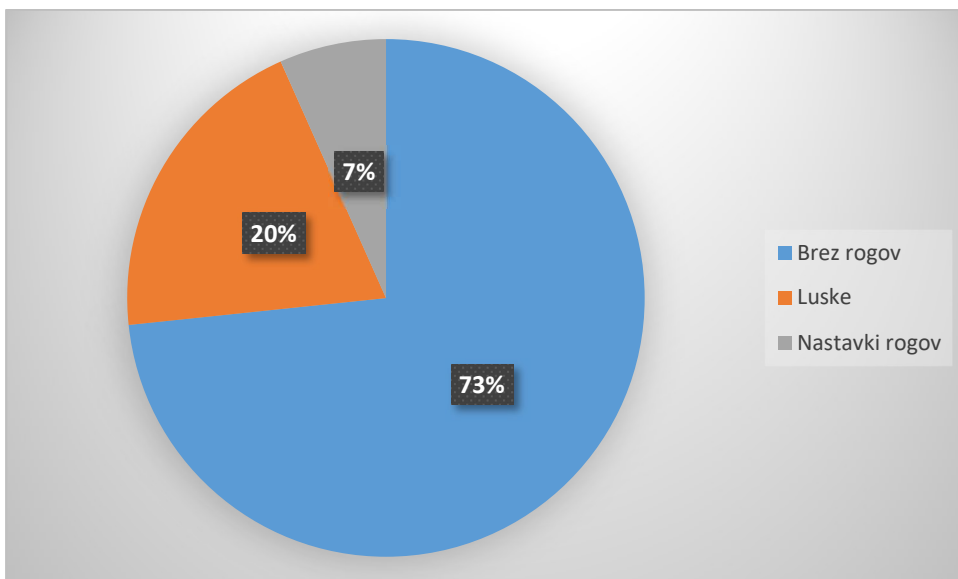
Slika 5: Poraščenost uhljev oplemenjenih bovških ovc

Slika 6 prikazuje pozicijo uhljev pri oplemenjenih bovških ovcah. Vseh 30 ovc je imelo štrleče uhlje.



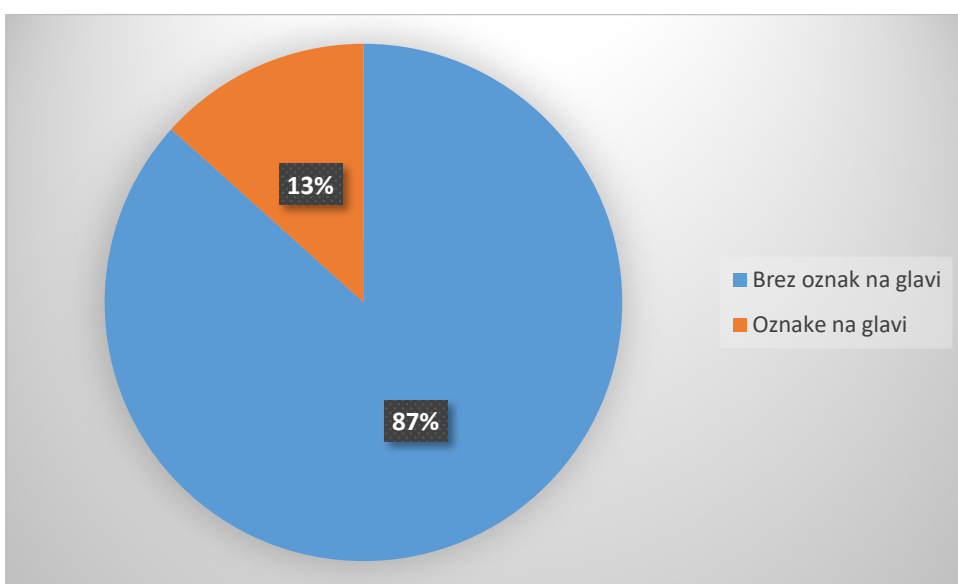
Slika 6: Pozicija uhljev pri oplemenjenih bovških ovcah

Slika 7 prikazuje prisotnost rogov pri oplemenjenih bovških ovcah. 22 ovc (73 %) je bilo brez rogov, 6 ovc (20 %) je imelo luske, 2 ovci (7 %) pa sta imeli nastavke rogov.



Slika 7: Prisotnost rogov pri oplemenjenih bovških ovcah

Slika 8 prikazuje prisotnost pigmentacije (oznak) na glavi pri oplemenjenih bovških ovcah. 26 ovce (87 %) je bilo brez pigmentacije na glavi, medtem ko so imele 4 ovce (13 %) na glavi različne oznake, kot so črne pike na uhljih pri belih ovcah ali bele lise oz. bele pike pri temnorjavih ovcah.



Slika 8: Prisotnost oznak na glavi pri oplemenjeni bovški ovci

SPOSOBNOST ZA PRIREJO

Oplemenjena bovška ovca je mlečna pasma, zato je tudi prireja mleka pri tej pasmi najpomembnejša proizvodna lastnost. Poleg mlečnosti je zelo pomembna tudi dobra plodnost, medtem ko ima ravnost jagnjet nekoliko manjši pomen.

Prيرهja mleka

Preglednica 3 prikazuje lastnosti prيرهja mleka pri oplemenjeni bovški ovci v zadnjih 10 letih. Kot je razvidno se je dolžina laktacije v zadnjih treh letih nekoliko skrajšala (224 dni do 226 dni), v primerjavi z obdobjem 2015 - 2017 (230 dni do 237 dni). Skupna količina mleka v laktaciji na ovco se je po letih precej spreminjala, in sicer od 241 kg do 291 kg. Najmanjša povprečna laktacijska mlečnost je bila zabeležena prav v letu 2020. Vsebnost beljakovin v mleku je v zadnjih 10 letih precej konstantna in je znašala 5,2 % do 5,3 %, medtem ko je vsebnost maščobe nekoliko bolj variabilna in je znašala 5,5 % do 5,9 %.

Preglednica 3: Lastnosti prيرهja mleka pri oplemenjeni bovški ovci v zadnjih 10 letih

Leto	Št. ovc	Trajanje laktacije (dni)	Količina mleka v celi laktaciji (kg)	Količina posesanega mleka (kg)	Količina namolzenega mleka (kg)	Vsebnost maščobe (%)	Vsebnost beljakovin (%)
2011	368	206	279	52	227	5,5	5,3
2012	352	212	272	57	215	5,8	5,3
2013	386	214	276	54	222	5,8	5,3
2014	431	212	252	49	204	5,9	5,3
2015	416	230	289	45	244	5,6	5,2
2016	536	233	291	52	239	5,8	5,3
2017	440	237	277	50	227	5,7	5,3
2018	503	226	283	58	225	5,6	5,2
2019	464	224	267	44	223	5,7	5,3
2020	392	224	241	58	183	5,8	5,3

Rastnost jagnjet

Preglednica 4 prikazuje lastnosti rasti jagnjet pri oplemenjeni bovški ovci v zadnjih 10 letih. Povprečna rojstna masa je bila v zadnjih 10 letih od 4,0 kg do 4,8 kg. V zadnjih petih letih je sicer opaziti, da je bila rojstna masa nekoliko večja, kot je bila v obdobju 2011 - 2015. Povprečna starost ob odstavitvi je bila v zadnjih 10 letih precej variabilna (34 dni do 47 dni), posledično lahko veliko variabilnost opazimo tudi v povprečni telesni masi ob odstavitvi (13,9 kg do 17,8 kg). Povprečni dnevni prirast se je med leti prav tako spreminjal, lahko pa vidimo, da je bil v letih 2011 - 2014 večji (288 g/dan do 313 g/dan), kot je bil v zadnjih šestih letih (244 g/dan do 278 g/dan).

Preglednica 4: Lastnosti rasti jagnjet pri oplemenjeni bovški ovci v zadnjih 10 letih

Leto	Število jagnjet	Rojstna masa (kg)	Masa ob odstavitvi (kg)	Starost ob odstavitvi (dni)	Dnevni prirast (g/dan)
2011	658	4,2	16,9	40	313
2012	815	4,2	15,6	40	287
2013	793	4,2	16,1	43	288
2014	915	4,0	16,5	46	288
2015	844	4,0	14,0	41	244
2016	939	4,4	16,3	45	270
2017	574	4,4	16,0	45	260
2018	954	4,7	13,9	34	278
2019	666	4,8	17,8	47	277
2020	972	4,4	16,0	45	264

Plodnost ovc

Preglednica 5 prikazuje lastnosti plodnosti ovc v zadnjih 10 letih. Povprečno število jagnjet je bilo med leti dokaj konstantno, in sicer od 1,36 rojenih jagnjet na gnezdo do 1,52 rojenih jagnjet na gnezdo. Povprečna doba med jagnjitvama je bila v zadnjih 10 letih od 345 do 373 dni.

Preglednica 5: Lastnosti rasti jagnjet pri oplemenjeni bovški ovci v zadnjih 10 letih

Leto	Število tropov	Število ovc, ki so jagnjile	Število rojenih jagnjet/gnezdo	Doba med jagnjitvama (dni)
2011	19	438	1,52	370
2012	20	458	1,52	362
2013	20	489	1,5	368
2014	19	587	1,44	373
2015	15	511	1,49	345
2016	16	639	1,43	360
2017	13	575	1,36	358
2018	13	642	1,38	365
2019	12	573	1,45	362
2020	13	656	1,47	365

SKLEPI

Za potrebe priprave rejskega programa za oplemenjeno bovško ovco smo izmerili in opisali 30 ovc na dveh kmetijskih gospodarstvih. Ker je bila večina izmerjenih lastnosti dokaj variabilnih, smo ugotovili, da 30 živali ni dovolj za zanesljive vrednosti za določeno lastnost zunanosti za določitev

rejskih ciljev pri pripravi rejskega programa. Z merjenjem in opisovanjem lastnosti pri oplemenjenih bovških ovcah bomo nadaljevali in izmerili ovce tudi v drugih tropih, ko se bodo končale jagnjitve.

4.4 ŠTUDIJE PASEMSKIH ZNAČILNOSTI

4.4.1 **Analiza barve dlake in barvnih vzorcev pri drežniški kozi kot dodatno orodje za ohranjanje pasemskih značilnosti in prilagojenosti na visokogorsko okolje**

Prof. dr. Simon Horvat

Domžale, februar 2021

V sklopu naloge 4.4. programa varstva biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji smo v prvem delu leta 2020 nadaljevali s preučevanjem barve dlake in barvnih vzorcev pri edini slovenski avtohtoni pasmi koz, drežniški kozi. Barva dlake ni pomembna le za identiteto in karakterizacijo pasme nasproti drugim pasmam, je tudi evolucijsko pomembna lastnost saj je ključna za mimikrijo, komunikacijo, spolno selekcijo ter za uravnavanje pomembnih fizioloških procesov povezanih s tvorbo pigmenta. Spodaj je povzetek glavnih aktivnosti v prvem delu leta za posamezne naloge

Nadgraditev dokumentiranja barv dlake in barvnih vzorcev pri drežniški kozi

V letu 2020 smo nadaljevali z dokumentiranjem barv dlak in barvnih vzorcev z nadgrajenih protokolom. Spremenili smo način zajema slik vsake živali iz več zornih kotov in optimiorali protokol standardiziranja načina kvalitete svetlobe, ki lahko vpliva na kasnejšo napačno interpretacijo barv dlake in vzorcev. Zaradi prepovedi potovanja med občinami (pandemija COVID19) v spomladanskih mesecih smo uspeli zajeti nekoliko manj slik kot je bilo načrtovano sploh pri potomcih. Po sprostitvi ukrepov je bila večina potomcev, ki niso bili odbrani za nadaljnjo rejo že prodani.

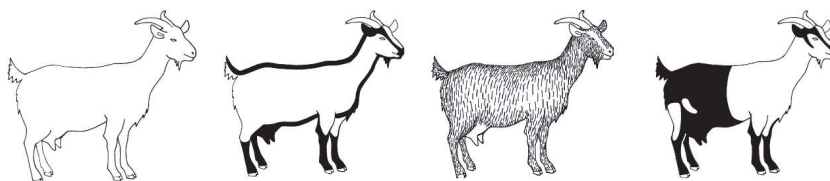
Razviti računalniško bazo podatkov za barvne vzorce

Za barvne vzorce je bila v prvem polletju razvita prva verzija računalniške baze specifična za hranjenje slik barve dlake in barvnih vzorcev pri drežniški kozi kot dodatno orodje za ohranjanje pasemskih značilnosti. Spodaj je slika zaslona kako trenutno izgleda ta baza. Bazo še izboljšujemo.

ID	Nam. of images	Chip	Phenotype	Genotype	Remark Phil	Remark Simon	Sex	Father	Mother	Birth date	Date sold	Sire	Offspring	DNA	Breeder ID
676432	34	yes	White or Tan	Wt / Np	sire is black	Tsire has minimal tan on cheek? You added that later.	M	594445 Tan Cheek Tc / Np	594444 White or Tan Wt / -	31.03.2017		yes	9		TINE CLUDER, DVOR 9, BOVEC
676464	25	yes	Peacock	Pc / Np			M	598578 Kovanja Kr / Np	591362 Peacock Pc / Tc	6.05.2018		yes	4	78,75000	
591362	23	yes	Peacock	Pc / Tc	frosted ears, might be tc (the cheek bar is weak/tan in the middle)	How do you define Tc here, which photo is informative?	F	342989 /	458574 Tan Cheek Tc / Np	2.04.2014		no	8		Simon Horvat, Bajej 43A, PREDVOVOR
676451	23	yes	Peacock	Pc / Np			F	594445 Tan Cheek Tc / Np	591362 Peacock Pc / Tc	22.03.2017	23.04.2017	no	0	23,50000	BARBARA ŠTİMEC, KRKOVO NAD FARIO 10, KOSTEL
594450	22	no	Peacock	Pc / Tc	this one had tan cheek from sire, the side photos of head show the cheek bar "playing out" midway	again, which photos show Tc best?	F	594445 Tan Cheek Tc / Np	591362 Peacock Pc / Tc	22.03.2017	23.04.2017	no	0		BARBARA ŠTİMEC, KRKOVO NAD FARIO 10, KOSTEL
594442	21	yes	No Pattern	Np / Np	sure on this one.		F	458070 /	454743 No Pattern Np / Np	6.03.2014		no	7		Simon Horvat, Bajej 43A, PREDVOVOR
606768	21	no	Tan Cheek	Tc / -								no	0		
676454	20	yes	Tan Cheek	Tc / Np	this one is very minimally tan, just ears and tail, also belted.	also belted? Last four photos are not from him, misplaced - probably 676453	M	594445 Tan Cheek Tc / Np	594442 No Pattern Np / Np	11.04.2017		yes	33	31,00000	BLAŽ KRAVANJA, MALA VAS 60, BOVEC
676472	19	no		/				/	/			no	0		
792662	19	no		/				/	/			no	0		
792663	18	no		/				/	/			no	0		

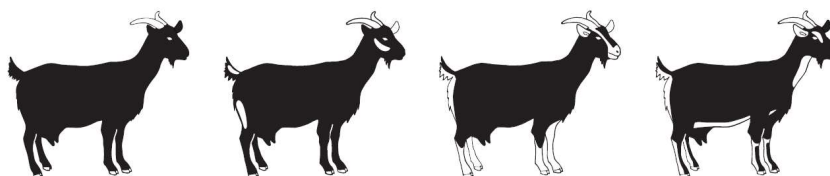
Priprava brošure z barvnimi vzorci

Na podlagi nadgrajenih analiz barvnih vzorcev smo pripravili osnutek brošure (priponka), kjer so navedeni vsi uradno veljavni termini za barve dlake in vzorce v angleškem jeziku, podan je predlog slovenskega prevoda in dodan seznam narečnih izrazov, ki smo jih za določen barvni vzorec zabeležili med terenskim delom pri različnih rejcih. Zaradi pandemije COVID 19 in prepovedi prehajanja občinskih mej smo zadnje posnetke za brošuro s profesionalnim fotografom prejeli lahko izvedli šele decembra 2020 – zato brošura še ni dokončna, je pa že strokovno pregledana in oblikovana. Osnutek brošure je medtem že posredovan v skupno presojo rejski komisiji za pasmo, selekcionistom in kontrolorjem na območju Zgornjega Posočja ter vsem rejcem drežniške pasme, ki so vključeni v rejski program. Končno verzijo bomo naredili, ko dobimo dodatne komentarje in pripombe na osnutek predvidoma v marcu 2021. Brošura bo služila kot dodatno orodje za izobraževanje rejcev in strokovnih služb z namenom ohranjanja barvnih vzorcev kot pasemskih značilnosti in ohranjanja biotske raznovrstnosti te kritično ogrožene pasme.



DREŽNIŠKA KOZA

Priročnik za prepoznavanje osnovnih barvnih vzorcev



DREŽNIŠKA KOZA

Priročnik za prepoznavanje osnovnih barvnih vzorcev



Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



Rodica, 2021

Kolofon

Avtor:
Simon Horvat

Založnik:
Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta
Oddelek za zootehniko

Oblikovanje:
Kmetijska založba d.o.o.

Tisk:
Kmetijska založba

Naklada:
xxx

Leto izdaje:
2021

Namen brošure

V okviru programa varstva biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji za leto 2020 in naloge 4.4 (študije pasemskih značilnosti) smo pripravili brošuro z opisom, skicami in fotografijami osnovnih barvnih vzorcev, ki se pojavljajo pri drežniški kozi. Navedeni so izrazi za barvne vzorce, ki se pojavljajo v tuji strokovni literaturi v angleškem jeziku, podan je predlog slovenskega prevoda angleškega izraza in narečni izrazi, ki jih uporabljajo rejci. Brošura lahko služi kot orodje za standardiziranje terminologije pri izobraževanju rejcev in pri delu strokovnih služb z namenom ohranjanja barvnih vzorcev kot pasemskih značilnosti, ohranjanja biotske raznovrstnosti in prilagojenosti na visokogorsko okolje. Drežniška koza ni bila izpostavljena intenzivni odbiri na barvne vzorce in je zato v primerjavi z nekaterimi globalnimi pasmami ostala barvno zelo pestra. Genetske analize, ki so zajele velik delež populacije drežniške koze v rejškem programu, obe usmeritvi reje (prirreja mleka, prirreja mesa) in vse osnovne barvne vzorce iz

te brošure, so pokazale, da v genetskem smislu vsi ti barvni vzorci pripadajo drežniški pasmi in ne kakšni drugi evropski ali svetovni pasmi. Barvni vzorci so bili in so še evlucijsko zelo pomembni predvsem za prilagojenost na okolje. Imajo pa tudi praktičen pomen za rejce, predstavljajo tudi identiteto pasme in kulturno dediščino, ki jo je vredno ohranjati.



Foto: Simon Horvat

Kako uporabiti to brošuro

V tej brošuri je predstavljenih osem barvnih vzorcev, ki imajo ponovljive značilnosti in so opisani tudi v znanstveni in strokovni literaturi. Upoštevat je potrebno, da lahko živali tudi deloma odstopajo od značilnosti opisanih v tej brošuri za posamezen osnovni vzorec, vendar je vzorec še vedno prepoznaven – na primer, koza, ki nosi rumen vzorec, ima lahko tudi 10-20 % svetlejših ali temnejših naključno razporejenih lis po telesu in jo še vedno imenujemo »rumena«. Poleg teh osmih barvnih vzorcev obstajajo pri drežniški kozi tudi kombinacije osnovnih osmih barvnih vzorcev, ki jih imenujemo kar »mešan« ali »kombiniran« vzorec. Slednjo kategorizacijo uporabimo, ko dejansko osnovni vzorec ni več prepoznaven in je neka kombinacija osnovnih vzorcev ali še dodatnih vrst variabilnosti v barvi dlake in vzorcu.

Da bi bilo osnovne vzorce lažje prepoznati, je pri posameznem barvnem vzorcu poleg fotografije tudi črna bela skica. Pri skicah je potrebno upoštevati,

da črno obarvani deli živali predstavljajo TEMEN pigment, ki je lahko od črne do odtenkov temno rjave barve. Belo obarvani deli živali na skicah pa predstavljajo SVETEL pigment, ki pa lahko pri živalih predstavlja paleto svetlega pigmenta od praktično bele barve, umazano bele, rumene, zlate, rdeče do skoraj svetlo rjave.



Foto: Simon Horvat

DREŽNIŠKA KOZA

Osnovni barvni vzorci

ANGLEŠKI TERMIN	PREVOD	PREDLOG SLOVENSKEGA IMENA	OPIS
<i>no pattern</i>	<i>Brez vzorca</i>	ČRNA , <i>rjava</i> ,	<i>Enotno črne ali temno-rjave barve</i>

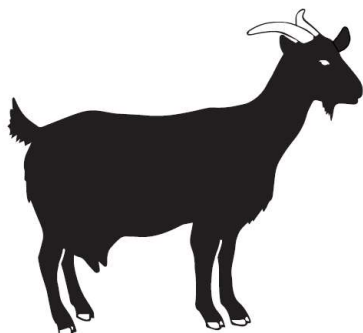


Foto: Anže Furlan

DREŽNIŠKA KOZA

Osnovni barvni vzorci

ANGLEŠKI TERMIN	PREVOD	PREDLOG SLOVENSKEGA IMENA	OPIS
<i>tan cheek</i>	<i>Obarvana lica</i>	GAMSASTA , <i>črna rjava</i>	<i>Telo je temne barve z lisami svetlejšega pigmenta na licu in na konicah uhljev; lahko se svetlejši pigment pojavlja tudi na zadnjem delu stegen, spodnjem delu nog in zgornjem delu repa in vratu</i>

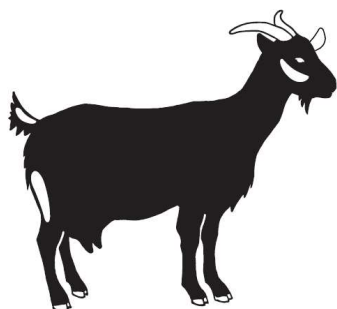


Foto: Anže Furlan

DREŽNIŠKA KOZA

Osnovni barvni vzorci

ANGLEŠKI TERMIN	PREVOD	PREDLOG SLOVENSKEGA IMENA	OPIS
<i>white or tan</i>	<i>Belkast ali obarvan</i>	RUMENA , vajsasta, bajsasta, belkasta, bela, kremasta	<i>Večinoma enotno svetle barve, od umazano bele, kremaste, rumene, oranžne, do zlate barve, včasih s temnejšimi plečeti in predelom lic</i>

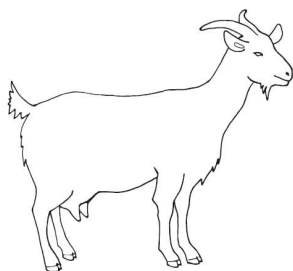


Foto: Anže Furlan

DREŽNIŠKA KOZA

Osnovni barvni vzorci

ANGLEŠKI TERMIN	PREVOD	PREDLOG SLOVENSKEGA IMENA	OPIS
<i>Swiss markings</i>	<i>Švicarske markacije</i>	RIBASTA , puhasta	<i>Večinoma temno obarvano telo, temen trebuh, svetel gobec, svetli uhlji in spodnji del nog, obrazne svetle črte nad očmi, svetle dlake na repu in okrog zadnjika</i>

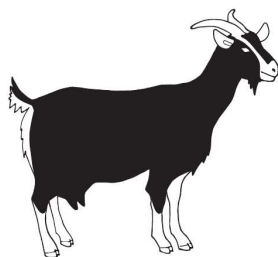


Foto: Anže Furlan

DREŽNIŠKA KOZA

Osnovni barvni vzorci

ANGLEŠKI TERMIN	PREVOD	PREDLOG SLOVENSKEGA IMENA	OPIS
peacock	Pav	GOLOBATA , golobasta, rjavo-črna,	Sprednja polovica je svetle barve, zadnja polovica temne barve; spodnji del nog temen; značilna je temna polkrožna lisa pod očmi, temne lise so lahko tudi nad očmi, rep je navadno svetel, svetli uhlji, svetle lise se lahko pojavijo tudi na stegnu, mečih in stranskem zadnjem delu trebuha

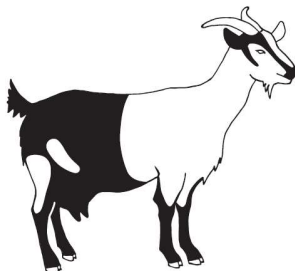


Foto: Anže Furlan

DREŽNIŠKA KOZA

Osnovni barvni vzorci

ANGLEŠKI TERMIN	PREVOD	PREDLOG SLOVENSKEGA IMENA	OPIS
blackbelly	Črn trebuh	SAJASTA , rjava, smasta	Telo je rumeno rjave barve, pogosto sta temna trebuh in spodnji del nog, temna hrbtina črta, temne obrazne lise, ki so lahko v obliki črke H, ali pa je obrazni del med očmi povsem temen, pogosta je temna ramenska črta

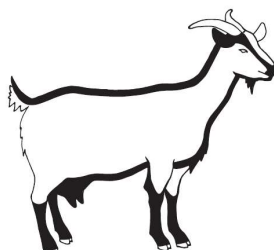


Foto: Simon Horvat

DREŽNIŠKA KOZA

Osnovni barvni vzorci

ANGLEŠKI TERMIN	PREVOD	PREDLOG SLOVENSKEGA IMENA	OPIS
grey	Siva	ZELENA , zelenkasta, siva	Enotna mešanica temnih in svetlih dlak, noge in glava sta lahko temnejši, pri nekaterih živalih so ahko svetlejša lise predvsem po srednjem delu nog

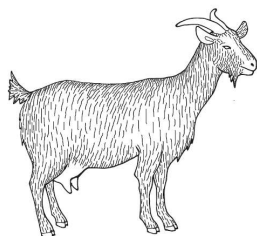


Foto: Anže Furlan

DREŽNIŠKA KOZA

Osnovni barvni vzorci

ANGLEŠKI TERMIN	PREVOD	PREDLOG SLOVENSKEGA IMENA	OPIS
lightbelly	Svetel trebuh	PORTASTA	Temno telo, svetel trebuh, svetel zadnji-spodnji del nog, obrazne svetle lise nad očmi, svetle lise na vratu, repu in okrog zadnjika

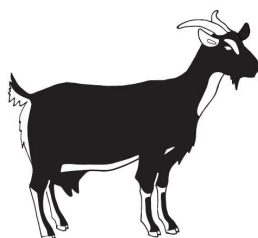


Foto: Simon Horvat

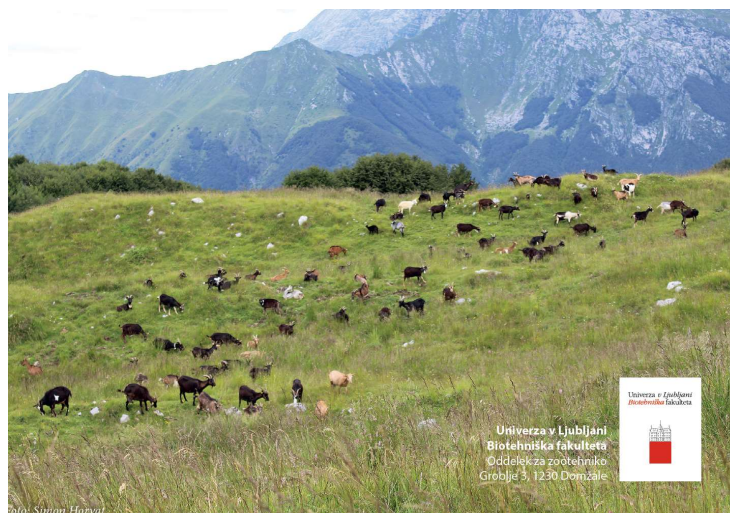


Foto: Simon Horvat



Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta
Oddelek za zootehniko
Grobčje 3, 1230 Domžale

4.5 ZBIRANJE BIOLOŠKEGA MATERIALA

Zbiranje vzorcev biološkega materiala

Pripravila:

Mag. Danijela Bojkovski

Doc. dr. Mojca SIMČIČ

Prof. dr. Simon HORVAT

Doc. dr. Špela Malovrh

Izr. prof. Klemen Potočnik

Domžale, februar 2021

UVOD

V letu 2020 smo za namene ugotavljanja genetske strukture pasme na molekularno genetskem nivoju, za dopolnjevanje in preverjanje podatkov o poreklu živali in hkrati za namene shranjevanja v depozitoriju tkiv zbirali vzorce biološkega materiala drežniške koze, oplemenjene bovške ovce, istrske pramenke in belokranjske pramenke, krškopoljskega prašiča in avtohtonih pasem konj.

Drežniška koza

Iz populacije drežniške koze smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali 71 mladičev rojenih v letu 2020 in 2019. V veliki meri živali izvirajo iz kmetij na Drežniškem, ker se je reja pasme razširila tudi na druga območja pa je bilo nekaj vzorcev pobranih na območju KGZ Kranj. Zaradi tradicionalnega načina reje, pri katerem rejci združijo svoje trope za planinsko pašo, so rodovniki po očetovi strani nepopolni. Zaradi tega, smo vzorce 59 mladičev brez znanega očeta poslali na test očetovstva. Vsi vzorci biološkega materiala predstavljajo pomembno bazo tudi za raziskave in ohranjanje osnovnih barvnih vzorcev, ki so del pasemskih značilnosti in kot taki pomembni za prilagojenost na okolje. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini.

Oplemenjena bovška ovca

Iz populacije oplemenjene bovške ovce smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali vseh 30 ženskih živali na dveh kmetijah, ki redita večje trope oplemenjene bovške ovce v Sloveniji. Poleg vzorca ušesnega tkiva smo pri vseh živalih opravili meritve lastnosti zunanosti za namen priprave pasemskega standarda. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini.

Istrska pramenka

Iz populacije istrske pramenke smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali 30 mladic, ki so bile rojene v letu 2019 v največjem tropu istrske pramenke v Sloveniji. To pasmo redijo na tradicionalen način v zelo velikem tropu, kjer je prisotnih več plemenskih ovnov. Biološkega očeta mladičem pa se določa z genskim testom. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini.

Belokranjska pramenka

Iz populacije belokranjske pramenke smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali 30 ovc, ki so bile rojene v zadnjih petih letih. Živali izvirajo iz kmetij v Beli Krajini, kjer redijo to pasmo na tradicionalen način. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini.

Krškopoljski prašič

Iz populacije krškopoljskega prašiča smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali 50 živali, ki so bile rojene v zadnjih letih. Živali izvirajo iz kmetij po Sloveniji, kjer redijo to pasmo na tradicionalen način. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini.

Posavski konj

Odbrali smo kobile in žrebce dveh večjih čredi iz področja Posavja, kjer redijo konje na tradicionalen način. Poleg teh pa še mlade žrebce, ki so v testu v žrebetišču za posavskega konja. Slednji predstavljajo relativno veliko genetsko pestrost, hkrati pa so njihove lastnosti izražene podobno, kot jih opisujejo rejski cilji. Skupaj smo pobrali 35 vzorcev dlake.

MATERIAL IN METODE DE LA

Vzorci krvi smo zbirali na kmetijskih gospodarstvih. Odvzem vzorca ušesnega tkiva smo opravili sami s pomočjo posebnih klešč, ki vzorec neposredno pod odvzemu potisne v epruvetko s tekočim konzervansom.

REZULTATI

V letu 2020 smo torej zbrali biološki material od skupno 246 živali. Vzorce ušesnega tkiva smo zbrali za namene proučevanja lastnosti pasem na molekularno genetskem nivoju in za preverjanje zabeleženega porekla ter za trajno shranjevanje v depozitoriju tkiv.

4.6 GENETSKA KARAKTERIZACIJA

Pripravila:
doc. dr. Mojca Simčič
Prof. dr. Simon Horvat

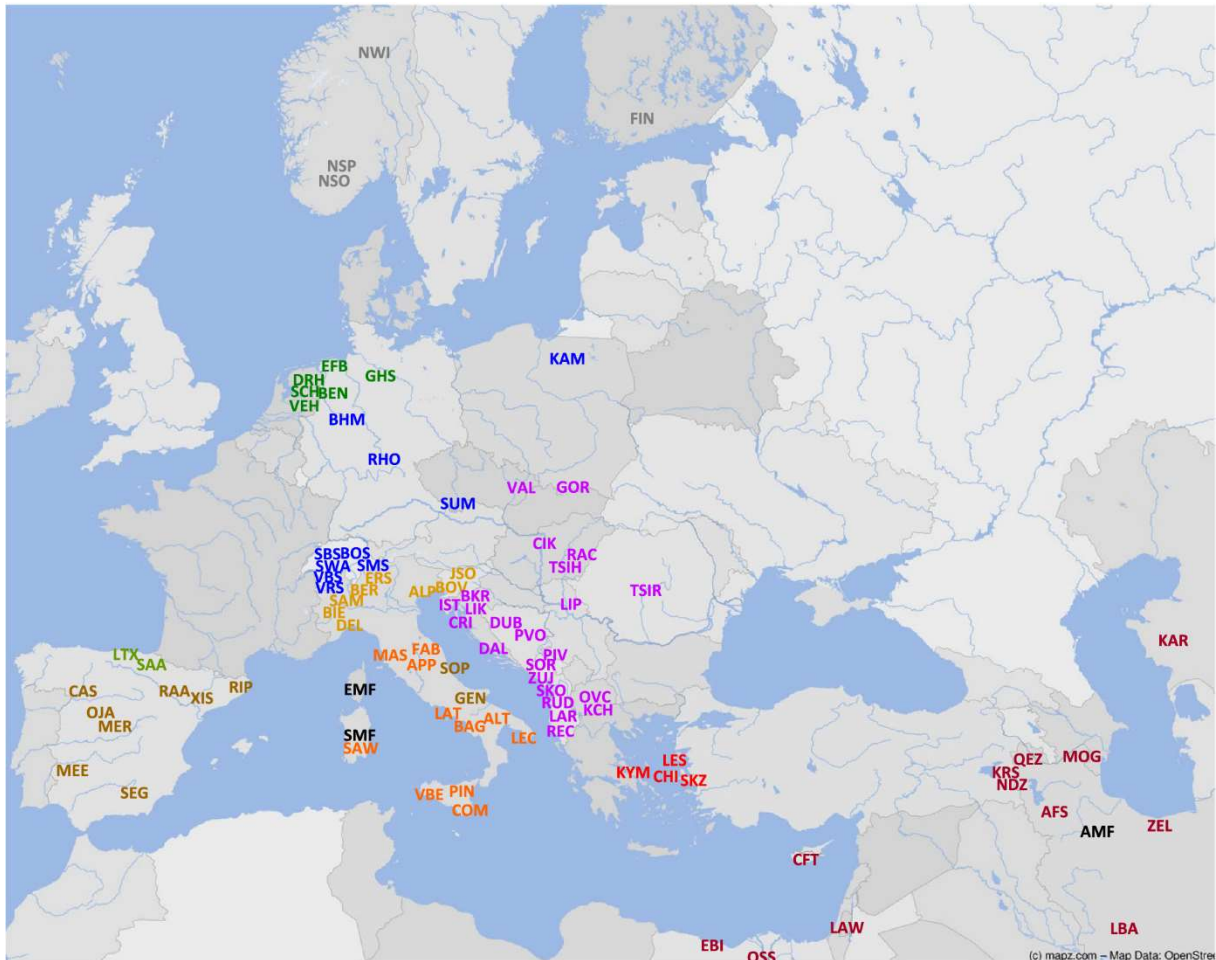
Domžale, februar 2021

Genetska karakterizacija avtohtonih pasem ovc v Sloveniji

V Neolitiku so se domače ovce selile v Evropo in se nato širile v zahodni in severozahodni smeri. Rekonstrukcija teh migracij in nadaljnjih genetskih dogodkov zahteva podrobnejšo opredelitev trenutne filogeografske diferenciacije. Vse štiri avtohtone pasme ovc v Sloveniji še niso bile vključene skupaj v širšo genetsko študijo iz katere bi bilo razvidno v katero pasemsko skupino bi se razvrstile glede na ostale evropske pasme ovc.

V študijo smo vključili jezersko-solčavsko ovco, bovško ovco, belokranjsko pramenko in istrsko pramenko. Zbrali smo biološke vzorce vseh štirih pasem in jih genotipizirali v komercialnem laboratoriju z OvineSNP50 DNA čipom (Illumina). SNP50 DNA genotipe naših pasem smo priključili genotipom balkanskih pasem ovc, ki so razširjene v bližini glavne točke vstopa v Evropo v času neolitika. Te genotipe smo združili z že objavljenimi genotipi jugozahodnoazijskih, sredozemskih, srednjeevropskih in severnoevropskih pasem ovc ter z vzorci azijskega in evropskega muflona.

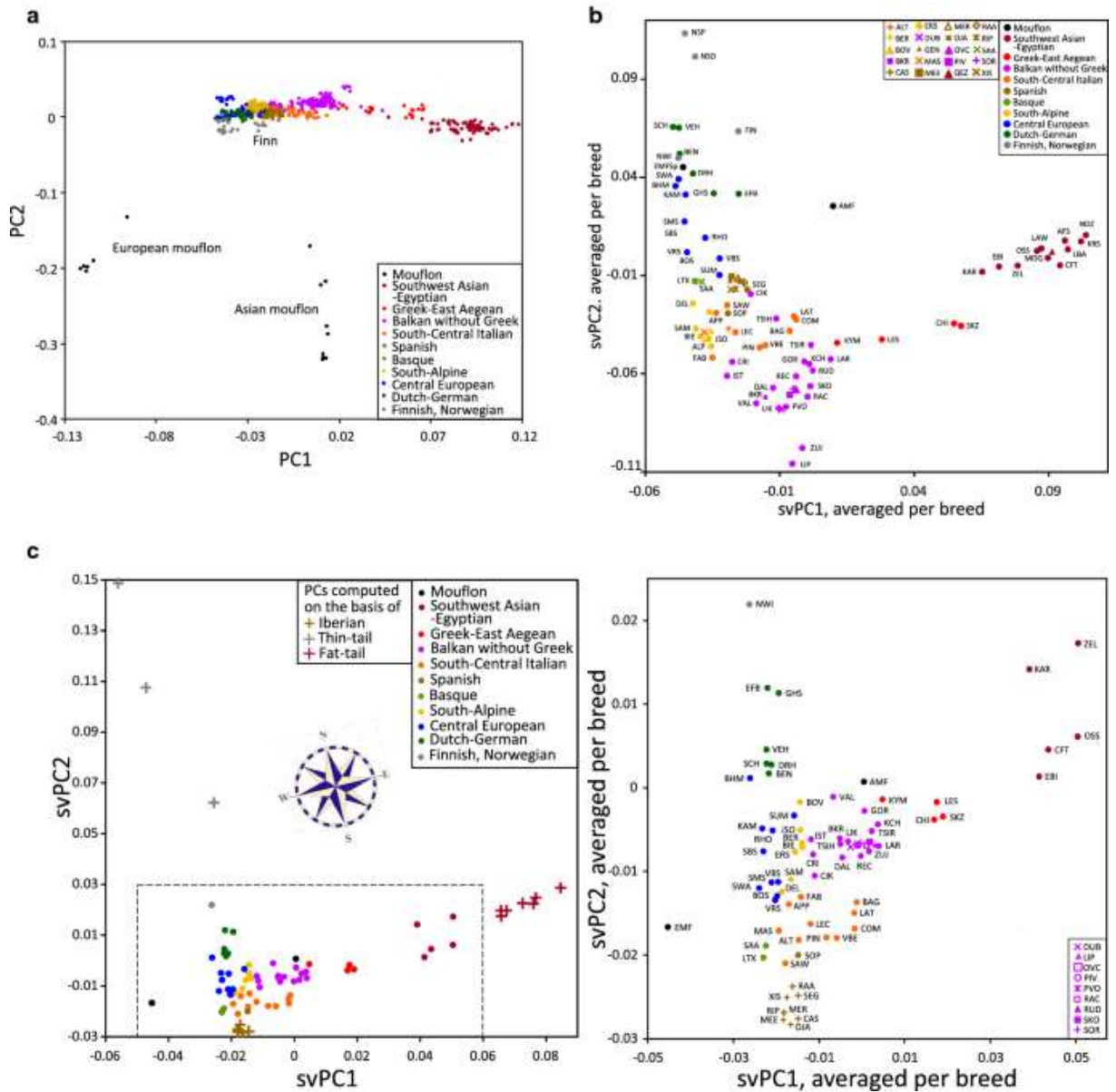
V študijo so bile vključene pasme ovc, kakor je prikazano na sliki 1, in sicer: AFS, Afshari; ALP, Alpagota; ALT, Altamurana; AMF, Azijski muflon; APP, Appenninica; BAG, Bagnolese; BEN, Bentheimer; BER, Bergamaška; BHM, Black-Headed Mutton; BIE, Biellese; **BKR, Belokranjska pramenka**; BOS, Bundner Oberländer; **BOV, Bovška ovca**; CAS, Castellana; CFT, Cyprus Fat-Tail; CHI, Chios; CIK, Cikta; COM, Comisana; CRI, hrvaška otoška ovca; DAL, Dalmatinska ovca; DEL, Delle Langhe; DRH, Drenthe Heath; DUB, Dubska; EBI, Egyptian Barki; EFB, East-Friesian Brown; EMF, Evropski muflon; ERS, Engadine Red; FAB, Fabrianese; FIN, Finnsheep; GEN, Gentile di Puglia; GHS, German Heath; GOR, Polish Mountain; **IST, Istrska pramenka**; **JSO, Jezersko-Solčavska ovca**; KAM, Kamieniec; KAR, Karakul; KCH, Karakachanska; KRS, Karakas; KYM, Kymi; LAR, Lara; LAT, Laticauda; LAW, Local Awassi; LBA, Lori-Bakhtiari; LEC, Leccese; LES, Lesvos; LIK, Lička; LIP, Lipska; LTX, Latxa; MAS, Massese; MEE, Merino Estremadura; MER, Australian Merino; MOG, Moghani; NDZ, Norduz; NSO, Old Norwegian Spael; NSP, Spael-white; NWI, Norwegian White; OJA, Ojalada; OSS, Ossimi; OVC, Ovchepolean; PIN, Pinzirita; PIV, Pivska; PVO, Privorska; QEZ, Qezel; RAA, Rasa Aragonesa; RAC, Racka; REC, Recka; RHO, Rhön; RIP, Ripollesa; RUD, Ruda; SAA, Sasi-Ardi; SAM, Sambucana; SAW, Sardinian White; SBS, Swiss Black-Brown Mountain; SCH, Schoonebeker; SEG, Segurena; SKO, Shkodrane; SKZ, Sakiz; SMF, Sardinijski muflon; SMS, Swiss Mirror; SOP, Sopravissana; SOR, Sora; SUM, Sumavska; SWA, Swiss White Alpine; TSIH, Hungarian Tsigai; TSIR, Romanian Tsigai; VAL, Valachian; VBE, Valle del Belice; VBS, Valais Blacknose; VEH, Veluwe Heath; VRS, Valais Red Sheep; XIS, Xisqueta; ZEL, Zel; ZUJ, Zuja.



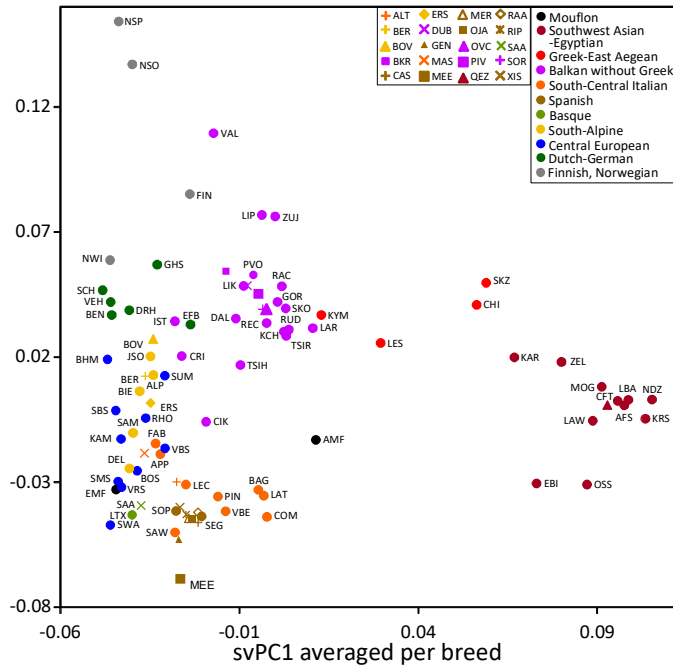
Slika 1: Geografska porazdelitev pasem ovc, ki so bile vključene v študijo (JSO – Jezersko-solčavska ovca, BOV – bovška ovca, BKR – belokranjska pramenka, IST – istrska pramenka)

Analizo glavnih komponent (PCA analiza) smo naredili s programom PLINK (Slika 2), z uporabo uravnoveženega seta podatkov z manj kot šestimi vzorci na pasmo, da bi odkrili genetsko smer širitve ovc v Evropo. Da bi preprečili pristranost, ki izhaja iz velikih genetskih razdalj med najbolj inbridiranimi pasmami ovc (vzhodnofrizijska rjava, karakačanska in črnosa ovca) in mufloni (AMF, EMF in SMF) ter drugimi vzorci, smo za izračun uporabili opcijo, ki jo ponuja program PLINK za podskupino posameznih vzorcev, ki jih je treba izbrisati. Ta postopek označujemo kot nadzorovani PCA (svPCA).

Za odkrivanje geografskih smeri širitve smo naredili "geografski svPCA" tako, da smo izračunali PC samo za pasme, ki so razširjene na geografskih skrajnostih na severu (Norveška, Finska), jugozahodu (Španija) in jugovzhodu (jugozahodna Azija, Egipt). Učinkovitost te metode smo primerjali z rezultati prostorskega sPCA, ki je bil zasnovan tudi za odkrivanje genetskih smeri, medtem ko smo za alternativne približke uporabili vse tri razpoložljive triangulacije (Delaunay, Gabriel in »najbližji sosed«) za izračun geografske medpasemske razdalje.



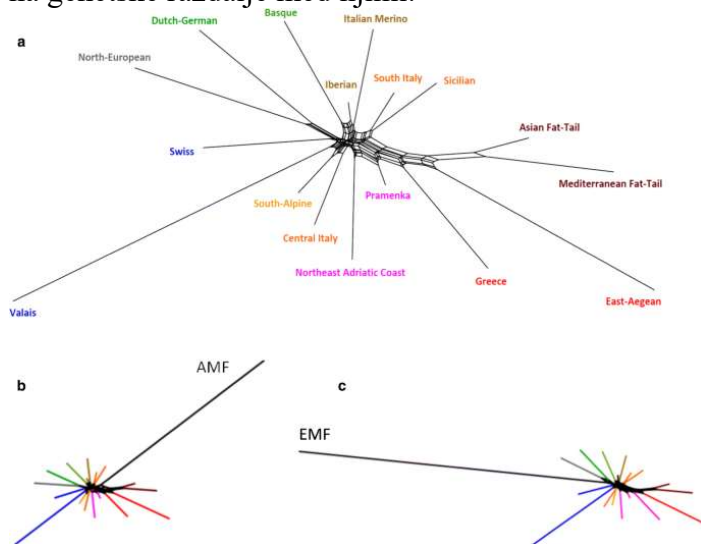
Slika 2: Rezultati PCA analize; a) PCA za 546 pasem, b) nadzorovana PCA za 1.477 živali, c) nadzorovana PCA za 546 pasem, d) nadzorovana PCA za 1.477 živali in povprečji za pasmo



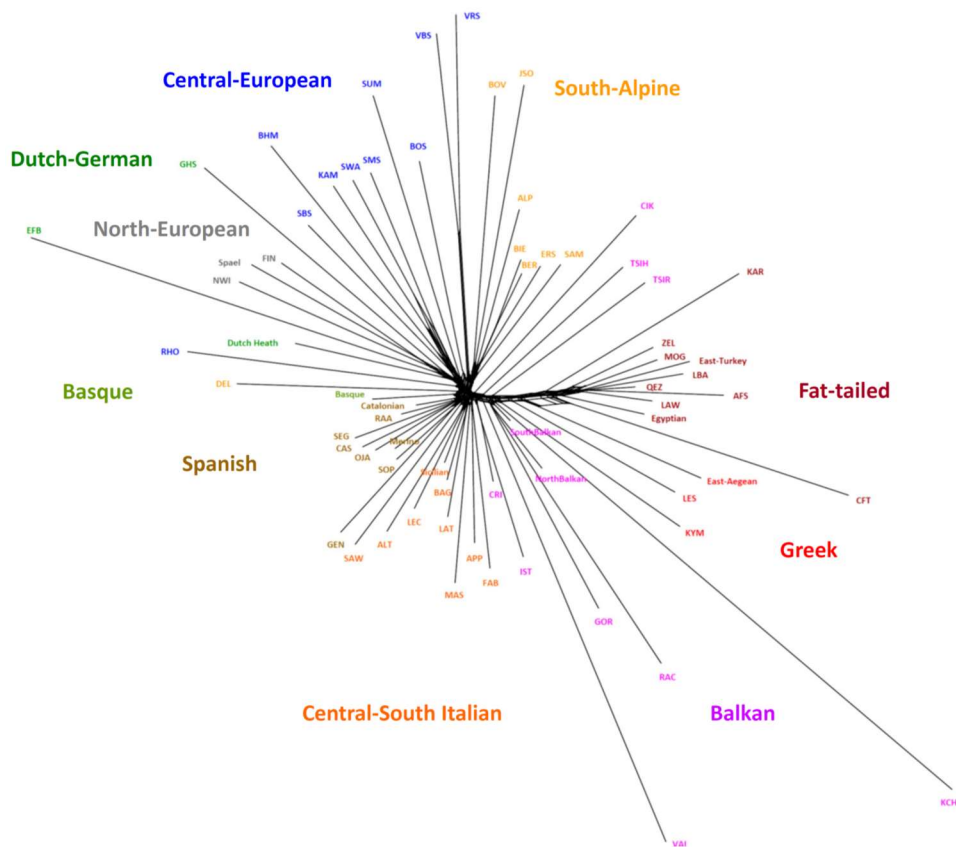
Slika 3: Rezultati nadzorovane PCA analize za 546 pasem s prikazom svPC1 in svPC3 komponente

Iz slik 2 in 3 je razvidno, da sta se jezersko-solčavska (JSO) in bovška ovca (BOV) razvrstili v pasemsko skupino ovc iz južnih Alp, medtem ko sta se belokranjska (BKR) in istrska pramenka (IST) razvrstili v pasemsko skupino ovc iz Balkana.

Z »neighbour-net« prikazom (omrežje sosedov) smo prikazali izračunane Reynoldsove genetske razdalje med pasmami ali regionalnimi skupinami pasem, ki smo jih sestavili glede na genetske razdalje med njimi.

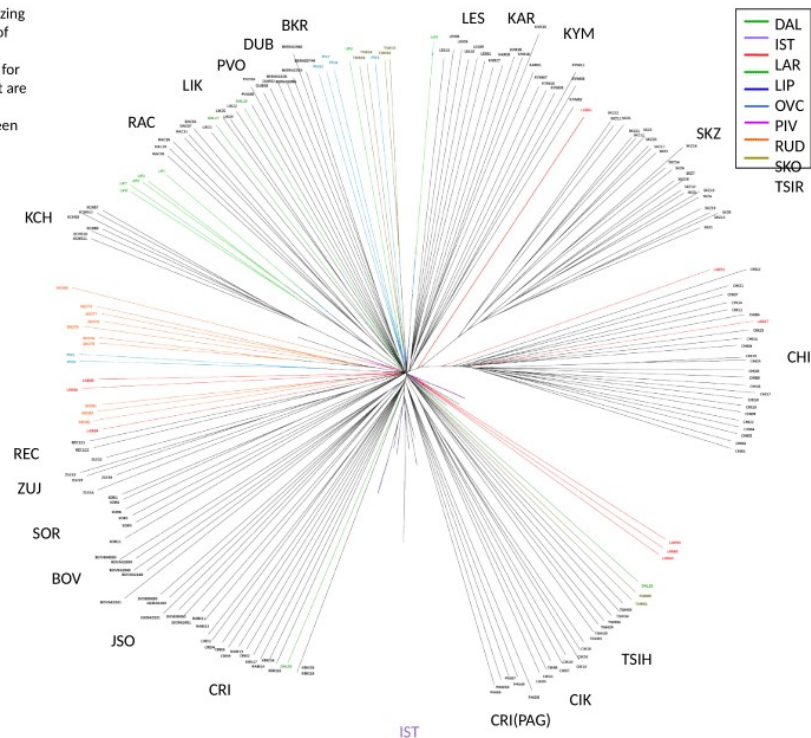


Slika 4: Neighbour-net prikaz Reynoldsovih genetskih razdalj: a) med regionalnimi skupinami pasem; b) med regionalnimi skupinami pasem z vključenim azijskim muflonom, c) med regionalnimi skupinami pasem z vključenim evropskim muflonom



Slika 5: Neighbor-net prikaz Reynoldsovih genetskih razdalj med pasmami

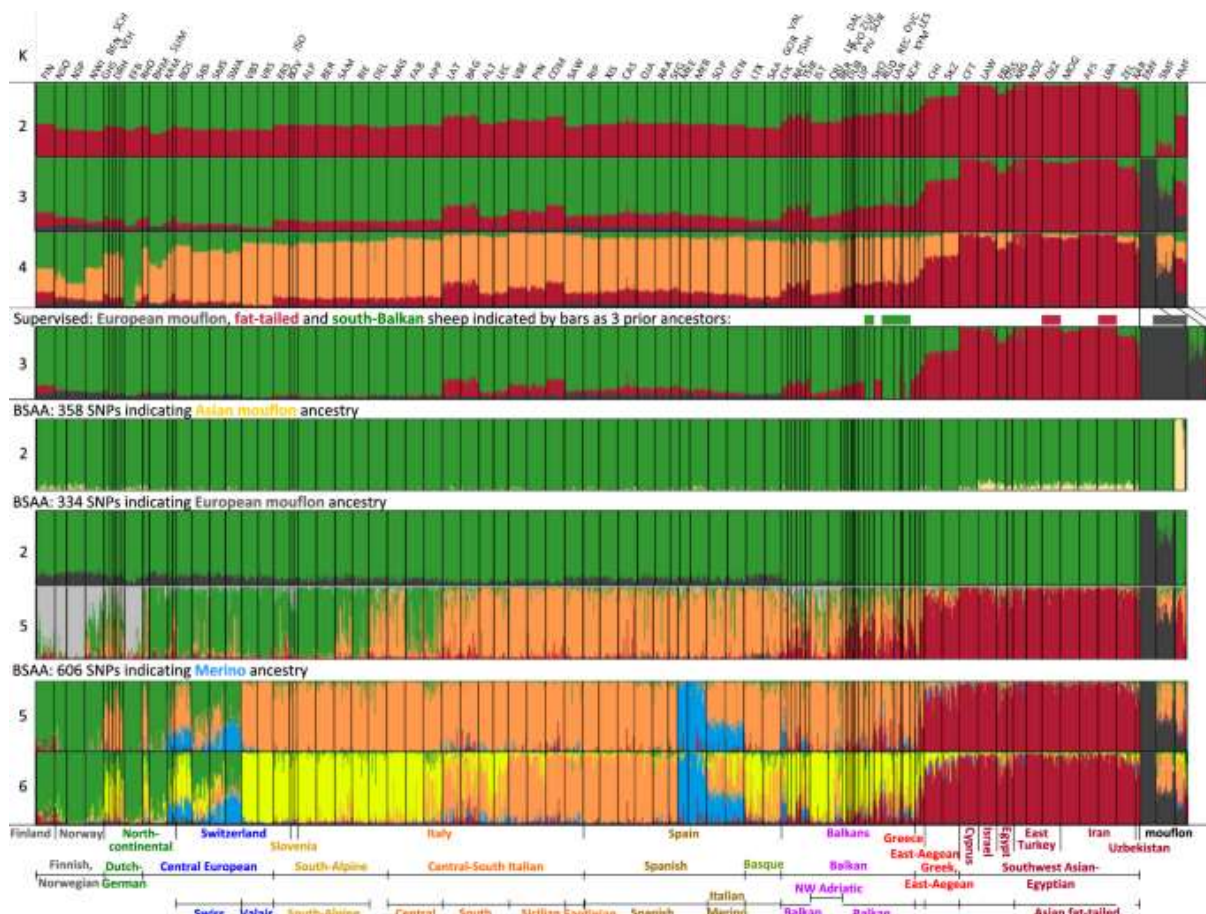
Additional file 6 Figure S2.
 Neighbor-Joining tree visualizing the allele-sharing distances of the Southeastern European sheep. See Fig. 1 or Table S1 for the breed codes. Breeds that are dispersed over different branches of the tree have been indicated by colored lines.



Slika 6: Prikaz »neighbor-joining« drevesa genetskih razdalj med pasmami izračunanih na podlagi deleža skupnih alel za pasme ovc na Balkanu

Na osnovi genetskih razdalj in prikaza na slikah 5 in 6 smo v pasemski skupini pramenk ugotovili, da so madžarska cikta, istrska pramenka in hrvaške otoške pasme ovc nekoliko bolj sorodne drugim evropskim pasmam ovc kot drugim pasmam pramenk iz Balkana.

Porazdelitev pasem v pasemske skupine na osnovi modelov z uporabo SNP-ov po celotnem genomu je bila narejena s pomočjo programa Admixture v1.22 (Slika 4). V tej analizi je bil set podatkov dopolnjen z dodatnimi vzorci muflona. Pod prikazi so navedene regije in države.



Slika 7: Porazdelitev pasem v pasemske skupine na osnovi modelov, s programom Admixture

Na sliki 4 (zadnji dve porazdelitvi) prikazujeta introgresijo merino pasme pri drugih pasmah. Poleg pričakovanega vpliva merinizacije v italijanskih pasmah *sopravissana* in *gentile di Puglia* smo dokazali jasne signale merinizacije pri češki šumavski, poljski kamieniec, švicarski Bundner Oberländer, alpski očalarki, slovenski jezersko-solčavski, madžarska cikta in cigaja, albanski ruda in severnomakedonski ovčepolski pasmi ovc.

Za zaključek naj poudarimo, da smo na osnovi genotipizacije avtohtonih pasem ovc v Sloveniji z večjim številom genetskih označevalcev (OvineSNP50 DNA čip; Illumina) dokazali avtentičnost vseh štirih pasem ovc na globalnem nivoju. Prav tako smo preverili genetsko strukturo populacij vseh štirih avtohtonih pasem ovc v Sloveniji in našli primesi tudi drugih pasem znotraj naših avtohtonih populacij. Izračunali smo genetske parametre za vsako pasmo in ocenili genetske razdalje med pasmami na podlagi katerih sta se jezersko-solčavska in bovška ovca razvrstili v pasemsko skupino južno alpskih pasem ovc, belokranjska pramenka v pasemsko skupino pramenk iz Balkana, medtem, ko je bila istrska pramenka razvrščena med pramenke z izrazitim vplivom alpskih pasem.

Genetska karakterizacija mitohondrijske DNA (mtDNA) drežniške koze

Za proučevanje maternalnih poti dedovanja smo v letu 2020 dodatno sekvencirali celotno mitohondrijsko DNA (mtDNA) drežniških koz in imamo tako skupaj 35 vzorcev mtDNA. Surove sekvence je bilo potrebno po korakih obdelati z bioinformacijskimi orodji. V prvem koraku smo sekvence mapirali na referenčno zaporedje mtDNA pri kozah (NC_005044.2), ki je prosto dostopno v bazi NCBI (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/NC_005044.2). V drugem koraku smo z različnimi orodji iskali razlike kot so npr. SNP-ji, insercije ali delecije med referenčnim zaporedjem mtDNA in mtDNA naših vzorcev. V zadnjem koraku smo te razlike vstavili in tako zložili celotno zaporedje mtDNA za posamezno drežniško kozo. Zaporedja so v takšni obliki primerna za nadaljnje analize, ki sledijo v prihodnje. Primerjava mtDNA drežniških koz z ostalimi pasmami koz in odkrivanje njenih genetskih variant bosta pripomogli k lažjemu razumevanju filogenetske zgodovine drežniške koze.

Genetska karakterizacija kromosoma Y pri drežniški kozi

Zaporedje kromosoma Y nosi koristne informacije pri rekonstrukciji filogenije in za odkrivanje morebitne introgresije populacij, ker se deduje brez rekombinacije. Zaradi repetitivne narave zaporedja kromosoma Y, referenčno zaporedje za celoten kromosom Y pri kozi še ni poznano.

Kromosom Y predstavlja najbolj degeneriran kromosom pri sesalcih. Ločena evolucija spolnih kromosomov je vodila do situacije, ko je pri večini vrst sesalcev samo del kromosoma Y homologen s kromosomom X, deli kromosoma Y predstavljajo visoko repetitivna zaporedja in samo manjši del kromosoma Y predstavljajo za Y specifična zaporedja. Dodatna težava pri sestavljanju za kromosom Y specifičnega nukleotidnega zaporedja je, da je pri veliki večini sesalskih genomov referenčni genom ženski genom, ki ne vsebuje zaporedij, specifičnih za kromosom Y. Ta odločitev je bila nedavno sprejeta, da bi zmanjšali težave pri sestavljanju zaporedja kromosoma Y. V zadnjem času so dodatno ob ženskem referenčnem genomu na voljo tudi vsaj delna zaporedja kromosoma Y, ki izvira iz sekvenciranja moških osebkov. Tem omejitvam je bilo treba prilagoditi tudi iskanje zanesljivih, za Y kromosom specifičnih markerjev za ločevanje kromosoma Y koze in kozoroga.

V letu 2020 smo odčitke 14 vzorcev sekvenciranja celotnih genomov živali moškega spola (8 vzorcev drežniške koze, 4 kozorogi in 1 križanec) najprej poravnali na referenčno zaporedje genoma koze, ki je bilo sestavljeno na osnovi vzorcev živali ženskega spola (pasma junanska črna koza) in ne vsebuje zaporedij kromosoma Y (CHIR_2.0, GenBank: GCA_000317765.2). Iz tako dobljenih poravnanih odčitkov na referenco smo izolirali samo tiste odčitke, ki niso bili poravnani na referenčno zaporedje (unmapped reads). Med temi odčitki so seveda lahko odseki avtosomov, ampak jih v za poravnavo uporabljenem referenčnem genomu ni, ali pa predstavljajo za kromosom Y specifična zaporedja. Filtrirane odčitke (neporavnane) smo potem poravnali na referenčni genom, ki je zložen na osnovi zaporedij koze (pasma san clemente) moškega spola (ARS1, RefSeq: GCF_001704415.1).

Referenčno zaporedje ARS1 ima sestavljene avtosome in kromosom X, ostale genomske regije pa so zajete v zaporedjih, ki še niso pripisana kromosomom (Scaffold). Z orodjem Biomart Ensembl smo identificirali odseke reference ARS1, ki vsebujejo zaporedja, ki so ortologi regijam kromosoma Y pri nekaterih sesalskih vrstah (človek, miš) (Preglednica 1). Dobili smo sedem odsekov ARS1, ki zajemajo 2,774,058 baznih parov. Iz poravnave filtriranih odčitkov na referenčni genom živali moškega spola (ARS1) smo iz nadaljnje analize izločili vse druge odseke razen tistih, ki pripadajo kromosomu Y (Preglednica 2). V poravnava teh sedmih odsekov smo identificirali 8.634 polimorfni mest (glede na referenco). Ko smo identificirane polimorfizme filtrirali z dodatno zahtevo, da je pri več kot 80 % vzorcev moč razbrati genotip, smo dobili 103 polimorfna mesta.

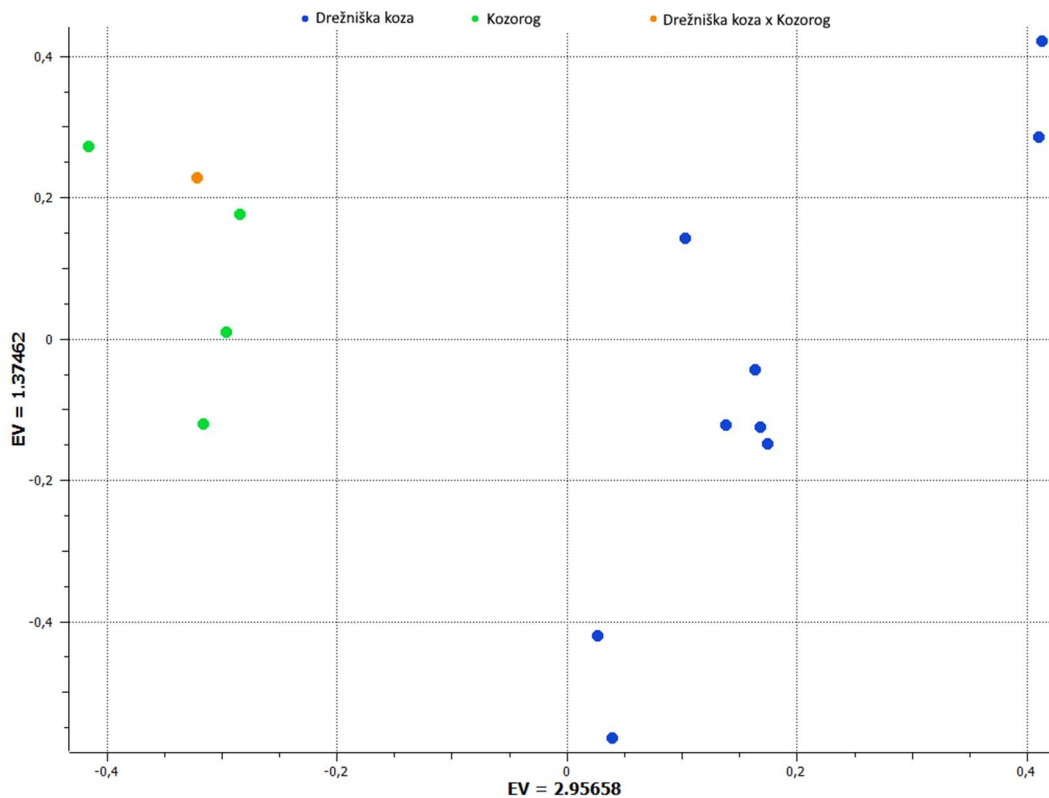
Na osnovi 103 polimorfizmov v zaporedjih kromosoma Y drežniške koze, kozorogov in križanca, smo izvedli analizo PCA (Slika 1). Na osnovi dobljenih polimorfizmov lahko jasno ločimo med vzorci drežniške koze in kozoroga. Križanec med obema se uvrsti med kozoroge (z analizo, ki temelji na markerjih z avtosomov bi se uvrstil sredinsko med obe skupini). Identificirali smo polimorfizme, kjer se frekvenci alelov pri drežniški kozi in kozorogu najbolj razlikujeta (Preglednica 3).

Preglednica 1: Odseki referenčnega genoma koze ARS1, ki vsebujejo zaporedja kromosoma Y

Gen	Scaffold	Dolžina zaporedja	ID zaporedja
<i>UTY, DDX3Y</i>	Scaffold 25	386,696	NW_017189685.1
<i>ZFY, Eif2s3y</i>	Scaffold 43	194,156	NW_017189885.1
<i>USP9Y</i>	Scaffold 19	458,718	NW_017189618.1
<i>EIF1AY</i>	Scaffold 199	47,078	NW_017189628.1
<i>SRY</i>	Scaffold 14	528,190	NW_017189563.1
<i>Usp9y, Amely</i>	Scaffold 16	519,723	NW_017189585.1
<i>UbalY</i>	Scaffold 7	639,497	NW_017190137.1

Preglednica 2: Analizirani vzorci

ID živali	Hircus/Ibex	Vzorec plašča	Kromosom Y
439303	<i>C. Hircus</i>	No Pattern	<i>C. Hircus</i>
453671	<i>C. Hircus</i>	No Pattern	<i>C. Hircus</i>
458587	<i>C. Hircus</i>	No Pattern	<i>C. Hircus</i>
461859	<i>C. Hircus</i>	No Pattern	<i>C. Hircus</i>
492417	<i>C. Hircus</i>	No Pattern	<i>C. Hircus</i>
676452	<i>C. Hircus</i>	White or Tan	<i>C. Hircus</i>
676464	<i>C. Hircus</i>	Peacock	<i>C. Hircus</i>
699513	<i>C. Hircus</i>	White or Tan	<i>C. Hircus</i>
718690	<i>C. Hircus</i>	Tan Cheek	<i>C. Hircus</i>
699512	<i>C. Hircus x C. Ibex</i>	Wild	<i>C. Ibex</i>
SI_ibex_1	<i>C. Ibex</i>	Wild	<i>C. Ibex</i>
SI_ibex_2	<i>C. Ibex</i>	Wild	<i>C. Ibex</i>
SI_ibex_3	<i>C. Ibex</i>	Wild	<i>C. Ibex</i>
TNP_ibex	<i>C. Ibex</i>	Wild	<i>C. Ibex</i>



Slika 1: PCA na osnovi 103 polimorfizmov kromosoma Y

Preglednica 3: Polimorfna mesta, kjer se frekvenci alelov pri drežniški kozi in kozorogu najbolj razlikujeta

Marker	Odsek na ARS1	Pozicija (bp)	Polimorfizem (Ref/Alt)	<i>C. Hircus</i>		<i>C. Ibex</i>	
				Ref	Alt	Ref	Alt
NW_017190137.1:237809-SNV	NW_017190137.1	237809	C/G	9	0	0	5
NW_017189618.1:447021-SNV	NW_017189618.1	447021	G/A	9	0	0	5
NW_017190137.1:236673-SNV	NW_017190137.1	236673	G/C	8	0	0	5
NW_017189618.1:447170-SNV	NW_017189618.1	447170	T/C	8	0	0	5
NW_017189618.1:455093-SNV	NW_017189618.1	455093	A/G	8	0	0	5
NW_017189618.1:447241-SNV	NW_017189618.1	447241	C/G	8	0	0	4
NW_017190137.1:143101-SNV	NW_017190137.1	143101	C/T	8	0	1	3

Predlagani set markerjev na kromosomu Y predstavlja, glede na trenutno stanje referenčnega ženskega in moškega genoma koze, najboljši nabor genetskih označevalcev za identifikacijo izvora moškega kromosoma pri drežniški kozi/kozorogu/medvrstnih križancih. Z večjim številom živali v analizi bi lahko izboljšali diskriminacijsko moč našega seta označevalcev in povečali zanesljivost napovedi izvora kromosoma Y pri konkretni živali.

4.7 DOPOLNJEVANJE PODATKOV O POREKLU PRI DREŽNIŠKI KOZI

Pripravili:

Marko Bizjak, mag. inž. zoot.

prof. dr. Simon Horvat

Neža Pogorevc, mag. inž. zoot.

Polonca Zajc, dipl. inž. zoot.

mag. Jurij Krsnik

Doc. dr. Mojca Simčič

Domžale, februar 2021

Preverjanje točnosti rodovnikov pri živalih s popolnimi rodovniki

UVOD

Rezultati preverjanja rodovnikov iz preteklih let pri drežniški kozi so nakazali, da se napake v rodovnikih pojavljajo tudi v popolnih rodovnikih v rejah mlečnega tipa koz, posebej pri rejcih, ki imajo v tropu več plemenskih kozlov hkrati. To velja za večje trope. Pri drežniški kozi je točnost rodovnikov izjemnega pomena zaradi majhne populacije in večje možnosti odbiranja inbridiranih živali oziroma povečevanja inbridinga zaradi sorodnosti med živalmi, ki je zaradi netočnih rodovnikov ne moremo upoštevati pri izbiri optimalnega plemenskega kozla za posamezen trop koz.

Namen naloge je bil preveriti točnost podatkov v rodovnikih potomcev s ciljem odkrivanja najbolj pogostih napak in preprečevanja le-teh.

MATERIAL IN METODE

Za namen preverjanja točnosti podatkov v rodovnikih smo v letu 2020 zbrali vzorce ušesnega tkiva od 20 odbranih mladičev drežniške koze, ki so jih redili na kmetijah, kjer redijo drežniške koze za prirejo mleka. Ušesno tkivo smo odvzeli s posebnimi kleščami. Neposredno po odvzemu se je tkivo shranilo v epruvetko s konzervansom. Vsakemu odvzetemu vzorcu tkiva smo poleg rodovniške številke živali določili tudi zaporedno številko. Oboje smo zabeležili še na evidenčni list. Vzorec smo vzeli pri 20 odbranih mladičih, ki so bili rojeni večinoma v letu 2020 ter materam in očetom mladičev, ki so bili zabeleženi v rodovniku v Centralni podatkovni zbirki Drobna. Iz odvzetih vzorcev ušesnega tkiva smo v laboratoriju izolirali DNA s kompletom reagentov QIAGEN DNeasy Blood & Tissue Kit in s tem pridobili čisto raztopino molekul DNA.

Vzorci odbranih mladičev in staršev smo poslali na genotipizacijo z manjšim številom mikrosatelitnih označevalcev, ki jo ponujajo v komercialnem genetskem laboratoriju GeneControl v Poingu (Nemčija) pod imenom »paternity test« oziroma test očetovstva. V laboratoriju uporabljajo set devetnajstih mikrosatelitnih označevalcev za koze po priporočilu ISAG (<https://www.isag.us/committees.asp?autotry=true&ULnotkn=true>). Na rezultate genotipizacije iz laboratorija še čakamo.

Določanje očetovstva v nepopolnih rodovnikih

UVOD

V letu 2020 smo nadaljevali z nalogo iz leta 2019. Določili smo očete mladičem v populaciji drežniške koze, ki so imeli delno znane podatke o poreklu vpisane v Centralni podatkovni zbirki Drobница. Večinoma so to živali iz tropov za prirejo mesa, ki zaradi naravnega pripusta na skupnih pašnikih v planini nimajo znanega očeta, saj je na pašnikih prisotnih več plemenskih kozlov hkrati. Pomanjkanje podatka o očetu je z vidika ohranjanja biotske raznovrstnosti zelo pomembno, ker je lahko doprinos genov določenih plemenjakov velik, večine drugih pa majhen, s čimer prihaja do izgube genov v populaciji. Prav tako lahko na tak način bolj učinkovito nadzorujemo inbriding v populaciji.

S tem namenom smo v letu 2020 vzorčili večino odbranih kozličev v tropih za prirejo mesa in tudi plemenjake, ki jih v letu 2019 nismo uspeli vzorčiti ali so bili šele odbrani kot mladi plemenjaki v trope. Kot potencialne očete smo upoštevali novo odbrane kozle, rojene v letu 2019 in starejše kozle, ki so v letu 2020 še plemenili in za katere smo imeli podatke o genotipu iz leta 2019.

Namen in glavni cilj te naloge je bil retrogradna popolnitev nepopolnih rodovnikov pri živalih mesnega tipa iz tropov za prirejo mesa.

MATERIAL IN METODE

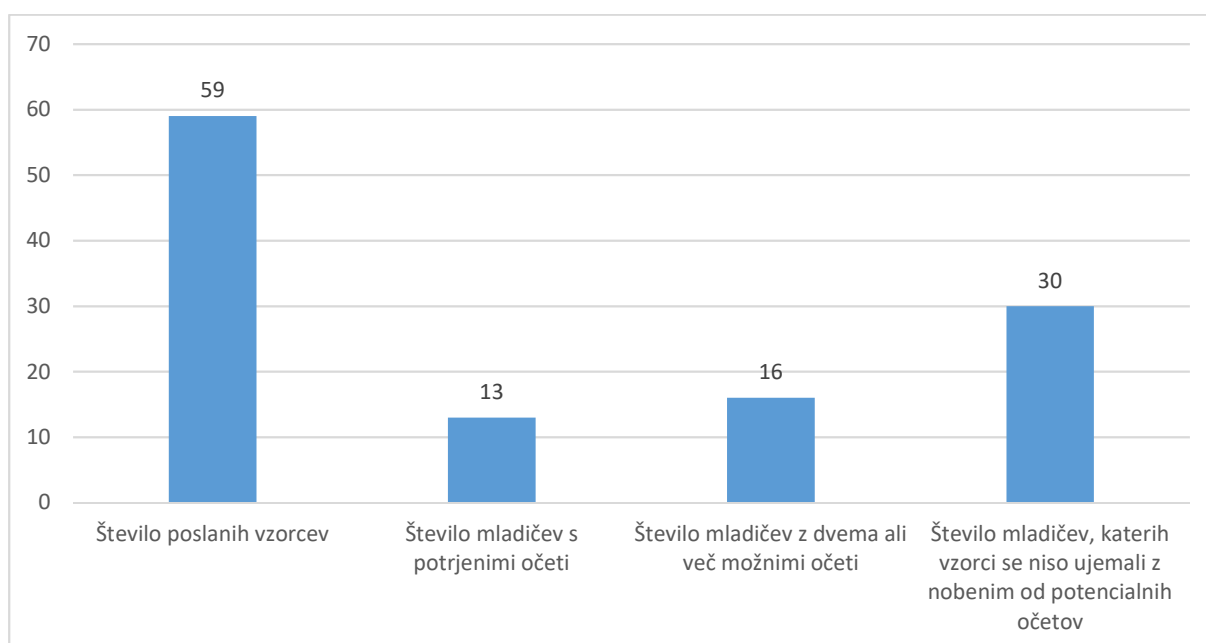
Za namen dopolnjevanja podatkov v rodovnikih smo v letu 2020 zbrali vzorce ušesnega tkiva od skupno 61 živali drežniške koze, ki so jih redili na desetih kmetijah na Drežniškem. Ušesno tkivo smo odvzeli s posebnimi kleščami hkrati z označitvijo živali, zato je bila številka vzorca posamezne živali enaka rodovniški številki živali. Neposredno po odvzemu se je tkivo shranilo v epruvetko s konzervansom. Vsakemu odvzetemu vzorcu tkiva smo poleg rodovniške številke živali določili tudi zaporedno številko. Oboje smo zabeležili še na evidenčni list. Vzorec smo vzeli pri 59 odbranih mladičih, ki so bili rojeni večinoma v letu 2020 ter pri dveh plemenskih kozlih, ki sta bila rojena v letu 2019 in bi lahko bila potencialna očeta odbranim mladičem. Za vse živali drežniške koze, ki so bile vzorčene, smo preverili podatke o poreklu (rodovnike) v Centralni podatkovni zbirki Drobница. Iz odvzetih 61 vzorcev ušesnega tkiva smo v laboratoriju izolirali DNA s kompletom reagentov QIAGEN DNeasy Blood & Tissue Kit in s tem pridobili čisto raztopino molekul DNA.

Vzorci DNA od vseh 61 živali smo poslali na genotipizacijo z manjšim številom mikrosatelitnih označevalcev, ki jo ponujajo v komercialnem genetskem laboratoriju GeneControl v Poingu (Nemčija) pod imenom »paternity test« oziroma test očetovstva. V laboratoriju uporabljajo set devetnajstih mikrosatelitnih označevalcev za koze po priporočilu ISAG (<https://www.isag.us/committees.asp?autotry=true&ULnotkn=true>). Pri testu očetovstva so v laboratoriju poleg dveh kozlov, rojenih v letih 2019, kot potencialne očete upoštevali tudi 13 starejših kozlov, ki so v letu 2020 še plemenili in vzorce katerih so že genotipizirali v letu 2019.

Na podlagi rezultatov genotipizacije, ki smo jih v obliki tabele prejeli iz komercialnega laboratorija, smo določili:

- mladiče, pri katerih smo lahko potrdili očeta (mladiči, pri katerih so bili ovrženi vsi potencialni očetje razen enega),
- mladiče, pri katerih ni mogoče zanesljivo potrditi očeta (mladiči, pri katerih ni bilo mogoče ovreči dveh ali več potencialnih očetov),
- mladiče, pri katerih lahko trdimo, da nihče od genotipiziranih plemenskih kozlov ni bil potrjen kot potencialni oče (mladiči, pri katerih so bili ovrženi vsi potencialni očetje).

REZULTATI IN RAZPRAVA



Slika 1: Rezultati testa očetovstva iz leta 2020 pri drežniških kozah

Iz slike 1 je razvidno, da smo v letu 2020 na test očetovstva poslali 59 vzorcev odbranih mladičev. Oče je bil uspešno potrjen pri 13 mladičih (22,0 %), medtem ko je bilo 16 mladičev (27,1 %) takšnih, pri katerih ni bilo mogoče ovreči dveh ali več potencialnih očetov in jim torej ni bilo mogoče potrditi očeta. Pri 30 mladičih (50,8 %) se vzorci niso ujemali z nobenim od potencialnih očetov in tako tudi tem mladičem ni bilo mogoče potrditi očetovstva.

Na podlagi rezultatov testa očetovstva smo tako dopolnili 13 rodovnikov. Na izdanih zootehniških spričevalih za te živali s potrjenim očetom s pomočjo genotipizacije je zabeleženo, da se je identiteto preverjalo po metodi z »mikrosateliti« in kot rezultat preverjanja identitete je bil »potrjen oče«. O dopolnjenem poreklu pri posamezni živali smo obvestili tudi trenutnega rejca te živali, ki smo mu poslali novo Zootehniško spričevalo z dopolnjenimi podatki v rodovniku.

SKLEPI

Ugotovili smo, da je nepopolne rodovnike možno retrogradno dopolniti s pomočjo genskih testov, kar je še posebej pomembno pri tistih plemenskih živalih, od katerih rejec odbira kandidate za nove plemenjake. Pri slednjih je točnost rodovniških podatkov še najbolj pomembna.

Rezultati analize kažejo, da je bil uporabljen set devetnajstih mikrosatelitnih označevalcev dovolj informativen za določanje očetovstva pri 13 odbranih mladičih. Pri 16 mladičih ni bilo mogoče ovreči dveh ali več potencialnih očetov, kar pomeni, da se je metoda z mikrosateliti kot genetskimi označevalci kot uspešna izkazala v manj kot 50 %. V bodoče predlagamo, da se poveča število genetskih označevalcev ali izbere drugačne označevalce, npr. SNP (polimorfizem posameznega nukleotida) in poskuša pridobiti vzorce še manjkajočih plemenjakov, ki bi lahko bili potencialni očetje.

Pri majhnih in ogroženih populacijah, med katere spada tudi drežniška koza, je uporaba molekularnih označevalcev pomembna tudi z vidika izbire najbolj nesorodnega plemenskega kozla za koze v posameznem tropu ter bolj točno napovedovanje plemenske vrednosti za lastnosti mlečnosti in rastnosti v pogojih reje za živali s popolnimi rodovniki.

5 MEHANIZMI TRAJNOSTNE RABE IN RAZVOJA ŽGV

5.1 VPLIV REJSKIH PROGRAMOV

Pripravili:
doc. dr. Špela Malovrh

Domžale, januar 2021

UVOD

Upravljanje s skladom genov populacije je primarna naloga za dolgoročno ohranjanje pasem preko zagotavljanja trajnostne rabe v okviru ohranjanja genetske raznovrstnosti v živinoreji (ŽGV). Temelji upravljanja s populacijo posamezne pasme so zapisani v rejskem programu (RP). Primarni cilj RP po novejši zootehniški zakonodaji v EU je lahko selekcija ali ohranjanje pasme, kar pa je seveda odvisno od namena rabe pasme ter od stanja genetske strukture populacije. Z novejšo EU zakonodajo so rejci pri upravljanju s populacijami rejnih živali navidezno dobili več pravic, vendar pa bi se ob tem morali zavedati s tem povezane tudi večje odgovornosti za ohranjanje pasem. Poleg rejcev v okviru RP na upravljanje z ŽGV vplivajo tudi potrošniki s svojim (ne)zanimanjem za izdelke pasme, kot tudi politika ohranjanja ŽGV preko podpor v kmetijstvu. Pri podporah za ohranjanje pasem so v prednosti pasme, ki imajo visoko vrednost ohranjanja, ki je lahko večja pri pasmah, ki več prispevajo h genetski pestrosti vrste.

RP nekaterih ogroženih avtohtonih pasem vključujejo tudi selekcijo, vendar pa intenzivnost selekcije ne more biti velika, predvsem na račun maloštevilnosti pasme. RP ogroženih pasem morajo biti usmerjeni prvenstveno v ohranjanje staleža (ali povečevanje) in ohranjanje pasemskih značilnosti ter skladno s tradicionalnimi rejskimi praksami v neslabšanje oz. zmerno izboljševanje gospodarsko pomembnih in funkcionalnih lastnosti. Pri teh pasmah je pomembno tudi, da pri odbiri skrbimo za ohranjanje genetske variabilnosti znotraj pasme, saj le ohranjanje zadostne variabilnosti omogoča preživetje pasme na dolgi rok in s tem ohranjanje ŽGV. Poleg tega je se potrebno zavedati, da je pasma ni nekaj statičnega, temveč da je nekaj živega in se kot taka še nadalje razvija.

Upravljanje s skladom genov populacij vse bolj prehaja z uporabe pričakovanih oz. napovedanih vrednosti na osnovi rodovnikov na uporabo genetskih označevalcev (predvsem SNP), ki izboljšujejo točnost ocen, ki povečujejo tako genetski napredek kot tudi točnost ocen koeficientov sorodstva. Pri tem je pomembna skrb za ohranjanje čim bolj originalne genetske strukture in čim večje genetske pestrosti, predvsem za pasmo čim bolj specifičnih haplotipov.

Namen raziskave je za avtohtonih pasme, katerih RP so vključeni v STRP, in imajo ocenjeno stopnjo ogroženosti kritična, pripraviti priporočila za zagotavljanje zadostne genetske variabilnosti v postopkih odbire. Za pregledane RP se na podlagi ugotovljenega vpliva na genetsko pestrost določi število živali, ki jih je potrebno vzorčiti, da bi bil zastopan čim večji delež genetske variabilnosti populacije. Pri presoji pregledali ključne genetske parametre, ki so pomembni za upravljanje s populacijo, in glavne cilje pri reji pasem. Ključni genetski parametri so stopnja inbridinga, morebitne plemenskih vrednosti, zastopanost in prispevki osnovalcev in osnovalskih genomov ter morebitni učinki mutacij.

Pasme drežniška koza, bovška ovca, istrska pramenka in belokranjska pramenka so v Registru pasem ... (2021) – v nadaljevanju RPZO – ocenjene s stopnjo kritična glede na geografsko ogroženost, saj se 75 % populacije nahaja znotraj polmera 12,5 km. Pasma lipicanski konj,

posavski konj in slovenski hladnokrvni konj so ocenjene s stopnjo kritična glede na stopnjo inbridinga.

Stanje pri pasmah na osnovi RP in Registra pasem z zootehniško oceno

Drežniška pasma koz – poimenovana po vasi Drežnica – je edina ohranjena avtohtona pasma koz v Sloveniji. Izvira iz Zgornjega Posočja. Pasma je izrazito pašna in zelo primerna za ekstenzivne pogoje reje, prisotna sta dva tipa – mlečni in mesni. Na območju Bovca redijo drežniško kozo za prirejo mleka, na območju Drežnice pa za prirejo mesa. Zaradi omejitve reje koz v preteklosti v Sloveniji, kasneje pa deloma pa tudi pospeševanja uporabe pasem koz z večjo prirejo, so rejci težko prišli do ustreznih plemenjakov. Pasma je bila uradno priznana leta 2000. V RP je zapisano, da je cilj ohranjanje pasme zlasti v izvornem okolju, povečevanju staleža tako v mlečnem kot mesnem tipu ter preprečevanja parjenja v sorodu, s hkratno željo izboljšati gospodarsko pomembne lastnosti kot so mlečnost, plodnost in rast (Žan Lotrič in sod. 2011). Populacija šteje 768 plemenic in 113 plemenjakov.

V Sloveniji redimo štiri avtohtone pasme ovc, od katerih so istrska pramenka, belokranjska pramenka in bovška ovca ocenjene s stopnjo ogroženosti kritična, Za bovško ovco se je rodovniška knjiga začela voditi z letom 1983, za istrsko pramenko v letu 1994 in kot zadnja je dobila svojo rodovniško knjigo belokranjska pramenka v letu 1997. Istrska pramenka je doma na območju Krasa in Istre, kjer so ovčarji redili domačo, avtohtono ovco, ki so ji rekli istrijanka, kraška ovca, primorska ovca in celo ovca surove volne. Pasma so redili predvsem zaradi njene vzdržljivosti in skromnosti: odlikujeta jo dolga hoja in paša med kamenjem, popase tudi suho staro pašo. Redijo jo v majhnih tropih in namenjena za prirejo mleka in jagnjet. Populacija naj bi po ocenah štela 883 plemenic in 56 plemenjakov, plemenjaki so testirani na testni postaji. Zaradi maloštevilnosti populacije, se rezultati posameznih preizkušenj, ki jih izvajajo (lastna preizkušnja na testni postaji za ovne, lastna preizkušnja ravnosti v pogojih reje, preizkušnja sorodnikov v pogojih reje, lastna preizkušnja v pogojih reje s preizkusom ravnosti do odstavitve), uporabljajo predvsem kot pripomoček za ohranjanje v pasemskem tipu. Glavni kriterij pri odbiri živali za pleme je ocena zunanosti in žeja in morebitno povečanje staleža (Zajc, 2015).

Belokranjska pramenka je avtohtona pasma ovc, ki so jo nekoč redili na obeh bregovih reke Kolpe, predvsem v hribovitih, kraških predelih Bele krajine, kjer so razmere za kmetovanje zelo slabe, zaradi česar je pasma zelo skromna. Namenjena je za prirejo klavnih jagnjet in prirejo volne, ki jo uporabljajo za izdelavo različnih tradicionalnih volnenih in polsternih izdelkov. V program ohranjanja so vključeni skoraj vsi rejci, ki še imajo belokranjsko pramenko, kar predstavlja sedaj 1063 plemenic in 72 plemenjakov. Od jeseni 1996 je pasma vključena v ohranjanje v okviru genske banke, našlo se je še nekaj tropov in postopoma se njen stalež povečuje. Pri pasmi se spremljajo parametri plodnosti in rasti ter frekvenca alela ARR pri ovnih, plemenskih vrednosti se ne računa, odbira pa se po z pasmo značilni zunanosti in temperamentu (Bojkovski in sod, 2015).

Pasma bovška ovca se je v stoletjih izoblikovala v Zgornjem Posočju in dobila ime po kraju Bovec. Njene korenine verjetno segajo do prvotne bele ovce, ki so jo redili tudi drugod v Alpah, vendar je o tem v literaturi bolj malo podatkov. Bovška ovca je izrazito mlečnega tipa, uporablja pa se tudi za meso in volno. Je bele barve, lahko pa je tudi rjava ali črna, njena volna je groba in pramenasta. Pasma je prilagojena na skromne razmere in pogoje reje. Redijo jih v majhnih tropih od 5 do 15 živali, le redki tropi štejejo več kot 100 ovc. Določene reje te pasme so v gensko banko vključene že od leta 1991. V rodovniški knjigo za pasmo pa je v zadnjem letu 2794 plemenic in 143 plemenjakov. Pri pasmi se spremljajo parametri plodnosti rasti in mlečnosti ter frekvenca alela ARR pri ovnih, plemenskih vrednosti se napovedujejo za lastnosti mlečnosti. Pri odbiri se poleg proizvodnih lastnosti upošteva zunanost, temperament, materinske lastnosti ter subjektivna ocena volne (Komprej in sod., 2015).

Lipicanski konj – kot najbolj znana slovenska avtohtona pasma konj – je nastala ob koncu 16. stoletja v Lipici. Osnovo tej naši pasmi so dali domači kraški, španski in napolitanski konji, nekoliko kasneje pa tudi arabski konji. Tako je ta pasma nastala kot posrečena kombinacija omenjenih izvornih pasem. V času svojega obstoja je lipiška kobilarna večkrat doživela pretrese, konje so morali večkrat preseliti v druge kobilarne, najhuje pa je bilo v času druge svetovne vojne, ko so Nemci konje preselili na Čehoslovaško. Po koncu vojne je kobilarna v Lipici dobila nazaj vsega 11 konj, ostale so Američani dali Italiji in pa avstrijski kobilarni Piber. Po tridesetih letih načrtnega dela so v Lipici uspeli obnoviti čredo in s tem pridobiti nazaj predstavnike linij žrebcev in rodov kobil. Populacija lipicancev v lipiški kobilarni ni velika, tako obstaja potreba po ohranjanje genetske raznolikosti, kot primarni cilj pri vodenju malih populacij. Lipicanski konj je vsestransko uporaben konj, primeren za izvajanje klasičnih dresurnih elementov, tudi najtežjih elementov španske jahalne šole nad zemljo, za jahanje in vprego. V rodovniški knjigi je 329 plemenic in 35 plemenjakov. Pri živalih se ocenjuje zunanost in delovna sposobnost v lastnem preizkusu (Rus, 2010), pričeli so z napovedovanje plemenskih vrednosti, ki pa se jih za odbiro še ne uporablja.

Osnova za pasmo posavski konj je bila populacija konj tipu lažjega hladnokrvnega konja, ki so jo redili v porečju Save, v hrvaški Posavini že v 19. stoletju ter na območju Posavja v Sloveniji (predvsem območje Krškega polja in Brežic) v zadnjih treh desetletjih. Pasma je plod bolj ali manj načrtnih križanj med lokalnimi kobilami in žrebci različnih pasem (arabski, lipicanski, nonius ter hladnokrvnimi konji) v posameznih obdobjih 19. in prve polovice 20. stoletja z namenom izboljšanja lastnosti. Ohranjanje reje in načrtno delo pri selekciji pasme v Sloveniji sega v leto 1993, ko se je pričela voditi rodovniška knjiga. Za posavskega konja je značilen manjši okvir, čvrsta konstitucija, dobro izkoriščanje krme in dobra plodnost, kot tudi dobrohoten značaj, živahnost, vztrajnost in delavoljnost (Rus, 2010). Velik del populacije je namenjen vzreji klavnih žrebet (prireji in predelavi konjskega mesa), sicer pa se uporabljajo tudi kot delovni konji. V rodovniški knjigi je 700 plemenic in 96 plemenjakov. Pri živalih se ocenjuje zunanost in izvaja preizkus delovne sposobnosti. Plemenske vrednosti za pasmo napovedujejo, ki pa se jih za odbiro ne uporablja.

Pasma slovenski hladnokrvni konj je avtohtona pasma, nastala v Sloveniji na osnovi avtohtone populacije konj hladnokrvnega tipa. Izvor za populacijo konj v zahodnem delu

Slovenije vse do leta 1918 predstavljajo noriški konji, v severovzhodnem delu Slovenije pa međimurski konji. Leta 1935 se je pričelo voditi rodovniško knjigo za hladnokrvne konje. V obdobju med svetovnim vojnama so se v populacij poleg žrebcev lastne reje uporabljali tudi žrebci pasem noriški konj in percheron. Nekaj časa je vodila ločena rodovniška knjiga za noriške konje, po letu 2002 pa so to rodovniško knjigo v celoti pridružili rodovniški knjigi za slovenske hladnokrvne konje. Rejci v ravninskih območjih se odločajo za rejo velikih, težkih hladnokrvnih konj, rejci v hribovitih območjih in območjih z omejenimi dejavniki ter rejci večjih čred pa se raje odločajo za sicer robustne in težke, a nižje živali (Rus, 2010). Velik del populacije je namenjen vzreji klavnih žrebet (prireja in predelava konjskega mesa) in tudi za prirejo in predelavo kobiljega mleka. V rodovniški knjigi je 1400 plemenic in 122 plemenjakov. Živalim se ocenjuje zunanost in izvaja preizkus delovne sposobnosti. Plemenske vrednosti so za pasmo pričeli napovedovati, a se jih za odbiro ne uporablja.

Stanje genetskega sklada pasem na osnovi rodovnikov

Pred časom smo za večino slovenskih avtohtonih in tradicionalnih pasem opravili analizo genetske pestrosti na osnovi rodovnikov (Malovrh, 2017). Te rezultate smo uporabili izračun stopnje inbridinga na generacijo ter na osnovi le-te za ocenili efektivno velikost populacije (N_e , tabela 1). Glede na stopnjo inbridinga (ΔF) v preglednici 4 Priloge 2 Pravilnika o spremembah ... (2014) s stopnjo kritično ocenjena populacija, kjer je ΔF večji ali enak 3 %, za ΔF med 1 in 3 % je stopnja ogrožena, za ΔF med 0,5 in 1 % je stopnja ranljiva ter za ΔF pod 0,5 odstotnimi točkami stopnja neogrožena. V RPZO pasme drobnice nimajo podane ocene ogroženosti na osnovi ΔF . Na osnovi analize Malovrh (2017) znaša ΔF pri drežniški kozi 0,85 %, kar jo uvršča med ranljive. Stopnjo ogroženosti ranljiva ima tudi belokranjska pramenka, bovška ovca ima stopnjo ogrožena ($\Delta F=1,35$ %), medtem ko ima istrska pramenka v zajetem obdobju zaradi vnosa genetskega materiala iz tujih populacij negativno vrednost za ΔF in posledično stopnja ogroženosti neogrožena. Nobena od zajetih treh pasem konj se glede na ΔF (tabela 1) ne dosega stopnje ogroženosti kritična, kot je to navedeno v RPZO, pasmi lipicanski konj in posavski konj imata stopnjo ogroženosti ranljiva in pasma slovenski hladnokrvni konj stopnjo ogroženosti neogrožena.

Tabela 1: Stopnja inbridinga (ΔF) in efektivna velikost populacije (N_e) na osnovi rodovnikov za živali, rojene v letih 2013-2016

Pasma	N	ΔF (%/gener.)	N_e	Stopnja ogroženosti pasem*
Drežniška koza	406	0,85	58,8	Ranljiva (3)
Istrska pramenka	481	-0,11	-	Neogrožena (4)
Belokranjska pramenka	534	0,55	90,2	Ranljiva (3)
Bovška ovca	1738	1,35	37,1	Ogrožena (2)

Lipicanski konj	197	0,55	90,6	Ranljiva (3)
Posavski konj	1694	0,87	57,2	Ranljiva (3)
Slovenski hladnokrvni konj	2935	0,31	160,9	Neogrožena (4)

N - število živali, * na osnovi ΔF v Prilogi 2 (Kriteriji za ocenjevanje stopnje ogroženosti pasme)
Pravilnik o spremembah ... (2014)

Za populacije rejnih živali velja, da $N_e \geq 50$ (Soule, 1980, Franklin, 1980) predstavlja vrednost, ki zagotavlja izogibanje depresiji zaradi inbridinga, saj zagotavlja ΔF pod 1 % na generacijo. medtem ko pa $N_e = 500$ pomeni vrednost, ki preprečuje tudi negativne posledice naključnega genetskega toka. Efektivna velikost populacije pod 50 pomeni za populacijo resno nevarnost za obstoj že na kratki rok, to je okrog pet generacij.

Osnovalci so v populaciji tiste živali, za katere ne poznamo staršev, ekvivalent ali efektivno število osnovalcev in efektivno število osnovalskih genomov pa sta vrednosti, ki sta običajno precej manjši od števila osnovalcev na račun neenakomernih prispevkov osnovalcev. Efektivno število osnovalskih genomov najbolje ponazarja število ohranjenih genomov v določeni populaciji. Široko razmerje med efektivnim številom osnovalskih genomov in efektivnim številom osnovalcev kaže na genetsko erozijo v populaciji (tabela 2). Med pasmami ovc bovška ovca in med pasmami konj lipicanski konj imata najmanj ohranjenih genomov osnovalcev, kar kaže tako na izgube genetske pestrosti na račun ozkih grl kot tudi zaradi naključnega genetskega toka. Obe omenjeni pasmi imata v primerjavi z drugima dvema pasmama znotraj vrste najgloblje poreklo.

Tabela 2: Prispevki osnovalcev, prednikov in osnovalskih genomov po spolih v referenčni populaciji*

	Pri ♂	Pri ♀	Pri ♂	Pri ♀	Pri ♂	Pri ♀
Parameter	IP		BP		Bovška	
Efektivno št. osnovalcev	25,7	45,4	27,5	32,7	153,6	169,2
Efekt. št. osnoval. genomov	13,9	25,9	10,5	13,0	27,4	33,2
N_{50}	10	15	8	9	27	26
C_{max} (%)	15,3	8,4	11,8	14,1	6,9	6,7
	LP		PO		SHL	
Efek, št. osnovalcev	76,8	74,6	72,5	75,3	180,8	195,8

Efekt. št. osnoval. genomov	11,4	11,0	27,0	27,8	79,4	87,2
N ₅₀	9	8	18	19	42	45
C _{max} (%)	10,2	10,3	8,6	8,5	2,4	2,5
	DK					
Efekt. št. osnovalcev	35,9	30,8				
Efekt. št. osnoval. genomov	12,4	14,0				
N ₅₀	11	9				
C _{max} (%)	11,7	13,0				

* referenčno populacijo predstavljajo živali, rojene v obdobju 2012-206 pri drobnici in 2007-2016 pri konjih, N₅₀ – število prednikov, ki pojasnijo 50 % sklada genov populacije, C_{max} – največji posamični robni prispevek

Koliko prednikov pojasni 50 % genetskega sklada populacije, predstavlja N₅₀. Pri tem parametru je na prvem mestu slovenski hladnokrvni konj z 42 pri samcih oziroma 45 predniki pri samicah, sledi bovška ovca s 27 oziroma 26 predniki, najmanj prednikov (8 oziroma 9) za N₅₀ pa imata belokranjska pramenka in lipicanski konj. Največji robni prispevek posamičnega prednika je pri samcih pri istrski pramenki in pri samicah pri belokranjski pramenki.

Izbira in število vzorcev za gensko banko *in vivo*

Tako izbira kot število vzorcev sta odvisna od namena shranjevanja vzorcev. V vsakem primeru pa je pomembno, da z vzorci pokrijemo čim večjo širino pri lastnosti, ki pasmo karakterizirajo oziroma so za pasmo pomembne. Izogibamo se shranjevanju plemenjakov, ki so v naslednjo generacijo prispevali veliko potomcev, potrudimo pa se za predstavnike manj zastopanih linij. Najboljše bi bilo shraniti genetski material od vseh predstavnikov pasme, a je povsem nerealno, saj globoko zamrzovanje genetskega materiala v daljšem časovnem obdobju ni poceni, po drugi strani pa bi bilo tudi redundantno. Najučinkoviteje je, da načrtno pripravimo izbor vzorcev na osnovi lastnosti (čim širšega razpona fenotipskih vrednosti) kot tudi porekla, s čimer povečamo verjetnost, da bomo zajeli tudi redke alele, ki jih naša populacija poseduje. Priporočilo FAO je, da se po pasmo shrani seme 25 nesorodnih samcev ter dodatno še 25 zarodkov, pri čemer je bilo za pridobitev le-teh uporabljenih drugih 25 nesorodnih samcev (FAO, 2012). Tolikšnega števila nesorodnih samcev pri marsikateri ogroženi pasmi ni mogoče zbrati. V primeru, da shranimo seme 100 čim manj sorodnih samcev, lahko pričakujemo, da bomo zajeli 87 % genetskih variant (Sponenberg in sod.,

2017). Še cenejše kot zamrzovanje semena samcev, je zamrzovanje tkiv in vzorcev DNA. Trenutna tehnologija sicer še ne omogoča rekonstrukcije živali zgolj na osnovi DNA, a z napredovanjem tehnologije bi bilo lahko v bodoče to mogoče.

Odbira živali v malih populacijah

Pri malih populacijah smo vedno pred dilemo, ali zgolj ohranjati pasmo, kjer prav tako vemo, da zaradi naključnega genetskega toka izgubljammo genetsko variabilnost pasme ali pa izvajati selekcijo v tolikšno meri, da ohranjamo določen nivo pri lastnostih, ki so za pasmo pomembne. Za hkratno izvajanje selekcije na osnovi plemenskih vrednosti za največji genetski napredek ob v naprej postavljeni vrednosti za stopnjo inbridinga je bila razvita metoda selekcije na osnovi optimalnih prispevkov (OC, Meuwissen, 1997; Sonesson in Meuwissen, 2000). Metoda mešanega modela sama po sebi izbira sorodnike, metoda OC pa to omejuje. Na voljo je kar nekaj programske opreme, od plačljivih, npr. GenCont (Meuwissen, 2002) do prosto dostopnih, npr. AlphaMate (Gorjanc in Hickey, 2018). Z uporabo genomskega vrednotenja živali in genomske selekcije so omenjeno metodo nadgradili v metodo genomskih optimalnih prispevkov (GOC, Clark in sod. 2013; Woolliams in sod., 2015). GOC sicer teži k povečanju frekvence SNP-jev z velikimi učinki, vendar na splošno omejuje spremembo frekvenc alelov v genomu (Meuwissen in Oldenbroek, 2017). S tem dosežemo oba cilja, selekcijo v želeni smeri in ohranjanje genetske pestrosti v populaciji. Pri tem omejuje tudi stopnjo genomskega inbridinga. Stopnja inbridinga na osnovi porekla, ki predpostavlja inbriding na nevtralnih lokusih, in stopnja inbridinga na osnovi gostega SNP čipa, kjer je inbriding rezultat vseh lokacij SNP-jev, vključno s tistimi, na katere selekcija deluje, nista isto. Priporočena zgornja meja za stopnjo inbridinga na osnovi porekla je 0,5-1 % na generacijo, za stopnjo genomskega inbridinga pa pol manjša, 0,25-0,5 % na generacijo (Meuwissen in Oldenbroek, 2017). Z genomsko selekcijo lahko učinkoviteje ohranjamo genetsko pestrost populacije, vendar za marsikatero malo populacijo predstavlja težavo, kako priti do zadosti velikega števila genotipiziranih živali. Tako bi v prehodnem času za ogrožene pasme priporočili implementacijo OC.

Viri

Bojkovski D., Birtič D., Cividini A., Čepon M., Drašler D., Gorjanc G., Kastelic M., Klopčič M., Kompan D., Komprij A., Krsnik J., Potočnik K., Simčič M., Zajc P., Žan Lotrič M. 2015. Rejski program za belokranjsko pramenko. Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 73 str.

Clark S.A, Kinghorn B.P., Hickey J.M., van der Werf J.H.J. 2013. The effect of genomic information on optimal contribution selection in livestock breeding programs. *Genetics Selection Evolution* 45: 44..... doi: 10.1186/1297-9686-45-44

FAO. 2012. Cryoconservation of animal genetic resources. Rim, Office of Knowledge Exchange, Research and Extension: 222 str. <http://www.fao.org/3/i3017e/i3017e00.htm> (14. feb. 2021)

- Franklin, I.R. 1980. Evolutionary change in small populations. V: Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective. Soule, M.E., Wilcox, B.A. (ur.). Sunderland, Mass, Sinauer Associates: 135–140
- Gorjanc G., Hickey J.M. 2018. AlphaMate: a program for optimizing selection, maintenance of diversity and mate allocation in breeding programs. *Bioinformatics* 34(19):3408-3411 doi: 10.1093/bioinformatics/bty375
- Komprej A., Birtič D., Bojkovski D., Cividini A., Čepon M., Drašler D., Gorjanc G., Kastelic M., Klopčič M., Kompan D., Krsnik J., Potočnik K., Simčič M., Zajc P., Žan Lotrič M. 2015. Rejski program za bovško pasmo ovco. Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 78 str.
- Malovrh Š. 2017. Genetska pestrost na osnovi porekla pri slovenskih lokalnih pasmah do vključno leta 2016. Ljubljana, Javna služna nalog genske banke v živinoreji, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 116 str.
- Meuwissen T.H.E. 1997. Maximising the response of selection with a predefined rate of inbreeding. *Journal of Animal Science* 75: 934–940
- Meuwissen T.H.E. 2002. GENCONT: An operational tool for controlling inbreeding in selection and conservation schemes. V: Proc. 7th World Congr. Genet. Applied to Livest. Prod., Montpellier, Francija, 33:769–770.
- Meuwissen T.H.E. Oldenbroek J.K. 2017. Management of genetic diversity including genomic selection in small *in vivo* populations. V: Genomic management of animal diversity. Oldenbroek J.K. (ur.). Wageningen, Wageningen Academic Publishers: 229 str.
- Pravilnik o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji (Uradni list RS, št. 90/04)
- Pravilnik o spremembah Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji (Uradni list RS, št. 88/14)
- Register pasem z zootehniško oceno. 2021. <http://www.genska-banka.si/pasme/> (21. feb. 2021)
- Rus J. 2010. Rejski program za pasmo lipicanski konj. Sežana, Kobilarna Lipica in Združenje rejcev lipicancev Slovenije: 56 str.
- Rus J. 2010. Rejski program za pasmo posavski konj, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta: 39 str.
- Rus J. 2010. Rejski program za pasmo slovenski hladnokrvni konj, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta: 41 str.
- Sonesson A.K., Meuwissen T.H.E. 2000. Mating schemes for optimum contribution selection with constrained rate of inbreeding. *Genetics Selection Evolution* 32: 231–248

- Soule, M.E. 1980. Thresholds for survival: maintaining fitness and evolutionary potential. V: Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective. Soule, M.E., Wilcox, B.A. (ur.). Sunderland, Mass, Sinauer Associates: 151–169
- Sponenberg D.P., Martin D., Beranger J. 2017. Managing breeds for secure future. Sheffield, 5M Publishing: 288 str.
- Woolliams J.A, Berg P., Dagnachew B.S., Meuwissen T.H.E. 2015. Genetic contributions and their optimization. Journal of Animal Breeding and Genetics 132(2):89-99 doi: 10.1111/jbg.12148
- Zajc P., Birtič D., Bojkovski D., Cividini A., Čepon M., Drašler D., Gorjanc G., Kastelic M., Klopčič M., Kompan D., Komprej A., Krsnik J., Potočnik K., Simčič M., Žan Lotrič M. 2015. Rejski program za istrsko pramenko. Rejski program za drežniško kozo. Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 76 str.
- Žan Lotrič M., Birtič, D., Bojkovski D., Cividini A., Čepon A., Drašler D., Gorjanc G., Kastelic M., Klopčič M., Kompan D., Komprej A., Krsnik J., Potočnik K., Simčič M., Zajc P. .2011. Rejski program za drežniško kozo. Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 83 str.

5.2 TRADICIONALNI PROIZVODNI SISTEMI IN EKOSISTEMSKE STORITVE

Naloga ni del programa 2020.

5.3 IZDELKI AVTOHTONIH PASEM

Naloga ni del programa 2020.

5.4 TRAJNOSTNE PRAKSE RABE AVTOHTONIH PASEM

Naloga ni del programa 2020.

6 OBLIKE OHRANJANJA ŽGV

6.1 OHRANJANJE IN SITU IN VIVO

Pripravili:
dr. Metka Žan
Polonca Zajc, dipl. inž. zoot.
Doc. dr. Špela Malovrh
Matjaž Hribar

Domžale, januar 2021

UVOD

V okviru programa »Ohranjanje biotske raznovrstnosti v živinoreji« Javna služba nalog genske banke v živinoreji (Javna služba) redno in stalno spremlja stanje na področju stopnje ogroženosti pasem domačih živali. V ta namen vodimo Register pasem z zootehniško oceno, ki se izpolnjuje vsako leto v mesecu decembru. Na osnovi podatkov v Registru se za vsako pasmo oceni stopnjo ogroženosti. Za slovenske avtohtone pasme, ki imajo stopnjo ogroženosti kritična in ogrožena, Javna služba nameni rejcem podpore, in sicer za plemenjake in njihove matere. Za posameznega plemenjaka se lahko pomoč uveljavlja največ dvakrat, kar velja od leta 2018 naprej. Posledično je v zadnjih treh letih več izplačanih podpor v primerjavi s preteklimi leti, saj so se do leta 2017 izplačevale le enkratne podpore.

PODPORE ZA ODBRANE PLEMENJAKE IN NJIHOVE MATERE

V letu 2020 se je za rejo slovenskih avtohtonih pasem plemenskih živali dodelila pomoč »*de minimis*« 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 (Ur. l. RS št. 352, 24. 12. 2013, str. 9) upravičencem, ki so se ukvarjali s primarno proizvodnjo kmetijskih proizvodov in so imeli svoje živali vključene v gensko banko »*in situ*«. Pomoč se je dodelila za rejo slovenskih avtohtonih pasem, ki so imele v predhodnem letu (2019), v skladu z Registrom z zootehniško oceno pasem stopnjo ogroženosti 1-kritična ali 2-ogrožena. To so naslednje slovenske avtohtone pasme domačih živali: cikasto govedo, krškopoljski prašič, belokranjska pramenka, istrska pramenka in drežniška koza. Pri cikasti pasmi goveda se je enkratna pomoč dodelila rejcam, ki so redile najmanj tri plemenice. Lipicanska pasma konj je razširjena tudi v drugih državah (mednarodna izmenjava genetskega materiala), čreda v Kobilarni Lipica je kot del spomeniške celote pod posebnim varstvom države in režimom v skladu z Zakonom o Kobilarni Lipica (Ur. l. RS, št. 107/06), zato pasma ni upravičena do podpor iz naslova »*de minimis*«.

Za ohranjanje biotske raznovrstnosti v živinoreji so se podpore dodelile rejcem odbranega, ocenjenega in potrjenega plemenjaka, v skladu s potrjenim rejskim programom. Odbiro plemenjakov je opravila priznana rejska organizacija v skladu z zahtevami rejskega programa in s sodelovanjem izvajalca Javne službe nalog genske banke v živinoreji. Upoštevali so se plemenjaki, ki so bili odbrani do 20.10.2020.

Višina podpore za 1 GVŽ plemenjaka oziroma matere plemenjaka v letu 2020 je bila 90,56 EUR. Za preračun GVŽ je Javna služba uporabila koeficiente GVŽ posameznih kategorij živali v skladu s prilogo 1 Pravilnika o Evidenci imetnikov rejnih živali in Evidenci rejnih živali (Uradni list RS, št. [87/14](#) in [15/16](#)), ki je dostopen na spletni strani UL RS: https://www.uradni-list.si/files/RS_-2016-015-00005-OB-P001-0000.PDF.

Za vse ogrožene in kritično ogrožene slovenske avtohtone pasme domačih živali, upravičenih do podpor *de minimis*, so bile z rejci v drugi polovici leta 2020 sklenjene pogodbe. Pogodba je bila sklenjena za vključitev plemenjaka/plemenice v gensko banko *in vivo*, kjer so zapisane obveznosti rejca oziroma pogoji, ki jih je rejec dolžan izpolnjevati. Upravičenci do podpore so bili rejci odbranega in potrjenega plemenjaka za zgoraj navedene pasme. Do podpor so bili upravičeni tudi rejci, ki so redili matere teh plemenjakov. ***Najpomembnejše določilo pogodbe je, da mora biti po vsakem plemenjaku, za katerega rejec prejme podporo, zagotovljeno potomstvo.***

Od Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je Javna služba nalog genske banke v živinoreji dne 26.10.2020 prejela sklep o dodelitvi enkratne pomoči *de minimis* vključno s seznamom upravičencev in napisano višino plačila na GVŽ odbranega plemenjaka oziroma plemenice, po koeficientih posameznih kategorij živali. Od 186 rejcev (upravičencev), ki so jim bile pogodbe poslane v podpis, je 163 rejcev poslalo (vrnilo) podpisane pogodbe na naslov Javne službe nalog genske banke v živinoreji. Prva transakcija nakazil je bila opravljena v mesecu decembru 2020, drugi del nakazil pa je bil izveden v prvi polovici januarja 2021.

Rejci, ki pogodb niso podpisali in poslali nazaj Javni službi, niso prejeli enkratne pomoči *de minimis*. Izplačila so bila manjša od načrtovanih za 968,00 €.

Število izplačanih podpor za plemenjake avtohtonih pasem in njihove matere v letu 2020:

Pasma	Število plemenjakov	Število plemenic	Število rejcev
Cikasto govedo	80 (70,4 GVŽ)	62 (62 GVŽ)	62 (plemenice) + 80 (plemenjaki)
Krškopoljski prašič	26 (8,84 GVŽ)	6 (1,92 GVŽ)	6 (plemenice) + 25 (plemenjaki)
Istrska pramenka	23 (3,45 GVŽ)	22 (3,3 GVŽ)	2 (plemenjaki) + 2 (plemenice)
Belokranjska pramenka	2 (0,30 GVŽ)	3 (0,45 GVŽ)	2 (plemenjaki) + 2 (plemenice)
Drežniška koza	23 (8,16 GVŽ)	24 (3,6 GVŽ)	17 (plemenjaki) + 13 (plemenice)

V letu 2020 je bilo skupno število upravičencev 186, ki so bili upravičeni do pomoči *de minimis* (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 ...), na podlagi Programa varstva biotske raznovrstnosti v živinoreji za leto 2020, v skupnem znesku 17.000,00 €. V letu 2020 je večina rejcev podpisala in vrnila pogodbe ter zato prejela pripadajočo denarno pomoč *de minimis*. Med rejci, ki pogodb niso vrnilo je bilo največ rejcev drobnice, ki so bili upravičeni do pomoči 13,58 €/žival. Od celotnega zneska je bila višina porabljenih sredstev 16.032,00 €.

V letu 2019 je bilo število upravičencev do izplačil podpor iz naslova *de minimis* nekoliko manjše v primerjavi z letom 2018 a še vedno večje v primerjavi s prejšnjimi leti. Vzrok je v tem, da so za še žive plemenjake rejci lahko pridobili podporo 2x v letu 2018 in 2019 (pred tem samo 1x). Pri drežniški kozi so rejci za nekatere plemenice dobili več podpor, ker so bile le-te matere več plemenjakom. Število rejcev v preglednici ni vsota rejcev plemenic in plemenjakov, ker se rejci, ki so dobili podporo za plemenjaka lahko isti, ki so dobili podporo tudi za plemenico.

Stalež odbranih in potrjenih plemenjakov, za katere so bili rejci v letu upravičeni do podpore in so vrnilo pogodbe je bilo 149 oziroma 83,71 GVŽ.

V letu 2018 je bilo število upravičencev do izplačil podpor iz naslova *de minimis* največje izmed vseh let podeljevanja pomoči doslej. Vzrok je v tem, da so za še žive plemenjake rejci lahko pridobili podporo 2x. To se je v letu 2018 zgodilo prvič, doslej so se podeljevale izključno enkratne podpore na plemenjaka.

V letu 2018 je bilo število upravičencev do izplačil podpor iz naslova *de minimis* veliko, in sicer največje v primerjavi z vsemi leti podeljevanja pomoči doslej. Stalež odbranih in potrjenih plemenjakov, za katere so bili rejci upravičeni do podpore je bilo 92 oziroma 84,4 GVŽ.

V letu 2017 jih je bilo 62, medtem ko jih je bilo 44 v letu 2016 (podoben oziroma manjši stalež plemenjakov cikaste pasme kot v letu 2016 je bil tudi v preteklih letih). Rejci so izvajalcu Javne službe nalog genske banke v živinoreji za leto 2018 vrnilo podpisane pogodbe za

78 plemenjakov cikaste pasme. Ostali rejci jih niso vrnilo oziroma so jih poslali kasneje in se jih ni moglo več upoštevati, saj je bilo finančno poročilo za leto 2018 že zaključeno.

Pri krškopoljskemu prašiču je bil stalež odbranih in potrjenih plemenjakov v letu 2018 v primerjavi s preteklimi leti večji (zaradi prej opisanega razloga) in je bil 52 oz. 19,38 GVŽ. V letu 2017 se je stalež odbranih in potrjenih plemenjakov v primerjavi z letom 2016 (ko je bil stalež najnižji v obdobju podeljevanja podpor de minimis) ponovno povečal in je bil 30 plemenjakov, vendar pa je le 17 rejcev za 17 plemenjakov podpisalo in vrnilo pogodbo.

Pri istrski pramenki so bili do podpor upravičeni trije rejci za rejo plemenjakov in isti rejci tudi za rejo plemenic. Vsi trije rejci so pogodbe podpisali in vrnilo nazaj. V letu 2017 je bilo podeljenih podpor de minimis za 9 plemenjakov (upravičenih plemenjakov je bilo 10, en rejec za enega plemenjaka torej pogodbe ni vrnil), kar je za štiri manj kot v letu 2016.

Pri belokranjski pramenki je bila nakazana samo ena podpora, ker je samo en rejce poslal podpisano pogodbo. V letu 2018 so bile podeljene podpore za 12 plemenjakov in 4 plemenice, medtem ko je bilo v letu 2017 podeljenih podpor za štiri plemenjake, enako tudi v letu 2016. Skupni stalež upravičenih plemenjakov do podpor v letu 2017 je bil sedem. Trije rejci pogodb niso vrnilo.

Pri drežniški kozi je bilo podeljenih 28 podpor za plemenjake in 15 podpor za plemenice, medtem ko je bilo v letu 2018 podeljenih 15 podpor za plemenjake in sedem podpor za plemenice.

V letu 2017 je bilo pri drežniški kozi podeljenih podpor za 9 plemenjakov, kar je za pet več kot v letu 2016. Skupno število upravičenih plemenjakov drežniške koze do podpor de minimis v letu 2017 je bilo 19 pri 15 rejcih.

Podatki o številu plemenjakov in plemenic ter številu njihovih rejcev, ki so v letu 2020 prejeli pomoč iz naslova »de-mimimis« so dostopni na spletnem naslovu izvajalca Javne službe nalog genske banke v živinoreji: <http://www.genska-banka.si/program-dela/>.

V letu 2020 smo pripravili prispevek z naslovom »Ohranjanje cikastega goveda *in situ in vivo*«, ki je bil objavljen v Cikastem zvončku, glasilu Društva za ohranjanje cikastega goveda v Sloveniji. V prispevku smo opisali sistem pomoči *de minimis* in njegovo pomembno vlogo, ki jo ima za ohranjanje genetske pestrosti pri reji ogroženih slovenskih avtohtonih pasem domačih živali: cikasto govedo, krškopoljski prašič, belokranjska pramenka, istrska pramenka, drežniška koza.

ŽAN LOTRIČ, Metka, BOJKOVSKI, Danijela. Ohranjanje cikastega goveda *in situ in vivo*. Cikasti zvonček : glasilo Društva za ohranjanje cikastega goveda v Sloveniji. 2020, št. 16, str. 39-40, ilustr. ISSN 2463-8668.

6.1.1 **Ohranjanje slovenske avtohtone in tradicionalnih pasem kokoši *in situ in vivo***

Doc. dr. Dušan Terčič

Februar, 2021

Slovenske tradicionalne pasme kokoši kot tudi glavnino avtohtone štajerske kokoši ohranjamo v izvornem okolju, torej po modelu *in situ in vivo*. Gre za model, ki zagotavlja aktivno vključitev jat kokoši v proizvodnjo hrane, ohranja vitalnost populacij in stik z okoljem v katerem te jate redimo pri čemer pasme ohranjajo lastno prilagodljivost. Pri ohranjanju pasem v programih *in situ* moramo paziti na učinkovito velikost njihovih jat, ohranjati moramo specifične fenotipske in genetske odlike živali ter poskrbeti, da bodo pasme gospodarsko afirmativne. Vsemu temu smo posvečali pozornost tudi v letu 2020. Pri ohranjanju slovenskih tradicionalnih in avtohtone pasme kokoši smo vezani na enoletni reprodukcijski cikel. Leta 2020 smo morali opravila povezana z reprodukcijo posameznih pasem prilagoditi novim razmeram, v katerih smo se znašli zaradi epidemije nalezljive bolezni SARS-CoV-2 (COVID-19). Težave z zagotavljanjem delovne sile so povzročile, da smo postopke povezane z valjenjem čistih pasem (zbiranje in odbira valilnih jajc, valjenje, seksiranje, označevanje, cepljenje piščancev) izvajali v mesecu avgustu, kar je nekoliko pozneje kot v preteklih letih. Reprodukcijski cikel čistih pasem je potekal v pogojih talne reje na nastilu. Skupno je bilo za potrebe obnove jat avgusta 2020 izvaljenih 3683 piščancev slovenske rjave kokoši, 1144 piščancev slovenske srebrne kokoši, 1260 piščancev slovenske grahaste kokoši, 329 piščancev štajerske kokoši in 794 piščancev slovenske pozno operjene kokoši.

Preglednica 1: Število piščancev izvaljenih v avgustu 2020, ki so namenjeni obnovi jat slovenskih tradicionalnih in avtohtone pasme kokoši

NAČIN REPRODUKCIJE	PASMA	ŠTEVILO VLOŽENIH JAJC V VALILNIKE	ŠTEVILO IZVALJENIH PIŠČANCEV	% VALILNOSTI
Parjenje	Slovenska rjava kokoš	6130	3683	60,1
	Slovenska srebrna kokoš	2617	1144	43,7
	Slovenska grahasta kokoš	2492	1260	50,6
	Štajerska kokoš	584	329	56,3
	Slovenska pozno operjena kokoš	1354	794	58,6
	SKUPAJ:		13177	7210

Delo pri vzreji piščancev posameznih pasem je že nekaj let definirano v približno enakem obsegu, tako je bil ta obseg zakoličen tudi za leto 2020. Dan stare piščance smo seksirali, označili, cepili in vselili v oddelke s talno rejo na nastilu. Do 10. tedna starosti so piščanci dobivali popolno krmno mešanico za vzrejo piščancev, kasneje smo jim do 18. tedna starosti krmili popolno krmno mešanico za vzrejo kokoši nesnic. Vzreja je potekala brez pomembnejših odstopanj. Pri 16. tednih starosti smo ves podmladek lahkega tipa kokoši cepili z mešano vakcino, živali ocenili po zunanosti in najboljše odbrali za oblikovanje matičnih jat iz katerih bomo v letu 2021 pridobivali valilna jajca za končne križanke ali čistopasemske piščance.

Odbiro štajerske kokoši po zunanosti smo izvedli pri 16. tednih starosti. Pri odbiri smo se osredotočili zlasti na naslednje lastnosti zunanosti: oblika grebena, barva priuhkov, razvitost čopa iz peres na glavi, prisotnost belih peres v perutih, barvo nog in stanje (zakrivljenost)

prstov. Po odbiri štajersko kokoš redimo kot čisto pasmo v pogojih talne reje. Piščance slovenske pozno operjene kokoši smo do 10. tedna starosti vzrejali na tleh, jih pri 10 tednu stehali ter na osnovi dosežene telesne mase in ocene zunanosti odbrali za oblikovanje matične jate. Število odbranih kokoši posameznih pasem, ki v letu 2021 tvorijo matične jate je prikazano v preglednici 2.

Preglednica 2: Odbrane kokoši tradicionalnih in avtohtone pasme kokoši (stanje decembra 2020)

MATIČNA JATA	PASMA (ŠTEVILO KOKOŠI-♀)	PASMA (ŠTEVILO PETELINOV-♂)
Prelux-G	Slovenska rjava kokoš (1330 ♀)	Slovenska grahasta kokoš (160 ♂)
Prelux-Č	Slovenska grahasta kokoš (518 ♀)	Slovenska rjava kokoš (70 ♂)
Prelux-R	Slovenska srebrna kokoš (421 ♀)	Slovenska rjava kokoš (47 ♂)
Štajerska kokoš	Štajerska kokoš (165 ♀)	Štajerska kokoš (20 ♂)
Slovenska pozno operjena kokoš	Slovenska pozno operjena kokoš (330 ♀)	Slovenska pozno operjena kokoš (37 ♂)
Rezervni petelini		Slovenska rjava kokoš (140 ♂)
Rezervni petelini		Slovenska srebrna kokoš (86 ♂)

Najboljša garancija za ohranjanje raznolikosti živalskih genskih virov za prehrano in kmetijstvo je konkurenčnost teh živali v tistih komercialnih lastnostih, ki kmetovalcu zagotavljajo rentabilnost prireje in s tem preživetje. Na obstoječih pasmah kokoši smo tudi v letu 2020 z osnovnimi odbirami skušali ohraniti doseženi genetski napredek z namenom, da bodo končni križanci še naprej zanimivi za tržišče. To, do neke mere tudi opraviči samo zaščito pasme oziroma poceni državno skrb zanjo. V preglednici 3 je prikazano število izvaljenih križancev/piščancev čistih pasem v letu 2020, kar do neke mere govori o konkurenčnosti in gospodarski aktivnosti posameznih pasem

Preglednica 3: Vključenost posameznih pasem v pridobivanje piščancev za potrebe trga

KRIŽANJE / ČISTA PASMA	ŠTEVILO IZVALJENIH PIŠČANCEV ZA POTREBE TRGA
Slovenska grahasta kokoš ♂ × Slovenska rjava kokoš ♀	66314
Slovenska rjava kokoš ♂ × Slovenska grahasta kokoš ♀	32840
Slovenska rjava kokoš ♂ × Slovenska srebrna kokoš ♀	11311
Štajerska kokoš	3004
Slovenska pozno operjena kokoš	4906
SKUPAJ:	118375

6.2 OHRANJANJE *EX SITU IN VIVO*

Ohranjanje slovenskih avtohtonih pasem na kmetijah s statusom ark kmetija/ark središče

Pripravili:
dr. Metka Žan
mag. Danijela Bojkovski

Domžale, januar 2021

UVOD

Javna služba nalog genske banke v živinoreji je v letu 2020 nadaljevala s posodabljanjem potrebnih informativnih gradiv in materiala za uporabo v okviru mreže slovenskih ark kmetij in ark središč. Pripravili smo seznam potencialnih kandidatov, prijavo interesa za pridobitev statusa smo omogočili tudi preko sodobnih poti komuniciranja. V letu 2020 smo zaradi epidemije novega koronavirusa SARS-CoV-2, ki povzroča bolezen covid 19, izpustili samo 1 kontrolen pregled načrtovan v programu dela, vsi ostali obiski so bili opravljeni v skladu z programom dela. Konec poletja, ko je bilo obdobje izboljšanih epidemioloških razmer, smo opravili ogled dveh kmetij, ki sta prijavili pristop v ark mrežo. V mesecu novembru 2020 smo obema kmetija podelili status in po pošti poslali certifikat o pridobljenem statusu ark kmetija. Označevalne table in ostalo pripadajoče gradivo bomo obema kmetijama dostavili, ko se bodo epidemiološke razmere izboljšale.

ARK KMETIJE & ARK SREDIŠČA

OPRAVLJENI KONTROLNI OGLEDI ŽE SPREJETIH KMETIJ/SREDIŠČ ARK

1. Franc Tomše, Globočice 8, 8262 Krška vas

Datum opravljenega kontrolnega ogleda: 09.06.2020

Ugotovitve in priporočila komisije:

Ekološka turistična kmetija pri Martinovih slovi po cvičku in 250 do 300 let stari kmečki hiši, ki je pod spomeniškim varstvom. Na kmetiji redijo tri slovenske avtohtone pasme domačih živali:

- ovce jezersko-solčavske pasme,
- krškopoljske prašiče,
- štajerske kokoši.

Živali imajo urejen izpust, vso pašno sezono so na pašnikih. Za dobrobit prašičev je poskrbljeno z izpustom, v katerem je urejen tudi »blatni« bazen za osvežitev. Za kokoši imajo urejen kokošnjak z velikim izpustom na pašne površine, ovce so na paši celotno dobo vegetacije.

Kmetija Franceta Tomšeta je starejša kmetija, kjer se dejavnost izvaja že vsaj od leta 1798 (zapisana letnica na kmetiji). Že v preteklosti je bila kmetija usmerjena v samooskrbo. To ostaja njihovo vodilo tudi danes, pridelati čim več domače hrane, ki jo v urejeni in obnovljeni stari hiši, pripravijo po starih receptih in ponudijo svojim gostom. Zaradi vedno večjega povpraševanja so se na kmetiji usmerili v turizem in uredili tudi prenočišča in sobe, v obnovljeni vinski kleti pa degustacijski prostor, kjer organizirajo in ponudijo gostom lastno blagovno znamko cvička.

Usmerjevalne table in table z opisi so na kmetiji nameščene na vidnih mestih.

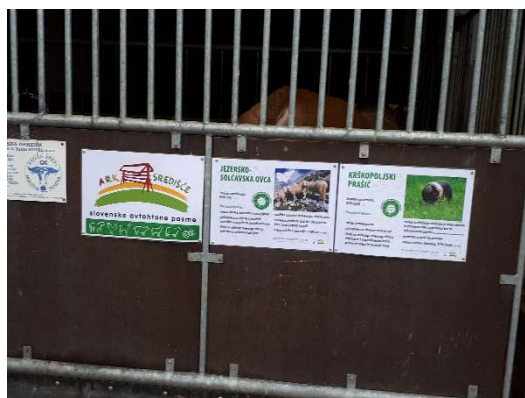


Foto: Metka Žan

2. Danijel Krejan, Srednji Dolič 48, 2382 Mislinja

Datum opravljenega kontrolnega ogleda: 10.06.2020

Ugotovitve in priporočila komisije:

Družinska kmetija Krejan leži v koroški statistični regiji v naselju Mislinja. Zgodovina kmetije sega daleč nazaj in je po besedah gospodarja stara že okoli 600 let. Kmetija obsega 6 ha kmetijskih površin in se nahaja na strmem območju, z urejenim dostopom in okolico.

Na kmetiji Krejan redijo izključno slovenske avtohtone pasme domačih živali, in sicer cikasto govedo, krškopoljskega prašiča ter štajersko kokoš in kranjsko čebelo. Čuvaj posestva, ki pomoč nudi tudi na pašniku je naša avtohtona pasma psov, kraški ovčar.

Živali so v ustreznem tipu in dobro oskrbovane. Le pri pitancih krškopoljskih prašičih se pojavlja velika raznolikost v barvnem vzorcu.

Govedo je celotno pašno sezono na pašnikih, za kokoši imajo urejen kokošnjak z izpustom. Prav tako je izpust urejen tudi za prašiče. Vso potrebno krmo za živali v celoti pridelajo na domačih površinah. Kmetija je že dlje časa vključena v ekološko kmetovanje, tudi pred registracijo so ohranjali tradicionalni način kmetovanja njihovih prednikov. Travnik v bližini gospodarskega poslopja krasi več sto let stara debela lipa, imenovana Krejanova lipa, katere deblo v obseg meri okoli šest metrov. Krejanova lipa ni samo zanimivost njihove kmetije, vpisana je tudi v Seznam naravnih vrednot pri ARSO.

Usmerjevalne table in table z opisi so na kmetiji nameščene na vidnih mestih.









Foto: Metka Žan

3. Rok Račević, Vinji vrh 270, 8220 Šmarješke Toplica

Datum opravljenega kontrolnega ogleda: 18.09.2020

Ugotovitve in priporočila komisije:

Kmetija Račević se nahaja v razloženem naselju na istoimenskem hribu nad dolino Krke in avtocesto Ljubljana-Zagreb. S kmetije je lep razgled po dolini Krke, Gorjancih in Raduljskem hribovju, ob lepem vremenu tudi do Savinjskih alp in Kočevskega roga. Kmetija v velikost 10 ha, je registrirana kot ekološka kmetija.

Na kmetiji redijo slovenske avtohtone pasme domačih živali: cikasto govedo, štajersko kokoš in lipicanske konje in pridelujejo nekatere poljščine: pšenico, koruzo in krompir. Krmo za svoje živali v celoti pridelajo sami.

Na kmetiji imajo velik nasad orehov in avtohtonih sort jabolk, dobro jim uspevajo tudi fige. Usmerjeni so v pridelavo kakovostnih večkrat nagrajenih ekoloških vin. V vinogradu ob hiši skrbijo za nasade avtohtone Modre frankinje, tradicionalni Laški rizling in Kraljevino ter Žametno črnino. Iz njihove kleti prihaja kar nekaj kakovostnih vin med drugimi tudi značilni Cviček PTP. Vsa vina uspešno tržijo na domu in v eni izmed trgovskih verig.

Usmerjevalne table in table z opisi na kmetiji niso nameščene na vidnih mestih. Sklenjen je bil dogovor, da se dostavi večje table, ki jih rejec še ni prejel, in sicer jih pripelje izvajalec Genska banke ali pa se rejec oglasi osebno na sedežu izvajalca Genske banke.





Foto: Metka Žan

4. Miha Smolej, Planina pod Golico 4a, 4270 Jesenice

Datum opravljenega kontrolnega ogleda: 14.10.2020

Ugotovitve in priporočila komisije opravljenega ogleda na kmetiji:

Kmetija Smolej leži na senčni strani vasi Planina pod Golico, pod smučiščem Španov vrh na 1.000 m nadmorske višine. Po domače je poznana tudi kot kmetija »Pri Uricu«.

Na kmetiji obdelujejo 20 ha površin in redijo slovenske avtohtone pasme domačih živali: cikasto govedo, posavskega konja in štajerske kokoši. Redijo tudi druge pasme domačih živali, med njimi tradicionalno pasmo konj haflinger. Na kmetiji prevladuje pašna reja živali, krmo zaradi težke dostopnosti terena na visoki nadmorski višini pridelajo ročno. Odnos rejec-žival je izredno zgleden in ga lahko označimo za šolski primer in z željo, da bi imel čim več posnemalcev.

Živali na kmetiji molzejo, iz prirejenega mleka pripravljajo kislo mleko, kislo smetano, skuto. Stranski izdelek je sirotka, ki jo uporabijo pri peki kruha in piškotov v krušni peči.

Na kmetiji organizirajo dejavnosti kot so vožnja s kočijo, jahanje in spoznavanje kmečkega življenja. V okviru tega izvajajo številne delavnice pod sloganom »Kmet naj bo!«, ki je namenjena otrokom in mlajši mladini, ki se obiska kmetije udeležujejo v sklopu delavnic v času počitnic, pa tudi enodnevnih obiskov. Organizirajo tudi delavnice peke kruha, rojstno dnevne zabave z jahanjem za otroke, šolo v naravi in druge dejavnosti za osnovnošolske in predšolske otroke.





Foto: Metka Žan



Foto: Metka Žan

ARK KMETIJE & ARK SREDIŠČA

Opravljeni ogledi kmetij – novih kandidatk za sprejem v sistem ark kmetij/ ark središč

1. Franc Stopar

Javorje 27, 2393 Črna na Koroškem

Datum opravljenega ogleda: 08.09.2020

KMETIJI STOPAR JE BIL V LETU 2020 PODELJEN STATUS ARK KMETIJA.

Komisija Javne službe nalog genske banke v živinoreji, je dne 08.09.2020 obiskala kmetijo Stopar, Javorje 27, 2393 Črna na Koroškem, ki je pred tem izkazala interes za pristop v ark mrežo. Pri pregledu kmetije je bil narejen zapisnik. Komisija je stanje na kmetiji presodila z vidika ustreznosti in izpolnjevanja Pravil za sprejetje ark kmetij. **Kmetija Stopar izpolnjuje pogoje za pridobitev statusa ark kmetija, s predlogom komisije Javne službe nalog genske banke v živinoreji, da se na kmetiji za rejo krškopoljskih prašičev uredi primeren izpust.**

Kmetija Stopar je certifikat o vključenosti v ark mrežo in podelitvijo statusa ark kmetija, zaradi obdobja resnih epidemioloških razmer, prejela po pošti v mesecu novembru 2020. Označevalne table bo kmetija prejela naknadno, v skladu s stanjem ustrezne epidemiološke situacije v državi.

Opis kmetije Stopar, po domače *Mežnar*:

Kmetija Stopar se nahaja v Javorju, razpotegnjenem naselju, ki spada pod občino Črna na Koroškem. Kmetija leži na skoraj 1200 metrih nadmorske višine in s tem sodi med eno najvišje ležečih visokogorskih kmetij v Sloveniji. Na kmetiji živijo gospodar s svojo ženo, babica in štirje otroci. Na ekološki kmetiji, ki obsega 53ha gozda in 14ha hribovitih kmetijskih površin travnikov in pašnikov redijo slovenske avtohtone pasme domačih živali: cikasto govedo, krškopoljske prašiče ter štajerske kokoši.

Kmetija ima značilno obliko koroškega celka, vse površine so v enem kosu, kjer travniki ležijo na sončni strani. V preteklosti so veliko vlagali v izoblikovanje lepših površin, ki so sedaj skoraj v celoti primerne za obdelavo s primerno gorsko mehanizacijo. Senčna pobočja pokriva gozd. Na kmetiji redijo krave v sistemu dojlj, saj zaradi oddaljenosti od mesta in klimatskih pogojev za prirejo poljščin, je mlečna prireja manj primerna.





Foto: Franc Stopar

2. Matjaž Zagorc

Gorenje Vrhpolje 15, 8310 Šentjernej

Datum opravljenega kontrolnega ogleda: 25.09.2020

KMETIJI ZAGORC JE BIL V LETU 2020 PODELJEN STATUS ARK KMETIJA.

Komisija Javne službe nalog genske banke v živinoreji, je dne 25.09.2020 obiskala kmetijo Zagorc, Gorenje Vrhpolje 15, 8310 Šentjernej, ki je pred tem izkazala interes za pristop v ark mrežo. Pri pregledu kmetije je bil narejen zapisnik. Komisija je stanje na kmetiji presodila z vidika ustreznosti in izpolnjevanja Pravil za sprejetje ark kmetij. **Kmetija Zagorc izpolnjuje pogoje za pridobitev statusa ark kmetija.**

Kmetija Zagorc je certifikat o vključenosti v ark mrežo in podelitvijo statusa ark kmetija, zaradi resnih epidemioloških razmer, prejela po pošti v mesecu novembru 2020. Označevalne table bo kmetija prejela naknadno, v skladu s stanjem ustrezne epidemiološke situacije v državi.

Opis kmetije Zagorc, po domače *Maklavže*:

Kmetija Zagorc leži ob severnem vznožju Gorjancev v občini Šentjernej in je družinska kmetija, na kateri živijo štiri generacije. Že več let imajo certifikat za ekološko kmetovanje.

Po dejavnosti spada kmetija v mešano kmetijo, kjer se prepletajo vse dejavnosti po malem za lastno proizvodnjo hrane ter tržno v smeri tržnih viškov hrane (vino, sadje, zelenjava, meso, predelani proizvodi). Redijo slovenske avtohtone pasme domačih živali: slovenske hladnokrvne konje, krškopoljske prašiče in štajerske kokoši. Na kmetiji imajo registrirano pripustno postajo ter v reji državnega žrebca slovenske hladnokrvne pasme konj.

Poleg z živinorejo, se ukvarjajo še z gojenjem slovenske vinske sorte grozdja, sadnih dreves ter dolenske ajde.

Kmetija obsega 23 ha lastnih površin, od tega 10 ha gozda. V upravljanju z najemom obdelujejo 16,96 ha kmetijskih zemljišč. Kmetijsko gospodarstvo je s svojimi površinami vključeno v območja z omejenimi dejavniki za kmetijsko dejavnost.

Površine kmetije se delno nahajajo znotraj posebnih ohranitvenih območji Natura 2000 Gorjanci- Radoha (SAC SI3000267) in Gluha loza (SPA SI5000029). V obeh področjih se nahajajo kvalificirane vrste: bukov kozliček, alpski kozliček, veliki studenčar, črtasti medvedek, širokouhi netopir, veliki navadni netopir, koconogi čuk, belohrbti detelj, navadni koščak, lepi čeveljc, rjavi medved, ris, ter traviščni habitatni tip HT 6210- Pol naravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh – rastišča kukavičevk in gozdni habitat HT-91KO Ilirski bukovi gozdovi.

Travniki na tem območju so vključeni v LIFE program Nature 2020 : Life to grasslands Ravninski del kmetije se delno nahaja v Naturi Krakovski gozd- Šentjernejsko polje(SPA SI5000012), kjer se nahajajo kvalificirane vrste: bela štoklja, črnočeli srakoper, južna postovka, mali klinkač, pivka, rjavi srakoper, veliki strnad.

V letu 2019 so na kmetiji registrirali dopolnilno dejavnost, in sicer: predelava, prodaja pridelkov in izdelkov, turizem na kmetiji, dejavnost povezane z tradicionalnimi znanji, storitev s kmetijsko mehanizacijo, svetovanje in usposabljanje v zvezi s kmetijsko gozdarsko in dopolnilno dejavnostjo.

Investirali so v trženje na kmetiji in uredili degustacijski prostor. Imajo večnamenski prostor kozolec tople, ki so ga opravili s prestavitvijo Strgarjevega kozolca postavljenega leta 1866 iz Leskovca pri Krškem.

Kozolec toplar so prestavili na lokacijo kmetije zaradi varstva dediščine, čara lesa ter zaradi ohranitve kmetijskega objekta za sušenje sena z nekaj inovacijskih sprememb. Objekt so pokrili s slamo, ob letih so namesto mrve postavili steno iz slamnatih bal in vstavljenimi okni. V objektu je prostor za 200 oseb, z javnimi sanitarijami ter stavbo za predelavo kmetijskih pridelkov. Namen tega objekta je prezentacija, izobraževanje in turizem na kmetiji.

Na njihovi kmetiji želijo prikazati, omogočiti in dati v poizkus njihove pridelke in izdelke v smislu od njive do mize v smeri visoko kakovostne hrane naproti industrijsko pridelane hrane. V prihodnosti načrtujejo še nastanitvene kapacitete na kmetiji.



Foto: Matjaž Zagorc



Foto: Matjaž Zagorc



Foto: Metka Žan

SPLETNI PORTAL GENSKA BANKA V ŽIVINOREJI in ARK KMETIJE/SREDIŠČA

V letu 2019 objavljena nova spletna stran Javne službe nalog genske banke v živinoreji, kjer je v osnovni meni vključena tudi ark mreža, ki jo dopolnjujemo z novimi nosilci statusov, je bila v letu 2020 dopolnjena s podatki z na novo sprejetimi kmetijami vključenimi v ark mrežo.

Domov / Ark mreža

PASME GRADIVA PROGRAM DELA STROKOVNI POSVETI ARK MREŽA

ARK KMETIJA
slovenske avtohtone pasme

Ark kmetije in ark središča za slovenske avtohtone pasme domačih živali

Javna služba v živinoreji izvaja podporo ohranjanja slovenskih avtohtonih pasem z vzpostavitvijo Ark-KMETIJ in Ark-SREDIŠČ

[Predstavitve ark](#) [Javni poziv](#)

Ark kmetija
Ark kmetija je namenjena združevanju dejavnosti kmetovanja in ohranjanja slovenskih avtohtonih pasem domačih živali.

Ark središče
Ark središče je namenjeno reji slovenskih avtohtonih pasem domačih živali, prvenstveno za namene izobraževanja in ozaveščanja javnosti.

besedilo: opomba, če ste imeli, se obrnite na
slovenske avtohtone pasme

INFORMATIVNA GRADIVA

V letu 2020 smo v sodelovanju z MKGP posodobili zgibanko ark kmetij/središč z novo sprejetimi kmetijami/središči v letu 2019.

Ark kmetije in ark središča so prve kmetije v slovenskem prostoru, ki pod skupnimi pravili ohranjajo slovenske avtohtone pasme domačih živali v živem in so obenem odprte za širšo javnost.

Ark kmetije so namenjene reji avtohtonih pasem domačih živali za namen kmetovanja (na primer vzreja plemenskih živali). Kmetije lahko redijo tudi druge pasme domačih živali, vendar morajo slovenske avtohtone pasme predstavljati najmanj polovico stotaka.

Ark središča redijo slovenske avtohtone pasme domačih živali z namenom izobraževanja ter za ozaveščanje javnosti, promocijo in turizem.

Pravila za podelitev statusov ark kmetij in ark središč ter drugo elektronsko gradivo in informacije so dostopni na www.ark.si, opis slovenskih avtohtonih pasem domačih živali pa na www.program-podezelja.si/sl/knjiznica.

Podeljen status v slovenski ark mreži pomeni posredno priznanje izvornosti pasme, predvsem pa posebne vloge teh rej pri ohranjanju biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji. Pri obeh statusih je treba rediti najmanj tri različne slovenske avtohtone pasme domačih živali.

V Ark mreži je zaželeno trženje živalskih izdelkov in usmeritev v ekološko kmetovanje. Na kmetijah in v središčih mora biti v reji najmanj po ena pasma iz več skupin domačih živali, ki so vključene v pridelavo rejne programe ali izvežajo iz kontroliranih rej, ki se nahajajo v izvornem okolju posamezne pasme. V prihodnosti nameravamo v mrežo vključiti tudi avtohtone rastlinske sorte.

Izraz »ark« je mednarodno uveljavljen, zato dejavnost takih kmetij vsi obiskovalci, tudi tisti iz tujine, povežejo z ohranjanjem pasem domačih živali oziroma s kmetijskih rastlin v živem.

Primeri primernih kandidatov za pridobitev statusa ark kmetija in ark središča

ARK KMETIJA

	primer 1	primer 2
Usmeritev	plemenske živali, meso ali mleko, med, volna	plemenske živali, meso/mleko, jaja
Št. živali	30 × jezersko-odlovska ovca	5 × krškopoljski pračič
	aktivni čebelnjak	10 × drežniška koza
Površine*	3,3 do 11,7 ha	1,6 do 6,2 ha

ARK SREDIŠČE

	primer 1	primer 2
Usmeritev	turizem, unanije krajine, meso, mleko, med	turizem, unanije krajine, meso ali mleko, jaja
Št. živali	5 × istrska pramenka	5 × drežniška koza
	aktivni čebelnjak	10 × strajarska kokoč
Površine*	0,9 do 3,5 ha	0,9 do 3,5 ha

*Namenjene za rejo avtohtonih pasem (obsesta od 0,5 do 1,0 ovčjina).

Avtorji zbirke: mag. Danijela Bogdanovič, dr. Meda Čun Lanič, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Javna služba nacionalne genetske banke v živinoreji. Avtorji fotografij: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Javna služba nacionalne genetske banke v živinoreji. Oblikovanje posredstvene mreže: ODP Brand Design Studio. Izšlo in izšlo: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana, 2020.

Za vsebino zbirke je odgovorna Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Javna služba nacionalne genetske banke v živinoreji. Organ upravljanja, doživotno za izvajanje Programa nacionalne podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Izdajo zbirke je kopirala in objavila Republika Slovenija za področje: v sklopu Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja in Republike Slovenije.

REPUBLICA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta

Spoznajte slovenske avtohtone pasme domačih živali

ARK KMETIJE in ARK SREDIŠČA

PROGRAM RAZVOJA PODEŽELJA

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

službna vsebina zemljinid ark kmetij in ark središč

ARK KMETIJE in ARK SREDIŠČA po Sloveniji

Dobite katero od lokacij slovenske ark mreže in spoznajte slovenske avtohtone pasme domačih živali ter prednosti njihove uporabe.

- 1. Ekološka kmetija Smerik Janez
- 2. Ekološka kmetija Totter Ciril
- 3. Turistična kmetija Na Markovcu
- 4. Turistična kmetija Zgornje Jezerščice
- 5. Bojana (Borja) Kete
- 6. Danijel Krajnc
- 7. Ekološka kmetija pri Sulstaju
- 8. Ekološka kmetija Račič Rok
- 9. Ekološka kmetija Kovačič Urhan
- 10. Eko-socialna kmetija Korinka
- 11. Turistična Eko-kmetija Mita Grbac
- 12. Turistična kmetija Klemen Potok
- 13. Visokogorska ekološka kmetija Kozec
- 14. Ekološka kmetija Pri Matet
- 15. Biotehniški center Nako
- 16. Ekološka kmetija Tekavec Valentin
- 17. Kmetija Smolej Ulic
- 18. Kmetija Ušen
- 19. Turistična kmetija Pri Martičevih
- 20. Petra Slabek

6.3 OHRANJANJE *EX SITU IN VITRO*

6.3.1 Genetske rezerve

Pripravili:

Mag. Danijela BOJKOVSKI

Doc. dr. Mojca SIMČIČ

Prof. dr. Simon HORVAT

Domen DRAŠLER, dipl. inž. zoot

Domžale, februar 2021

UVOD

V programu genske banke spolnih celic in zarodkov je mogoče shranjevati seme plemenskih moških živali, jajčne celice plemenskih ženskih živali in zarodke. To predstavlja 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 seme plemenskih bikov. Odobreno osemenjevalno središče v skladu s potrjenimi rejskimi programi izvaja ukrepe, ki se med drugimi nanašajo tudi na ohranjanje biotske raznovrstnosti v živinoreji in na ohranjanje genetske variabilnosti.

SHRANJENE GENETSKE REZERVE V LETU 2020

CIKASTO GOVEDO

Vzdrževanje shranjenega semena plemenskih bikov na OC Preska

V letu 2020 se je kot genetske rezerve semena na Osemenjevalnem centru Preska vzdrževalo seme 57 bikov cikastega goveda. Od vseh 57 bikov se vzdržuje 7.272 doz semena. V letu 2020 se je kot genetske rezerve na Osemenjevalnem centru Preska shranilo seme 3 novim bikom cikastega goveda (preglednica 1). Skupno se je shranilo 480 doz semena.

Preglednica 1: Genetske rezerve semena cikastega goveda shranjene v letu 2020

Id bika	Pasma	Dat. rojstva	Ime	Rodovna številka	Datum shranitve	Število doz
SI65081583	CK	20.02.2018	DIN	854638	22.06.2020	160
SI95020530	CK	03.04.2018	TIM	854622	22.06.2020	160
SI 45041170	CK	14.3.2018	MIKO	854610	05.02.2021	160
Skupaj						480

Mnenje o vključitvi potencialnih plemenskih bikov v osemenjevanje

Delovna skupina za odbiro in ocenitev bikov cikaste pasme za osemenjevanje in pripust je za leto 2021 odbrala in potrdila za vključitev v osemenjevanje petnajst potencialnih plemenskih bikov cikastega goveda. Vzorce smo poslali na genotipizacijo z BovineSNP50




DNA BeadChip-om v komercialni laboratorij GeneControl v Grub v Nemčijo. Na rezultate genotipizacije še čakamo.

Javna služba nalog genske banke v živinoreji bo na podala mnenje o vključitvi najbolj primernih od petnajstih potencialnih plemenskih bikov v osemenjevanje v letu 2022 na podlagi pasemske strukture posamezne živali, ki je bila ocenjena na podlagi genotipizacije z genetskimi označevalci SNP in ekspertnega mnenja iz tujine. Preden bodo biki v letu 2021 pripeljani na lokacijo za odvzem semena se jim bo ponovno pregledala kri na prisotnost kužnih bolezni. Samo bikom, ki bodo prosti kužnih bolezni in ki jih bo potrdila komisija bodo vključeni v jemanje semena in v osemenjevanje.

Zagotovitev sredstev za prevoz in oskrbo bikov cikastega goveda v času jemanja semena

Delovna skupina za odbiro in ocenitev bikov cikaste pasme za osemenjevanje in pripust, je za leto 2021, odbrala in potrdila za vključitev v osemenjevanje tri potencialne plemenske biki cikastega goveda od sedmih za katere je javna služba že izdala pozitivno mnenje. Javna služba nalog genske banke v živinoreji je v deležu namenjenem za shranjevanje genetskih rezerv, zagotovila sredstva za pokritje stroškov pregleda krvi na kužne bolezni (bruceloza, enzooska goveja levkoza, leptospiroza, Blue-tonque, IBR/IPV, BVD/MD, TBC), pokrila stroške prevoza na lokacijo odvzema semena in stroške oskrbe v času jemanja semena.

Na lokacijo za odvzem semena so bili namenjeni trije plemenski biki cikastega goveda, in sicer: Din 854638, Tim 854622 in Miko 854610. Od dveh bikov je bilo odvzeto in konzervirano seme. Seme za genetske rezerve (160 doz po posameznem plemenskem biku) se je shranilo na OC Preska. Bik MIKO SI 45041170 pri odvzemu semena po standardni metodi ni dal semena. Opravljena je bila elektroejakulacije na Veterinarski fakulteti, in naknadno pridobljeno ter shranjeno seme še od tega bika. Seme bikov Din 854638, Tim 854622 in Miko 854610 je tudi že v prodaji na Osemenjevalnem centru Preska (KGZ Ljubljana) in v Katalogu bikov za 2021.

<p>DIN 854638 Ž: SI 85081581 D: 29.02.2018 R: Janez Svarčnik, Zgornje Jezersko</p>	<p>Kappa kazeln: AA Beta kazeln: A2A2 OK - 95 %, PZ - 5 %</p>	
<p>Plemenski bik je v kombiniranjem tipu. Ima odlične telesne lastnosti in dobre avtohtone lastnosti s temnejšo temeljno barvo platiča ter dobro omilčenost.</p>	<p>DON 854162 (SI 4489827) — DON 853336 (SI 7422107) JEBEKA (SI 1394095) IJA (SI 13967141) — KOCI 853802 (SI 23429404) URSKA (SI 61173366)</p>	
<p>Zaradi preprečevanja parjenja v sorodu se odsvetuje oziroma preveriti primernost osemenjevanja plemenic, potomk bikov: Napoleon, Tom in Darwin.</p>		
<p>TIM 854622 Ž: SI 95020510 D: 01.04.2018 R: Miha Rozovec, Kranj</p>	<p>Kappa kazeln: AB Beta kazeln: A1A2 OK - 94 %, PZ - 6 %</p>	
<p>Plemenski bik je v kombiniranjem tipu s poudarkom na mlečnosti. Ima dobre avtohtone in telesne lastnosti ter dobro omilčenost. Temeljna barva platiča je svetlejša z manj izraznimi hrbtnimi znaki.</p>	<p>TIM 854108 (SI 8464885) — TOR 853337 (SI 34287136) SRNA (SI 5433329) DORA (SI 8475287) — HIT 853322 (SI 44121664) DETALA (SI 81392971)</p>	
<p>Zaradi preprečevanja parjenja v sorodu se odsvetuje oziroma preveriti primernost osemenjevanja plemenic, potomk bikov: Nego, Darwin, Napoleon, Saturn, Tom in Ninko.</p>		
<p>MIKO 854610 Ž: SI 45041170 D: 14.01.2018 R: Matij Kivec, Solčava</p>	<p>Kappa kazeln: AB Beta kazeln: A2A2 OK - 99 %, PZ - 1 %</p>	
<p>Plemenski bik je v kombiniranjem tipu s poudarkom na mlečnosti. Ima odlične avtohtone in telesne lastnosti, lepo izrazno prsno globino in dobro omilčenost.</p>	<p>MOR 853384 (SI 94647712) — MIAI 812301 (SI 34097667) KOGRA (SI 13340843) NOLA (SI 8476062) — NANEI 852386 (SI 13329877) SRNA (SI 63881302)</p>	
<p>Zaradi preprečevanja parjenja v sorodu se odsvetuje oziroma preveriti primernost osemenjevanja plemenic, potomk bikov: Napoleon in Sark.</p>		

Slika 1: Plemenski biki Din 854638, Tim 854622 in Miko (vir: Katalog bikov 2021)

Odvzem in hranjenje semena v letu 2020 na Veterinarski fakulteti, Univerze v Ljubljani

KRŠKOPOLJSKI PRAŠIČ

Čeprav je zamrzovanje semena plemenjakov edini možni način dolgoročnejšega shranjevanja, se ga pri semenu merjascev uporablja zelo malo. Ocena v svetovnem merilu je, da je delež osemenitev z odmrznjenim merjaščevim semenom le 1 %. Za rutinsko uporabo pri osemenjevanju potrebe po zamrznjenem semenu merjascev pravzaprav ni, saj obstajajo razredčevalci, ki obstojnost nativnega semena podaljšajo do enega tedna.

Dolgoročno shranjevanje pa je potrebno v primeru shranjevanja genetskega materiala v okviru genske banke.

V zadnjih desetletjih je bil sicer narejen precejšen napredek pri postopkih za zamrzovanje in odmrzovanje merjaščevega semena. Seme merjascev je izredno občutljivo na zamrzovanje/odmrzovanje in posledično je oploditvena sposobnost odmrznjenega semena zelo zmanjšana. Pri semenčicah pri zamrzovanju/odmrzovanju prihaja do poškodb, kot so poškodbe celične membrane (povečana rigidnost, zmanjšana integriteta, spremembe na jonskih kanalčkih), zmanjšana je progresivna gibljivost, zmanjšana je aktivnost mitohondrijev, prisotne so okvare akrosoma s posledično predčasno eksocitozo, v jedru pride do poškodb nukleoproteinov, ločitve protaminov in histonov ter fragmentacije same DNA, v citoplazmi pride do razgradnje mRNA, poškoduje pa se tudi perinuklearna teka – proteinska ovojnica, ki ščiti jedro. Med merjasci obstajajo precejšnje individualne razlike v sposobnosti semena za zamrznitev/odmrznitev, kot tudi med posameznimi ejakulati znotraj merjasca.

Pri merjascih, ki se uporabljajo v naravnem pripustu, je odvzem semena precej težavno in tudi nevarno opravilo. Precej lažji pa je v takem primeru odvzem mod ob načrtovanem zakolu ali kastraciji merjasca ter nato pridobitev semenčic iz nadmodka (epididimisa). Iz nadmodka izprano seme naj bi imelo celo boljšo sposobnost za zamrzovanje/odmrzovanje v primerjav z ejakulatom, čeprav pa naj bi bila oploditvena sposobnost in velikost gnezda pri uporabi semena iz nadmodka slabša kot pri uporabi ejakulata.

V letu 2020 smo za namene dolgoročnega shranjevanja genetskih rezerv v genski banki rejcu krškopoljskega prašiča pokrili strošek kastracije merjascev in opravili prevzem mod in dostavo na Veterinarsko . Kastracija merjasca je bila izvedena na kmetiji Kete, Dolenje 25 a, Ajdovščina. Pri iskanju primernega merjasca za odvzem semena za genetske rezerve, smo se posvetovali z sodelavci iz Druge priznane organizacije v reji prašičev, ki vodi Centralno podatkovno zbirko za prašiče na Biotehniški fakulteti, na Oddelku za zootehniko in Oddelkom za živinorejo na Kmetijsko gozdarskem zavodu Novo Mesto. Pripravili ter zamrznili smo 40 slamic semena merjasca z rodovniško številko 88-577-68. Seme je bilo odvzeto tudi na kmetiji Kamenik, Zgornje Laže 8, 3215 Loče. Pripravili ter zamrznili smo 40 slamic semena merjasca z rodovniško številko št. 88-757-36.

Pri posameznem merjascu je bilo opravljeno:

- zamrzovanja semena: 11.02.2020 in 27.05.2020;
- pripravljeno in zamrznjeno je bilo po 46 in 40 slamic semena na posameznega/merjasca.

DREŽNIŠKA KOZA

V okviru genetskih in fenotipske analize (barvni vzorci in drugi parametri), ki omogočajo vse boljši vpogled v genetsko variabilnost in variabilnost pasemskih značilnosti drežniške koze so bili v letu 2020 odbrani za odvzem semena 3 plemenjaki, ki zajemajo kar največ redkih ali skoraj že izgubljenih »genov« in fenotipov za ohranjanje le teh v in vitro pogojih. Pri odbiri kozlov drežniške pasme za odvzem semena za genetske rezerve, smo na podlagi podatkov iz rodovnikov, ki se beležijo v Centralni podatkovni zbirki Drobница na Biotehniški fakulteti, na Oddelku za zootehniko izračunali matriko sorodstva med vsemi živalmi. Na podlagi teh rezultatov je bilo v letu 2020 na Kliniki za reprodukcijo Veterinarske fakultete odvzeto seme trem kozlom drežniške pasme:

- SI 639969;
- SI 676456;
- SI 792595.

Pri posameznem kozlu je bilo opravljeno:

- zamrzovanja semena: 19., 20. in 21.08.2020;
- pripravljeno in zamrznjeno je bilo po 27 slamic semena na posameznega/kozla.

BELOKRANJSKA PRAMENKA

Pri odbiri ovnov belokranjske pramenke za odvzem semena za genetske rezerve, smo na podlagi podatkov iz rodovnikov, ki se beležijo v Centralni podatkovni zbirki Drobница na Biotehniški fakulteti, na Oddelku za zootehniko prav tako izračunali matriko sorodstva med vsemi živalmi. Na podlagi teh rezultatov je bilo v letu 2020 na Kliniki za reprodukcijo Veterinarske fakultete odvzeto seme dvema ovnomu belokranjske pramenke:

- SI 541982;

- SI 798208.

Pri posameznem ovnu je bilo opravljeno:

- zamrzovanja semena: 14.,15. in 16.07.2020;
- pripravljeno in zamrznjeno je bilo po 27 slamic semena na posameznega/ovna.

AVTOHTONE PASME KONJ

Pri odbiri žrebcev za odvzem semena smo sodelovali z Veterinarsko fakulteto in Priznano rejsko organizacijo Združenje rejcev konj Slovenske hladnokrvne pasme. Na podlagi podatkov iz rodovnikov, ki se beležijo v Centralni podatkovni zbirki za konje na Veterinarski fakulteti in mnenja PRO so bili izbrani najstarejši plemenjaki vsake izmed štirih linij. Na Kliniko za reprodukcijo Veterinarske fakultete, je bilo tako v letu 2020 pripeljano in odvzeto seme 4 žrebcev slovenske hladnokrvne pasme konj:

- 793 Eben Elmar XV-411;
- 849 Gašper Schaubitz XVI-460;
- 947 Labod-532;
- 890 Ian Diamant XVI-487.

Pri posameznem žrebcu je bilo opravljeno:

- zamrzovanja semena: 27.28. in 29.10.2020;

pripravljeno in zamrznjeno je bilo po 27 slamic semena na posameznega/žrebca.

6.3.2 Depozitorij tkiv

Pripravila:
Mag. Danijela Bojkovski
Doc. dr. Mojca SIMČIČ
Prof. dr. Simon HORVAT
Doc. dr. Špela Malovrh
Izr. prof. Klemen Potočnik

Domžale, februar 2021

UVOD

Depozitorij tkiv na Oddelku za zootehniko je namenjen shranjevanju biološkega materiala vzorcev različnih avtohtonih pasem domačih živali. Vzorce zbiramo z jemanjem vzorcev ušesnega tkiva na terenu ter z vključitvijo v trajno shranjevanje tudi vzorce, ki so se uporabili za genetske študije in so bili začasno shranjeni na drugih lokacijah. 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, ki pride v stik z vzorci, sterilan.

MATERIAL IN METODE DELA

Drežniška koza

Iz populacije drežniške koze smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali 71 mladičev, ki so bili rojeni v letu 2019 in 2020. Živali izvirajo iz večine kmetij na Drežniškem, kjer redijo to pasmo na tradicionalen način, nekaj vzorcev je pobranih tudi na območju KGZ Kranj. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini. Del vzorcev je bilo shranjenih v depozitorij tkiv.

Oplemenjena bovška ovca

Iz populacije oplemenjene bovške ovce smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali vseh 30 ženskih živali na dveh kmetijah, ki redita večje trope oplemenjene bovške ovce v Sloveniji. Poleg vzorca ušesnega tkiva smo pri vseh živalih opravili meritve lastnosti zunanosti za namen priprave pasemskega standarda. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini.

Istrska pramenka

Iz populacije istrske pramenke smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali 30 mladic, ki so bile rojene v letu 2019 v največjem tropu istrske pramenke v Sloveniji. To pasmo redijo na tradicionalen način v zelo velikem tropu, kjer je prisotnih več plemenskih ovnov. Biološkega očeta mladičem pa se določa z genskim testom. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini.

Belokranjska pramenka

Iz populacije belokranjske pramenke smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali 30 ovc, ki so bile rojene v zadnjih petih letih. Živali izvirajo iz kmetij v Beli Krajini, kjer redijo to pasmo na tradicionalen način. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini.

Krškopoljski prašič

Iz populacije krškopoljskega prašiča smo za namen zbiranja vzorcev biološkega materiala izbrali 50 živali, ki so bile rojene v zadnjih letih. Živali izvirajo iz kmetij po Sloveniji, kjer redijo to pasmo na tradicionalen način. Biološki vzorec predstavlja ušesno tkivo pobrano s posebnimi kleščami in konzervirano v posebni raztopini.

Posavski konj

Odbrali smo kobile in žrebce dveh večjih čredi iz področja Posavja, kjer redijo konje na tradicionalen način. Poleg teh pa še mlade žrebce, ki so v testu v žrebetišču za posavskega konja. Slednji predstavljajo relativno veliko genetsko pestrost, hkrati pa so njihove lastnosti izražene podobno, kot jih opisujejo rejski cilji. Skupaj smo pobrali 35 vzorcev dlake, ki smo jih shranili v depozitorij tkiv (skrinja -80).

REZULTATI

V letu 2020 smo v depozitorij tkiv shranili biološki material od skupno 230 živali. Prostor, kjer se nahaja 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.

6.4 OKREPITEV PRISTOPOV IN IZREDNI UKREPI OHRANJANJA

UVOD

Za preprečevanje ogroženosti zbirke in potencialne izgube shranjenih vzorcev se biološki material namenjen dolgoročnemu shranjevanju shranjuje na ločenih lokacijah. Za ta namen Javna služba vzpostavlja rezervno lokacijo, kjer bo shranjena kopija bioloških vzorcev (semena). Trenutno se zbirka nahaja na Veterinarski fakulteti in OC Preska v prostorih, ki se nahajajo v isti stavbi. Za vzpostavitev rezervne lokacije je potrebna nabava shranjevalnih posod na bazi tekočega dušika in osnovnega materiala za shranjevanje. Vsaka živalska vrsta mora biti shranjena v svoji shranjevalni posodi.

MATERIAL IN METODE DE LA

Zaradi visokih stroškov shranjevalnih posod in zalogovnikov za tekoči dušik, je bila v letu 2020 kupljen komplet posode in pripadajočega zalogovnika za tekoči dušik z vso pripadajočo opremo:

- Dewar posoda za shranjevanje bioloških vzorcev v tekočem dušiku ARPEGE
- Dewar zalogovnik TP 100 z glavo in regulatorjem pritiska
- Standardno podnožje in komplet za fiksiranje podnožja na posodo



REZULTATI

V letu 2021 bo opravljena servisna namestitvev obeh posod in prenos vzorcev za dve vrsti domačih živali. Vsaka živalska vrsta mora biti shranjena v svoji posodi.

7 POLITIKE, INŠTITUCIJE IN ČLOVEŠKE ZMOGLJIVOSTI

7.1 POLITIKE UPRAVLJANJA ŽGV

Pripravili:
Mag. Danijela Bojkovski
Dr. Metka Žan
Tina Flisar

Domžale, februar 2021

UVOD

Javna služba nalog genske banke v živinoreji v skladu s svojim letnim programom (nacionalna prioriteta 1) in strateškimi prednostnimi področji FAO GPA (4, 20 in 21) podaja mnenja o usklajevanju nacionalne zakonodaje in politik o ŽGV z mednarodnimi sporazumi. Prav tako skrbi, da se pomembni rezultati raziskav in strokovna znanja upoštevajo pri pripravi predpisov na področju ohranjanja ŽGV. Skladno s tem Programom izvajalec Javne službe v podporo celostnemu javnemu načrtovanju pripravlja mnenja o dostopanju do genskih virov in pošteno ter pravično delitev koristi, utemeljitve statusa avtohtonih pasem, čezmejnih pasem, ocene rekonstrukcij populacij avtohtonih pasem, utemeljitve višjih podpor za rejo avtohtonih pasem, utemeljitve potrebnih bodočih ukrepov za upravljanje z ŽGV, utemeljitve interventnih ukrepov itd. Ob ugotovitvi morebitnih negativnih vplivov se zavzema za njihovo ustrezno preoblikovanje.

V letu 2020 smo pripravili predloge za KOPOP GEN_PAS: Ukrep reja avtohtonih pasem, ohranjanje rej avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali, ki jim grozi prenehanje reje.

Predlog, zajema plačilo na GVŽ za rejo čistopasemskih živali vključenih v rejski program in vpisanih v rodovniško knjigo, vendar je potrebno razmisliti, kako podpore podpreti za drobnico, ki je ocenjena samo 0,15 GVŽ. Zavedamo se kompleksnosti zadeve, vendar predlagamo fiksni znesek na plemensko žival pri najbolj kritično ogroženih pasmah.

Presoditi je potrebno tudi priporočila, ki izhajajo iz CRP projekta:

- Različna plačila glede na kategorijo ogroženosti (kritična dobi najvišjo podporo, višjo kot 200€). Preverljivost zahtev je izvedljiva.
- Podpora mladim rejcem, ki se odločajo za rejo avtohtonih pasem. Preverljivost zahtev je izvedljiva.
- Ustanovitev shem za trženje in podpora rejcem, ki se vključujejo v sheme (v obliki pomoči pri vzpostavljanju tržnih poti).
- Predlagamo dodatno (višjo) podporo za vse živali, ki so vključene v kontrolo prireje mleka (ovce, koze, krave). Preverljivost zahtev je izvedljiva.
- Živinoreja se vse bolj seli iz hribov na ravninska območja, še zlasti mlečna prireja. Ta proces je težko ustaviti, lahko se samo blaži. Če je možno, bi bilo potrebno poskusiti vpeljati relativno visoko neposredno plačilo za živali na območjih z omejenimi dejavniki. Preverljivost zahtev je izvedljiva.

Javna služba je prav tako predlagala izvedbo novih modelnih kalkulacij v sodelovanju z selekcijsko službo, KIS in Javno službo nalog genske banke.

Višine plačil naj bodo višje od določenega max. plačila 200€, kar so uspešno izpogajale tudi nekatere druge članice EU (npr. Hrvaška).

Predlogi za dodatne nadstandardne zahteve za rejo avtohtonih pasem v Sloveniji

Predlog I:

V skladu s priporočili EU projekta: Preparatory action on EU plant and animal genetic resources, priporočamo, da se spodbuja reja avtohtonih pasem na ekoloških kmetijah – podpora se jim poviša za 1.5x. Preverljivost zahtev je izvedljiva.

Utemeljitev:

Lokalne pasme se bolj prilagodljive na razmere v ekološkem kmetijstvu kot visoko produktivne pasme. V členu 8 (1) Regulation (EC) No. 889/2008 je navedeno: »Pri izbiri pasem naj se upošteva prilagodljivost pasme na lokalne pogoje reje, njihovi vitalnosti in odpornosti proti boleznim. Prednost pri tem imajo lokalne pasme.«

Nekatere avtohtone pasme so veliko bolj prilagojene na lokalne pogoje reje in bolj odporne zato je njihova uporaba na ekoloških kmetijah veliko bolj smiselna. Potrošnik je za izdelke s teh kmetij pripravljen plačati več, zato bodo tudi izdelki teh pasem vrednoteni višje. To je tudi odlična priložnost za ohranjanje ogroženih pasem v živem. Naraščajoče povpraševanje po lokalnih izdelkih podpira ta trend in zdi se, da je to velika tržna niša tudi za ekološko živinorejo.

Predlog II:

Če je rejec vključen v slovensko ark mrežo, sem mu podpora poviša za 1.5x. Preverljivost zahtev je izvedljiva.

Utemeljitev:

Če je rejec vključen v slovensko ark mrežo, je podvržen določeni kontroli reje avtohtonih pasem, prav tako omogoča ogled in obiske na kmetiji ter izvaja ozaveščanje javnosti ter s tem pripomore k spodbujanju rabe proizvodov teh pasem).

Predlog III:

Vključenost živali v mlečno kontrolo in/ali registrirana predelava mleka na kmetiji ali registrirana oddaja mleka mlekarni ali pisanje dnevnika molže (najmanj 3 živali na kmetiji). Pri cikasti pasmi se za rejo tistih živali, ki so vključene v prirejo mleka, višina podpore podvoji.

Utemeljitev:

Cikasta pasma je mlečni tip govedi in v trenutnem stanju se zaradi podpor samo za dojlje opušča prireja mleka pri cikasti pasmi in s tem tudi lastnosti za prirejo mleka. Zato je potrebna večja podpora za rejo živali, ki so vključene v prirejo mleka.

Predlog IV:

Rejci, ki svoje plemenjake »posodijo« za namen shranjevanja semena v genetskih rezervah Republike Slovenije – se jim podpora zviša 2x.

Utemeljitev:

Ohranjanje živali v živem in situ in v krio obliki ex situ sta pomembni obliki ohranjanja živalskih genskih virov. Vsi mednarodni dokumenti kot so CBD in FAO, EU Strategija, poudarjajo pomembnost in komplementarnost obeh metod. Rejci tistih avtohtonih pasem, ki svoje plemenjake oddajo za namen shranjevanja genetskih rezerv.

Predlog V:

Rejci, ki sodelujejo v skupni blagovni znamki, koristijo določene ugodnosti te blagovne znamke.

Utemeljitev:

Financira se shema, ki vključuje proizvode avtohtonih pasem domačih živali. Dober primer ustanovitve takšne blagovne znamke vidimo v Španiji, kjer je Ministrstvo razvilo celoten sistem zaščite izdelkov, kjer je zagotovljena sledljivost in promocija izdelkov avtohtonih pasem.

STRAN 8

Raza autóchtóna

enotno označevanje izdelkov po pasmah in vrstah avtohtonih živali



11 pasem ovc, 5 pasem koz

17 pasem goveda

1 pasma kokoši, 1 pasma prašiča

Program varstva, izboljšav in promocije pasem

BEHIND EACH
PRODUCT 100 %
AUTOCHTHONOUS
THERE IS A HISTORY
100 % OURS




GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



RETINTA



GALIÑA DE MOS

157/128o. avtohtonih pasem

35 odobrenih logotipov

blagovna znamka dodane vrednosti izdelkov avtohtonih pasem za vse izdelke živalskega izvora

tržno orodje namenjeno izboljšanju dobičkonosnosti reje

državni nivo:

- splošna merila kvalitete, geografskega območja, izvora, tradicije
- dodatna sredstva iz državnih pomoči in ukrepov razvoja podeželja
- reklamna kampanja za prepoznavnosti znamke

rejske organizacije:

- priprava in izvajanje pravil za posamezno pasmo
- zagotavljanje pristnosti izdelkov, sledljivosti in izvajanje nadzora

WWW.GENSKA-BANKA.SI

Predlog VI:

Rejci ogroženih avtohtonih pasem, ki svoje živali redijo na območjih napadov divjih zveri, dobijo višje premije 2x.

Utemeljitev:

V Sloveniji je znašal delež nedvomno izločenih ovc zaradi napadov zveri v preteklem letu 0,9 %, preračunano na celotno populacijo ovc v Sloveniji v letu 2019 je bilo v letu 2019 v Sloveniji zaradi napadov zveri izločenih najmanj 992 ovc.

V Sloveniji imamo tri avtohtone pasme ovc (istrska pramenka, belokranjska pramenka, bovška ovca) s kritično stopnjo ogroženosti zaradi majhne populacije in zaradi razširjenosti na majhnem geografskem območju. V kolikor bi se vseh 992 zgoraj ocenjenih napadov zgodilo: na območju razširjenosti istrske pramenke (kras), bi v enem letu ostali BREZ CELOTNE populacije istrske pramenke, na območju razširjenosti belokranjske pramenke (Bela Krajina), bi v enem letu ostali brez 87 % populacije belokranjske pramenke, na območju razširjenosti bovške ovce (Zgornje Posočje), bi v enem letu ostali brez 33 % populacije bovške ovce.

S povečevanjem števila napadov zveri na ovce, najbrž ni potrebno poudarjati, da lahko pride do izumrtja ogroženih avtohtonih pasem, kar pomeni nepovraten proces!

Prav tako smo na podlagi večkratnih intervencij za priznanje pasme istrsko govedo (IGO) kot slovenske/čezmejne avtohtone pasme pripravili zgodovinski pregled in elaborat za priznanje pasme istrsko govedo.

Zgodovinski pregled reje istrskega goveda

Pripravili:
Tina Flisar
Mag. Danijela Bojkovski

Domžale, januar 2021

UVOD

Istrsko govedo je bila nekdanj številčna pasma govedi, rejena na območju Istre. Pred sedemdesetimi leti je populacija štela okoli 40.000 glav, dandanes jih je po poročanju v EFABIS (2020) na Hrvaškem približno 1.800. Najmanj živali so zabeležili leta 1994, ko je bilo le še 8 bikov in 103 krav. Rejo istrskega goveda so nadomestili mlečni tipi govedi, hkrati ga zaradi dostopnosti kmetijske mehanizacije niso več uporabljali za delo. V Sloveniji v obdobju med leti 2004 in 2012 ni bilo niti ene živali, leta 2012 smo iz Hrvaške uvozili 10 krav. V letu 2020 je bilo v Sloveniji 53 živali pasme istrsko govedo (Register pasem, 2020).

Pasma je na Hrvaškem priznana kot avtohtona pasma govedi, pri čemer si stroka deli prepričanje, da ji enak status pripada tudi v Sloveniji. Pasma namreč sodi med ogrožene pasme domačih živali, zato so za ohranitev populacije nujni strateški programi zaščite in upravljanja s populacijo.

Ohranitev avtohtonih, lokalno prilagojenih, pasem domačih živali je namreč ključna za prehransko varnost v prihodnje. Izguba katerekoli pasme velja za nepovratno izgubo genetskih virov (Oldenbroek, 2007). Za namen prehranjevanja s hrano je človek udomačil 40 različnih vrst živali, vendar 95% hrane živalskega izvora pridelamo z osmimi vrstami (FAO, 2020). Zaradi naraščanja svetovne populacije, je potrebno ves čas razvijati nove načine za povečanje kmetijske proizvodnje. Z ustvarjanjem genetskega napredka nam je to uspelo, vendar je hkrati prireja usmerjena le na malo število vrst in pasem, kar je povzročilo izgubo genetskih virov, ki pa ogroža prehransko varnost v prihodnje.

Praviloma velja, da z intenzivnostjo pridelave in prireje upada biotska pestrost. Komisija za genske vire v kmetijstvu in prehrani (FAO, 2020) se zaveda pomena genske pestrosti in ohranjanja redkih vrst in pasem, zato je osredotočena na izvajanje ukrepov za trajnostno rabo in upravljanje genetskih virov. V Sloveniji nas v to obvezuje Pravilnik o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji (URLS 90/04; URLS 88/14), hkrati pa je Slovenija ratificirala Konvencijo o biološki raznovrstnosti, Strategijo EU o biotski raznovrstnosti do 2030 in Zeleni dogovor.

Pomen ohranjanja genetske raznovrstnosti v Evropi:

- smernice v prirreji in potrebe trga so zelo različne, zato je pomembno ohranjati več pasem,
- evropsko tržišče zahteva nove specializirane in atraktivne izdelke,
- govedoreja v Evropi je podvržena zahtevam po kakovostni, ekološki prirreji,
- ozka usmerjenost v živinoreji bi lahko vodila v veliko gospodarsko škodo. Zaradi nezmožnosti predvidevanja potreb v prihodnosti in prilagajanju na klimatske spremembe, je potrebno ohranjati raznovrstne genske vire.

Uvrstitev in priznanje pasme istrskega goveda kot avtohtone slovenske pasme je pomembna zaradi ohranjanja in kulturne ter okoljske in navsezadnje zgodovinske dediščine, ki je bila v preteklosti prebivalcem Istre izrednega pomena. Priznanje je pomembno tudi zaradi podpore aktivnosti za zaščito in obnovitev populacije v slovenski Istri. S potrditvijo statusa avtohtone pasme v Sloveniji bi pripravili program zaščite in razširili prizadevanja ter pomoč hrvaškim kolegom pri ohranitvi pasme, ki izvira z območja nekdanje skupne države.

Z namenom predložitve dokaza o avtohtonosti istrskega goveda na območju Slovenije smo pripravili pregled zgodovinskih virov.

Pregled virov

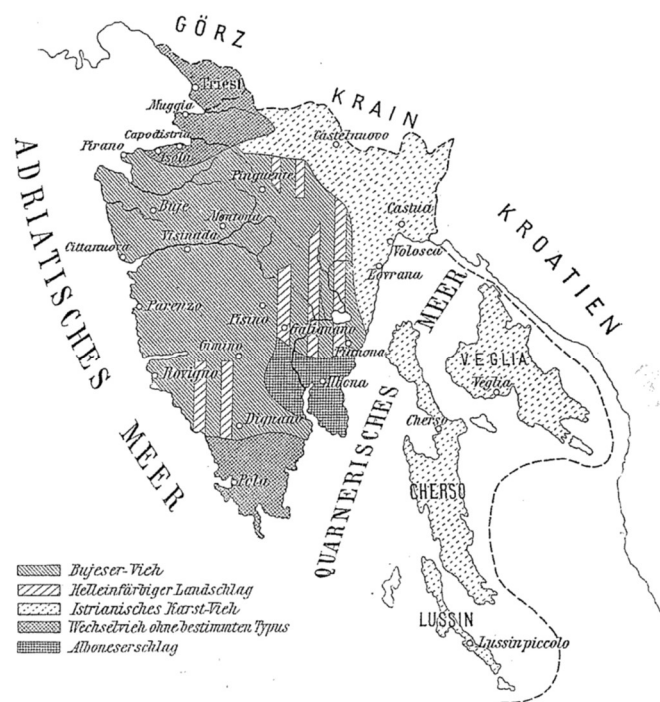
Obširna študija o istrskem govedu

Ogrizek (1957) preko opisa različnih pristopov in ukrepov kmetijske politike na območju Istre skozi čas opisuje razvoj pasme istrsko govedo. Podatke o živeči populaciji (228) je zbral v dveh vzrejnih centrih Buje (t.i. cona B) in Pazinski kotar (1952/3). V uvodu je povzel izsledke študije zapisov iz matičnih knjig za vzrejo istrskega goveda, ki sta jo opravila inž. J. Mišon in inž. F. Jardas (Zagreb) za populacijo med letom 1933-1944, ko je bilo območje pod italijansko oblastjo. Pred tem je stalež in opis populacije zapisal F. Povše v delu Rinder der Karst- und Kustenlander (Dunaj) leta 1894.

Povše (1894) cit. po Ogrizek (1957) je razdelil istrsko govedo na 4 tipe (v delu kot pasme):

- bujsko (Piran, Buje, Buzet, Motovun, Pazin, Poreč, Rovinj, Vodnjan z J Istre).
- labinsko (Labin, Plomin)
- istrsko krško v tipu križane buše (Podgrad, Volosko, Cres, Krk, Lošinj)
- enobarvno svetli tip goveda v srednji in J Istri

Ogrizek (1957) je v delu ugotavljal, da je bila populacija istrskega goveda »identična« bujskemu govedu, ki ga je opisuje Povše leta 1894. Povše (1894; cit. Po Ogrizek, 1957) je enobarvno svetli tip goveda v srednji in J Istri opredelil kot avtohtono, saj so ga poimenovali »bue indigeno bianco«. Že takrat je bilo težko najti čistopasemske živali. Našel jih je le v Pićanu. Zunanost je bila podobna slovenskem marijadvorskemu govedu, vendar veliko manjše (110 cm vs. 116 cm). V okolici Pule in Kopra so rejci redili različne tipe goveda, zato to področje opredeli kot mešano območje. Poleg že omenjenih so bile prisotne tudi: štajerski mirtalac, tolminski pincavec, mlečna siva pasma Sete-comune (iz severnega dela Trbiža). V tem delu so pogosto redili mlečno govedo, saj je bilo v Puli in Trstu mnogo povpraševanja. Avtor najvaja, da je bilo že leta 1894 veljalo, da so na področju Pule, Kopra, Reke, Labina, Pazina spodbujali rejo mlečnega tipa goveda, na območju Buj, Pirana, Buzeta, Motovuna pa domače istrsko govedo. S slike 1 je razvidno, da so istrsko govedo redili tudi na območju sedanje slovenske Istre.



Slika 1: Razširjenost goveda v Istri in Primorju v letu 1894 (Povše, 1894)

Legenda:

Bujeser-Vieh = Bujsko govedo

Helleinfärbiger Landschlag = Svetlo enobarvno deželno govedo

Istriansches Karst-Vieh = Istrsko kraško govedo

Wechselvieh ohne bestimmten Typus = Križanci

Alboneserschlag = Alboneško govedo

Uvoz na območje Slovenije

Po navedbah Ogrizka (1957) je Povše (1894) navajal, da bujsko govedo izvorno izhaja iz populacije goveda, ki je bilo uvoženo iz Italije (Romagna, Puglia) konec 18. st. Uvoze so opravil grof Rigo iz Novigrada, Semerić (Poreštin), Del'Senao iz Pirana, markiz Fabris, družina Gabrijeli iz Salvore, Agapite iz Buzeta, del'Bello iz Kopra. Pomemben je bil tudi de Franceshi (Umag), ki je imel čredo 100 glav. Dober plemenski material so imeli tudi markiz Polesini v dvorcu Cervere (Poreč) in v benediktinskem samostanu v Dajli.

Opis pasme leta 1894

Povše (1894; cit. po Ogrizek, 1957) je pripravil naslednji opis pasme: srednja velikost, telesna zgradba v pravih proporcijah, siva barva dlake. Sluznice so črne oz. temno sive. Rogovi pri glavi sivi, proti koncu črni in svetleči se. Ušesna votlina poraščena s črno-sivo dlako. Trup je širok, noge so močne, parklji so trdi in temne barve. Rep nizko nasajen, vime slabše razvito. Voli reja de Farceschi so bili težki 700-950 kg.

Zapisi v času italijanske okupacije

Zapise »Appunti zootechnici« je A. Ogrizku predal inž. Paškavan. Zapisi so opisovali stanje kmetijstva v času italijanske okupacije. Zapisano je, da je Istra razdeljena na dva rajona glede na tip goveda (delovno in mlečno govedo).

Prvi rajon je segal južno od linije, ki jo zaznamuje Dragonja od izliva do izvira in je potem potekal paralelno do Monte Aquilla do vrha planine Vena in Kadira in se spustil preko rta v Kvarner in vključuje tudi otok Cres (Ogrizek, 1957). Na tem rajonu so redili delovno govedo, ki ga opisujejo kot avtohtono. Predpostavljali so, da je bilo uvoženo v prvih stoletjih v času rimskih legij. Veljalo je prepričanje, da so govedo pripeljale horde hunskega poglavarja Atila leta 452 iz območja današnje Rusije. Okoli leta 1800 so to govedo križali s podobnimi pasmami podolske skupine, ki so bili uvoženi iz Romagne in Puglie in kasneje iz Marcha in Polesine. Populacija se je razvila v poseben tip goveda, ki je ime dobilo po vzrejnem centru v Bujah (bujsko govedo).

Drugi rajon je segal severno in severno-vzhodno od zgoraj opisane linije in vključuje tudi otok Lošinj (Ogrizek, 1957). Na tem območju so sodeč po zapisih redili mlečne pasme govedi.

Leta 1886 so ustanovili združenje za svetovanje na področju kmetijstva in se odločili, da bodo bujsko govedo izboljšali (Ogrizek, 1957). Ustanovljene so bile pripustne postaje z biki, ki so jih kupili v Bujah. Kasneje so to žal opustili, saj so osemenjevali z biki pasme romagnola in maremanske pasme.

Leta 1905 so uvozili bike pasme romagnjola iz S. Maura di Romagna, ki pa niso izpolnili pričakovanj, saj so bili slabše odporni. Na kongresu leta 1931 so podprli selekcijo na domačih bikih, za izboljšanje populacije domačega goveda. Zbrali so krave iz okolice Buj, Novigrada in Brtonigle. Leta 1933 so oblikovali tri vzrejna središča podolsko-istrske pasme. V Brtonigli je bila prva pripustna postaja (bik Istro, potomec krav iz občine Buzet; brez vnosa ostalih populacij vsaj 70 let). Leta 1935 so ustanovili tri nove lokacije v Grožnjanu, Oprtalju, Umagu za področje Buje in dva za področje v okolici Buzeta (Buzet in Roč). Na sejmu leta 1936 so se odločili, da bodo le nagrajene potomce bika Bakina (Brtonigla), težkega 776 kg (starost 40 mesecev) uporabljali za razplod. Le ta je imel vse karakteristike stare istrske pasme. Uporabljali so jih v občinah Žminj, Pazin, Poreč. Do konca leta 1937 so osnovali 12 selekcijskih središč, s pomočjo katerih je bilo pripuščenih 650 krav. Selekcijsko delo je bilo razširjeno v okolico Kringe, Motovuna, Tinjana, kjer so delovale selekcijske postaje in v okolico Pazina in Poreča.

Po navedbah Ogrizka (1957) je bilo govedo drugega rajona v tistem obdobju v slabem stanju, saj v okolici Čičkega ni bilo zadosti krme. Avtor predpostavlja, da je bilo to govedo podmladek tistih, ki so jih okoli leta 800 Slovenci pripeljali v severno Istro. Tako govedo so našli v okolici Herpelj, Materije, Podgrada in Lanišča, za katere avtor navaja, da so krave tehtale med 160-250 kg in biki največ do 300 kg. Leta 1868 so začeli to govedo izboljševati. Križali so jih z biki iz pomurske doline, leta 1870 z biki iz doline Taufers (Alto Adige) in v letu 1900 z oberintalskimi biki. Križanje s sivimi alpskimi pasmami je dalo dobre rezultate.

Biki v centrih Buje, Novigrad, Umag, Grožnjan, Buzet

V dobi italijanske okupacije so bili dejavni naslednji biki: Bakin, Istra, Cervio, Bolzano, Epulo, Bello. Potomci Bakina so bili: Decimo, Compare, Darfo, Caprio, Furbo, Estro (Ogrizek, 1957).

Zmanjševanje populacije goveda in izboljševanje z oplemenjevanjem

Od leta 1919 do 1930 se je populacija zmanjšala za 12.8 % (Ogrizek, 1957). So pa pod avstrijsko in italijansko oblastjo izvajali pomembna zootehniška opravila (licenciranje bikov, vpis v matično rodovniško knjigo...), kar nakazuje, da so prepoznali potrebo po izboljšanju te pasme in njenih proizvodnih lastnosti (teža, velikost).

Leto 1886 velja kot prelomno leto za ohranitev istrskega goveda, saj se je izvajalo intenzivno križanje z drugimi pasmami, kasneje se je delo stroke zopet vse usmerilo v upravljanje z domačo populacijo in pripusti z biki avtohtonega goveda. V letih 1924 do 1940 so na dražbah prodali kar 7000 kmetij, kar kaže na slab položaj istrskih kmetov v tistem času (Ogrizek, 1957).

Popis staleža

Ogrizek (1957) navaja, da je bila velikost populacije v letu 1890 - 51.600 glav, okoli leta 1910 je bilo 60.400 glav, leta 1936 - 40.000 glav, leta 1953 - 33.900 glav brez cone B, Kopra in Krka, medtem ko so ostale vrednosti zajemale tudi območje Pirana, Kopra in Buzeta.

V času druge svetovne vojne se je v srednjem delu Istre populacija goveda zmanjšala za 20 %, v gorskem območju pa tudi do 75 %. Avtor navaja, da je bilo v Kopru v času pod avstrijsko oblastjo okoli 5.000 glav, v okolici Pirana 1.000 in Buj 3.000 glav govedi. Leta 1953 je bilo skupno število goveda v t.i. jugoslovanski coni »Istra« 34.000 glav. Največ v okolici Kopra (21 %). Povprečno število živali na rejca je znašalo 2,6 glav. Delež volov je znašal 25 %.

Predlog določanja območja reje

Ogrizek (1957) je predlagal rajonizacijo oz. t.i. območje reje istrskega delovnega goveda. Meja naj bi po njegovem mnenju potekala od Labina do Pazina ter do reke Mirne in stičišča glavne ceste Pula-Buje in Mirne. Mnenja je bil, da bi se južno in jugozahodno od te meje morale ohranjati istrsko govedo zaradi prilagoditve pasme na klimatske, pašne ter ostale pogoje, predvsem na specifičen kraški teren. Ogrizek (1957) je hkrati tudi omenil, da so bile izkušnje kmetov s križanci z romagnolo slabe, saj so opisovali močna stegna teh živali in slabe biclje/parklje (papci).

Predlagal je tudi rejske cilje: višina vihra 138 cm za krave in 148 cm za bike ter 160 cm dolg trup krav in 175 cm bikov. Ciljna telesna masa odraslih živali je bila 550 kg za krave in 700 kg pri bikih.

Kasnejši zapisi o rejah v slovenski istri

Obširen pregled zgodovinskih virov je pripravil tudi Palčič (2005) v svojem diplomskem delu. Pripravil je analizo stanja od leta 1980 do leta 2005. Prav tako je vključil obširno zbirko slik, iz katerih je razvidno, da so tudi v slovenski Istri redili istrsko govedo. V delu je posredoval pomembne navedbe osebnih virov za razjasnitev dogajanja s populacijo po letu 1955. Tako naj bi bil upad staleža povezan tudi s pretapljanjem istrskega goveda z rjavim govedom po uvajanju osemenjevanja v letu 1965/66 (Prebil, 2005). V desetih letih je bila pasma pretopljena.

Palčič (2005) je v letu 2005 na terenu našel še edinega živečega istrskega vola, sicer križanca z rjavo pasmo, starega 16 let, v lasti g. Ivana Jurinčiča iz vasi Truške. Palčič povzema po g. Jurinčiču, da so rejci opustili rejo istrskega goveda zaradi uveljavitve zakona o prepovedi klanja na domu. Zadnjo kravo je našel pri g. Viktorju Ambrožiču, prav tako križano z rjavo pasmo. Zadnjo telitev po osemenitvi z istrskim bikom so imeli leta 1995, ker pa za potomko kljub trudu niso našli semena istrskega bika, so potomko zaklali leta 2002.

Palčič (2020) še dandanes ozavešča o pomenu ohranjanja pasme. Pred kratkim je v Bloškem koraku objavil prispevek na temo istrskega goveda.

Program zaščite pasme na Hrvaškem

Hrvaška je že zgodaj prepoznala pomembnost izvajanja ukrepov ohranjanja istrskega goveda (1986). Pasma istrsko govedo so registrirali l. 1993, nekatere aktivnosti v smeri oblikovanja ukrepov so pričeli že leta 1984. Vzrejne centre na Hrvaškem so osnovali leta 1986 (Buzet in Višnjan). Pripravili so tudi raziskovalno delo o selekcijskem delu pri istrskem govedu (1988-1990) in Genetski polimorfizmi in zbirke genov pasem domačih živali (1990-1995). Od leta 1994 sistematično spremljajo populacijo in vodijo rodovniško knjigo. Večji del programa in promocije pasme je dolgo let izvajala Zveza rejcev istrskega goveda (SUIG), ki je bila ustanovljena leta 1989 v Višnjanu. V društvo se je vključilo 29

rejcev. Med člani so bili tudi prof. Peter Lazar in prof. O. Böhm z Veterinarske fakultete v Ljubljani.

Leta 1999 so objavili obsežno monografijo o istrskem govedu (Savez uzgajivača istarskog goveda, 1999). Leta 2001 je društvo (SUIG) štelo več kot 100 članov ljubiteljev in rejcev istrskega goveda. V zadnjih letih je program zaščite prevzela Agencija za ruralni razvoj Istre.

Pomen zaščite istrskega goveda strokovnjaki na Hrvaškem (Caput in Ivanković, 2006; Caput in sod, 2009) vidijo v ohranjanju genetske pestrosti in v ohranjanju genetske zasnove za dolgoživost, vzdržljivost, delovne sposobnosti, velikosti okvirja, ki je primerna za nalaganje mišičnega tkiva. Istrsko govedo ima lahko tržni pomen v turizmu kot del folklorne in kulinarike. Hkrati se z rejo ohranjajo pašniki v Istri in preprečuje zaraščenost le teh.

Leta 1994 so na Hrvaškem opravili popis živali in skupno sešteli 11 krav, 8 bikov, 16 teličk in 20 telet. Živali so bile v lasti rejcev. Pripadnost pasmi so presojali z ocenjevanjem fenotipa. Podrobnejši opis so v znanstvenem delu opredelili Ivanković in sod. (2007) z namenom opredelitve cilja telesnih lastnosti pasme. Ugotavljajo, da je po telesnih značilnostih bližje madžarkemu sivemu podolskemu govedu, ki sodi v skupino primitivnih pasem goveda v podolskem tipu. Kasneje opravljene genske analize so pokazale, da je kljub podobnosti z različnimi podolskimi pasmami istrsko govedo samostojna (avtentična) pasma (Ramljak in sod., 2011). Rezultati so potrdili ugotovitve prof. dr. Petra Lazarja z Veterinarske fakultete, ki je v doktorski disertaciji proučeval razlike med pasmami na osnovi krvnih skupin na območju tedanje Jugoslavije (Lazar, 1977).

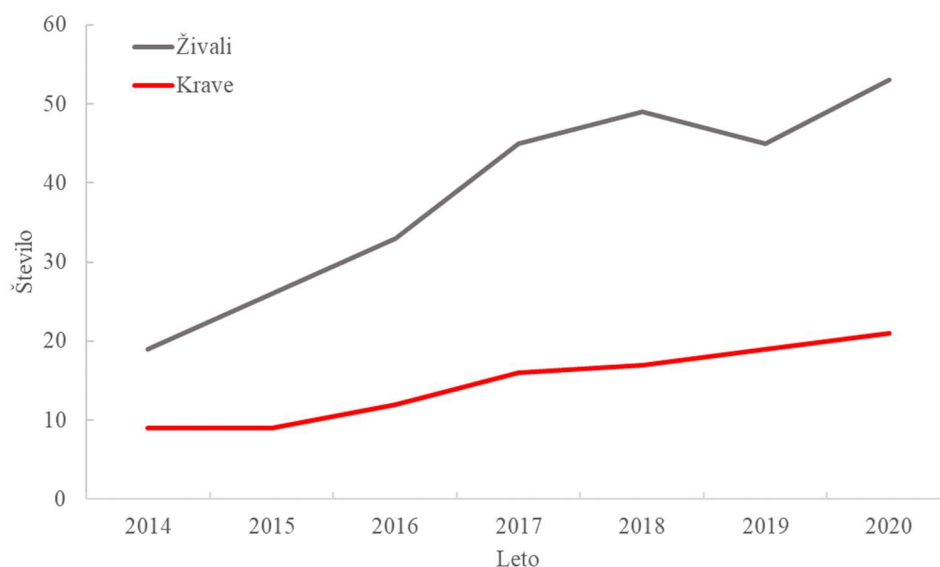
Vsa rejska dela so bila usmerjena v ohranjanje genetske variabilnosti, predvsem načrtovanje parjenja z namenom izogibanja parjenja v sorodstvu. Ker so bile vse živali popisane in vključene v rodovniško knjigo so vodili sistem t.i. sistem zaprte knjige. Le v izjemnih primerih so v rodovniško knjigo sprejeli nove živali. Živali so bile tetoviranje v uho z identifikacijsko številko. Vse spremembe v staležu so skrbno spremljali.

Leta 1995 so imeli shranjen genetski material v obliki semena bikov in sicer 3 bikov (Bodul 80 doz, Ras 1980 bikov, Rover 2498 doz).

Stanje populacije danes

Po zapisih in zgodovinskih virih je razvidno, da je bilo populacija najmanjša v osemdesetih letih, ko je bilo le še okoli 60 živali. Na območju Slovenije je bilo v devetdesetih let le še nekaj živali, zadnje so poginile oz. so bile zaklane tik pred izdajo Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji (UL RS, št. 90/04 in 88/14). Pasma prav tako ni omenjena v Zakonu o živinoreji kot avtohtona pasma goveda (UL RS, št. 18/02).

V Sloveniji od leta 2005 nimamo več nobene živali pasme istrsko govedo. Za ohranitev pasme si je ves čas prizadevala Hrvaška, ki so se ji v prizadevanjih pridružili tudi posamezni rejci na slovenski strani. Leta 2011 sta Hrvaška in Slovenija v programu Interreg prijavi projekt APRO, katerega cilj (med drugimi) je bil ustvarjanje pogojev za izvedbo skupnih zootehničnih, znanstvenih in strokovnih ukrepov za zaščite izvorne pasme istrskega goveda za celotno zgodovinsko območje reje istrskega goveda (APRO, 2011). Vodilni partner projekta je bila Agencija za ruralni razvoj Istre, s slovenske strani je bil partner KGZS Nova Gorica. Posledica sodelovanja je bil uvoz desetih brejih krav v Slovenijo avgusta leta 2012, ki so dale 7 potomcev oziroma telet istrske govedi. Živali prve generacije, rojene v Sloveniji, so bile vpisa v hrvaško rodovniško knjigo istrskega goveda. V slovenskih registrih so dobile šifro IGO.

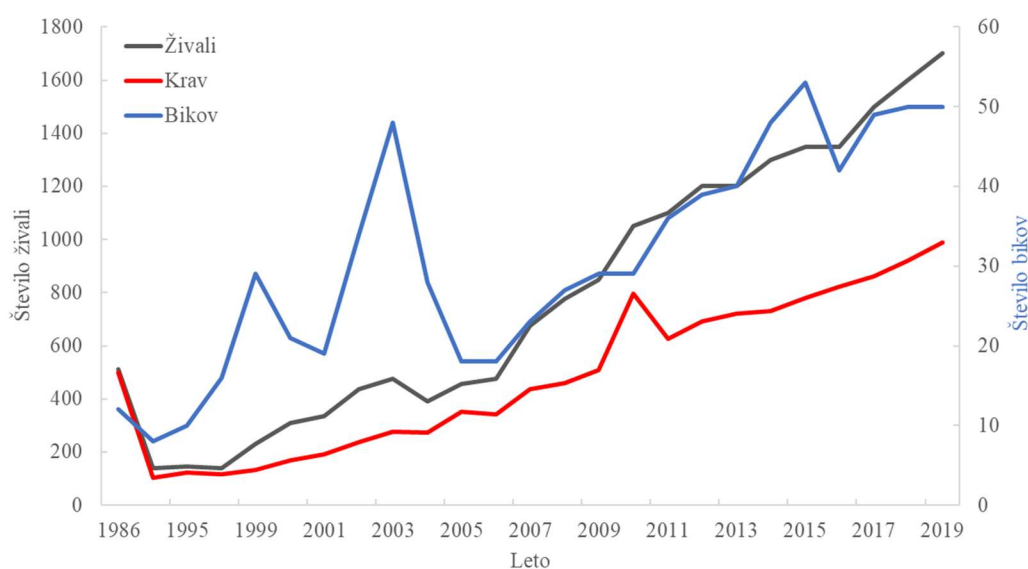


Slika 2: Velikost populacije po letih v Sloveniji

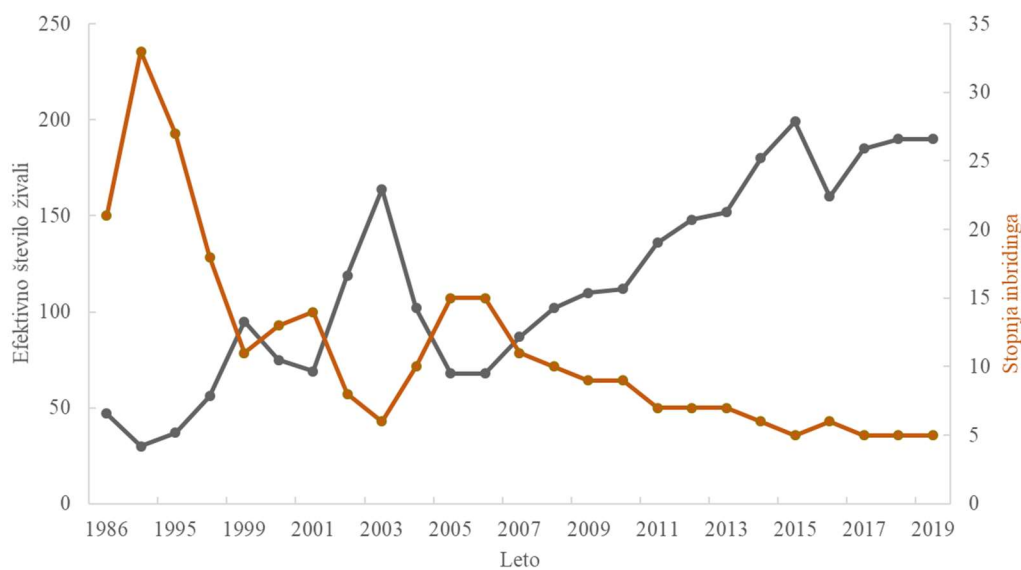
Od takrat se velikost populacije počasi povečuje (slika 2), vendar je še vedno izjemno majhna (Register pasem, 2020). V letu 2020 imamo v Sloveniji skupno 53 živali, od tega

21 krav in 16 bikov (Centralni register goveda). Krave redijo na petih kmetijah, med njimi sta kmetiji s sedmimi kravami in kmetija s tremi kravami, dve kmetiji z dvema in ena kmetija z eno kravo.

Uspešno delo sosednje Hrvaškem se kaže v trendu naraščanja populacije (slika 3), saj so s 140 živali leta 1994 (EFABIS, 2020) povečali populacijo na okoli 1800 (leta 2019). Stalež se povečuje približno 65 živali na leto, število krav pa 35 glav letno. Število bikov niha tekom let, kar je verjetno posledica različnih kriterijev odbire. Na sliki 4 prikazujemo efektivno število živali in pričakovano stopnjo inbridinga. Večje kot je efektivno število živali, nižja je pričakovana stopnja inbridinga. V letu 2019 je pričakovana stopnja inbridinga 5 %. Populacija po kriterijih FAO spada med ogrožene pasme.



Slika 3: Velikost populacije po letih na Hrvaškem



Slika 4: Efektivno število živali in pričakovana stopnja inbridinga na Hrvaškem

Aktivnosti v Sloveniji

V Sloveniji je aktivno društvo Boškarin, ki je bilo ustanovljeno leta 2003. V mesecu decembru 2019 so se zbrali slovenski rejci istrskega goveda, stroka, predstavniki zadrug in društev iz Slovenije in Hrvaške ter ostali podporniki pasme (KGZS NG, 2019). Zbrani so si izmenjali izkušnje, se pogovorili o dosedanjem delu in zastavili cilje za prihodnost.

Ugotovili so, da zanimanje za rejo istrskega goveda obstaja tudi pri mladih rejcih. Prihodnost vidijo v povezavi z vpetostjo v gastronomijo in turizem ter kulturno identiteto Istre. Kljub vsej podpori s strani društva in rejcev, ter Agencije AZRI bi bila podpora pasmi s priznanjem njene avtohtonosti dobrodošla. Javna služba nalog genske banke v živinoreji si tako še naprej s Kmetijsko gozdarskim zavodom Nova Gorica prizadeva za uvrstitev pasme na seznam avtohtonih pasem Slovenije.

Sodelujoči so pričeli tudi s postopki skupne zaščite mesa istrskega goveda z evropsko shemo kakovosti zaščitena označba porekla. Vlogo so pripravili kolegi iz Agencije AZRI na Hrvaškem in jo delili z društvom na slovenski strani. Po zaščiti na slovenskem in hrvaškem nacionalnem nivoju bo sledila skupna vloga za zaščiteno označbo porekla pri Evropski komisiji.

Primeri naknadnega uvrščanja pasem na seznam avtohtonih pasem v tujini

V Evropi smernice in ukrepe za ohranjanje biotske pestrosti narekuje EU Strategija za biotsko raznovrstnost do leta 2030. Komisija se zaveda pomena biotske raznovrstnosti v

kmetijstvu, saj zmanjšanje lahko onemogoči zagotavljanje varne, trajnostne, hranljive in cenovno dostopne hrane ter ustvarjanje prihodka kmetov. Osredotočila se je na podporo in spodbudo prehoda na trajnostne prakse v kmetijstvu in na odpornost sektorja na podnebne spremembe, okoljska tveganja in družbenoekonomske pretrese, hkrati pa se bodo s tem ustvarila nova delovna mesta, na primer na področju ekološkega kmetijstva, podeželskega turizma ali rekreacije.

Posamezni primeri na nacionalni ravni kažejo na dobro prakso upravljanja z živalskimi genskimi viri, prepoznavanje pomena ohranjanja pasem in zato hitro odzivnost v izvajanju ukrepov in prilagodljivost.

AVSTRIJA

V Avstriji so pričeli z izvajanjem projektov ohranjanja ogroženih pasem leta 1995 (ÖPUL; 2015). Trenutno veljaven program (do 2020) vključuje 29 pasem. Med njimi je enajst pasem, za katere leta 1997 še ni bilo vodnih rodovniških knjig in so jih vzpostavili v letu 2013. Mednje sodijo sledeče pasme, ki so jim naknadno pripisali izvor, čas izvora in status (EFABIS, 2020):

- 1 Pustertaler Sprinzen (govedo; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena 1999, izvor: avtohtona pasma iz J Tirolske, leto izvora: konec 19. stoletja),
- 2 Ennstaler Bergscheck (govedo; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena 1997, izvor: izboljšana lokalna pasma po letu 1900 s pasmo Pinzgauer in Simental, leto izvora: 1850),
- 3 Alpines Steinschaf (ovce; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena 1999, izvor: avtohtona pasma iz alpskega področja Avstrije, leto izvora: poznana že iz srednjega veka),
- 4 Montafoner Steinschaf (ovce; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena /, izvor: avtohtona pasma iz Montafona, leto izvora: poznana že iz srednjega veka),
- 5 Steirische Scheckenziege (koze; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena 2002, izvor: avtohtona pasma iz avstrijske štajerske, leto izvora: 19. stoletje),
- 6 Pfauenziege (koze; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena 1997, izvor: avtohtona pasma, leto izvora: 19. stoletje),
- 7 Pinzgauer Strahlenziege (koze; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena 2007, izvor: avtohtona pasma, leto izvora: 19. stoletje),
- 8 Blobe Ziege (koze; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena 2007, izvor: avtohtona pasma iz regije med S in J Tirolsko, leto izvora: 19. stoletje),
- 9 Alt-Osterreichische Huzulen (konji; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena /, izvor: lokalna pasma oplemenjena z Arabskim in Angleškim Halfbred, leto izvora: 1832),
- 10 Mangalitza (prašiči; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena 2002, izvor: pasma uvožena iz Madžarske, leto izvora: /),
- 11 Turopolje (prašiči; avtohtona pasma, rodovniška knjiga ustanovljena 2001, izvor: pasma uvožena iz Hrvaške, leto izvora: 1991).

NEMČIJA

Tudi v Nemčiji prilagajajo seznam ogroženih pasem in status le teh glede na aktualno stanje populacij. Za pasmo Krainer Steinschaf ovc so pričeli voditi rodovniško knjigo v letu 2000, ki ga hkrati navajajo kot leto nastanka pasme. Kraj nastanka pasme je južna Nemčija, pasma je nastala iz pasme Steinschaf (TGRDEU).

HRVAŠKA

Tudi na Hrvaškem so naknadno, v letu 1999 pričeli z vodenjem rodovniške knjige za pasmo hrvaška (dinarska) šarena koza in jo hkrati priznali tudi za avtohtono pasmo. Pasma je nastala na območju Velebita in Zagore, čas nastanka ni znan.

ITALIJA

Italijanska pasma prašičev Nero di Parma velja za rekonstruirano pasmo, torej sintetično linijo, in sicer s pomočjo vnosa pasem italjanski durok, large white in landras. Podatki o staležu so znani od leta 2005 dalje, ko je bilo le 6 merjascev in 26 plemenskih svinj. Pasma so nato rekonstruirali in odbirali na lastnosti zunanosti, podobne Nero di Parma. Od leta 2016 je uradno priznana kot rekonstruirana pasma (Schiavo in sod., 2020). Leta 2019 je bilo v 17 merjascev in 121 svinj (EFABIS, 2020). V EFABISu je zavedena kot lokalna pasma.

ZAKLJUČEK

Dokazi o obstoju in reji istrskega goveda na slovenskem ozemlju Istre obstajajo v obliki zapisov, slik in ustnega izročila. V sredini 20. stoletja je istrsko govedo predstavljalo kar 70 % populacije goveda v Istri (Šmalcelj in sod., 1958). Glede na geografski položaj polotoka je bila izmenjava plemenskega materiala prisotna. Vpetost v življenje ljudi v Istri je moč zaslediti tudi preko podob z razglednic in slik. O območju reje istrskega goveda pa pričajo tudi arheološke najdbe, med katerimi je omenjen tudi Sečoveljski zaliv (APRO, 2012).

O prisotnosti istrskega goveda na slovenskem ozemlju Istre ni več dvoma. Pravično bi bilo, da bi uredili status istrskega goveda, kot avtohtone pasme v slovenskem prostoru in tako podprli prizadevanja posameznikov za ohranitev pasme.

VIRI

APRO. 2012. Avtohtone pasme za revitalizacijo okolja.

<http://apro.azrri.hr/index.php?id=201&L=3>.

Caput P., Ivanković A., Prekalj G., Šubara G., Šuran E. 2009. Istarsko govedo / The Istrian cattle. AZZRI, Pazin.

Caput P., Ivanković A. 2006. Trajna zaštita istarskog goveda gospodarskim iskorištavanjem u sustavu ruralnog razvitka Istre. Stočarstvo 60: 203-226 Centralni register goveda. <https://www.gov.si/zbirke/storitve/dostop-do-spletnega-portala-voles/>

Cestnik V. 2001. Možda je zanimljivo. Istarsko govedo – spašeno pred izumiranjem? Veterinarska stanica, 32: 163-166.

European Farm Animal Biodiversity Information System (EFABIS). 2020. <http://www.fao.org/dad-is/en/>

FAO. 2020. How the world's food security depends on biodiversity.

<http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb0416en>

Ivanković A., Kelava N., Konjačić M., Caput P., Ramljak J. 2007. Odlike vanjšine istarskog goveda. Stočarstvo, 61: 161-173.

KGZS NG. Reja istrskega goveda v Sloveniji. https://www.kmetijskizavod-ng.si/novice/2019121908480636/reja_istrskega_goveda_v_sloveniji (1.12.2020)

Lazar P. 1977. Frekvence genov za krvne skupine pri Jugoslovanskih govejih pasmah. Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta.

Nationales Inventar tiergenetischer Ressourcen in Deutschland (TGRDEU). <https://www.genres.de/fachportale/nutztiere/nationales-inventar/> (1.12.2020)

Ogrizek A. 1957. Prilog poznavanju istarskog primigenog goveda. Acta biologica, I: 155-186.

Oldenbroek K. 2007. Utilisation and conservation of farm animal genetic resources. Wageningen, Nizozemska: Wageningen Academic Publishers.

ÖPUL. 2015. Erhaltung gefährdeter Nutzierrassen im ÖPUL 2015. http://www.oengene.at/sites/default/files/dateien/erweiterte-seite/merkblatt_2015.pdf (1.12.2020)

Palčič F. 2005. Zgodovinski pregled in sedanje stanje populacije istrskega goveda. Dipl. delo.

Palčič F. 2020. Istrsko govedo – boškarin. Bloški korak, 21 (2): 10-12.

Povše F. 1894. Rinder der Karst und Künstenländer. Zwites Heft: Görz, Istrien, Triest. Wien, 137 strani.

Ramljak J, Ivanković A, Veit-Kensch CE, Förster M, Medugorac I. 2011. Analysis of genetic and cultural conservation value of three indigenous Croatian cattle breeds in a local and global context. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 128(1):73-84.

Register pasem z zootehniško oceno. 2020. <http://www.genska-banka.si/pasme/>

Schiavo G., Bovo S., Tinarelli S., Kazemi H., Gallo M., Dall'Olio S., Fontanesi L. 2020. Comparative population genomic analyses of the reconstructed local breed “Nero di Parma” with other commercial and autochthonous Italian pig breeds, *Livestock Science*, 235: 104014. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104014>

Šmalcelj I., Rako A., Jeličić I. 1958. Razvojne tendencije pasminske strukture govedarstva Istre. *Stočarstvo*, 12: 2-15.

URLS 18/02. 2002. Zakon o živinoreji (ZŽiv). Uradni list RS, 18: 1325.

URLS 88/14. 2014. Pravilnik o spremembah Pravilnika o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji. Uradni list RS, 88: 10015.

URLS 90/04. 2004. Pravilnik o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji. Uradni list RS, 90: 11001.

7.2 ZMOGLJIVOSTI UPRAVLJANJA ŽGV

Pripravili:
Mag. Danijela Bojkovski
Dr. Metka Žan
Tina Flisar

Domžale, februar 2021

UVOD

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. V letu 2020 je bil načrtovan posvet v času od 17.-18. Septembra v sodelovanju z Nemškim društvom za avtohtone pasme (Society for the Conservation of Old and Endangered Livestock Breeds (GEH) Germany), organizacijo SAVE (Safeguard for Agricultural Varieties in Europe) in Združenjem rejcev avtohtonega cikastega goveda v Sloveniji. Načrtovan je bil ogled ark kmetij v Nemčiji in obisk največjega

Bavarskega kmetijskega sejma, ki ga že od leta 1812 organizirajo vsake 4 leta v kraju Theresienwiese v München-u. Ta največji Bavarski sejem predstavlja tradicijo, običaje in nove trende v kmetijstvu in v sklopu sejma je organizirana tudi razstava starih pasem in sort kmetijskih rastlin. Zaradi epidemije Covid-19 je bila razstava odpovedana, prav tako je bil odpovedan tudi posvet. Vsa finančna sredstva za organizacijo posveta so bila preusmerjena na izvajanje drugih nalog programa.

Po letnem programu BRŽ se izvajalec redno usposablja na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti z udeležbo na tečajih in seminarjih. Izvajalci javne službe nalog genske banke so se v letu 2020 udeležili številnih usposabljanj:

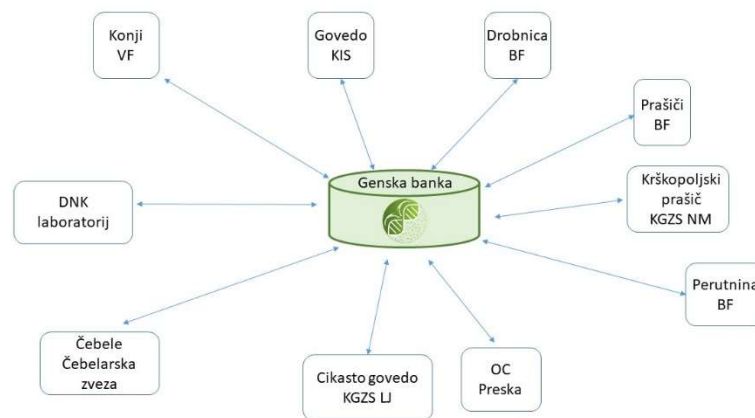
- Usposabljanje za izvajalce najzahtevnejših nalog v živinoreji, Kmetijski inštitut Slovenije (13. - 14. 2. 2020)
- 7. Agrobiznis konferenca, Gospodarska zbornica Slovenije (12.2.2020)
- 2. Agrobiznisovo konferenco Povezovanje kmetijstva in turizma, Gospodarsko razstavišče v Ljubljani (4.9.2020)

Usposabljanja, ki so bila organizirana preko spletne platforme Zoom:

- Workshop on sharing resources among genebanks and conservation sites (17.-19.3.2020)
- Valorisation of genetic resources workshop (23.-24.6. 2020)
- European Policies of relevance to crop, forest and animal GR (18.10.2020)
- FAO relevant initiatives on Genetic Resources For Food and Agriculture (27.10.2020)
- CAP initiatives relevant to Genetic Resources (30.10.2020)
- Konferenca Nove tehnologije v kmetijstvu (24.11.2020)

- Workshop on the European Genetic Resources Strategy (24.-26.11.2020)

Javna služba zagotavlja posodabljanje informacijskih sistemov. Pripravljena je bila shema prenove informacijskega sistema za podatkovne zbirke, ki jih vodi Javna služba nalog genskih bank v živinoreji in služijo spremljanju in upravljanju živalskih genskih virov v »*in vivo*« in »*in vitro*« obliki. Podatkovne zbirke zajemajo informacije, s pomočjo katerih vodimo Register pasem z zootehniško oceno (v skladu s Pravilnikom o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji) ter spremljamo informacije o kmetijah, vključenih v ark mrežo (ARK kmetije; ARK središča). Javna služba zbira vzorce biološkega materiala in ob tem zbiramo podatke, ki zagotavljajo sledenje vzorcev in analizo shranjenega materiala.

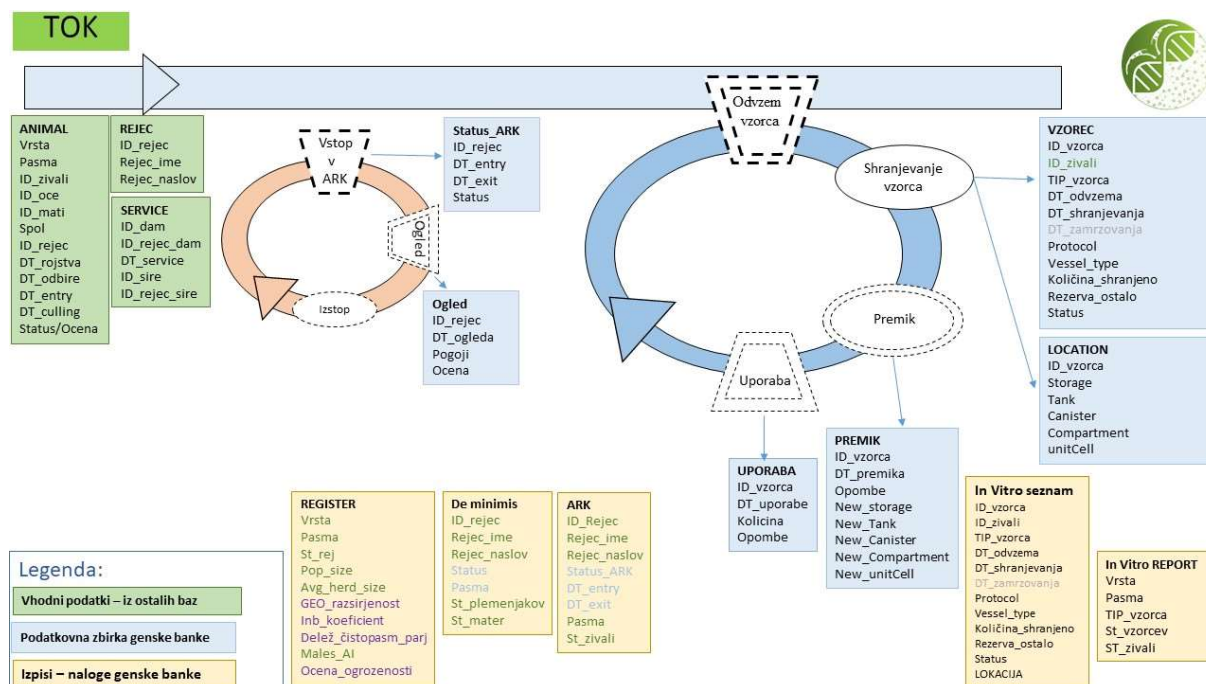


Slika: Povezljivost inštitucij pri pridobivanju podatkov

Z grafičnim prikazom smo definirali procese in tokove podatkov, ki jih potrebujemo za izvajanje nalog spremljanja in ohranjanja lokalnih pasem domačih živali. Opredelili smo povezljivost z drugimi podatkovnimi zbirkami. Pripravili smo strukturo baze in posameznih tabel ter hkrati navedli primer izpisov za potrebe spremljanja populacij kot npr. register pasem, spremljanje rej, vključenih v ARK program in sledenje vzorcem v »*in vitro*« genski banki.

Zbrane informacije služijo spremljanju stanja populacij, določanju indikatorjev trajnostnega razvoja, izmenjavi podatkov v mednarodnem okolju in načrtovanju ukrepov kmetijske politike. Javna služba potrebne podatke za vodenje zbirk pridobi od različnih izvajalcev javnih služb na področju strokovnih nalog v živinoreji ter drugih baz podatkov. Register pasem Javna služba vodi od leta 2003 (za drobnico), v kasnejših letih pa so bile vključene še ostale vrste oziroma pasme domačih živali. Register je osnova za spremljanje

velikosti populacije in ogroženosti pasme, še posebej slovenskih avtohtonih pasem domačih živali.



Slika 2: Shema informacijskega sistema in struktura podatkovne zbirke

Cilj prenove in nadgradnje informacijskega sistema je oblikovanje skupnega sistema, ki bo omogočalo lažje sodelovanje in usklajevanje informacij med različnimi službami, ki so zadolžene za zbiranje in analitiko podatkov v živinoreji. Nadgradnja bo tako izboljšala upravljanje z živalskimi genskimi viri, ki zahteva redne ocene stanja teh virov. Poznavanje in pravilno napovedovanje trendov v populacijah ter kakovosten prednostni sistem ohranjanja sta bistvena elementa trajnostnega upravljanja in zaščite genskih virov.

7.3 SPLETNA STRAN JAVNE SLUŽBE NALOG GENSKE BANKE V ŽIVINOREJI

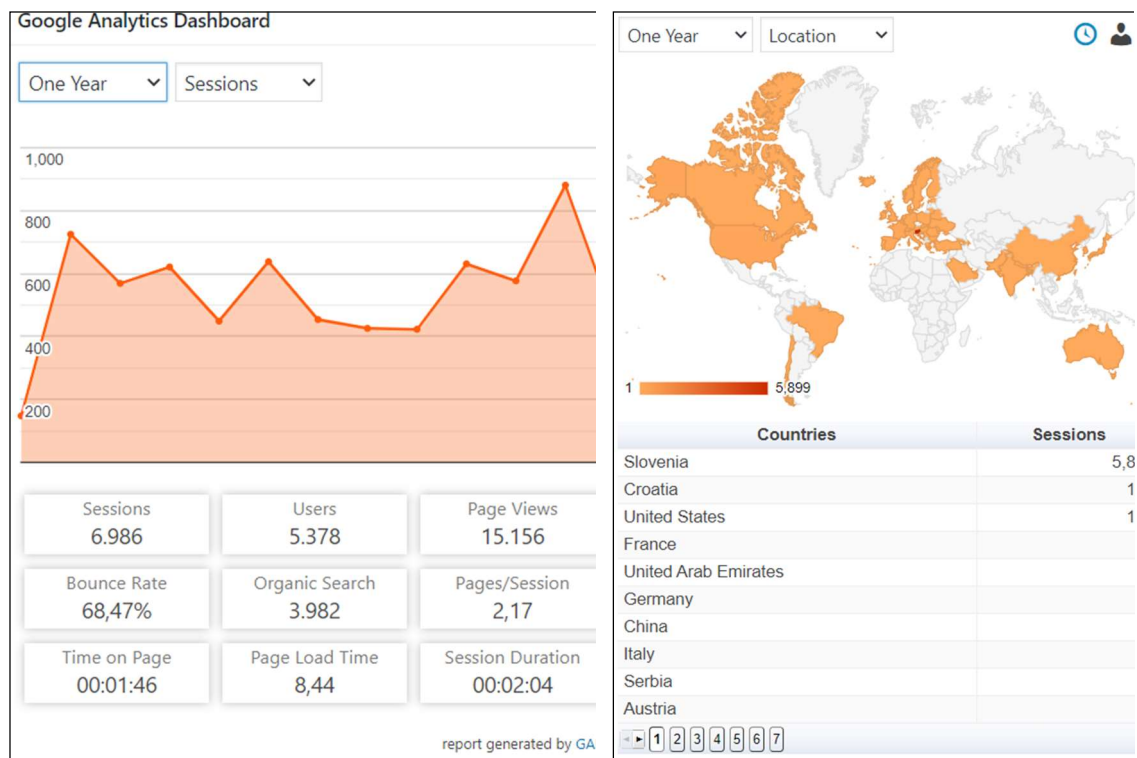
Pripravili:
Tina Flisar
Dr. Metka Žan
Mag. Danijela Bojkovski

Domžale, januar 2021

ODZIV

Javna služba skrbi za ažurno posodobitev gradiva na spletni strani <http://www.genska-banka.si/> in s tem prispeva k vsakodnevnomu informiranju in ozaveščanju javnosti o dogajanju in stanju na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti.

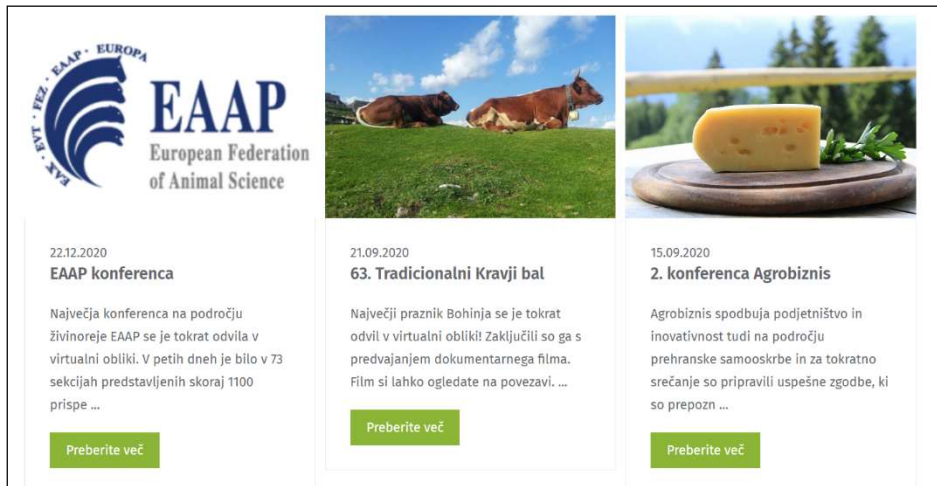
V letu 2020 je spletno stran obiskalo 5378 uporabnikov (Slika 1). Z analitiko spletne strani je razvidno, da spletno stran sledijo tudi v tujini, pri čemer bi bilo potrebno razmisliti o vzpostavitvi spletne strani v angleškem jeziku.



Slika 1: Obiskanost spletne strani po številu uporabnikov (levo) in po lokacijah (desno)

NOVICE

Pod zavihek »Novice« smo redno dodajali novice o aktualnih dogodkih na področju ohranjanja biotske pestrosti. Poročali smo o udeležbi pomembnih odkritjih (objava prvega genoma kranjske čebele), aktualnih temah na konferencah (EAAP, Agrobiznis, Ločniškarjevi dnevi), seminarjih, opisali stanje genetskih rezerv (slika 2).



Slika 2: Prikaz novic

ZGODOVINSKI VIRI

Pod zavihkom »Zgodovinski viri« smo dopolnili seznam publikacij z 10 novimi viri.

179.	Anton Tomec	80 let zaslužnega profesorja dr. Andreja Šaleharja	CXXII(2020)1, str. 17-18, Slovenski čebelar
180.	Andrej Šalehar	Tri čebelarске knjige v Glavarjevi knjižnici v Komendi	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, 2020(4 str.)
181.	Andrej Šalehar	Tri pomembne čebelarске knjige v Glavarjevi knjižnici v Komendi	Aplenca, glasilo občine Komenda, 29, 2020, št. 2, str. 15
182.	Andrej Šalehar	Spominske plošče čebelarjem 2011-2019	DLIB.si
183.	Andrej Šalehar	Prva zlata doba kranjskega čebelarstva – 1750-1820	DLIB.si
184.	Andrej Šalehar	250 let imenovanja Antona Janše za cesarsko-kraljevega učitelja čebelarstva	CXXII(2020)5, str. 144-145, Slovenski čebelar
185.	Mojca Vizjak Pavšič	Andrej Šalehar: Anton Janša, prvi učitelj čebelarstva	CXXII(2020)10, str. 279, Slovenski čebelar
186.	Andrej Šalehar	Praha matice s troti v zraku, izvirno slovensko odkritje : najstarejše kronološko urejene objave – druga dopolnjena izdaja	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, 36 strani, 2020
187.	Andrej Šalehar, Franc Šivic	Kronologija zapisov (rokopisi in objave) o prahi matice s troti v zraku	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, ČZS, 13 strani, 2020
188.	Andrej Šalehar, Franc Šivic	Cronologia delle registrazioni (manoscritti e pubblicazioni) sul accoppiamento delle api regine con i fuchi in aria	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, ČZS, 15 strani, 2020

Slika 3: Seznam objav

POROČILA

Na spletni strani pod zavihkom <http://www.genska-banka.si/program-dela/> smo dodali poročilo o izvajanju programa, zapisnike sej in poročilo o izplačilu podpor za leto 2020.

DRUŽABNA OMREŽJA

Z letom 2020 je Javna služba nalog genske banke prisotna tudi na družabnem omrežju Facebook. S tem se želimo še bolj približati deležnikom na vseh nivojih vpetosti v ohranjanje živalskih genskih virov. V prihodnje bomo stran povezali s tujimi stranmi in posredovali informacije o dogajanju na tem področju v mednarodnem okolju.



Slika 4: Stran Javne službe nalog genskih bank v živinoreji na portalu Facebook

7.4 VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE

Domžale, februar 2021

Poznavanje biotske raznovrstnosti v živinoreji pri otrocih v vrtcih in učencih v osnovnih šolah je po dosedanjih izkušnjah zelo različno. Predvsem zavisi od sodobnega učno-ciljnega in procesno načrtovanega kurikuluma, ki ga ponuja posamezna ustanova. V obsegu razpoložljivih materialnih sredstev smo oblikovali promocijski »izobraževalni« material o slovenskih avtohtonih pasmah domačih živali, ki je namenjeno otrokom iz vrtcev in osnovnih šol.

V letu 2020 smo pripravili spletni in vprašalnik za aplikacijo na mobilnem telefonu z namenom, da se pri učencih v osnovnih šolah preveri poznavanje slovenskih avtohtonih pasem domačih živali. Zaradi epidemije novega koronavirusa SARS-CoV-2, ki povzroča bolezen covid 19, nismo mogli opraviti ankete in načrtovanih obiskov, zato bomo z nalogo nadaljevali v letu 2021.

Vprašanja

Odgovori

Znanje slovenskih učencev o avtohtonih pasmah domačih živali

Za ugotavljanje poznavanja šolskih otrok o avtohtonih pasmah domačih živali, smo pripravili kratek vprašalnik. Želimo izvedeti v kolikšni meri otroci poznajo izraz avtohtone pasme in / ali poznajo kakšno izmed pasem in njihove izdelke.

1. Označi izraze, za katere si že slišal: *

- Avtohtona pasma
- Lokalna pasma
- Tradicionalna pasma
- Za nobenega še nisem slišal

Vprašanja

Odgovori

2. Ali veš kaj avtohtona pasma pomeni? *

- DA
- NE

3. Ali meniš, da je pomembno, da avtohtone pasme ohranjamo? *

- DA
- NE
- nimam mnenja

4. Zakaj meniš, da jih moramo ohranjati? *

Vnesite svoj odgovor



Vprašanja

Odgovori

5. Zakaj meniš, da jih ni potrebno ohranjati? *

Vnesite svoj odgovor

6. Ali meniš, da so slovenske avtohtone pasme domačih živali ogrožene? *

- DA
 NE

7. Zakaj meniš, da so ogrožene? *

Vnesite svoj odgovor



Vprašanja

Odgovori

8. Zakaj meniš, da niso ogrožene? *

Vnesite svoj odgovor

9. Ali poznaš katero avtohtono pasmo domačih živali? *

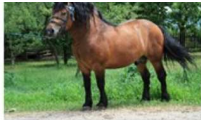
- DA
 NE

10. Poznaš kakšne izdelke avtohtonih pasem domačih živali? *

- DA
 NE

11. Zapiši avtohtone pasme, ki jih poznaš: *

Vnesite svoj odgovor



Vprašanja

Odgovori

12. Katera izmed spodaj navedenih je slovenska avtohtona pasma domačih živali? *

	Je avtohtona	Ni avtohtona
Kraški konj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lipicanski konj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jezersko-solčavska ovca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bovška ovca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Črno-belo govedo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lisasto govedo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Drežniška koza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Slovenska sanska koza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kraška sívka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Štajerska kokoš	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grahasta kokoš	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kriškopoljski prašič	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cikasto govedo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kranjska čebela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Kje si dobil(a) informacije o avtohtonih pasmah? *

- Na internetu
- V tiskanih medijih (knjige, časopis ...)
- V dokumentarnih oddajah na televiziji
- V šoli
- Drugo (navesti)



Znanje slovenskih učencev o avtohtonih pasmah domačih živali

Za ugotavljanje poznavanja šolskih otrok o avtohtonih pasmah domačih živali, smo pripravili kratek vprašalnik. Želimo izvedeti v kolikšni meri otroci poznajo izraz avtohtone pasme in / ali poznajo kakšno izmed pasem in njihove izdelke.

* Zahtevano

1. Označi izraze, za katere si že slišal: *

Avtohtona pasma

Lokalna pasma

Tradicionalna pasma

Za nobenega še nisem slišal

7.5 RAZISKAVE NA PODROČJU OHRANJANJA ŽGV

Genetska raznovrstnost na osnovi podatkov rodovnikov pri krškopoljskem prašiču

Pripravila:
doc. dr. Špela Malovrh
Žan Pečnik, mag. inž. zoot., mag. ekon. nar.
virov

Domžale, januar 2020

Uvod²

Po sedaj dostopnih virih velja, da so naši predniki udomačili prve živali pred okoli 12.000 leti, ko so jih pričeli uporabljati kot živali za delo, vir hrane, prevozno sredstvo, čuvaje ali kaj drugega. Za prirejo hrane so udomačili približno 40 vrst sesalcev in ptic. Glavnina svetovne pridelave hrane je v zadnjem stoletju temeljila na 14 vrstah, pri čemer so živinorejci oblikovali preko 5.000 pasem (FAO, 2000). Zaradi potrebne ekonomske učinkovitosti je večina od teh pasem sedaj ogrožena. Pri Organizaciji združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO) ocenjujejo, da je od 1.433 pasem, ki so jih preučevali, ogroženih 390 oziroma 27 % (FAO/UNEP, 1995). Letno naj bi izgubili 50 pasem, kar je približno ena pasma na teden (FAO, 2000). Med ogrožene pasme sodu tudi krškopoljski prašič kot edina ohranjena avtohtona pasma prašičev v Sloveniji.

Za populacijo krškopoljskega prašiča zaradi njene zgodovine predpostavljamo, da je precej inbridirana. Nepoznano poreklo iz preteklosti je vzrok, da sta tako inbriding živali kot tudi sorodstvo med živalmi verjetno precej podcenjena. V raziskavi smo želeli ugotoviti stanje genetske raznolikosti populacije in postaviti temelje smernicam ohranjanja populacije v bodoče. Pri tem smo želeli preveriti, ali je raba plemenjakov je neenakomerna, če kljub povečevanju populacije se koeficient inbridinga povečuje, kako izbira merjascev za črede vpliva na stopnjo inbridinga in kaj se dogaja z genetska raznovrstnostjo v populaciji.

Material in metode

Uporabili smo podatke o poreklu krškopoljskega prašiča, ki so obsegali identifikacijske številke živali, očeta in matere, spol, datum rojstva, datum izločitve, rejo, kjer je bila žival rojena ter rejo, kjer je bila žival rejena. V referenčno populacijo smo zajeli vse žive živali, rojene med letoma 2011 in 2017. Populacija osnovalcev je obsegala živali brez znanih staršev, kar je predstavljalo 58 živali. Za analize smo uporabili programsko opremo: SAS/STAT (SAS Inst. Inc., 2011), PEDIG (Boichard, 2002), Mendel (Lange in sod., 2001) in CFC (Sargolzaei in sod., 2006). Koeficient inbridinga inbridiranih živali smo izračunali s programom MEUW (Boichard, 2002). Koeficient inbridinga za celotno populacijo smo izračunali z makrojem, ki smo ga zapisali s proceduro SQL programskega paketa SAS/STAT (SAS Inst. Inc., 2011). Pri tem smo uporabili izhodno datoteko progama MEUW (Boichard, 2002). S programom MEUW (Boichard, 2002) smo izračunali število inbridiranih živali in maksimalen koeficient inbridinga. Za izračun koeficientov sorodstva smo uporabili PAR3 (Boichard, 2002), za izračun povprečnega sorodstva smo napisali makro za proceduro SQL programa SAS/STAT (SAS Inst. Inc., 2011), na osnovi outputa iz PAR3. S programom GRAIN (Boichard, 2002) smo izračunali koeficient parcialnega inbridinga (pF), koeficiente parcialnega ancestralnega inbridinga (pF_{a_BAL} , pF_{a_KAL} , pF_{n_KAL} in pF_{a_BAU}), koeficient inbridinga (F) in koeficiente ancestralnega

² Raziskava je del mag. naloge Ž. Pečnik Analiza genetske strukture krškopoljskega prašiča na osnovi rodovnika

inbridinga (F_{meuw} , F_{grain} , F_{a_BAL} , F_{a_KAL} , F_{n_KAL} in F_{a_BAU}). V program smo vnesli datoteko porekla in nastavili 1.000.000 iteracij.

Rezultati

Celotna populacija krškopoljskega prašiča je vključevala 2.940 živali, od tega je bilo 487 samcev in 2.453 živali samic, rojenih med letoma 1991 in 2017. Referenčna populacija je obsegala 906 živali, od katerih je bilo 113 samcev in 793 samic. Število družin merjasec–svinja je bilo 996, ločeno po merjascih 167 in po svinjah 403. Največ potomcev družine merjasec–svinja je bilo 58 (tabela 1), povprečje je bilo 2,93 potomcev. Standardni odklon za velikost družin po merjascih je znašal 6,72 potomcev, kar pomeni, da je raba merjascev izrazito neenakomerna. Svinje so imele povprečno manj potomcev kot merjasci, in sicer 2,22 potomca s standardnim odklonom 1,67 potomcev.

Tabela 1: Variabilnost velikosti družin

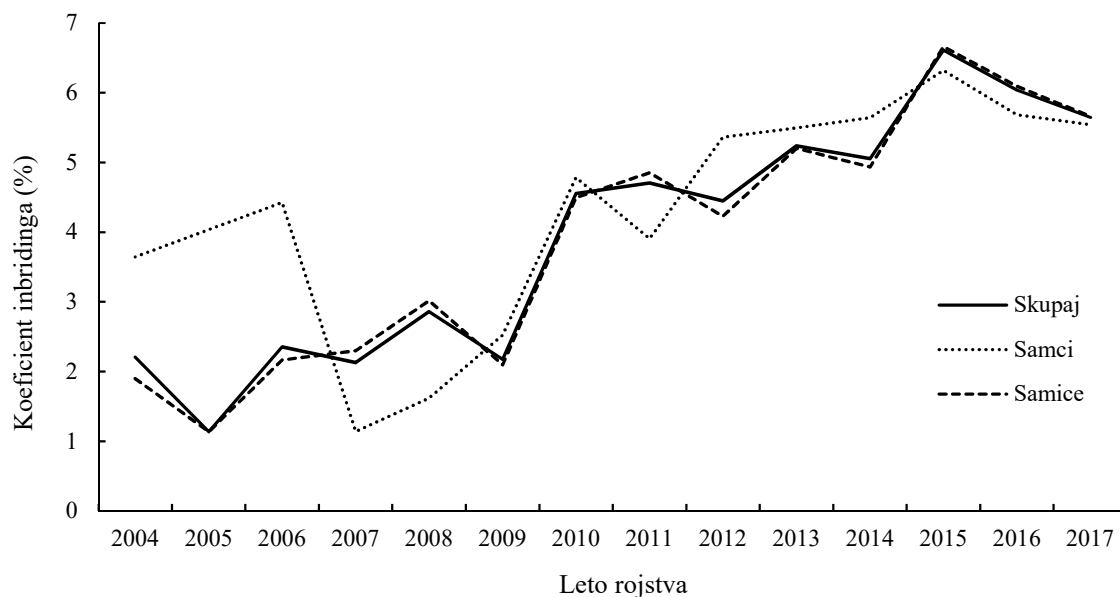
Družina	Število	Povprečna velikost	Varianca	Standardni odklon	Minimum	Maksimum
Merjasec–svinja	996	2,95	8,58	2,93	1	58
Merjasec	167	5,64	45,15	6,72	1	48
Svinja	403	2,22	2,78	1,67	1	13

Povprečni generacijski interval je bil 2,56 let. Letna sprememba generacijskega intervala je bila med 18,1 in 34,1 dni, v povprečju 29,5 dni, kar pomeni, da se je vsako leto generacijski interval v povprečju podaljšal za približno en mesec (slika 1). Podaljševanje generacijskega intervala je z vidika ohranjanja genetske pestrosti ugodno, saj prispeva k zmanjšanju stopnje inbridinga na letni ravni, ob tem morajo pa biti rejci previdni, da ne pariyo očetov s hčerami.



Slika 1: Podaljševanje generacijskega intervala po letih

Delež znanih prednikov krškopoljskega prašiča je bil v sedanjih generacijah vse večji. V prvi, drugi in tretji generaciji je bilo pri obeh spolih znanih 100 % prednikov. V šesti generaciji je bilo znanih 85 % prednikov pri merjascih in 80 % pri svinjah ter v osmi generaciji pri obeh spolih okoli 40 %. Ekvivalent popolnih generacij prednikov je pri samcih znašal 6,97 in pri samicah 7,08. Indeks popolnosti porekla za tri, štiri in pet generacij prednikov se je z leti povečeval. Samce oziroma merjasce so pred letom 2003 sprejeli v rodovniško knjigo brez znanih staršev, zato je na začetku indeks popolnosti porekla enak nič. Samice oziroma svinje imajo že pred letom 2003 znane prednike.

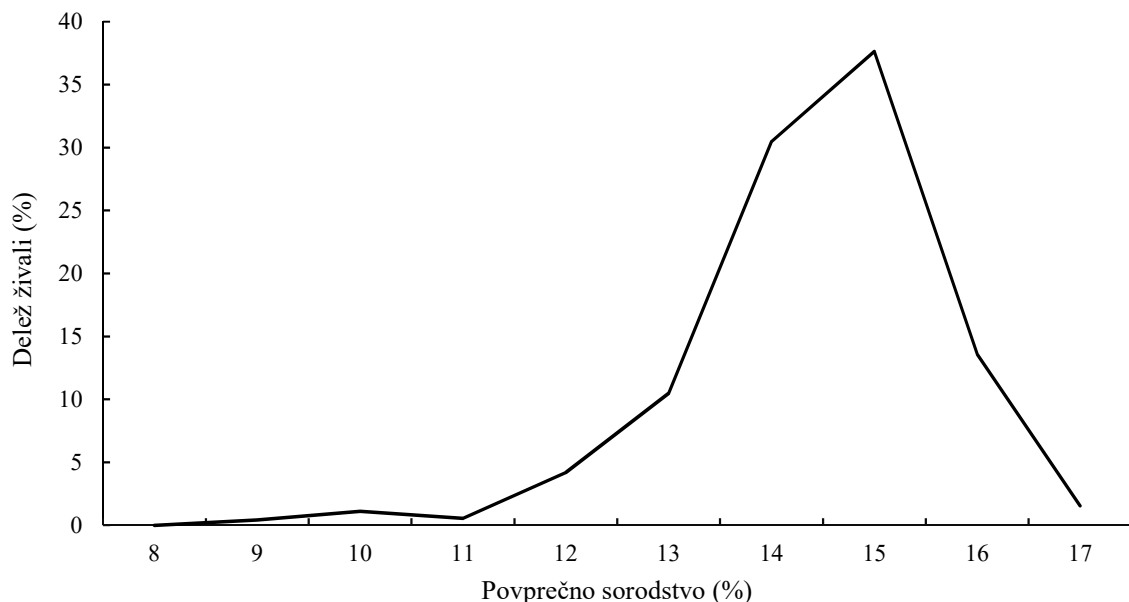


Slika 2: Spreminjanje povprečnega koeficienta inbridiranja inbridiranih živali po letih rojstva

V celotni populaciji je bilo inbridiranih 79,4 % živali, v referenčni pa praktično vse živali (99,5 %). V celotni populaciji je bil povprečni koeficient inbridinga inbridiranih živali je bil 5,1 %, povprečni koeficient inbridinga vseh živali pa 4,0 %. Stopnja inbridinga je bila 0,28 %/leto. Stopnjo inbridinga za izračun efektivne velikosti populacije smo izračunali po metodi Perez-Enciso (1995), ki upošteva regresijo povprečnega koeficienta inbridinga na letni ravni in generacijski interval. Efektivna velikost populacije je 51, kar pomeni, da je populacija ogrožena.

Povprečje za koeficient sorodstva za pare merjasec s svinjo je bilo 13,8 %, za svinje med seboj 13,9 % in za merjasec med seboj pa 14,0 %. Maksimalni koeficient sorodstva je bil pri parih merjascev med seboj 63,4 % in pri svinjah med seboj kar 88,4 %. Tudi pri parih merjasec s svinjo je bil precej velik, saj je znašal 81,9 %. Povprečno sorodstvo živali, ki so vključene v referenčno populacijo, je znašalo 13,95 %, kar pomeni, da so živali v referenčni populaciji v povprečju sorodne kot bratrance in sestrične.

Pri merjascih je bilo število osnovalcev 42, pri svinjah 43, efektivni števili osnovalcev sta bili 24,5 pri merjascih in 25,9 pri svinjah, efektivni števili prednikov 15,7 pri merjascih ter 16,6 pri svinjah, efektivni števili neosnovalcev 10,6 pri merjascih in 10,9 pri svinjah ter efektivni števili genomov osnovalcev 7,4 pri merjascih in 7,7 pri svinjah. Razmerje med efektivnim številom osnovalcev in številom osnovalcev je bilo pri merjascih 0,58 in pri svinjah 0,60, razmerje med efektivnim številom genomov osnovalcev ter efektivnim številom osnovalcev je bilo pri obeh spolih 0,30. Efektivno število osnovalcev in efektivno število prednikov se v zadnjih letih pri obeh spolih ni bistveno spreminjalo, medtem ko se je efektivno število genomov osnovalcev pri obeh spolih rahlo zmanjševalo.



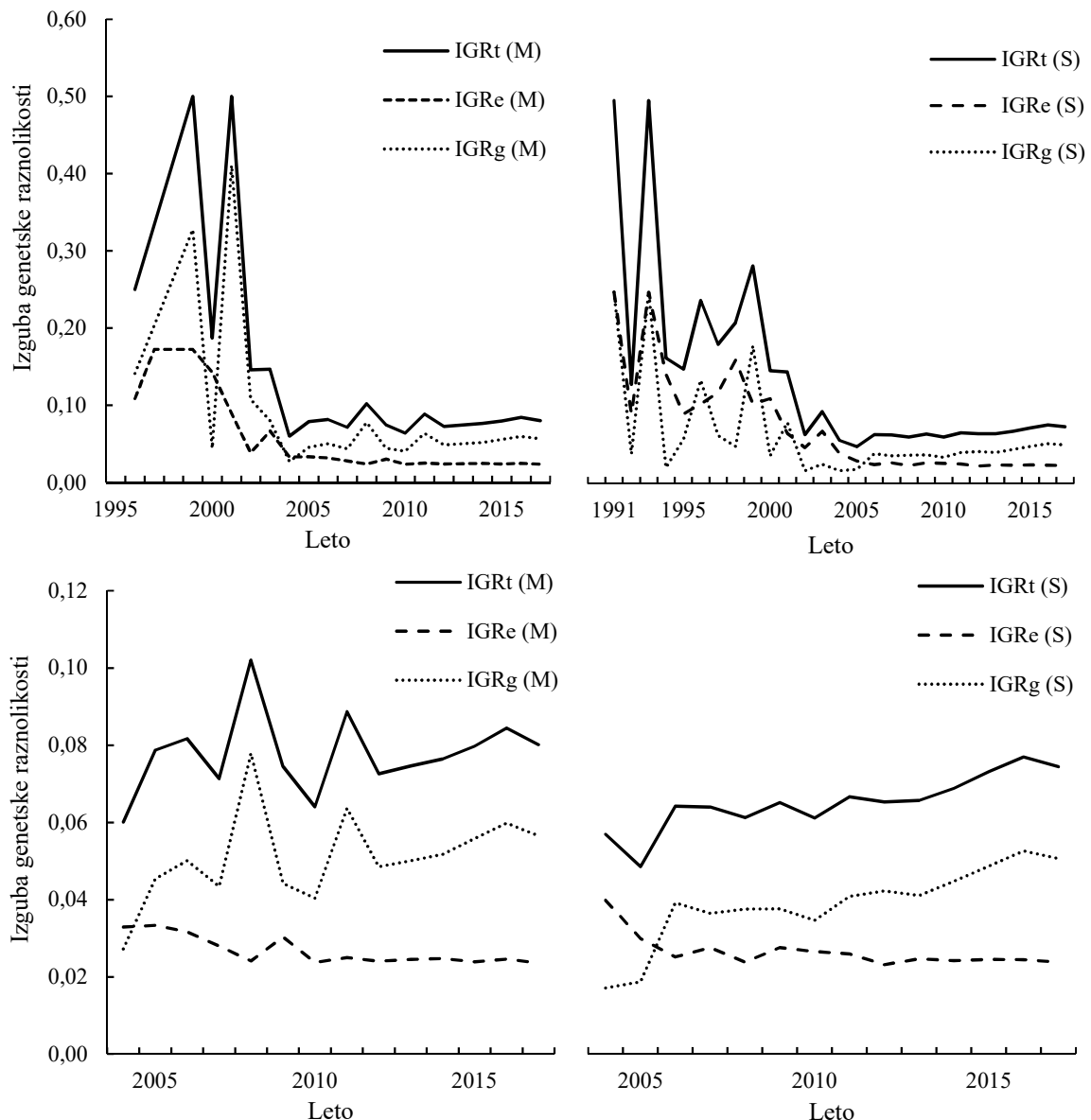
Slika 3: Porazdelitev za povprečno sorodstvo v referenčni populaciji

V analizi sklopa parametrov prispevkov prednikov smo izračunali: število osnovalcev, efektivno števila osnovalcev, prednikov, neosnovalcev in genomov osnovalcev, razmerja

med posameznimi efektivnimi števili, in sicer med efektivnim številom osnovalcev ter številom osnovalcev (N_{fe}/N_f) in efektivnim številom genomov osnovalcev ter efektivnim številom osnovalcev (N_{ge}/N_{fe}), prispevke najvplivnejših prednikov v sklad genov populacije, skupno izgubo genetske raznolikosti (IGR_t), izgubo genetske raznolikosti zaradi neenakomernih prispevkov osnovalcev (IGR_e) in zaradi naključnega toka genov (IGR_g).

Genetska raznolikost v populaciji se izgublja tako zaradi neenakomernih prispevkov osnovalcev kot tudi zaradi naključnega genetskega toka pri obeh spolih. Izgubo genetske raznolikosti smo za samice izračunali od pričetka vodenja rodovniške knjige leta 1991 do vključno leta 2017 (slika 4, zgoraj desno), medtem ko za samce zaradi nepoznanega porekla od leta 1995 dalje (slika 1, zgoraj levo) zaradi nepoznanega porekla med letoma 1991 in 1995. Po letu 2005 se je izguba genetske raznolikosti precej zmanjšala, zato jo zaradi boljše preglednosti na sliki 4 prikazujemo spodaj.

Skupna izguba genetske raznolikosti v referenčni populaciji zaradi naključnega genetskega toka in neenakih prispevkov osnovalcev je bila 6,7 % pri obeh spolih (slika 4). Izguba genetske raznolikosti zaradi neenakih prispevkov osnovalcev je bila 2,0 % pri merjascih in 1,9 % pri svinjah. Večja je bila izguba genetske raznolikosti zaradi naključnega genetskega toka, in sicer 4,7 % pri merjascih ter 4,6 % pri svinjah.



Slika 4: Spreminjanje izgube genetske raznolikosti pri samcih (M) levo in samicah (S) desno med letoma 1995 oziroma 1991 in 2017 (zgoraj) ter 2004 in 2017 (spodaj): IGRt – skupna izguba genetske raznolikosti; IGRe – izguba genetske raznolikosti zaradi neenakomernih prispevkov osnovalcev; IGRg – izguba genetske raznolikosti zaradi naključnega genetskega toka

Med 58 osnovalci je bilo v referenčni populaciji 25 osnovalcev, pri katerih je bila verjetnost izgube alelov enaka ena (tabela 3), kar pomeni, da so bili njihovi genomi za populacijo izgubljeni, saj nobena žival v referenčni populaciji ni bila njihova potomka. Enako je veljalo tudi za šest polosnovalcev. Največ pozornosti je potrebno nameniti potomcem osnovalcev z zelo veliko verjetnostjo izgube alelov, kot so osnovalci z oznakami 88-2026-18, 88-409A-0 in 88-627-0, pri katerih je bila verjetnost izgube alelov nad 0,90. Velike so tudi vrednosti pri osnovalcih 09-31609, 09-600027, 88-408A-0 in 88-620-0 ter polosnovalcu 1, ki so imeli $P(L)$ med 0,7 in 0,9. Vsi omenjeni osnovalci so imeli v referenčni populaciji zelo majhno število potomcev. Če ti potomci ne bodo imeli lastnih

potomcev, se bodo genomi njihovih prednikov oziroma osnovalcev iz populacije izgubili in s tem se bo zmanjšala skupna genetska pestrost populacije, ker bo na voljo manj živali z različnimi genomi. Izmed 8 polosnovalcev se nista izgubila le polosnovalca 1 in 2. Potomec polosnovalca 1 je bila svinja z oznako 88-22-40, potomec polosnovalca 2 je bil merjasec z oznako 88-132-10. Polosnovalec 2 je imel verjetnost izgube alela 0,02.

Koeficient ancestralnega inbridinga po metodi Ballou (1997) oziroma verjetnost, da je bil v populaciji alel identičen po izvoru v skupnih prednikih vsaj enkrat, je bila 5,6 % (tabela 2). Koeficient daljnega inbridinga po pristopu Kalinowski in sod. (2000) oziroma verjetnost, da je bil alel identičen po izvoru pri živalih referenčne populacije, ob pogoju, da je že bil identičen po izvoru pri prednikih živali referenčne populacije vsaj enkrat, je bila 3,6 %. Koeficient bližnjega inbridinga po pristopu Kalinowski in sod. (2000) oziroma verjetnost, da je bil določen alel pri živalih referenčne populacije identičen po izvoru prvič, je bila 0,4 %. Med koeficienti ancestralnega inbridinga in koeficientom inbridinga je bila najvišja korelacija med koeficientom inbridinga ter koeficientom bližnjega inbridinga, po pristopu Kalinowski in sod. (2000), kar pomeni, da je bilo večina inbridinga, ki je bil prisoten v referenčni populaciji, novo nastalega.

Tabela 2: Opisna statistika za koeficiente inbridinga celotne populacije

Parameter	Št. živali	Povpr.	Std. odklon	Min.	Maks.	KS	KA	Med.
F_{MEUW}	2.940	0,040	0,043	0,000	0,317	14,213	3,083	0,039
F_{GRAIN}	2.948	0,040	0,043	0,000	0,317	14,220	3,084	0,039
F_{a_BAL}	2.948	0,056	0,053	0,000	0,236	-0,123	0,897	0,041
F_{a_KAL}	2.948	0,004	0,006	0,000	0,074	27,672	4,074	0,002
F_{n_KAL}	2.948	0,036	0,038	0,000	0,278	14,789	3,174	0,035
F_{a_BAU}	2.948	0,059	0,057	0,000	0,249	0,033	0,960	0,041

F_{MEUW} – koeficient inbridinga iz programa MEUW (Boichard, 2002), F_{GRAIN} – koeficient inbridinga iz programa GRAIN (Boichard, 2002), F_{a_BAL} – koeficient ancestralnega inbridinga, po metodi Ballou (1997), F_{a_BAU} – koeficient ancestralnega inbridinga, po pristopu Baumung in sod. (2015), F_{a_KAL} in F_{n_KAL} – koeficient daljnega in bližnjega inbridinga, po pristopu Kalinowski in sod. (2000), KS – koeficient sploščenosti, KA – koeficient simetričnosti

S simulacijo dedovanja smo koeficient inbridinga, koeficient ancestralnega inbridinga, po metodi Ballou (1997), koeficient ancestralnega inbridinga, po pristopu Baumung in sod. (2015), ter koeficient daljnega inbridinga, po pristopu Kalinowski in sod. (2000), ločili na koeficiente parcialnega (ancestralnega) inbridinga glede na posamezno linijo osnovalca. Največ inbridinga v referenčni populaciji je prispevalo enajst linij osnovalcev.

Populacija krškopoljskega prašiča se je od leta 2003 precej povečala, vendar je v genetskem smislu še vedno ranljiva. Z izračunanimi koeficienti sorodstva med potencialnima merjascem in svinjo rejcem nudimo napoved koeficienta inbridinga

potomca potencialnih parov v njihovih čredah. Genetsko raznolikost lahko ohranimo z odbiro izenačenega števila potomcev po merjascih.

Tabela 3: Verjetnost izgube alelov (P(L)), verjetnost velike ogroženosti alelov (P(R)) in verjetnost izgube alelov v prihodnosti ob sedanjih nizkih frekvencah alelov (P(R|S))

Osnovalec	P(L)	P(R)	P(R S)	Osnovalec	P(L)	P(R)	P(R S)
09-31609	0,856	0,104	0,722	88-2026-12	1,000	0,000	/
09-31631	0,535	0,114	0,245	88-2026-18	0,917	0,025	0,301
09-31644	0,245	0,146	0,193	88-2026-19	1,000	0,000	/
09-31648	0,586	0,149	0,360	88-2026-20	1,000	0,000	/
09-40236	0,252	0,147	0,197	88-323-0	1,000	0,000	/
09-41571	0,292	0,162	0,229	88-406A-0	1,000	0,000	/
09-510	0,341	0,184	0,279	88-407A-0	0,576	0,218	0,514
09-600027	0,838	0,106	0,654	88-408A-0	0,727	0,146	0,535
09-600033	0,585	0,145	0,349	88-409A-0	0,922	0,032	0,410
09-600039	0,399	0,144	0,240	88-410A-0	1,000	0,000	/
09-803027	0,523	0,123	0,258	88-411-0	1,000	0,000	/
09-803044	0,687	0,086	0,275	88-412A-0	1,000	0,000	/
88-0-124	0,366	0,124	0,196	88-420A-0	1,000	0,000	/
88-0-125	0,092	0,234	0,258	88-421A-0	1,000	0,000	/
88-0-130	1,000	0,000	/	88-422A-0	0,488	0,090	0,176
88-0-131	1,000	0,000	/	88-423A-0	1,000	0,000	/
88-0-132	0,035	0,104	0,108	88-618-0	1,000	0,000	/
88-0-133	0,281	0,497	0,691	88-619-0	0,697	0,077	0,254
88-0-136	0,458	0,095	0,175	88-620-0	0,786	0,125	0,584
88-0-137	0,430	0,079	0,139	88-623-0	0,250	0,296	0,395
88-0-144	1,000	0,000	/	88-624-0	0,314	0,252	0,367
88-0-145	1,000	0,000	/	88-625-0	1,000	0,000	/
88-0-191	0,010	0,082	0,083	88-626-0	0,041	0,168	0,175
88-0-204	0,010	0,067	0,068	88-627-0	0,981	0,019	1,000
88-0-207	1,000	0,000	/	88-628-0	0,087	0,333	0,365
88-0-287	1,000	0,000	/	88-629-0	1,000	0,000	/
88-132-1	1,000	0,000	/	88-630-0	0,000	0,002	0,002
88-136-1	1,000	0,000	/	88-631-0	0,061	0,122	0,130
88-2-2	1,000	0,000	/	88-81-61	1,000	0,000	/
Polosnovalec	P(L)	P(R)	P(R S)	Polosnovalec	P(L)	P(R)	P(R S)
1	0,724	0,076	0,275	5	1,000	0,000	/
2	0,020	0,090	0,092	6	1,000	0,000	/
3	1,000	0,000	/	7	1,000	0,000	/
4	1,000	0,000	/	8	1,000	0,000	/

Efektivna velikost populacije je stabilna, vendar premajhna. Vrednost 50 je meja med ogroženo in ranljivo populacijo (FAO, 2000), kar pomeni, da je populaciji potrebno posvetiti več pozornosti. To lahko naredimo z ustrezno in nadzorovano obnovo v čredi, ob upoštevanju navodil biovarnosti. Nekaj znanih pravil je uporabnih za ohranjanje genetske raznolikosti, kot so oženje razmerja samica : samec, in izenačevanje velikosti družin, zmanjšanje spreminjanja v velikosti populacije, podaljševanje generacijskega intervala. V zadnjih desetletjih je postalo glavno vodilo pri odbiri staršev naslednjih generacij zmanjševanje povprečnega sorodstva in povečanje enakomerne zastopanosti osnovalcev. V skladu s tem, kar je predlagal Fimland (2007), bi bilo potrebno skupaj z zootehniškimi opravili in ukrepi Skupne kmetijske politike ohranjati ter dodatno razvijati specifične tržne niše za mesnine krškopoljskega prašiča. Z večjim povpraševanjem po izdelkih, bo ohranjanje pasme lažje.

Eno od orodij pri ohranjanju pasme so izračunane vrednosti $P(L)$, $P(R)$ in $P(R|S)$, s katerimi lahko na relativno enostaven način poskrbimo za ohranjanje genetske raznolikosti, tako da potomcev osnovalcev z veliko $P(L)$ ne izločamo. V nadaljnjem delu bi lahko razvili optimizacijski model, ki bi upošteval minimalno sorodstvo, na podlagi povprečnega sorodstva, minimalne verjetnosti izgube alelov osnovalcev in optimalno število potomcev po posameznem merjascu.

Zaključki

Pomembnejše ugotovitve raziskave so bile:

- Živali referenčne populacije so si v povprečju sorodne 13,56 %, kar je primerljivo sorodstvu med bratranci in sestričnami. Efektivna velikost populacije v zadnjem obdobju znaša 51, kar uvršča populacijo krškopoljskega prašiča glede stopnje ogroženosti na mejo med ogroženo in kritično.
- Polovico variabilnosti sklada genov populacije pojasni šest najvplivnejših prednikov, vsega 30 prednikov pojasni okoli 90 % variabilnosti sklada genov, med katerimi je le 13 osnovalcev.
- Izguba genetske pestrosti populacije se povečuje predvsem na račun naključnega genetskega toka in prekomerne rabe določenih merjascev. Posledično je populacija izpostavljena fiksaciji alelov. V preteklosti se je kar nekaj variabilnosti sklada genov populacije izgubila zaradi učinka ozkega grla in neenakih prispevkov osnovalcev. V zadnjem obdobju pa so prispevki osnovalcev bolj izenačeni, zaradi povečevanja populacije pa tudi ne prihaja več do učinka ozkega grla.
- S simulacijo dedovanja smo ugotovili, da se je veliko genomov osnovalcev izgubilo, s čimer se je zmanjšala variabilnost sklada genov populacije. Kar nekaj je osnovalcev, katerih genomi imajo veliko verjetnost ogroženosti v prihodnosti. Ocenjujemo, da je v referenčni populaciji ostalo le še 25 alelov, medtem ko so ostali izgubljeni.

- Najvišjo korelacijo s koeficientom inbridinga ima koeficient bližnjega inbridinga, po pristopu Kalinowski in sod. (2000), kar pomeni, da je večina inbridinga v referenčni populaciji novo nastalega.
- Visoka razpršenost koeficienta ancestralnega inbridinga, po metodi Ballou (1997), in koeficienta ancestralnega inbridinga, po pristopu Baumung in sod. (2015), nam omogoča identifikacijo živali z najnižjim ancestralnim inbridingom v referenčni populaciji. Pri njih je najbolj verjetna prisotnost depresije zaradi inbridinga
- K inbridingu v referenčni populaciji je največ prispevalo le enajst linij osnovalcev. Po ostalih linijah osnovalcev je prispevek k inbridingu manjši. Koeficienti parcialnega inbridinga po linijah osnovalcev se z leti izenačujejo.
- Izračuni koeficienta parcialnega inbridinga, koeficienta parcialnega ancestralnega inbridinga, po metodi Ballou (1997), koeficienta parcialnega bližnjega in daljnega inbridinga, po pristopu Kalinowski in sod. (2000), koeficienta parcialnega ancestralnega inbridinga, po pristopu Baumung in sod. (2015), so primerno orodje za oceno doprinosov k inbridingu po posameznih linijah osnovalcev v poreklu.

Že sedaj izbiro primernih merjascev za posamezne reje izvajamo na osnovi izračunanih koeficientov inbridinga bodočih potomcev, prav tako pa upoštevamo povprečno sorodstvo bodočega plemenjaka z živečo populacijo. Za namene zamrzovanja semena merjascev pa upoštevamo tudi verjetnost, da je potomec osnovalskih genomov, za katere smo v študiji ugotovili, da imajo veliko verjetnost ogroženosti v prihodnosti.

V letu 2020 smo pri krškopoljskem prašiču pričeli z genotipizacijo vzorcev tkiva žival, kar nam bo v bodoče omogočilo večjo točnost pri izbiri plemenjakov, predvsem pa nudilo orodje za uspešnejše upravljanje z genetskim sklodom populacije.

VIRI

- Ballou J. D. 1997. Ancestral inbreeding only minimally affects inbreeding depression in mammalian populations. *Journal of Heredity*, 88: 169–178
- Baumung R., Farkas J., Boichard D., Meszaros G., Sölkner J., Curik I. 2015. GRAIN: a computer program to calculate ancestral and partial inbreeding coefficients using a gene dropping approach. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 132: 100–108
- Boichard D. 2002. PEDIG: a fortran package for pedigree analysis suited to large populations. V: *Proceedings of the 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Montpellier, 19.–23. avgust 2002*. Castanet-Tolosan, INRA, 32: 525–528
- FAO/UNEP. 1995. *World watch list for domestic animal diversity*, 2. izd. Rome. Food and Agriculture Organisation of the United Nations: 726 str.

- FAO. 2000. Secondary guidelines for development of national farm animal genetic resources management plans: Management of small populations at risk. UN Food and Agricultural Organization of the United Nations.
http://www.fao.org/AG/AGAInfo/resources/en/pubs_gen.html (25. jun. 2018)
- Kalinowski S. T., Hedrick P. W., Miller P. S. 2000. Inbreeding depression in the Speke's Gazelle captive breeding program. *Conservational Biology*, 14: 1375–138
- [Lange K.](#), [Cantor R.](#), [Horvath S.](#), [Perola M.](#), [Sabatti C.](#), [Sinsheimer J. S.](#), [Sobel E.](#) 2001. Mendel version 4.0: A complete package for the exact genetic analysis of discrete traits in pedigree and population data sets. *American Journal of Human Genetics*, 69: supplement: 504
- Perez-Enciso M. 1995. Use of the uncertain relationship matrix to compute effective population size. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 122: 327–332
- Ruane J. 2000. A framework for prioritizing domestic animal breeds for conservation purposes at the national level: A Norwegian case study. *Conservation Biology*, 14: 1385–1393
- Sargolzaei M., Iwaisaki H., Colleau J. J. 2006. CFC: A tool for monitoring genetic diversity. V: Proceedings of the 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Belo Horizonte, 13.–18. avgust 2006. Instituto Prociencia: 27–28
<http://www.wcgalp.org/proceedings/2006/cfc-tool-monitoring-genetic-diversity>
(20. avg. 2019)
- SAS Inst. Inc. 2011. The SAS System for Windows, Release 9.3. Cary, NC.

7.6 OZAVEŠČANJE JAVNOSTI

dr. Metka Žan
mag. Danijela Bojkovski

Domžale, januar 2020

Razstava izbranih slovenskih avtohtonih pasem domačih živali

V začetku leta 2020 smo pripravljali osnutek programa za organizacijo razstave izbranih slovenskih avtohtonih pasem domačih živali v okviru AGRE.

Na 2. seji Programskega sveta sejma AGRA 2020, ki je potekala 30.06.2020 na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, je bil sprejet negativen sklep glede izvedbe kmetijskega sejma AGRA v načrtovanem terminu od 22. – 27.08. 2020. Zaradi epidemije novega koronavirusa SARS-CoV-2, ki povzroča bolezen covid 19, je bila v letu 2020 odpovedana razstava izbranih slovenskih avtohtonih pasem domačih živali v okviru sejma AGRA. Finančna sredstva za organizacijo razstave avtohtonih pasem so bila preusmerjena na izvajanje drugih nalog programa.

Za ozaveščanje in obveščanje javnosti smo v letu 2020 objavljali podatke/informacije o stanju biotske raznovrstnosti pasem domačih živali in strokovne prispevke o pomenu in ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji:

- Na spletni strani Genske banke v živinoreji je objavljeno letno poročilo Javne službe nalog genske banke v živinoreji o opravljenih nalogah v letu 2019 (<http://www.genska-banka.si/strokovni-svet-jsngbz/biotska-raznovrstnost-v-zivinoreji-porocilo-za-let-2019/>).
- Prav tako je na spletni strani Genske banke v živinoreji v okviru naloge »Genska banka *in situ in vivo* – ohranjanje genetske pestrosti pri plemenjakih avtohtonih pasem« objavljeno število izplačanih podpor za plemenjake, matere plemenjakov in število rejcev, ki so te podpore prejeli v letu 2020 (<http://www.genska-banka.si/program-dela/>).
- Sodelujoči na projektu LIFENATURA so nas povabili k pripravi vsebine za pripravo informativnih tabel za učno pot »Kmetijstvo in biodiverziteteta na skupni poti«, ki se nahaja na Centru biotehnike in turizma na šoli Grm, Novo mesto.



Seznam prispevkov, člankov:

BOJKOVSKI, Danijela, ŽAN LOTRIČ, Metka. *Ark kmetije in Ark središča : spoznajte slovenske avtohtone pasme domačih živali*. Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2020. 1 zbirka ([6] str.), ilustr. [COBISS.SI-ID [30892035](#)]

ŽAN LOTRIČ, Metka. *Cikasto govedo - edina slovenska avtohtona pasma goveda. Bloški korak : glasilo občine Bloke*. jun. 2020, letn. 21, št. 3, str. 34-36, ilustr. [COBISS.SI-ID [31783939](#)]

FLISAR, Tina, BOJKOVSKI, Danijela, ŽAN LOTRIČ, Metka. *Kmetijstvo, podjetništvo in avtohtone pasme. Cikasti zvonček : glasilo Društva za ohranjanje cikastega goveda v Sloveniji*. 2020, št. 16, str. 41-43, ilustr. ISSN 2463-8668. [COBISS.SI-ID [46008323](#)]

ŽAN LOTRIČ, Metka, BOJKOVSKI, Danijela. *Ohranjanje cikastega goveda in situ in vivo. Cikasti zvonček : glasilo Društva za ohranjanje cikastega goveda v Sloveniji*. 2020, št. 16, str. 39-40, ilustr. ISSN 2463-8668. [COBISS.SI-ID [46005763](#)]

ŽAN LOTRIČ, Metka. *Oplemenjevanje cikastega (bohinskega) goveda v preteklosti s tirolsko pasmo goveda. Cikasti zvonček : glasilo Društva za ohranjanje cikastega goveda v Sloveniji*. 2020, št. 16, str. 30-32, ilustr. ISSN 2463-8668. [COBISS.SI-ID [46003715](#)]

BIRTIČ, Dušan, BOJKOVSKI, Danijela, HORVAT, Simon, LUŠTREK, Barbara, MALOVRH, Špela, POTOČNIK, Klemen, SIMČIČ, Mojca, TERČIČ, Dušan, ZAJC, Polonca, ŽAN LOTRIČ, Metka, ŽGUR, Silvester. *Program varstva biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji : poročilo za leto 2019*. Domžale: Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, 2020. 1 CD-ROM, ilustr. [COBISS.SI-ID [4360840](#)]

POGOREVC, Neža, MEDJUGORAC, Ivica, ZORC, Minja, BOJKOVSKI, Danijela, DOVČ, Peter, SIMČIČ, Mojca, HORVAT, Simon. *Different post-genotyping procedures of dataset formation affect the allelic diversity measures in goat breeds = Različni postopki oblikovanja setov po genotipizaciji vplivajo na meritve alelnih raznolikosti pri pasmah koz*. V: DOVČ, Peter (ur.), ZORC, Minja (ur.). *Book of abstracts : 8 th Colloquium on Genetics 28 th September 2020, online event*. Ljubljana: Genetic Society Slovenia, 2020. Str. 37-38. https://sgd.si/docs/ABSTRACTS_SGD_2020.pdf. [COBISS.SI-ID [33582851](#)]

BOJKOVSKI, Jovan, BUGARSKI, D., ŽIVKOV-BALOŠ, M., PRODANOVIĆ, Radiša, VUJANAC, Ivan, NEDIĆ, Sreten, ARSIĆ, S., BECSKEI, Zsolt, ZDRAVKOVIĆ, N., HADŽIĆ, I., PAVLOVIĆ, Ivan, DOBROSAVLJEVIĆ, I., BOJKOVSKI, Danijela, MILANOV, D., RELIĆ, Renata. *Calves and dairy cow's health and nutrition in intensive breeding. Lucrari științifice. Seria medicina veterinară*. 2020, vol. 47, no. 4, str. 5-15. ISSN 1221-5295. <https://www.usab->

tm.ro/utilizatori/medicinaveterinara/file/LS%20FMV%20LIII%284%29%202020.pdf. [COBISS.SI-ID [49782787](#)]

POKORN, Tina. *Analiza kriterijev ogroženosti slovenskih avtohtonih pasem domačih živali : magistrsko delo : magistrski študij - 2. stopnja = Analysis of risk status criteria for Slovenian autochthonous breeds of domestic animals : M. Sc. Thesis : Master Study Programmes*. Ljubljana: [T. Pokorn], 2020. XI, 58 f., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=122900>. [COBISS.SI-ID [47576835](#)]

SIMČIČ, Mojca, DRAŠLER, Domen, BIRTIČ, Dušan, ZAJC, Polonca, CIVIDINI, Angela. *Kakovost volne jezersko-solčavske ovce. Pr'jezer : priloga Gorenjskega glasa za občanke in občane v občini Jezersko*. jun. 2020, letn. 15, št. 2, str. 8-9, ilustr. ISSN 1854-7583. [COBISS.SI-ID [21322499](#)]

SIMČIČ, Mojca. *Kakovost volne pri jezersko-solčavski ovci : predavanje na rednem letnem občnem zboru Društva rejcev drobnice Zgornje Gorenjske Bohinjska Bistrica, 1. 2. 2020*. [COBISS.SI-ID [4352904](#)]

V letu 2020 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano izdalo dopolnjeno gibanko »ARK KMETIJE IN ARK SREDIŠČA«:

Ark kmetije in ark središča so prve kmetije v slovenskem prostoru, ki pod skupnimi pravili ohranjajo slovenske avtohtone pasme domačih živali v živem in so obenem odprte za širšo javnost.

Podoben status v slovenski ark mreži pomeni posredno priznanje izvornosti pasme, predvsem pa posebne vloge teh rej pri ohranjanju biotske raznovrstnosti v slovenski živoreji. Pri obeh statusih je treba rediti najmanj tri različne slovenske avtohtone pasme domačih živali.

V Ark mreže je zaščiteno trženje živalskih izdelkov in usmeritev v ekološko kmetovanje. Na kmetijah in v središčih mora biti v reji najmanj po ena pasma iz več skupin domačih živali, ki so vključene v priloženi rejni program ali čim bolj iz kontroliranih rej, ki se nahajajo v izvornem okolju posamezne pasme. V prihodnosti nameravamo v mrežo vključiti tudi avtohtone rastlinske sorte.

Izraz »ark« je mednarodno uspešen, zato dejavnost takih kmetij vsi obiskovalci, tudi tisti iz tujine, povežejo z ohranjanjem pasem domačih živali oziroma sort kmetijskih rastlin v živem.

Ark kmetije so namenjene reji avtohtonih pasem domačih živali za namen kmetovanja (na primer črpa plemenitih živali). Kmetije lahko reajo tudi druge pasme domačih živali, vendar morajo slovenske avtohtone pasme predstavljati najmanj polovico stotletja.

Ark središča redijo slovenske avtohtone pasme domačih živali oziroma razobnavljajo ter za ozaveščanje javnosti, promocijo in turizem.

Pravila za podelitev statusov ark kmetija in ark središča ter drugo elektronsko gradivo in informacije so dostopni na www.ark.si, opis slovenskih avtohtonih pasem domačih živali pa na www.program-podezelja.si/sl/knjiznica.

Primeri primernih kandidatur za pridobitev statusa ark kmetija in ark središča

ARK KMETIJA		primer 1		primer 2	
Usmeritev	plemenske živali, meso ali mleko, med, volna	2 × ciklasto govedo	plemenske živali, meso/mleko, jaja	5 × krškopoljski prašič	
Št. živali	50 × jezerko-sočbarska ovca	10 × drebnjska koza	10 × štajerska kokoč		
Površina	0,3 do 11,7 ha	1 × ciklasto govedo	1,6 do 6,2 ha		
ARK SREDIŠČE		primer 1		primer 2	
Usmeritev	turizem, urejanje krajine, meso, mleko, med	1 × pivarski konj	turizem, urejanje krajine, meso ali mleko, jaja	5 × drebnjska koza	
Št. živali	5 × tetrska pramenka	aktivni čebelnjak	10 × štajerska kokoč		
Površina	0,9 do 3,5 ha	0,9 do 3,5 ha			

Avtorji zbirke: mag. Danijela Bepkočič, dr. Marko Janžek, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Javna služba nacionalne banke v Sloveniji
 Jolčkovci Janež: Tina Vitol, Generalni sekretar Vlade Republike Slovenije
 Anjaž Krnjelj: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Javna služba nacionalne banke v Sloveniji
 Odklonski VIKO: Petra Voharja s.p.
 Odklonski posejstveni center: DDP Brand Design Studio
 Izšla in nacelo: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana, 2020

Za vsebino zbirke je odgovorna Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Javna služba nacionalne banke v Sloveniji. Organizacija, odčitom za izdajo: Program razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020 in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Izdajo zbirke je financirala in sponzorirala Mladina s pomočjo izdajatelja in sponzorja Slovenskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja in Republike Slovenije.

Spoznajte slovenske avtohtone pasme domačih živali

ARK KMETIJE in ARK SREDIŠČA

zbirka in vsebine zemljevid ark kmetij in ark središč

PROGRAM RAZVOJA PODEŽELJA
 Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

ARK KMETIJE in ARK SREDIŠČA po Sloveniji

Podoba kaset od lokacij avtohtonih ark mreže in spoznajte slovenske avtohtone pasme domačih živali ter prednosti njihove uporabe

ARK KMETIJE

- Ekološka kmetija Štefanek Janez, Zgoranje, Jezerstvo, kmetijsko
- Ekološka kmetija Letter Ciril, Gradac, www.letter.com/si, ekolozakmetija.net
- Turistična kmetija Ma Mulkenstein, Sočava, www.mst.si
- Turistična kmetija Šenkovec domačija, Zgoranje, Jezerstvo, www.senkovecdomacija.si
- Bojana (Bojana) Kete, Ajdovščina, kete.kmetijsko.net
- Dražič Krnjelj, Mistrinja, drazic.krnjelij@gmail.com
- Ekološka kmetija pri Šuštarju, Predvor, http://www.ekosustar.si/
- Ekološka kmetija Radošič Rok, Smarješke Toplice, facebook.com/ekosustararadost
- Ekološka kmetija Kovačič Urban, Valtica, Gaber, kovaic.uj@gmail.com
- Eko-socialna kmetija Korenka, Saborci, http://www.korenka.si/
- Turistična Eko-kmetija Mila Ošbec, Kostel, barbara.iret@gmail.com
- Turistična kmetija Klimec Peter, Gornji Grad, mrcoslovenski.net
- Visokogorska ekološka kmetija Kez, Sočava, vito.kez@gmail.com
- Ekološka kmetija Pri Matet, Lukovica, pmatet@gmail.com

ARK SREDIŠČA

- Biotehniški center Nako, Nako, www.zo-nako.si
- Ekološka kmetija Tekavec Valentin, Štani Trig ob Kolpi, valentin@tekavec.com
- Kmetija Šuštarji Urč, Jesenice, www.kmetijasusjarji.si
- Kmetija Ušan Šampeter v Savinjski dolini, www.ušan.si
- Turistična kmetija Pri Maršičevih, Krška vas, www.pri-marstic.com
- Petra Šladec Gabrovka, www.trazilost.si

Koledar 2021 – slovenske avtohtone pasme domačih živali

S Kmečkim glasom smo sodelovali pri pripravi koledarja za leto 2021, kjer je predstavljenih 12 slovenskih avtohtonih pasem domačih živali. Za vsako pasmo smo pripravili besedilo (opis) ter poslali fotografije. Na koledarju je natisnjen logo Javne službe nalog genske banke v živinoreji.



Na naslovnici:

Kraški ovčar



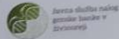
Kraški ovčar je nekaj stoletij stara pasma psov, ki so jih uporabljali kot pastirske pse na območju slovenskega Krasa, v največji meri pa v okolici Pivke. Pasma omenja tudi Valvasor v knjigi Slava vojvodine Kranjske, leta 1689. Pasma je bila mednarodno priznana že leta 1939 pod imenom ilirski ovčar, z današnjim imenom »kraševac« pa leta 1968. V preteklosti je bil kraševac najbolj razširjen na Krasu, danes pa pasma ni regijsko omejena, ampak razširjena po celi Sloveniji.

Kraški ovčar je srednje velik pes, skladno grajenega, mišičastega in zbitega trupa. Po značaju je umirjen, dobrodušen, pogumen, samostojen in nekoliko samosvoj pes. Kraški ovčar je lahko družinski pes, ki ga odlikuje velika privrženost njegovim vodnikom in članom družine.

Stenski koledar Slovenije artohtone pasme 2021

Izdala in založila: CZD Kmečki glas, d. o. o., Ljubljana
Direktor: Tadej Tavčar • Uredila: Klara Nahnigal
Fotografije: Stas Vehovar (naslovnica), Anja Šte (januar), Miro Podgornšek (marec), Marša Mirkič (junij, november), Nežica Petrič (december), Vida Rozar (februar, april, maj, junij, avgust, september, oktober)
Oblikovanje: Irena Mandelj
Obdelava fotografij: Bobi Dolžan

Kmečki glas



Krškopoljski prašič



Belokranjska pramenka



Cikasto govedo



Drežniška koza



Istrska pramenka



Lipicanski konj



Bovška ovca



Posavski konj



Kranjska čebela



Štajerska kokoš



Slovenski hladnokrvni konj



Jezerko-solčavska ovca

7.7 MEDNARODNO SODELOVANJE

Pripravili:
Mag. Danijela BOJKOVSKI
Dr. Metka ŽAN
Tina Flisar

Domžale, februar 2021

V letu 2020 je Javna služba sodelovala z mednarodnimi organizacijami na področju biotske raznovrstnosti pri medsebojnem informiranju, seminarjih, tehničnih konferencah, pri spremljanju dogajanj na področju evropskih živalskih genskih virov in pri koordinaciji programov na ravni Evropske unije. Sodelovanje je nujno potrebno tudi v mednarodnih projektih na področju ohranjanja genskih virov za kmetijstvo in prehrano. Izvajalec javne službe skrbi, da so na področju mednarodnih zbirk in baz podatkov, podatki, ki se nanašajo na Republiko Slovenijo, pravilni in ažurni.

➤ **FAO (Food and Agriculture Organization)**

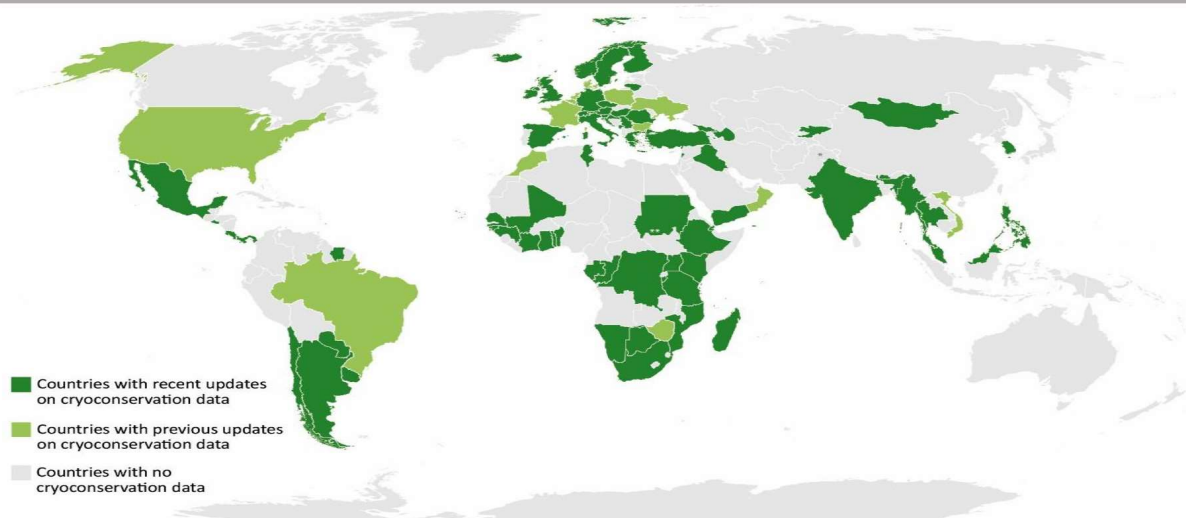
- V mesecu juliju 2020 je bilo načrtovano 11. redno zasedanja Medvladne tehnične delovne skupine za živalske genske vire (ITWG AnGR). Dogodek je bil sprva načrtovan v Rimu na sedežu FAO, vendar je bil zaradi epidemije Covid-19 prestavljen na december 2020 in nato v leto 2021.
- Udeležili smo se dogodka, ki ga je 20. maja 2020 na svetovni dan čebel preko spletne platforme organiziral FAO na temo »Bee Engaged«. Svetovni dan čebel je bil posvečen reji čebel in prikazu dobrih praks čebelarjenja rejcev po vsem svetu. Poudarjeno je bilo tradicionalno znanje v povezavi z rejo čebel in uporaba njihovih proizvodov ter pomena pri doseganju Indikatorjev trajnostnega razvoja (SDG goals). Predavatelji so se prav tako dotaknili vpliva Covida-19 na čebelarški sektor in izboljšanja prehranske varnosti v časih izziva.
- Javna služba v globalni informacijski sistem za živalske genske vire DAD-is, evropsko podstran EFABIS javlja in posodablja ažurno stanje o živalskih genskih virih. Za ta namen je pripravljen računalniški algoritem za pripravo izpisa podatkov iz informacijskega sistema CryoWeb. Kodo je narejena v programu SAS. Izpis je pripravljen v zapisu formata datoteke *.dat. Datoteko nato prenesemo v informacijski sistem EFABIS. Posodabljanje podatkov s pomočjo predhodno pripravljenega izpisa zmanjšuje možnost napak in nudi ažurno posodobitev podatkov o shranjenem genetskem materialu.
- Indikator trajnostnega razvoja (SDG 2.51b) je povezan z hranjenjem genetskega materiala v genskih bankah. V globalnem informacijskem sistemu za živalske genske vire DAD-is, status glede shranjenega materiala ni poznan za skoraj 95% lokalnih pasem. Za ta namen je FAO v mesecu maju poslal poziv vsem Nacionalnim koordinatorjem, da posodobijo svoje podatke. Ves shranjen genetski material je bil

pregledan in podatki posodobljeni in poslani na FAO v mesecu avgustu.

id	country	specie	most common name	transbound ary name	breed classification	geographical classification	year	embryos samples	embryos donors total	embryos donors males	embryos donors females	somatic cells samples	somatic cells donors total	somatic cells donors males	somatic cells donors females	semen samples	semen donors males	oocytes samples	oocytes donors females	sufficient	organisation	collected
1	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	1	0	0	0	0
2	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	2	0	0	0	0
3	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	2	0	0	0	0
4	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	3	0	0	0	0
5	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,080	6	0	0	0	0
6	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,320	13	0	0	0	0
7	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,233	3	0	0	0	0
8	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,200	6	0	0	0	0
9	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	4	0	0	0	0
10	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	3	0	0	0	0
11	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,000	5	0	0	0	0
12	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	720	5	0	0	0	0
13	Slovenia	Cattle	Cikasto govedo	Cika cattle*	Native	local	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	475	6	0	0	0	0
14	Slovenia	Goat	Drežniška koza		Native	local	2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	3	0	0	0	0
15	Slovenia	Goat	Drežniška koza		Native	local	2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	4	0	0	0	0
16	Slovenia	Goat	Drežniška koza		Native	local	2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	1	0	0	0	0
17	Slovenia	Goat	Drežniška koza		Native	local	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	1	0	0	0	0
18	Slovenia	Goat	Drežniška koza		Native	local	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	2	0	0	0	0
19	Slovenia	Goat	Drežniška koza		Native	local	2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	3	0	0	0	0
20	Slovenia	Sheep	belokranjska pramenka	belokranjska	native	local	2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	3	0	0	0	0
21	Slovenia	Sheep	belokranjska pramenka	belokranjska	native	local	2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360	6	0	0	0	0
22	Slovenia	Sheep	belokranjska pramenka	belokranjska	native	local	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	2	0	0	0	0
23	Slovenia	Sheep	belokranjska pramenka	belokranjska	native	local	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	323	11	0	0	0	0

Podatki, ki se nanašajo na genetski material so bili v letu 2020 v DAD-is-u tudi posodobljeni.

Figure 1: Status of countries regarding cryoconservation data updates in DAD-IS



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.
 * Dotted line represents approximately the Line of Control in Jammu and Kashmir agreed upon by India and Pakistan. The final status of Jammu and Kashmir has not yet been agreed upon by the Parties.
 ** Final boundary between the Republic of Sudan and the Republic of South Sudan has not yet been determined.

- o Za globalni informacijski sistem za živalske genske vire DAD-is in njegovo evropsko podstran EFABIS smo pripravili prevod v slovenščino. Vse informacije so sedaj zainteresiranim na voljo tudi v slovenščini.

Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS)

Home Data In Focus Publications National Coordinators **Regional/National Nodes**



Krskopolje pig

EFABIS

EFABIS Greece

EFABIS Ireland

EFABIS Poland

EFABIS Slovenija

Ali ste vedeli?

Orodja

EFABIS Slovenija

EFABIS SLOVENIJA je uradni informacijski sistem o stanju živalskih genskih virov v Sloveniji. Nacionalni informacijski sistem za živalske genske vire je del globalnega informacijskega sistema pri FAO imenovanega DAD-IS, oziroma Informacijski sistem za živalske genske vire (*Domestic Animal Diversity Information System*). Informacijski sistem se uporablja za informiranje in spremljanje lokalnih in avtohtonih pasem domačih živali v Sloveniji. Spletna stran je na voljo v angleškem in slovenskem jeziku. Javna služba nalog genske banke v živinoreji je odgovorna za redno posodabljanje podatkov.

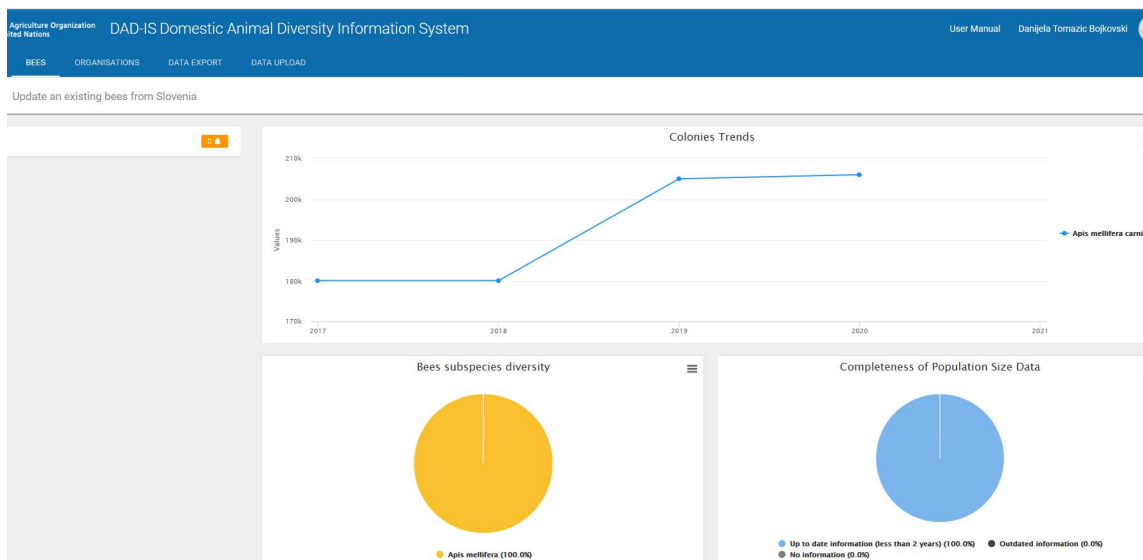
Rezultati

Ali ste vedeli?



Cikasto govedo je edina slovenske avtohtona pasma goveda.

- Na 17. rednem zasedanju Komisije za genetske vire za kmetijstvo in prehrano (CGRFA) smo države članice zahtevale, da se v DAD-is vključi modul za spremljanje biotske raznovrstnosti gojenih čebel, pomembnih za proizvodnjo hrane in kmetijstvo. FAO je vse Nacionalne koordinatorje pozval, da modul tudi testirajo, poskusno vnesejo podatke za svojo državo in sporočijo morebitne pripombe. Modul smo testirali sodelavci Javne službe in ga poslali v presojo tudi Čebelarški zvezi Slovenije. Modul za spremljanje raznovrstnosti čebel je že aktiven in podatki za čebele vnešeni.



➤ **ERFP (European Regional Focal Point)**

Predstavniki Javne službe so člani različnih delovnih skupin v okviru ERFP. V letu 2020 so vsa srečanja delovnih skupin potekala preko spletnih platform. Udeležili smo se sestankov naslednjih delovnih skupin (DS):

- DS za Informacijske sisteme - Information and Documentation (29.4.2020),
- DS za *Ex situ* ohranjanje - *Ex situ* conservation (1.7. 2020),
- DS za *In situ* ohranjanje (*In situ* conservation).

Delovna skupina za **informacijske sisteme** je razpravljala kako izboljšati poročanje v DAD-is/EFABIS in presojala nov modul namenjen spremljanju biotske raznovrstnosti čebel. Predstavljena je bila pobuda za skupen projekt na področju sodelovanja pri upravljanju čezmejnih pasem. DS oblikuje predlog, da se države dogovorijo in sodelujejo pri upravljanju čezmejnih pasem. Za ta namen se oblikuje manjša skupina, ki bo pripravila seznam čezmejnih pasem in zbrala primere dobrih praks pri upravljanju le teh. V tej skupini sodeluje tudi Slovenija. Predstavljen je bil tudi predlog za posodobitev informacijskega sistema za shranjen genetski material (CryoWEB 2.0). Večina držav podpira razvoj novega in posodobljenega sistema, saj trenutni informacijski sistem ne omogoča uporabo modernih orodij.

Delovna skupina »***In situ* ohranjanje**« je obravnavala rezultate vprašalnika in zbranih informacij povezanih z višino podpor v posameznih državah članicah. Vsi zbrani rezultati so zbrani v brošuri, ki je bila večkrat pregledana znotraj ožje skupine. Pred oblikovanjem in objavo publikacije bo poslana v ponovno presojo in pregled vsem Nacionalnim koordinatorjem. Oblikuje se manjša delovna skupina za področje čezmejnih pasem, ki bo na osnovi zbranih

primerov dobrih praks pripravila navodila za sodelovanju držav pri ohranjanju čezmejnih pasem. V delovni skupini sodeluje tudi predstavnik Javne službe. Cilj delovne skupina »Merino« je vzpostaviti evropsko mrežo deležnikov (rejcev, rejskih združenj, raziskovalcev, vladnih organizacij, nevladnih organizacij, itd.), za namen skupnega spremljanja in promocijo populacije ovc v tipu merino s poudarkom na genetskih metodah z namenom ohranjanja in valorizacijo volne.

Delovna skupina »*Ex situ* ohranjanje« je bila na sestanku seznanjena o potencialnem razvoju novega informacijskega sistema CryoWEB 2.0, uporabi skupnih obrazcev/pogodb (Material Transfer Agreement / Material Acces Agreement) za hranjenje genetskega materiala, glavnimi cilji delovne skupine za čezmejne pasme in sodelovanjem vseh delovnih skupin. Predstavljena je bila uredba Komisije (EU) 2020/686 o dopolnitvi Uredbe (EU) 2016/429 Evropskega parlamenta in Sveta, ki priznava poseben status genskih bank <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0686&from=ES>.

Predstavljeno je bilo stanje na portalu EUGENA, ki deluje kot enotna vstopna točka za vse evropske genske banke in prikazuje podatke, ki so dostopni za vsako posamezno gensko banko in državo, ki pristopi v mrežo. Na portalu je prikazana statistika shranjenega materiala na ravni države, kontaktni podatki posamezne genske banke in informacije o zbirkah. Predstavljen je bil predlog za izvedbo delovne skupine, ki bi izboljšala dostopnost podatkov in pomagala državam, da pristopijo v mrežo EUGENA. Posamezni člani delovne skupine so predstavili stanje v njihovi državi glede politike rabe in pravil dostopa do materiala v nacionalnih genskih bankah. Med posameznimi državami so precejšnje razlike glede lastništva shranjenega materiala in razmerja med lastniki genetskega materiala in genskimi bankami. Predstavljeni sta bili obe verziji MAA (Material Acces Agreement) in MTA (Material Transfer Agreement). Oba dokumenta sta na voljo posameznim genskim bankam v uporabo, s tem da si lahko vsaka država dokument prilagodi glede na svoja pravila in zakonodajo.

➤ **Letno srečanje Nacionalnih koordinatorjev v okviru ERFPP (European Regional Focal Point)**

ERFP Sekretariat, ki ga vodi Francija je organiziral sestanek upravnega odbora 3. – 4. Septembra 2020. Srečanje in delavnica je potekala preko spletne platforme ZOOM. Prvi dan srečanja je bil posvečen internim zadevam ERFPP: poročilo o delu sekretariata, poročilo o delu različnih delovnih skupin, programu dela za 2021 in finančnim okvirjem. Na sestanku je bila

predstavljena struktura Evropske strategije za živalske genske vire in Evropska strategija za genske vire. Organizirana je bila delavnica, kjer so Nacionalni koordinatorji zbirali pripombe na oba dokumenta. Predstavnik javne službe vodi delovno skupino, ki pripravlja Evropsko strategijo za živalske genske vire. Vse predstavitve in dokumenti so dostopni na spletni strani <https://www.animalgeneticresources.net/index.php/event/on-line-general-assembly-day-1/>; <https://www.animalgeneticresources.net/index.php/event/on-line-general-assembly-day-2/>.

➤ **DAGENE (International Association for the Conservation of Animal Breeds in the Danubian Region)**

V času od 3. – 5.6. 2020 je bilo napovedano srečanje Združenja DAGENE (Mednarodno združenje za ohranjanje pasem v Podonavski regiji) v katerega je včlanjena tudi Slovenija. Srečanje naj bi potekalo na Dunaju v Avstriji, vendar je bilo v drugi polovici maja odpovedano. Glavna tema srečanje je bila »Animal genomics for rare breeds«, predstavniki Javne službe so na to temo pripravili pripevek v obliki Izvlečka z naslovom: Use of genomics tools in the conservation programmes in Slovenia.

Danubian Animal Genetic Resources • Volume 5, Issue 1 (2020)

Use of genomics tools in the conservation programmes in Slovenia

BOJKOVSKI, Danijela* – ŽAN, Metka – SIMČIČ, Mojca

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana

*corresponding author: danijela.bojkovski@bf.uni-lj.si

➤ **EAAP (European Association for Animal production)**

Predstavniki Javne službe smo se udeležili 71. EAAP konference, ki je potekala online v času od 1. – 4. 12. 2020. Konferenca je bila razdeljena na 73 različnih sekcij. Predstavniki Javne službe smo se prednostno udeležili tem povezanih z živalskimi genskimi viri:

Theatre Session 03

Genetic variability in four genetic lines of guinea pigs in Peru

J.I. Cedano-Castro, R. Jiménez, A. Huaman, B. Fuerst-Waltl, M. Wurzinger and G. Gutiérrez

Effect of genomic selection on inbreeding and effective population size of Holsteins

B. Makenjuola, F. Miglior, E.A. Abdalla, C. Maltecca, F.S. Schenkel and C.F. Baes

The genomic inbreeding landscape of Italian heavy pig breeds over the last decades

G. Schiavo, S. Bovo, A. Ribani, S. Tinarelli, V.J. Utzeri, M. Cappelloni, M. Gallo and L. Fontanesi

Whole genome re-sequencing reveals adaptation prior to the divergence of buffalo subspecies

M. Rafiepour, E. Ebrahimie, M.F. Vahidi, G. Hosseini Salekdeh, A. Niazi, M. Dadpasand, D. Liang, J. Si, X. Ding, J. Jianlin Han, Y. Zhang and S. Qanbari

Inferring ancestral alleles of cattle from outgroup species

M.M. Naji, Y.T. Utsunomiya, B.D. Rosen, J. Sölkner and G. Mészáros

Copy number variation analysis of the East Adriatic sheep breeds

M. Ferenčaković, M. Spehar, V. Brajković, I. Držić, I. Curik and V. Cubric-Curik

Genomic analysis of indigenous Croatian sheep breeds based on a high-density SNP chip

I. Držić, V. Brajković, M. Gianni, B. Lukić, V. Orehovacki, M. Cacic, M. Ferenčaković, I. Curik and V. Cubric-Curik

Genetic diversity study in the Indian Attappady Black and Malabari goats using SNP data

T. Marykutty, W. Gorssen, G. Radhika, C.B. Bimal, R.T. Venkatachalapathy, T.V. Aravindakshan, R. Meyermans, N. Buys and S. Janssens

Theatre Session 13

Introduction to the governance of the **animal genetic** resources challenge session

G. Leroy and R. Baumung

invited What to preserve, and how to decide?

H. Simianer

invited International genetic evaluations as a technology of governance of the globalised cattle breeding

L. Chavinskaia and V. Ducrocq

invited Challenges and opportunities in the international governance of animal genetic resources

E. Martyniuk

Na konferenci so različni predstavniki sodelovali tudi z prispevki:

The estimation of dispersion parameters for growth traits of lambs in Slovenia

M. Bizjak, M. Špehar, K. Potočnik, M. Štepec, B. Luštrek, G. Gorjanc and M. Simčič

The effect of mare's milk on the viability of Caco-2 cells

J. Založnik, M. Narat and K. Potočnik

National genomic predictions in relation to international genomic predictions for small dairy breeds

B. Luštrek, M. Štepec, J. Krsnik and K. Potočnik

➤ **Animal Science Days (ASD)**

Med 23. in 25. septembrom 2020 smo se udeležili znanstvenega simpozija Živinorejski znanstveni dnevi - Animal Science Days (ASD), ki je bil načrtovan Padovi, vendar je potekal online. Glavna tema simpozija je bila »Future Perspectives in Animal Production«. Več informacij o simpoziju je na voljo na spletni strani: <https://www.animalsciencedays2020.com/>.

➤ **Projekt HORIZON2020 GenResBridge**

Cilj novega projekta, imenovanega GenRes Bridge je okrepiti ohranjanje in trajnostno rabo genskih virov. Pri tem projektu sodeluje tudi Biotehniška fakulteta in zaposleni Javne službe nalog genske banke v živinoreji. Najpomembnejši rezultat projekta je razvoj skupne Evropske strategije za ohranjanje genskih virov. V letu 2020 smo sodelovali pri v več spletnih delavnicah in v ožji delovni skupini za pripravo Strategije.