

**NACIONALNI PROGRAM OČUVANJA IZVORNIH I UGROŽENIH  
PASMINA DOMAĆIH ŽIVOTINJA U REPUBLICI HRVATSKOJ  
2021. – 2025.**

**Zagreb, 2021. godine**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	5
2. CILJEVI NACIONALNOG PROGRAMA .....	7
3. POPIS AKATA BITNIH ZA DONOŠENJE I PROVEDBU NACIONALNOG PROGRAMA .....	9
4. GLOBALNO OČUVANJE ŽIVOTINJSKIH GENETSKIH RESURSA .....	10
4.1. Konvencija o biološkoj raznolikosti .....	11
4.2. Komisija za genetske resurse u poljoprivredi .....	11
5. PASMINE KAO GENETSKI RESURSI I NJIHOVA KATEGORIZACIJA .....	13
5.1. Definicija pasmine .....	13
5.2. Kategorizacija pasmina .....	13
5.2.1. Priznavanje nove pasmine domaćih životinja .....	14
5.2.2. Stjecanje statusa izvornosti pasmine domaćih životinja .....	14
6. IZVORNE PASMINE DOMAĆIH ŽIVOTINJA .....	15
6.1. Važnost očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja .....	15
6.2. Globalni akcijski plan zaštite životinjskih genetskih resursa .....	16
6.3. Strateške smjernice "Globalnog akcijskog plana očuvanja životinjskih genetskih resursa" .....	17
7. HRVATSKE IZVORNE PASMINE DOMAĆIH ŽIVOTINJA .....	19
8. PROCJENA POTREBA .....	19
8.1. Monitoring izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja i praćenje uzgoja u srodstvu .....	19
8.2. Potrebe uzgajivača .....	20
8.3. Uzgojna udruženja .....	20
8.4. Javne ustanove .....	20
8.4.1. Temeljna i primijenjena istraživanja .....	21
8.5. Nacionalna mreža banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske .....	21
8.5.1. Banka gena domaćih životinja Republike Hrvatske .....	23
8.5.2. Priznavanje banke gena .....	25
8.6. Programi gospodarskog korištenja i jačanja konkurentnosti .....	25
9. INSTITUCIJSKA STRUKTURA NACIONALNOG PROGRAMA OČUVANJA IZVORNIH I UGROŽENIH PASMINA DOMAĆIH ŽIVOTINJA .....	28
9.1. Sudionici provedbe očuvanja genetskih resursa domaćih životinja .....	28
9.1.1. Uzgajivači .....	28
9.1.2. Priznata uzgojna udruženja .....	28
9.1.3. Tijela državne uprave i javne ustanove .....	28

9.1.4.	Znanstvene i stručne ustanove .....	28
9.1.5.	Regionalna (područna) uprava, lokalna samouprava i njihove institucije .....	29
9.1.6.	Nevladine udruge .....	29
9.1.7.	Privatni sektor .....	29
9.2.	Organizacijski okvir provedbe Nacionalnog programa .....	29
9.2.1.	Koordinacijsko-informacijski centar očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj .....	30
9.2.2.	Praćenje provedbe Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj .....	30
9.2.3.	Integracija Nacionalnog programa u globalnu mrežu očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja .....	30
9.2.4.	Međunarodna suradnja na području očuvanja biološke raznolikosti u stočarstvu .....	31
10.	OPIS AKTIVNOSTI U PROVOĐENJU NACIONALNOG PROGRAMA .....	32
10.1.	Informatički sustav i genetski resursi domaćih životinja .....	32
10.2.	Mjere očuvanja i održive uporabe izvornih pasmina domaćih životinja .....	32
10.2.1.	Očuvanje <i>in situ</i> .....	32
10.2.2.	Određivanje statusa ugroženosti pasmine .....	35
10.2.3.	Mjere <i>in situ</i> očuvanja .....	40
10.2.4.	Uzgojni programi za male populacije .....	41
10.2.5.	Očuvanje <i>ex situ</i> .....	41
11.	PREPREKE PRAĆENJU GENETSKE VARIJABILNOSTI IZVORNIH PASMINA .....	42
11.1.	Uzgojna sistematizacija izvornih pasmina i vjerodostojnost rodovničkih podataka .....	42
11.2.	Plansko vođenje uzgoja i dizajniranje uzgojnog programa .....	42
11.3.	Praćenje genetske varijabilnosti i potvrda roditeljstva na molekularnoj razini .....	42
11.4.	Kontrola izlučenja grla u cilju ekonomskog iskorištavanja .....	43
11.5.	Redovito izvještavanje i praćenje populacija te formiranje nukleus stada .....	43
11.6.	Necjelovita pohrana biološkog materijala .....	44
11.7.	Nedostatna zakonska regulativa .....	44
12.	STRATEŠKE ODREDNICE I AKCIJSKE MJERE OČUVANJA IZVORNIH PASMINA .....	45
12.1.	Opći cilj .....	45
12.1.1.	<i>Pokazatelji uspješnosti provedbe Nacionalnog programa za postizanje općeg cilja</i> .....	45
12.1.2.	<i>Provjera pokazatelja uspješnosti provedbe Nacionalnog programa za postizanje općeg cilja</i> .....	45

12.2.	Smjernice Nacionalnog programa.....	45
12.2.1.	<i>Pokazatelji uspješnosti provedbe svrhe Nacionalnog programa.....</i>	<i>45</i>
12.2.2.	<i>Provjera pokazatelja uspješnosti Nacionalnog programa za ostvarivanje njegove svrhe</i>	<i>46</i>
12.2.3.	<i>Pretpostavke za provedbu Nacionalnog programa .....</i>	<i>46</i>
12.3.	Očekivani rezultati Nacionalnog programa.....	46
12.3.1.	<i>Pokazatelji uspješnosti provedbe Nacionalnog programa .....</i>	<i>46</i>
12.4.	Informiranje javnosti o izvornim pasminama domaćih životinja.....	47
13.	ZAKLJUČCI I SMJERNICE .....	50
14.	TRAJANJE NACIONALNOG PROGRAMA.....	51
15.	FINANCIJSKA SREDSTAVA ZA PROVEDBU NACIONALNOG PROGRAMA.....	51
	Pojmovi korišteni u Nacionalnom programu .....	52

# **NACIONALNI PROGRAM OČUVANJA IZVORNIH I UGROŽENIH PASMINA DOMAĆIH ŽIVOTINJA U REPUBLICI HRVATSKOJ 2021.-2025.**

## **1. UVOD**

Pasmine domaćih životinja koje se koriste u stočarstvu stvarane su tisućama godina sustavnim selekcijskim radom u specifičnom agrookolišnom, društvenom i geopolitičkom okruženju. Iz tog razloga izvorne pasmine u svojoj genetskoj strukturi i fenotipu agregatno su akumulirale adaptabilne karakteristike koje ih čine jedinstvenima i vrijednim očuvanja. Iako je do danas domesticirano više od 30 vrsta sisavaca i ptica, glavnina stočarske proizvodnje temelji se na svega 14 životinjskih vrsta koje osiguravaju oko 90% opskrbe hranom životinjskog porijekla (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO, 2006). Očuvanje životinjskih genetskih izvora u budućnosti značajno je za nastavak selekcijskih postupaka unaprijeđenja uzgoja kako izvornih tako i komercijalnih pasmina domaćih životinja.

Izvorne pasmine imaju velik značaj u održivoj proizvodnji proizvoda životinjskog podrijetla, diverzifikaciji proizvodnje, očuvanju tradicijskih proizvoda i sustava proizvodnje, ali i očuvanju zaštićenih krajolika, tradicionalnih uvjeta življenja i kulturne baštine. Očuvanje i korištenje genetske raznolikosti između i unutar vrsta i pasmina daje pretpostavke za žurne odgovore na krizne situacije odnosno izazove u budućnosti. Gubitak bioraznolikosti unutar vrsta domaćih životinja i erozija genetskih resursa domaćih životinja ne ugrožava samo održivost sustava poljoprivredne proizvodnje i sigurnost opskrbe hranom, već ugrožava očuvanje tradicijskih proizvodnih sustava, diverzifikaciju stočarske proizvodnje, i potencijal za održivi razvoj i opstanak ruralnog stanovništva u okviru očuvanih ruralnih sredina. U vrednovanju genetskih resursa i odluci za njihovo očuvanje koriste se i drugi važni kriteriji kao: stupanj genetske jedinstvenosti, međupopulacijska i međupasminska različitost (sličnost), gospodarski važna jedinstvena svojstva, te svojstva povezana s prilagodbom određenoj sredini. U procjeni kriterija za očuvanje genetskih resursa domaćih životinja potrebno je koristiti i molekularno-genetske metode koje omogućavaju uvid u cjelokupni genom.

Sociokulturna vrijednost pasmine i njezina uloga u održavanju određenih funkcija ekosustava također mogu biti razlogom njezine preferencijalne zaštite. Određene populacije su se povijesno pojavile u područjima koja se danas protežu izvan nacionalnih granica (tzv. prekogranične pasmine), što zahtijeva regionalni ili međunarodni pristup održivom upravljanju takvim genetskim resursima. Međunarodna, a posebno regionalna suradnja također je nazočna u uspostavi postojećih protokola upravljanja genetskim resursima, posebice u pogledu „pravedne“ raspodjele koristi (engl. Access and Benefit Sharing – ABS).

Izvorne pasmine domaćih životinja naslijeđe su Republike Hrvatske čija je vrijednost vidljiva na ekonomskoj, socijalnoj, prirodnoj i kulturološkoj razini. Izvorne pasmine domaćih životinja u svojim genima objedinile su tisućljetna događanja iz svog okruženja, pod utjecajem ili bez utjecaja čovjeka, one su živi spomenik minulih vremena i čuvaju identitet podneblja. Njihovi geni mogući su potencijal za sigurnost proizvodnje hrane u budućim vremenima u kojima će važnost njihove otpornosti i prilagodljivosti doći do punog izražaja.

U svrhu uspješne provedbe i ostvarenja ciljeva ranije navedenih aktivnosti donosi se Nacionalni program očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj (dalje u tekstu i: Nacionalni program), u skladu s člankom 14. Zakona o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.). Nacionalni program razvijen je u skladu s nacionalnim prioritetima i zakonodavstvom, kao i prema međunarodno prihvaćenim smjernicama.

Dionici u ostvarenju ciljeva Nacionalnog programa su sve institucije u Republici Hrvatskoj na bilo koji način zainteresirane za očuvanje izvornih pasmina domaćih životinja. Neke od njih izravno vode brigu o očuvanju izvornih pasmina domaćih životinja kao nositelji uzgojnih programa, dok ostale sudjeluju u raznim drugim aktivnostima u očuvanju izvornih pasmina domaćih životinja. Nacionalni program povezuje i koordinira rad dionika različitih institucija i područja, koji rade prema zajedničkim planovima i smjernicama radi ostvarenja postavljenih ciljeva, čime se osigurava učinkovito korištenje postojećih ljudskih, organizacijskih i financijskih resursa.

Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske nositelj je i Nacionalnog programa i Banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske i kao takvo koordinator provedbe svih aktivnosti definiranih u Nacionalnom programu.

## 2. CILJEVI NACIONALNOG PROGRAMA

Očuvanje i održiva uporaba izvornih pasmina domaćih životinja u poljoprivredi, proizvodnji hrane i očuvanju ruralnog prostora u Republici Hrvatskoj, temeljni je cilj Nacionalnog programa, kojim se definiraju strateške smjernice razvoja nacionalne politike očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja, smjernice za regionalnu i međunarodnu suradnju. Time Nacionalni program doprinosi i očuvanju životinjskih genetskih izvora na globalnoj razini te osigurava ispunjavanje obveza koje je Republika Hrvatska preuzela svojim članstvom u međunarodnim organizacijama.

Ciljevi Nacionalnog programa mogu se podijeliti u dvije skupine:

### 1) Opći ciljevi:

- očuvanje izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj u dostatnom broju i uzgojnoj strukturi, prvenstveno kroz očuvanje u izvornom okruženju (*in situ in vivo*) i održivim sustavima gospodarenja te kroz *ex situ* (*in vivo* i *in vitro*) programe očuvanja (mreža banki gena)
- pohrana i čuvanje biološkog materijala izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj u nacionalnoj mreži banki gena u dostatnom broju i strukturi tkiva
- održavanje gospodarske konkurentnosti izvornih pasmina domaćih životinja te gospodarska reafirmacija izvornih pasmina koje su u proteklim desetljećima gospodarski izgubile na svojoj konkurentnosti.
- vrednovanje, tržišno pozicioniranje i promocija izvornih pasmina domaćih životinja i njihovih proizvoda
- očuvanje bioraznolikosti i genetske raznolikosti unutar i između pasmina domaćih životinja
- dugoročno *in situ* i *ex situ* očuvanje izvornih pasmina domaćih životinja provedbom uzgojnih programa i očuvanje bioraznolikosti
- reintegracija izvornih pasmina domaćih životinja u sustave gospodarenja i očuvanja poljoprivrednih ekosustava travnjaka te zaštitu krajobraza i bioraznolikosti, posebice stanišnih tipova
- podržavanje aktivnosti koje se tiču očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja i uspostavu transparentnog sustava nadležnosti i odgovornosti svih sudionika njegove provedbe (ministarstva, uzgojna udruženja, stručne i znanstvene institucije, nevladine organizacije i uzgajivači)
- promicanje suradnje na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

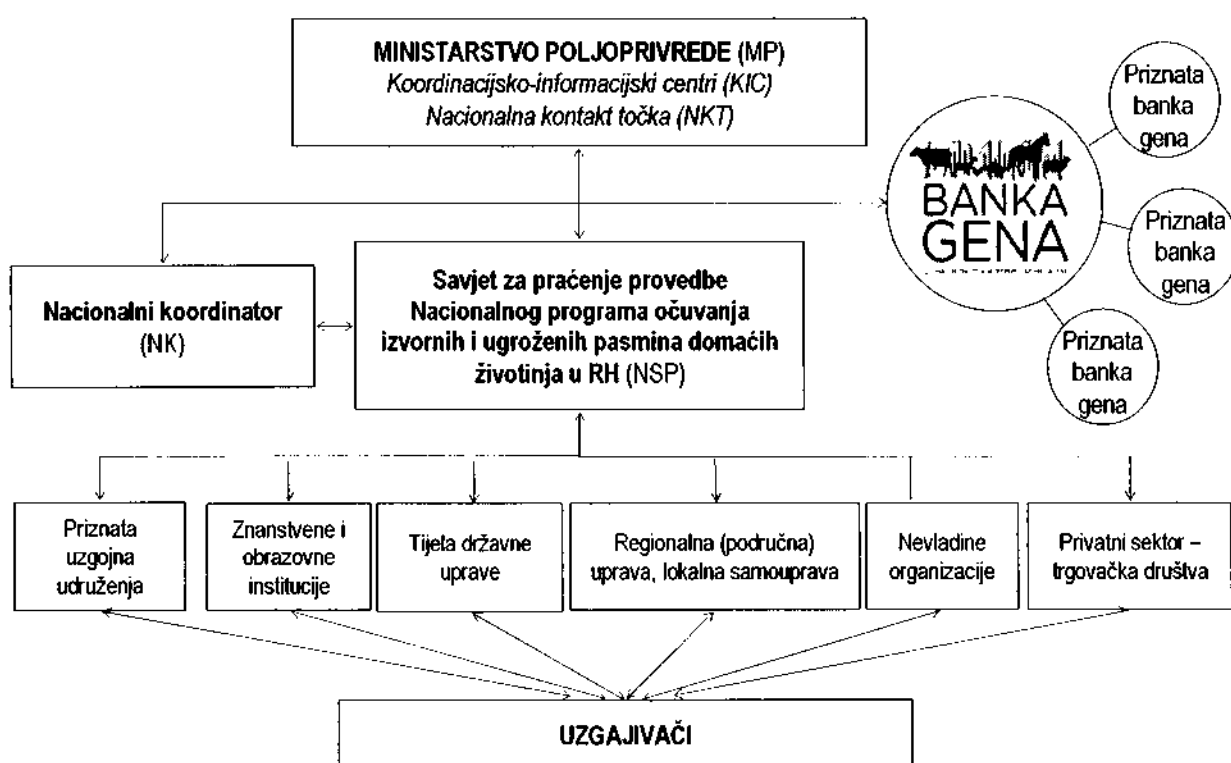
### 2) Specifični ciljevi:

- očuvanje ili povećanje broja jedinki izvornih pasmina domaćih životinja u tradicionalnom okruženju ili tradicionalnim uzgojem
- poboljšanje marketinga i plasmana proizvoda hrvatskih izvornih pasmina domaćih životinja uzgajanih u tradicionalnom okruženju ili u kontekstu tradicionalnih praksi
- povećanje broja bioloških uzoraka u bankama gena
- provođenje genetske karakterizacije pasmina i testiranja u svrhu njihovog održivog korištenja
- očuvanje višestoljetnih genofondova izvornih pasmina

Svrha Nacionalnog programa:

- unapređenje postojećih i osmišljavanje novih segmenata programa očuvanja izvornih pasmina kroz razvoj sustava upravljanja izvornim pasminama
- razvoj programa gospodarskog korištenja
- uključivanje u planove gospodarenja prirodnim dobrima i planove upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže
- očuvanje bioraznolikosti, posebice stanišnih tipova, krajobrazne raznolikosti te druge aktivnosti

**Prikaz 1.** Prikaz organizacijske strukture provedbe Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj





### 3. POPIS AKATA BITNIH ZA DONOŠENJE I PROVEDBU NACIONALNOG PROGRAMA

Pravna osnova za donošenje Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj je:

- Zakon o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.)

Nacionalni program očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj povezan je sa sljedećim propisima:

- Uredba (EU) 2016/1012 Europskog parlamenta i Vijeća od 8. lipnja 2016. o zootehničkim i genealoškim uvjetima za uzgoj uzgojno valjanih životinja čistih pasmina, uzgojno valjanih hibridnih svinja i njihovih zametnih proizvoda i trgovinu njima kao i za njihov ulazak u Uniju te o izmjeni Uredbe (EU) br. 652/2014, direktiva Vijeća 89/608/EEZ i 90/425/EEZ i stavljanju izvan snage određenih akata u području uzgoja životinja ("Uredba o uzgoju životinja") (Tekst značajan za EGP) (SL L 171, 29.06.2016.), (u daljnjem tekstu: Uredba (EU) 2016/1012)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznolikosti ("Narodne novine" – Međunarodni ugovori, broj 6/96.)
- Zakon o poljoprivredi ("Narodne novine", br. 118/18. i 42/20.)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine ("Narodne novine", broj 72/17.)
- Pravilnik o provedbi izravne potpore poljoprivredi i IAKS mjera ruralnog razvoja za 2020. godinu ("Narodne novine", br. 22/20. i 57/20.)
- Odluka o popisu izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja ("Narodne novine", broj 26/19.)
- Zakon o veterinarstvu ("Narodne novine", br. 82/13., 148/13. i 115/18.)
- Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13., 15/18., 14/19. i 127/19.)
- Zakon o šumama ("Narodne novine", br. 68/18., 115/18., 98/19. i 32/20.)
- Zakon o Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu ("Narodne novine", broj 111/18.)
- Zakon o zaštiti životinja ("Narodne novine", br. 102/17. i 32/19.)
- Zakon o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi ("Narodne novine", br. 33/01., 60/01., 129/05., 109/07., 125/08., 36/09., 150/11., 144/12., 19/13., 137/15., 123/17. i 98/19.)
- Zakon o udrugama ("Narodne novine", br. 74/14., 70/17. i 98/19.)

#### 4. GLOBALNO OČUVANJE ŽIVOTINJSKIH GENETSKIH RESURSA

Uzroci i dinamika potiskivanja izvornih pasmina regionalno su specifični. Glavni razlozi nestanka dijela izvornih pasmina su: globalizacija, koncentracija ekonomske moći, promjena poljoprivrednih proizvodnih sustava (industrijalizacija i intenzifikacija proizvodnje), društvena i gospodarska previranja (krize), zapostavljanje tradicijskih proizvodnih sustava, uvođenje mehanizacije u poljodjelstvo, smanjenje raspoloživih pašnjačkih površina, prirodne nepogode, pojave bolesti, uvoz stranih i egzotičnih pasmina, depopulacija i urbanizacija ruralnih sredina. Navedene negativne trendove FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) prati još od ranih šezdesetih godina XX. stoljeća. Za razvoj i provedbu "*Globalne strategije upravljanja farmskim genetskim resursima*" (engl. Global Strategy for the Management of Farm Animal Genetic Resources) pri FAO-u od 1995. godine odgovorna je Komisija za genetske resurse u poljoprivredi (engl. Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture - CGRFA) kroz Međuvladinu tehničku radnu skupinu za životinjske genetske resurse (engl. Intergovernmental Technical Working Group on Animal Genetic Resources - ITWGANGR) ustanovljene 1997. godine. Navedena Međuvladina tehnička radna skupina 1999. pokrenula je projekt izrade nacionalnih izvješća o stanju životinjskih genetskih resursa. Pristigla nacionalna izvješća su objedinjena u prvom „Izvješću o stanju svjetskih životinjskih genetskih resursa za hranu i poljoprivredu“ (engl. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture), a nakon dopune nacionalnih izvješća FAO je 2015. godine objavio „Drugo izvješće o stanju svjetskih životinjskih genetskih resursa za hranu u poljoprivredu“ (engl. The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture). Na Konferenciji u Interlakenu 2007. godine prihvaćen je "*Globalni akcijski plan zaštite životinjskih genetskih resursa*" (engl. Global Plan of Action for Animal Genetic Resources). Osnovni motivi očuvanja životinjskih genetskih resursa su postizanje milenijskih razvojnih ciljeva 1. i 7. (sigurnost proizvodnje hrane, ublažavanje siromaštva i održivi razvoj).

U registar pasmina domaćih životinja uspostavljen pri FAO-u (engl. Domestic Animal Diversity Information System - DAD-IS) upisano je 8.189 pasmina domaćih životinja, od kojih je 5.725 pasmina sisavaca te 2.464 pasmina peradi. Od navedenog broja pasmina njih 7.133 (87,1%) su lokalne pasmine, 500 (6,1%) pasmina je u skupini regionalnih prekograničnih te 556 (6,8%) u skupini internacionalnih prekograničnih (FAO, 2020). Od ukupnog broja lokalnih pasmina u Svijetu u riziku od izumiranja je 28,0%, dok je na području Europe i Kavkaza 52,6% lokalnih pasmina u riziku od nestanka. Proces nestanka izvornih pasmina posebno su prisutni u gospodarski razvijenijim zemljama, no zadnjih desetljeća u istim zemljama pobuđen je interes javnosti za njihov opstanak. Naime, javnost je upoznata s koristima koje proizlaze iz očuvanja i korištenja izvornih pasmina, posebice u funkciji održavanja vitalnosti ruralnih područja, očuvanja tradicije i turizma, usluge ekosustava (bioraznolikost u funkciji očuvanja ekosustava, prevencija sukcesije staništa, prevencija požara i slično).

Zapaženi problemi i strateške odrednice očuvanja biološkog naslijeđa razmatrane su na UN Konferenciji o okolišu i razvoju (engl. UN Conference on Environment and Development) u Riu de Jeneiru 1992. godine, a zaključci su integrirani u pet temeljnih dokumenata i to: Deklaracija o okolišu i razvoju iz Ria (engl. Rio Declaration on Environment and Development), Konvencija o biološkoj raznolikosti (engl. The Convention on Biological Diversity - CBD), Konvencija o klimatskim promjenama (engl. The Convention on Climate Change), Načela upravljanja, zaštite i održavanja svih tipova šuma (engl. The Forest Principles) i Program održivog razvoja (Agenda 21.) Konvencija o biološkoj raznolikosti je globalno

prihvaćen temeljni dokument o zaštiti bioraznolikosti, a u Republici Hrvatskoj je stupila na snagu 1996. godine. Sukladno članku 6. spomenute Konvencije izrađen je Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznolikosti (Odluka broj: 01-96-780/1, od 25. travnja 1996. godine) temeljem kojeg je izrađena Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti. Slijedom navedenih obveza, Hrvatski Sabor je 1999. godine donio *Strategiju i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske*. Hrvatski Sabor je 2017. godine usvojio novu Strategiju i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine u koju su ugrađene nove smjernice donesene na Konferenciji stranaka Konvencije. Globalni izvještaj o bioraznolikosti i uslugama ekosustava koji je usvojen 2019. godine na sedmoj plenarnoj sjednici Međuvladine znanstveno-političke platforme o bioraznolikosti i uslugama ekosustava (IPBES-7), ukazuje na činjenicu da se priroda sve više degradira, a stopa izumiranja vrsta se ubrzava. Procijenjeno je da je 75% kopnenih staništa i 66% morskog okoliša značajno izmijenjeno pod ljudskim utjecajem. Više od 9% svih domaćih pasmina sisavaca, koje se koriste za hranu i poljoprivredu, izumrle su do 2016. godine, pri čemu je još uvijek ugroženo najmanje 1.000 pasmina.

#### **4.1. Konvencija o biološkoj raznolikosti**

Program očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja ima svoju osnovu u *Konvenciji o biološkoj raznolikosti* koja je globalno prihvaćen temeljni dokument o zaštiti bioraznolikosti. Republika Hrvatska je potpisnica Konvencije te je Hrvatski Sabor donio Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznolikosti ("Narodne novine" – Međunarodni ugovori 6/96.), koji je stupio na snagu 1996. godine. Program pruža transparentan pravni okvir za provedbu jednog od tri cilja Konvencije, a to je pravedna podjela koristi koje proizlaze iz korištenja genetskih resursa kao doprinos očuvanju i održivom korištenju bioraznolikosti. U Nagoyi je usvojen i novi strateški plan Konvencije za razdoblje 2011. – 2020. (UNEP/CBD/COP/X/2, 2010) koji sadrži viziju do 2050. godine kao i pet strateških smjernica i 20 detaljnih ciljeva za razdoblje od 2015. do 2020. godine, tzv. Aichi ciljevi bioraznolikosti (engl. Aichi Biodiversity Targets) te su u tijeku pregovori oko novog okvira za očuvanje bioraznolikosti nakon 2020. godine, čije se usvajanje očekuje na 15. sastanku stranaka Konvencije u drugoj polovici 2021. godine.

#### **4.2. Komisija za genetske resurse u poljoprivredi**

Komisija za genetske resurse u poljoprivredi (engl. Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture – CGRFA) je kroz Međuvladinu tehničku radnu skupinu za životinjske genetske resurse (engl. Intergovernmental Technical Working Group on Animal Genetic Resources – ITWGANR) 1999. godine pokrenula projekt izrade nacionalnih izvješća o stanju genetskih resursa domaćih životinja. Pristigla nacionalna izvješća objedinjena su u Prvom izvješću o stanju globalnih životinjskih genetskih resursa za hranu i poljoprivredu (engl. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture) i predstavljena u Interlaken 2007. godine, gdje su ujedno predstavljene i usvojene Globalni akcijski plan očuvanja životinjskih genetskih resursa i Interlaken deklaracija (engl. Global Plan of Action for Animal Genetic Resources and The Interlaken Declaration). Znanje i pravilno predviđanje globalnih, regionalnih i lokalnih trendova u stočarstvu i kvalitetan prioritetni sustav očuvanja bitni su elementi održivog upravljanja i zaštite genetskih resursa. U navedeni Globalni akcijski plan ugrađene su strateške odrednice gospodarenja genetskim resursima domaćih životinja kojima je cilj zaustavljanje erozije pasmina domaćih životinja, njihovog održivog korištenja u funkciji proizvodnje hrane i očuvanja

tradicije ruralnih prostora. Prvo globalno izvješće o stanju genetskih resursa domaćih životinja (engl. *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*; FAO, 2007) dalo je temeljne spoznaje i nametnulo strateške i operativne odrednice, koje su nadopunjene u drugom izvješću (engl. *The second report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*; FAO, 2015). Drugo izvješće o stanju svjetskih životinjskih genetskih resursa za hranu i poljoprivredu je sveobuhvatna procjena stanja bioraznolikosti u stočarskoj proizvodnji te sadržava i smjernice za očuvanje i upravljanje farmskim životinjskim genetskim resursima. Prikazani su podaci o nastanku i povijesti genetskih resursa domaćih životinja, trendovi u njihovom statusu, upotreba, uloga i vrijednost genetskih resursa, obilježja njihove prilagodljivosti i prijetnje koje utječu na bioraznolikost. Izvješće se temelji na izvješćima nacionalnih vlada iz 129 zemalja, 15 izvješća međunarodnih organizacija, četiri izvješća iz regionalnih kontaktnih točaka i upravljačkih mreža genetskih resursa domaćih životinja. Analiza stanja genetskih resursa pokazuje da strateški prioriteti navedeni u *Globalnom akcijskom planu očuvanja životinjskih genetskih resursa* ostaju jednako važni.

Izvješće naglašava važnost dobrog poznavanja i razumijevanja okolišnih čimbenika koji su temeljna pokretačka snaga smanjenja genetske raznolikosti. Nova tržišna i istraživačka usmjerenja i nove tehnologije stvaraju nove mogućnosti i izazove u upravljanju genetskim resursima domaćih životinja. U budućnosti će se više pozornosti posvetiti prepoznavanju vrijednosti pasmina. Tako npr. FAO prepoznaje potrebu za provođenjem visokokvalitetnih studija utjecaja lokalno prilagođenih pasmina na sastav i kvalitetu hrane životinjskog podrijetla posebno u smislu genetskih i okolišnih čimbenika.

Najveći tehnološki napredak posljednjih godina ostvaren je na području genomike, pri čemu je razvoj genomskih metoda objasnio genetsku osnovu nasljednih svojstava i povećao učinkovitost nekih uzgojnih programa. Prednosti su najčešće povezane s ograničenim brojem internacionalnih pasmina koje se uzgajaju u intenzivnim uvjetima. Genomika je ujedno poslužila za učinkovitu provedbu programa očuvanja genetske raznolikosti osiguravajući ključne informacije za sprečavanje uzgoja u srodstvu uz osiguravanje visoke genetske raznolikosti unutar populacije (engl. *optimal contribution selection*).

## 5. PASMINE KAO GENETSKI RESURSI I NJIHOVA KATEGORIZACIJA

### 5.1. Definicija pasmine

Pasmina je skupina domaćih životinja s jasnim i uočljivim vanjskim svojstvima po kojima se razlikuje od drugih definiranih skupina unutar iste vrste ili skupina životinja koja je zbog zemljopisne i/ili kulturne izolacije od sličnih skupina životinja prihvaćena kao poseban identitet. Za uzgojno valjana grla izvornih pasmina vodi se središnja baza podataka. Bazu čine podaci o porijeklu, eksterijernim i proizvodnim karakteristikama, rezultatima genetske karakterizacije i genomskog vrednovanja.

Ogrizek (1946) razumijeva pod pasminom „skup životinja iste vrste koje zbog zajedničkog podrijetla i prilagođavanja na jednolične životne prilike međusobno podudaraju u značajnim i bitnim pasminskim oznakama i svojstvima morfološke i fiziološke naravi. Ta svojstva moraju životinje jedne pasminske skupine (populacije) sigurno prenositi na svoje potomstvo“.

### 5.2. Kategorizacija pasmina

Pasmine su nastale odabirom životinja koje su prilagođene vanjskim čimbenicima kao što su klima, dostupnost stočne hrane, proizvodni sustavi i uzgojni ciljevi.

Kategorizacija pasmina domaćih životinja izrađena je temeljem Smjernice za razvoj izvještaja država (FAO, 2005) i Zakonskog okvira za upravljanje životinjskim genetskim resursima (FAO, 2005), te temeljem specifičnosti i značaja pojedinih pasmina u hrvatskom stočarstvu.

Sukladno kategorizaciji definiraju se slijedeće kategorije pasmina domaćih životinja:

1. **Lokalno adaptirane pasmine** su pasmine koje se uzgajaju u državi dovoljno vremena da bi se genetski adaptirale na jedan ili više tradicionalnih proizvodnih sustava ili okoliša u državi, a obuhvaćaju:
  - *izvorne (lokalne, autohtone) pasmine* su pasmine domaćih životinja za koje je na osnovu povijesnih izvora o pasmini dokazano da su nastale na području Republike Hrvatske, da je Republika Hrvatska prvotno okruženje za razvoj pasmine i da za pasminu postoji hrvatska uzgojna i povijesna dokumentacija iz koje je razvidno da se za pasmine vodi porijeklo najmanje pet generacija predaka, te da za pasmine postoje uzgojna i selekcijska pravila. Odnosno pasmine koje su priznate kao izvorne u skladu sa zakonskom regulativom.
  - *tradicijske pasmine* su pasmine domaćih životinja koje po izvornom nastanku nisu s prostora Republike Hrvatske ili za koje to nije dokazano. Pasmine su u Republici Hrvatskoj u neprekinutom uzgoju već pedeset (50) godina za kopitare i goveda ili trideset (30) godina za ostale vrste domaćih životinja. Za pasmine postoji hrvatska uzgojna dokumentacija iz koje je razvidno da se za pasminu vodi porijeklo od najmanje pet (5) generacija. Za pasmine se provode uzgojna i selekcijska pravila.

**2. Pasmine od posebnog značaja** za Republiku Hrvatsku su pasmine koje udovoljavaju jednom od navedenih kriterija:

- pasmine koje se kontinuirano uzgajaju na području Republike Hrvatske i koje slijedom duge povijesne tradicije uzgoja uz jasnu i neupitnu gospodarsku važnost imaju i dodatan značaj za tradicijske, folklorne i/ili turističke aktivnosti, očuvanje agroekološkog sustava i identiteta područja. Za pasmine postoji hrvatska uzgojna dokumentacija
- pasmine koje su uzgajane na području Republike Hrvatske i čiji su uzgoji nakon "istiskivanja" iz područja na kojima su uzgajane ponovno obnovljeni (reintroducirane) na području Republike Hrvatske. Zbog svojih posebnih karakteristika, uz neupitnu i jasnu gospodarsku vrijednost, imaju i dodatni značaj za tradicijske, folklorne i turističke manifestacije, te očuvanje agroekološkog sustava i identiteta područja.

**3. Inozemne pasmine** koje se održavaju u različitom području od onog u kojem su se razvile i uključuju pasmine koje nisu lokalno adaptirane i koje nisu nastale na prostoru Republike Hrvatske, a obuhvaćaju:

- *introducirane pasmine* su pasmine čija je introdukcija započela prije oko pet generacija, a koje su uvožene u relativno kratkom vremenskom razdoblju. Uključuje pasmine koje su uvožene u bliskoj prošlosti, ali koje nisu ponovno uvedene od tada.
- *kontinuirano introducirane pasmine* su pasmine čiji se lokalni genski fond redovito nadopunjava iz jednog ili više izvora izvan Republike Hrvatske. Mnoge od pasmina koje se koriste u sustavima intenzivne proizvodnje ili koje trže internacionalne uzgojne organizacije nalaze se u ovoj kategoriji.

#### **5.2.1. Priznavanje nove pasmine domaćih životinja**

Postupak priznavanja novih pasmina propisan je Zakonom o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.).

#### **5.2.2. Stjecanje statusa izvornosti pasmine domaćih životinja**

Stjecanje statusa izvornosti pasmine domaćih životinja propisano je Zakonom o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.).

## 6. IZVORNE PASMINE DOMAĆIH ŽIVOTINJA

Glavnina stočarske proizvodnje temelji se na 14 životinjskih vrsta koje osiguravaju oko 90 % opskrbe hranom životinjskog porijekla (FAO, 2006). U ukupnoj proizvodnji hrane, udomaćene pasmine sudjeluju sa 30 do 40 % (FAO, 2006). Rezultati gotovo dvanaest tisućljetnog uzgojnog rada čovjeka na razvoju i proizvodnom prilagođavanju pogodnih udomaćenih vrsta vidljivi su u ≈8.200 pasmina domaćih životinja rasprostranjenih širom svijeta. Pretpostavke naglog povećanja broja ljudi na više od osam milijardi do 2050. godine (FAO, 2007), te znatnog povećanja proizvodnje i potrošnje hrane životinjskog porijekla nameću potrebu održavanja svih raspoloživih izvornih pasmina domaćih životinja u funkciji učinkovitije proizvodnje hrane u zadanom okruženju.

Industrijalizacija proizvodnje, tržišno gospodarstvo i nove tehnologije pogodovale su širenju visoko proizvodnih pasmina, uglavnom na štetu brojnih izvornih pasmina skromnijih proizvodnih osobina. Međutim, samo bogatstvo izvornih pasmina domaćih životinja čini proizvodnju hrane sigurnom u dinamičkoj promjeni proizvodnog okruženja, posebice u najavljenim i očekivanim klimatskim promjenama. Ne treba zaboraviti da upravo izvorne pasmine u sebi objedinjuju cijeli niz neposrednih i posrednih koristi. Izvorne pasmine često su podcijenjene u proizvodnji hrane, premda su, posebice u gospodarski manje razvijenim zemljama, ključne za dostatnu opskrbu hranom. Prilagođene su različitim uvjetima okoliša, otporne prema različitim bolestima i skromne u pogledu potreba za hranom.

### 6.1. Važnost očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja

Izvorne pasmine su jedinstveno genetsko naslijeđe stvarano stotinama i tisućama godina, te kao takvo u određenoj mjeri neponovljivo. One pružaju sigurnost za održivu proizvodnju hrane u budućnosti, a njihov vjekovni suživot s čovjekom i podnebljem učinio ih je važnom sastavnicom genetskog i kulturološkog naslijeđa. Njihovim nestajanjem smanjuje se bioraznolikost u poljodjelstvu odnosno ukupna bioraznolikost ekološkog sustava.

Očuvanje izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj značajno je iz gospodarskih, kulturnih i znanstvenih razloga (Henson, 1992). Hoffmann i Scherf (2006) navode da je gospodarski razlog očuvanja genetske raznolikosti vezan uz proizvodnju hrane i vlakana. Osim toga, vučna snaga životinja ili prinos gnojiva za proizvodnju usjeva u nekim dijelovima svijeta još su uvijek važni. U vremenima koja dolaze, proizvodnja hrane biti će jedan od strateških prioriteta. Rizično je osloniti se samo na mali broj pasmina, što može dovesti do gubitka genotipova koji kroz vrijeme dobivaju na sve većem značenju. U genotipovima pasmina domaćih životinja sažete su prilagodbe (agregatna adaptabilnost) kao odgovor na izazove vremena u kojima su se pasmine razvijale. Varijabilnost vrste garancija je održivosti proizvodnje u vremenima mogućih klimatskih promjena, pojave novih bolesti i drugih razloga radi kojih komercijalne pasmine neće moći ostvarivati očekivanu proizvodnju. Posjedovanje originalnog genoma u *in vivo* ili *in vitro* obliku omogućava, ukoliko se ukaže potreba, njegovo brzo uključivanje u proizvodni proces. Komercijalne pasmine koje dominiraju u industrijskoj proizvodnji hrane ne mogu u potpunosti ispuniti očekivanja zahtjevnijih potrošača, posebice u pogledu tradicionalne gastronomije. Određeni dio potrošača želi imati dostupne proizvode proizvedene tradicionalnim tehnologijama od izvornih genotipova.

Izvorne pasmine domaćih životinja poticaj su oživljavanja dijela ruralnih područja, osiguravajući lokalnom stanovništvu potpuni ili dodatni izvor sredstava za egzistenciju. Pogodne su za korištenje i održavanje pašnjačkih površina, sprječavanje devastacije i sukcesije staništa (biotopa), uključivanje u programe organske (ekološke) proizvodnje i razvijanje prepoznatljivih tradicionalnih robnih marki. Sastavni su dio ekosustava o kojem ovise brojne druge biljne i životinjske vrste.

Tijekom tisućljetnog suživota s čovjekom postale su integralni dio tradicijskog i običajnog nasljeđa. Mnoge pasmine domaćih životinja igraju ulogu u specifičnim povijesnim razdobljima a neke od njih povezane su sa socijalnim i kulturnim razvojem nekog kraja. Radi navedenog, izvorne pasmine su često sastavni dio folklornih manifestacija.

Izvorne pasmine doprinose povećanju turističke atraktivnosti, te se njihovim uzgojem stvaraju pretpostavke za održivi razvoj danas opustjelih predjela u Republici Hrvatskoj, te stvaranje novih brendova i etiketa u gastronomiji.

## **6.2. Globalni akcijski plan zaštite životinjskih genetskih resursa**

Na temelju dosadašnjih iskustava, analiza i pretpostavki budućeg okruženja proizvodnje hrane FAO je nove strateške smjernice ugradio u *Globalni akcijski plan zaštite životinjskih genetskih resursa* (engl. *Global Plan of Action for Animal Genetic Resources*), usvojen u Interlakenu u rujnu 2007. godine. U navedeni *Globalni akcijski plan* ugrađene su strateške odrednice gospodarenja farmskim genetskim resursima kojima je cilj zaustavljanje erozije izvornih pasmina domaćih životinja, njihovog održivog korištenja u funkciji proizvodnje hrane i očuvanja tradicije ruralnih prostora. Donošenju navedenog prethodila je sveobuhvatna analiza aktualnog stanja genetskih resursa u svijetu. Prvo globalno izvješće o stanju svjetskih životinjskih genetskih resursa (engl. *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*; FAO, 2007) dalo je temeljne spoznaje i nametnulo strateške i operativne odrednice.

Analize proistekle iz nacionalnih izvješća ukazuju da erozija izvornih pasmina domaćih životinja nije zaustavljena, te da je nužno poduzeti nove korake. Zaštita se uglavnom provodi kroz *in situ* modele, u kojima su lokalne pasmine dio agro-ekološkog sustava, gospodarstva i kulture lokalne zajednice, utječući značajno na održanje ukupne bioraznolikosti. Modeli *ex situ* konzervacije i gospodarske reafirmacije lokalnih pasmina često su podcijenjeni, zapostavljeni i nekoordinirani. Radi navedenog, ciljevi *Globalnog akcijskog plana očuvanja životinjskih genetskih resursa* su sljedeći:

- promicanje održivog korištenja i razvoja izvornih pasmina, s ciljem osiguravanja sigurnosti proizvodnje hrane, održivosti poljoprivrede na dobrobit ljudi u svim državama,
- osiguravanje očuvanja raznolikosti važnih izvornih pasmina, kao dara budućim generacijama;
- promicanje čestite i nepristrane raspodjele nastale koristi od uporabe izvornih pasmina u proizvodnji hrane i poljoprivredi; prepoznavanje uloge i značenja tradicionalnih znanja, inovacija i običaja u cilju očuvanja i održivog korištenja izvornih pasmina, i ako je potrebno, njihovo vraćanje u okvire učinkovite konzervacijske politike i zakonodavnih mjera;
- upoznavanje potreba uzgajivača, pojedinačnih i zajedničkih; u okviru zakona podržavanje nediskriminirajućeg pristupa prema genetskom materijalu, informacijama, tehnologijama, novčanim sredstvima, istraživačkim rezultatima, marketinškim sustavima i prirodnim bogatstvima, u cilju



- nastavljanja očuvanja izvornih pasmina u Republici Hrvatskoj i uključivanja u gospodarski razvoj; promicanje agro-ekološkog pristupa kroz održivo korištenje, razvijanje i očuvanje izvornih pasmina;
- pomaganje institucijama odgovornim za upravljanje izvornim i zaštićenim pasminama kroz uspostavu, provedbu i redovitu provjeru nacionalnih prioriteta za održivo korištenje, razvoj i očuvanje izvornih pasmina;
- jačanje nacionalnih programa i institucionalnih kapaciteta; razvijanje primjerenih regionalnih i međunarodnih programa koji uključuju obrazovanje, istraživanja i obuku radi provedbe poslova karakterizacije, inventarizacije, nadzora, očuvanja, razvoja i održivog korištenja izvornih pasmina;
- upoznavanje javnosti o potrebi održivog korištenja i očuvanja izvornih pasmina.

### **6.3. Strateške smjernice "Globalnog akcijskog plana očuvanja životinjskih genetskih resursa"**

Strategija održivosti izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj treba biti usklađena s odrednicama strateških prioriteta *Globalnog akcijskog plana očuvanja životinjskih genetskih resursa*. Spomenuti plan osigurava važan i učinkovit međunarodni okvir za unapređenje održivog korištenja, razvoja i očuvanja izvornih pasmina u funkciji proizvodnje hrane, što će pridonijeti postizanju globalne prehrambene sigurnosti i smanjivanju siromaštva.

Četiri su temeljna *strateška akcijska područja* i to:

#### **I. Karakterizacija, inventarizacija i nadzor trendova i pripadajućih rizika**

- inventarizacija i karakterizacija izvornih pasmina domaćih životinja, nadzor trendova i pripadajućih rizika, utemeljenje javnih sustava za rano upozorenje i provedbu primjerenih mjera u kriznim situacijama,
- razvoj međunarodnih tehničkih standarda i protokola za karakterizaciju, inventarizaciju i nadzor trendova i pripadajućih rizika.

#### **II. Održivo korištenje i razvoj izvornih pasmina domaćih životinja**

- utemeljenje i jačanje nacionalne strategije trajnog održivog korištenja izvornih pasmina domaćih životinja,
- utemeljenje nacionalne razvojne strategije i programa po vrstama i pasminama,
- promicanje agro-ekološkog pristupa u upravljanju izvornim pasminama domaćih životinja,
- potpora tradicionalnim i lokalnim proizvodnim sustavima i sustavima znanja koji su od značaja za očuvanje i održivo korištenje izvornih pasmina domaćih životinja.

#### **III. Konzervacija izvornih pasmina domaćih životinja**

- razvoj i implementacija regionalne i globalne dugoročne konzervacijske strategije,
- razvoj pristupa i tehničkih standarda konzervacije izvornih pasmina domaćih životinja,
- utemeljenje nacionalne konzervacijske politike,
- utemeljenje i jačanje *in situ* konzervacijskih programa,
- utemeljenje i jačanje *ex situ* konzervacijskih programa,

- zasnivanje banaka gena.

#### IV. Uskladba zakona i institucija, izgradnja kapaciteta

- razvijanje i usklađivanje nacionalne politike i zakonodavnih okvira koji se odnose na izvorne pasmine domaćih životinja,
- mobilizacija svih resursa, uključujući i novčana sredstva za konzervaciju, održivo korištenje i unapređenje izvornih pasmina domaćih životinja,
- podizanje svijesti o ulozi i vrijednosti izvornih pasmina domaćih životinja,
- jačanje nacionalnih ljudskih potencijala za karakterizaciju, inventarizaciju i nadzor trendova i pripadajućih rizika, za održivo korištenje, razvoj i konzervaciju izvornih pasmina domaćih životinja,
- utemeljenje i jačanje državnih institucija, u cilju osmišljavanja i provedbe mjera uključivanja izvornih pasmina domaćih životinja u unapređenje stočarskog sektora,
- utemeljenje i jačanje nacionalnih obrazovnih, stručnih i istraživačkih ustanova,
- utemeljenje i jačanje mogućnosti prihvatanja međunarodnih informacija, uključivanja u istraživanja i programe obrazovanja.

## 7. HRVATSKE IZVORNE PASMINE DOMAĆIH ŽIVOTINJA

Erozija dijela izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj stoljećima je prisutna na lokalnoj, regionalnoj razini, dovodeći u pitanje njihovu opstojnost. Izvorne pasmine domaćih životinja naslijeđe su Republike Hrvatske čija je vrijednost vidljiva na ekonomskoj, socijalnoj, prirodnoj i kulturološkoj razini. Naslijeđene izvorne pasmine domaćih životinja u svojim genima objedinile su tisućljetna događanja iz svog okruženja, pod utjecajem ili bez utjecaja čovjeka. Izvorne pasmine su živi spomenik minulih vremena i čuvaju identitet podneblja. Njihovi geni su potencijal za sigurnost proizvodnje hrane u budućim vremenima u kojima će važnost njihove otpornosti i prilagodljivosti doći do punog izražaja. Neke od tradicionalnih pasmina na područje Republike Hrvatske su dospjele iz drugih regija uslijed industrijalizacije i globalizacije stočarske proizvodnje. One također trebaju biti pod prismotrom stručne i šire javnosti, te po ukazanoj potrebi biti zaštićene na primjeren način.

U Popisu izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 26/19.) navedeno je 28 izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja. Ovaj se popis će se nadopunjavati pasminama za koje se potvrdi izvornost.

Osim navedenih izvornih pasmina domaćih životinja u ranije navedenom Popisu ovaj Nacionalni program obuhvaća i sedam izvornih pasmina pasa koje su međunarodno priznate od strane nacionalnog krovnog uzgojnog udruženja Hrvatskog kinološkog saveza (HKS) te od strane međunarodnog kinološkog udruženja Federation Cynologique Internationale (FCI) priznavanjem pasminskih nacionalnih standarda uzgoja.

## 8. PROCJENA POTREBA

### 8.1. Monitoring izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja i praćenje uzgoja u srodstvu

Procjena potreba temelji se na vrednovanju dosadašnjih rezultata *in situ* i *ex situ* očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja, te na podacima o brojnosti, strukturi populacije i zemljopisnoj rasprostranjenosti. Ovisno o pojedinoj pasmini, prijetnja su nepovoljna struktura populacije i posljedično povećanje uzgoja u srodstvu. Dio pasmina se uzgaja na ograničenom uzgojnom području što može predstavljati prijetnju u slučaju pojave bolesti. Potrebno je provoditi redovite analize populacijskih genetskih parametara na razini porijekla kao i molekularno genetsku karakterizaciju. Za pasmine koje se uzgajaju na ograničenom području potrebno je osigurati mehanizme da se uzgojno područje proširi (npr. suradnja s javnim ustanovama za upravljanje zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže, uključivanje novih uzgajivača), te da se obavezno provode mjere *ex situ* očuvanja.

Izvorne pasmine radi svoje adaptabilnosti na okruženje u kojem su boravile stoljećima, pogodne su za održavanje bioraznolikosti staništa, posebice ugroženih područja. Česti problem održavanja biotopa staništa je potiskivanje poželjnih biljnih zajednica od strane agresivnijih biljnih sklopova (korova, nižeg a kasnije i višeg drvenastog raslinja). Na taj način livade, pašnjaci i druge površine unutar ugroženih područja koje su stoljećima bile kultivirane i služile za proizvodnju hrane bivaju devastirane. Razuman način održavanja bioraznolikosti staništa je putem uključivanja izvornih pasmina u sustav upravljanja zaštićenim područjima. Bilježimo takve primjere u slučajevima upravljanja unutar Parka prirode Lonjsko

polje (slavonsko-srijemski podolac, posavski konj). Na sličan način potrebno je integrirati druge izvorne pasmine u druga zaštićena područja radi održavanja bioraznolikosti.

## **8.2. Potrebe uzgajivača**

Jedan od problema je starosna struktura uzgajivača koja je vrlo nepovoljna. Stoga bi se trebale poticati aktivnosti koje će mladima omogućiti uključivanje u uzgoj domaćih životinja. Potrebno je omogućiti modernizaciju tehničkih uvjeta provedbe određenih aktivnosti sufinanciranjem nabave istih. Uzgajivačima je potrebno osigurati i sufinanciranje edukacija kroz prisustvovanje stručnim predavanjima, seminarima, radionicama i tečajevima o svim relevantnim temama ovisno o vrsti domaćih životinja. Potrebno je razvijati sustave za pravovremeno informiranje uzgajivača (web stranice, tiskani materijali). Radi razmjene iskustava i znanja potrebno je potaknuti veću povezanost s uzgojnim udruženjima unutar i izvan Republike Hrvatske.

## **8.3. Uzgojna udruženja**

Uzgojna udruženja su središta provedbe uzgojnog i selekcijskog rada u stočarstvu svake države članice EU. Međutim, uslijed povijesno različitog pristupa organizaciji uzgojno-seleksijskog rada, uzgojna udruženja u Republici Hrvatskoj su osnivana tek po njenom osamostaljenju. Uzgajivači, članovi postojećih uzgojnih udruženja, nemaju financijski i materijalni kapacitet za preuzimanje poslova koji su zadani Uredbom (EU) 1012/16, a obavezni su preuzeti i samostalno provoditi iste. Stoga je potrebno osnažiti kapacitete uzgojnih udruženja kroz tri faze: 1. osiguravanje tehničkih uvjeta za rad uzgojnih udruženja (najam uredskih prostora, informatička infrastruktura, uređaji, oprema, software potrebni za provođenje testova u stočarstvu kao i za prikupljanje podataka na mjestu proizvodnje); 2. pomoć u financiranju kadrova koji bi provodili stručni rad u udruženjima (plaće, edukacije i drugo); 3. izgradnja sustava izvješćivanja, marketinga i promocije stočarstva. Za osnaživanje rada uzgojnih udruženja potreban je razvoj digitalnih sadržaja, e-usluga i alata s ciljem digitalizacije te brze razmjene informacija i rezultata testova prema svim članovima uzgojnih udruženja, kako bi ih mogli integrirati u poslovne procese. Potrebno je omogućiti jačanje materijalnih i ljudskih resursa za prihvaćanje novih tehnologija koje su razvijene ili su u procesu razvoja stočarstva 21. stoljeća.

## **8.4. Javne ustanove**

U strateškoj orijentaciji koja se bavi cjelokupnim poljoprivredno-prehrambenim lancem, uloga stočarstva mora se jasno naglasiti, posebno zato što je znanost u stočarstvu i uzgoju domaćih životinja povijesno snažno pridonijela sigurnosti proizvodnje hrane. Primijenjena istraživanja za održivi razvoj profesionalnih aktivnosti u stočarstvu trenutno su ograničena i u Republici Hrvatskoj se provode u okviru povremenih i nesustavnih projekata u znanstveno-nastavnim ustanovama (fakultetima iz područja poljoprivrede i veterine). Potrebno je osnažiti ljudske i materijalne kapacitete za prepoznavanje inovacija u svijetu, njihovo testiranje i prijenos u praktičnu primjenu. Javne ustanove bi se trebale ujediniti u stvaranju središnje točke razvoja i koordinacije mreže unutar i između istraživačkog i proizvodnog sektora u stočarstvu, uključujući civilno društvo i predstavnike vlasti. Područje djelovanja odnosilo bi se na proučavanje povezanosti genotipa i okoliša, ublažavanje efekata stakleničkih plinova kroz selekciju

genotipova s manjom produkcijom metana, uključivanjem procesa precizne poljoprivrede za poboljšanje uvjeta zdravlja i uzgoja domaćih životinja i sl. Osnivanjem središnje točke za primijenjena znanstvena istraživanja u stočarstvu doprinosi se bržem prijenosu znanja i tehnologija u stočarstvu, kako bi isto došlo na razinu konkurentnosti sličnu državama koje su dugo vremena članice EU.

#### **8.4.1. Temeljna i primijenjena istraživanja**

Učinkovita zaštita izvornih pasmina domaćih životinja treba počivati na modelima koji u sebi trebaju sadržavati najnovije spoznaje, dostignuća i modele, uvažavajući specifičnosti genetskih resursa. Nužno je nastaviti karakterizaciju pasmina obuhvaćenih programima očuvanja, vrednovati aktualne programe zaštite, razvijati i integrirati nove spoznaje i biotehnička dostignuća u aktualne konzervacijske programe, te poticati integraciju nacionalnih istraživačkih i razvojnih potencijala u međunarodne projekte usmjerene na gospodarenje izvornim pasminama. Rezultati istraživanja trebaju biti integrirani u *in situ* i *ex situ* modele očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj. Posebnu pozornost treba obratiti na razvoj i integraciju novih modela zaštite izvornih pasmina gospodarskom reafirmacijom (proizvodnja hrane), modelima održavanja staništa posebice ugroženih područja i provedbom veterinarskih mjera u zaštiti zdravlja koje će uvažavati specifične razlike pri pojavi bolesti u malim, odnosno ugroženim populacijama.

Nove biotehnoške metode omogućavaju pronalaženje gena od posebne ekonomske koristi ili gena vezanih uz pojavnost nasljednih bolesti. Istraživanja bazirana na korištenju SNP genetskih markera i sekvenciranja cijelog genoma će omogućiti filogenetsko pozicioniranje pojedinih pasmina po vrsti domaćih životinja, te prikazati populacijske strukturne parametre (razinu uzgoja u srodstvu, genetsku varijabilnost) na molekularnoj razini. Temeljem populacijskih strukturnih parametara istraživačke institucije trebaju pomoći usklađivanju shema sparivanja radi postizanja maksimalnih proizvodnih i/ili konzervacijskih učinaka.

#### **8.5. Nacionalna mreža banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske**

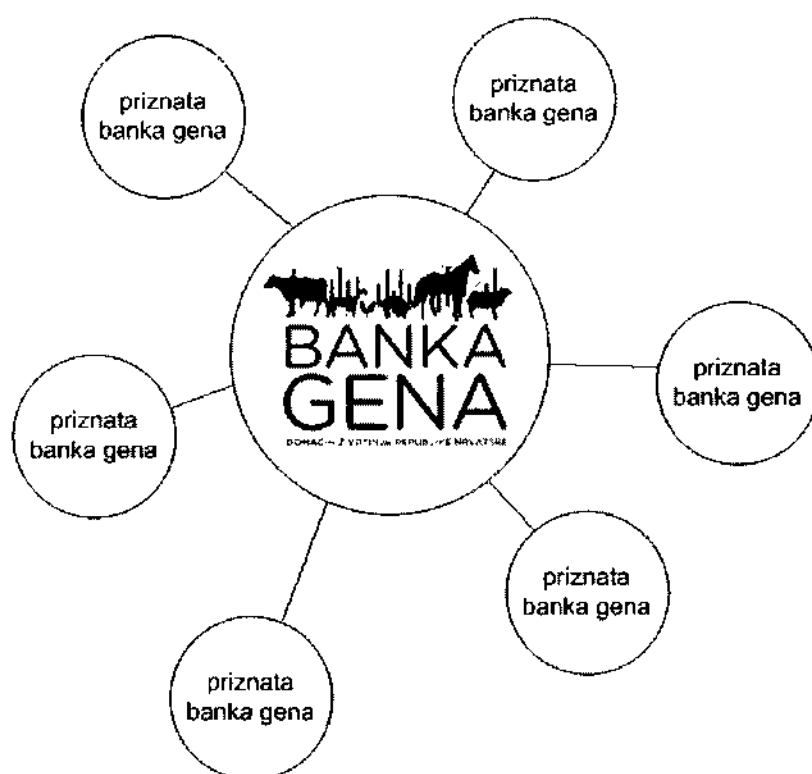
Očuvanje genetske raznolikosti unutar i između vrsta u bankama gena (*ex situ*) je komplementarna strategija modelu očuvanja *in situ* u cilju održavanja široke genetske baza za budući uzgoj i istraživanje. Važno je zaštititi genetsku raznolikost domaćih životinja, kako izvornih tako i komercijalnih pasmina, za buduće generacije, a posebno u globalnom kontekstu sigurnosti prehrane i klimatskih promjena.

Očuvanje populacija izvornih pasmina domaćih životinja i genetske varijabilnosti unutar njih, ostvaruje se provedbom uzgojnih programa, gospodarskom uporabom, prikupljanjem i pohranom genetskog materijala u banke gena.

**Banka gena** predstavlja genetski materijal (sperma, jajne stanice, embriji, somatske stanice) prikupljen, pripremljen, pohranjen i čuvan na odgovarajući način u tekućem dušiku (-196°C). Uz prikupljen i pohranjen genetski materijal, banku gena mogu sačinjavati i žive životinje. Sastavni dio kolekcije banke gena predstavlja i sva evidencija rezultata laboratorijskih analiza bioloških uzoraka. Banka gena kontinuirana je potpora *in situ* programima očuvanja. U Banku gena pohranjuje se genetski materijal pasmina lokalnog, regionalnog i globalnog značenja, sukladno strategiji odabira i pohrane. Genetski materijal koji je pohranjen u Banku gena predstavlja javno dobro, te sukladno tome odgovorne službe brinu o njenom funkcioniranju. Više je razloga postojanja Banke gena u ukupnoj strategiji genetskih resursa domaćih životinja:

- potpora *in vivo* programima očuvanja prvenstveno izvornih pasmina domaćih životinja
- mogućnost rekonstrukcije pasmine u slučaju izumiranja ili gubitka znatnog broja jedinki
- osnivanje novih linija/rodova u slučaju njihova biološkog nestanka
- rezervna kopija populacije koja može biti iskorištena za modificiranje i/ili preusmjeravanje populacije, utjecanje na evolucijske ili selekcijske procese
- provedba genetskih i drugih znanstvenih istraživanja.

Količina i vrsta pohranjenog tkiva ovisi o mogućnostima i kapacitetima prikupljanja tkiva, tehnikama pohrane i uporabe genetskog materijala, statusu ugroženosti pasmine i okruženju. Za svaku godinu potrebno je načiniti plan prikupljanja, pohrane i nadopune tkivnog materijala u Banku gena, te objediniti informacije o genetskom materijalu. Opravdano je pohranjivanje različitog tkivnog staničja, budući da je od koristi u različitim dijelovima konzervacijskih programa i shema. Prikupljanje, pohranjivanje i distribucija sjemena putem umjetnog osjemenjivanja stavka je koja zauzima važno mjesto u konzervacijskoj shemi. Relativno je jednostavan postupak, a pohranjeno sjeme vrijedan je genetski materijal iskoristiv u upravljanju genetskom varijabilnošću aktualnih *in situ* programa. Manjkavost pohranjivanja sjemena je nemogućnost potpune rekonstrukcije pasmine iz sjemena (nedostaje citoplazmatski DNK zapis). Prikupljanje i pohranjivanje jajnih stanica je skuplje, no ukoliko situacija nalaže, opravdano je u upravljanju genetskom varijabilnošću. Prikupljanje i pohranjivanje jajnih stanica je zahtjevnije, te time skuplje u začetku *ex situ in vitro* programa. Prikupljanje i pohranjivanje tkivnih stanica je najjeftinija metoda, a izolirana DNK koristi se kod istraživačkih studija genetske raznolikosti i genomskog vrednovanja.



Prikaz 2. Shematski prikaz Nacionalne mreže banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske

Od velike je važnosti uspostavljanje nacionalne mreže banki gena u svrhu pomoći očuvanja izvornih i genetskog unaprjeđenja svih pasmina domaćih životinja, gospodarski ih koristiti, te prikupljati, pohranjivati biološki materijal, te isti dokumentirati.

Nacionalnu mrežu banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske (NmBAG) čine:

1. "Banka gena domaćih životinja Republike Hrvatske" (BAG) kao nacionalna banka gena i ustrojben sastavnica Ministarstva poljoprivrede koja predstavlja središnju točku nacionalne mreže banaka gena
2. "priznate banke gena" (pBAG) koje su utemeljene u skladu sa Zakonom o uzgoju domaćih životinja, ("Narodne novine", broj 115/18.)

Priznate banke gena uključene u Nacionalnu mrežu banke gena Republike Hrvatske provode prikupljanje, pohranu i manipulaciju prema protokolima koji su istovjetni za sve sastavnice mreže banke gena. Obvezu izrade i unaprjeđenja istih protokola ima Banka gena domaćih životinja Republike Hrvatske kao središnje mjesto mreže banke gena.

Prikupljanje bioloških uzoraka za deponiranje u NmBAG provodi:

- BAG kao središnje mjesto mreže banke gena,
- stručne institucije Ministarstva poljoprivrede zadužene za poslove u stočarstvu na nacionalnoj razini,
- priznata uzgojna udruženja nositelji odobrenih uzgojnih programa i koja imaju odobrenu aktivnost priznate banke gena sukladno članku 11. Zakona o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.)
- priznata uzgojna udruženja nositelji odobrenih uzgojnih programa koja nemaju odobrenu aktivnost priznate banke gena sukladno članku 11. Zakona o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.), također mogu prikupljati biološke uzorke uz obvezu dostave na pohranu u BAG,
- pravna osoba u svojstvu treće strane za provedbu specifičnih tehničkih aktivnosti u provedbi uzgojnih programa za koju ih je odabralo priznato uzgojno udruženje.

Broj pohranjenih bioloških uzoraka u NmBAG predstavlja broj uzoraka pohranjen u depou BAG. Priznate banke gena u sustavu NmBAG su u obvezi prema BAG dostavljati duplikat svakog pohranjenog biološkog uzorka u depou priznate banke gena. Biološki uzorci pohranjeni samo u depou priznate banke gena, odnosno čiji duplikat nije dostavljen na pohranu u BAG, ne smatraju se dijelom evidencije o stanju pohranjenih bioloških uzoraka u Republici Hrvatskoj.

Način prikupljanja, dokumentiranja, razmjene, ustupanja i korištenja živih životinja i genetskog i biološkog materijala propisuje se zasebnim pravilnikom.

#### **8.5.1. Banka gena domaćih životinja Republike Hrvatske**

Uspostava Banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske (BAG) (dalje u tekstu i: Banka gena) temelji se na odredbama Nacionalnog programa, a sukladno točki 6.4.4. izrađen je *Operativni program uspostave banke gena domaćih životinja u Republici Hrvatskoj* (u daljnjem tekstu: Operativni program) koji je usvojen 2012. godine od strane Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske (MPRR RH, 2012).

Zadatak Operativnog programa je bio istaknuti i nabrojati glavne akcije (mjere) potrebne za uspostavu Banke gena koje će se provoditi u razdoblju od 2012. do 2016. godine. Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA) je sukladno Nacionalnom programu bila definirana kao Nacionalna kontakt točka (NKT) i Koordinacijsko - informacijski centar (KIC) zadužena za vođenje Banke gena. Sukladno propisanim zaduženjima u Nacionalnom programu, početkom 2013. godine u HPA je utemeljen *Odjel za Središnju banku animalnih gena* koji izravno preuzima poslove definirane u Nacionalnom i Operativnom programu.

Od 1. siječnja 2019. godine Banka gena domaćih životinja Republike Hrvatske ustrojbeno postaje dijelom Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske pri čemu Ministarstvo poljoprivrede postaje KIC i NKT. Lokacija smještaja banke gena i laboratorija je prostor Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske u Poljani Križevačkoj.

Ciljevi rada Banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske su:

- potpora *in vivo* programima očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja kao rezervna kopija zaštićene populacije koja može biti učinkovito iskorištena u slučaju genetskih poteškoća u *in situ* programima, te radi povećanja efektivne veličine malih populacija i smanjenja genetskog gubitka,
- mogućnost rekonstrukcije pasmine u slučaju izumiranja ili gubitka broja jedinki,
- osnivanje novih linija/rodova u slučaju njihova biološkog nestanka,
- rezervna kopija populacije koja može biti iskorištena za modificiranje i/ili preusmjeravanje populacije, utjecanje na evolucijske ili selekcijske procese,
- osnivanje i upravljanje kolekcijama smještenima u banku gena,
- savjetodavna uloga u programima očuvanja životinjskih populacija i genetskom upravljanju u malim populacijama,
- suradnja s uzgojnim udruženjima,
- upravljanje dokumentacijom i nadzor sustava zaštite životinjskih genetskih resursa,
- provedba znanstvenih istraživanja (genetika, kriobiologija, genomika).

U Banku gena pohranjuje se genetski materijal pasmina od lokalnog, regionalnog i globalnog značenja, sukladno strategiji odabira i pohrane, a prikupljeni materijal pohranjen u Banku gena predstavlja javno dobro te sukladno tome odgovorne službe brinu o njenom funkcioniranju. Količina i vrsta pohranjenog tkiva ovisi o mogućnostima i kapacitetima prikupljanja tkiva, tehnikama pohrane i uporabe genetskog materijala, statusu ugroženosti pasmine i okruženju. Interakcija nacionalne mreže banki gena s uzgojnim udruženjima i uzgajivačima je jako značajna, jer pored mjerodavnih institucija za rad Banke gena značajan je i angažman ovlaštenih krovnih nacionalnih uzgojnih udruženja. Treba istaknuti da, iako je naglasak utemeljenja Banke gena očuvanje izvornih pasmina domaćih životinja, u nju se pohranjuje i genetski reproduksijski materijal natprosječnih jedinki komercijalnih pasmina, obzirom da su takve jedinke od interesa za uzgoj i očuvanje genetske strukture.



### 8.5.2. Priznavanje banke gena

Priznavanje banke gena provodi se sukladno članku 11. Zakona o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.) kojim se definira priznavanje banki gena domaćih životinja koje prikupljaju i čuvaju genetski materijal (*in vitro*) i banki gena domaćih životinja koje uz prikupljanje i čuvanje genetskog materijala posjeduju i žive domaće životinje (*in vitro* i *in vivo*).

Za davanje mišljenja Ministarstvu poljoprivrede o zahtjevu za priznavanje statusa banke gena Savjet za praćenje provedbe Nacionalnog programa vodi se prema Prilogu II. Naputak za priznavanje statusa banke gena koji je sastavni dio Nacionalnog programa.

Ispunjavanje uvjeta iz članka 11. stavka 4. podstavka 2. Zakona o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.) koji se odnosi na posjedovanje odgovarajućeg objekta i opreme, utvrđuje Radna skupina za priznavanje banki gena domaćih životinja te utvrđeno činjenično stanje u obliku službene zabilješke dostavlja Savjetu za praćenje provedbe Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj. Radnu skupinu za priznavanje banki gena domaćih životinja imenuje Ministarstvo poljoprivrede.

### 8.6. Programi gospodarskog korištenja i jačanja konkurentnosti

Izvorne pasmine domaćih životinja imaju slabije proizvodne osobine od pasmina ili hibrida koji se danas koriste u komercijalnoj proizvodnji, iz tog razloga su potisnute iz proizvodnje i zamijenjene produktivnijim pasminama ili hibridnim životinjama. Nužno je pokrenuti određene aktivnosti kako bi se potaknula komercijalizacija pojedinih vrsta i pasmina te se na taj način osigurao dohodak njihovim uzgajivačima. Iako lošijih proizvodnih karakteristika, izvorne pasmine imaju prednost pred komercijalnim u kvaliteti proizvoda, malim zahtjevima u držanju i neusporedivo boljoj prilagođenosti ekstenzivnom ili polu intenzivnom načinu držanja. Zbog otpornosti i malih zahtjeva većina izvornih pasmina pogodna je za korištenje u ekološkoj proizvodnji.

Razvoj programa gospodarskog korištenja i jačanja konkurentnosti izvornih pasmina domaćih životinja jedna je od temeljnih postavki dugoročne održivosti. Primarni ciljevi razvoja potpornih mjera u funkciji očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja su: promoviranje i afirmiranje pasmina kroz programe zaštite održivim gospodarenjem, podupiranje marketinških aktivnosti na promicanju proizvoda koji se stavljaju na tržište kroz kratke lance opskrbe, poticanje uključivanja izvornih pasmina u folklorne, turističke, hobističke i druge programe, poticanje uključivanja izvornih pasmina prilikom planiranja upravljanja zaštićenim područjima, iznalaženje materijalnih potpornih sredstava za uzgojna udruženja i druge neprofitabilne sudionike programa očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja.

Dio izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj je konkurentan i gospodarski aktivan. Stvarna vrijednost ovih pasmina je u njihovim potencijalnim gospodarskim prednostima (adaptabilnost, otpornost na bolesti, radna sposobnost) koje su za sada dijelom prepoznate i koje im donose ekonomsku prednost (profitabilnost). Moderni programi očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja prepoznaju potrebu njihove prilagodbe tržištu na kojem izvorni genotipovi svoju nižu razinu proizvodnosti nadoknađuju atributima 'ekološko', 'izvorno', 'tradicijsko' ili 'originalno'. Dodatne mogućnosti su raspoložive kroz ugradnju proizvoda od izvornih pasmina u namirnice s oznakom 'zaštićena izvornost', 'zemljopisno podrijetlo' ili 'tradicijski ugled'. Ove pasmine mogu biti gospodarski korištene i kroz programe uporabnog gospodarskog križanja (u okviru provedbe uzgojnih programa). Na

taj način se dugoročno podiže prihod uzgajivača izvornih pasmina do razine profitabilnosti. Temeljenje programa očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja na samoodrživosti u zadanom tržišnom okruženju je nužnost koja im osigurava sigurnu budućnost. Stoga programi očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja trebaju sadržavati programe gospodarske reafirmacije koji se aktiviraju kada se steknu minimalni preduvjeti (dostatan broj grla, tehnološka rješenja, interes tržišta i drugo).

Potrebno je osmisлити programe konkurentnog korištenja i uzgoja izvornih pasmina domaćih životinja čime se otvaraju nove mogućnosti razvoja programa gospodarske reafirmacije (korištenja) uz uvažavanje tradicijskih sustava proizvodnje i suvremenih tržišnih standarda (sigurnost, sljedivost, izvornost, etnološke i ekološke norme). Potrebno je poticati razvoj programa gospodarskog korištenja izvornih pasmina, njihovu promociju i marketinšku pripremu specifičnih (tradicijskih) proizvoda te sukladno tome definirati programe koji potiču tradicijske proizvodne sustave u funkciji očuvanja okoliša, tradicije, ruralnih sredina i tradicijskih znanja.

Problem očuvanja izvornih pasmina može se objasniti njihovom niskom produktivnošću. Međutim, izvorne pasmine postaju sve važniji resurs u iskorištavanju prirodnih potencijala u aktualnom globalnom ekonomskom i socijalnom okruženju. Programi gospodarske koristi postoje samo za dio hrvatskih izvornih pasmina, za pojedine se tek osmišljavaju i/ili provode, a za veliki broj ih nema. Uzgoj izvornih pasmina samo radi postojanja, bez gospodarske koristi, značajno otežava opstanak svake pasmine domaćih životinja, a posebice izvornih. Kod pojedinih izvornih pasmina gospodarski programi će biti teško osmišljeni, obzirom da nema povijesnih temelja za proizvodnju prehrambenog proizvoda. Izvorne pasmine konja pa i goveda (slavonsko srijemski podolac i istarsko govedo) uzgajane su u cilju izvora radne snage u poljoprivredi i nema povijesnog podatka o proizvodnji tradicijskih prehrambenih proizvoda. Značajno za izvorne pasmine konja je da hrvatski građani imaju jedva zamjetnu sklonost konzumacije konjskog mesa. U pojedinih izvornih pasmina, posebice goveda, moguće je osmišljavanje i programa gospodarske koristi u sustavu križanja s komercijalnim mesnim pasminama, ali pri izradi plana križanja treba kao glavni kriterij uzeti značaj jedinke (krave) u populaciji (nukleus).

Programe većeg gospodarskog aktiviranja izvornih pasmina domaćih životinja u svrhu stvaranja veće dohodovnosti pasmine, a čime se stvaraju preduvjeti za učinkovitije očuvanje izvornih pasmina, treba razvijati na slijedeći način:

- proizvodnja, prodaja i promidžba tradicijskih prehrambenih proizvoda od izvornih pasmina
- uporaba izvornih pasmina kao segment turističke ponude
- očuvanje okoliša i zaštićenih krajolika
- povećanje komercijalizacije izvornih pasmina kroz gospodarsko križanje
- očuvanje nacionalne kulturne baštine
- uporaba izvornih pasmina u edukacijskim programima
- uporaba izvornih pasmina u proizvodnji kozmetičkih i farmakoloških preparata
- uporaba izvornih pasmina u terapijske svrhe

Tablica 4. SWOT analiza procijenjenih potreba

Snaga	Slabosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>- tradicionalna znanja</li> <li>- institucijska podrška (MP, HAPIH)</li> <li>- programi potpore</li> <li>- velika genetska raznolikost vrsta i pasmina</li> <li>- sustav praćenja brojnosti populacija (baze podataka), fenotipskih (kontrola proizvodnosti) i genetskih i genomskih podataka (molekularni podaci)</li> <li>- prikupljanje bioloških uzoraka za pohranu <i>ex situ</i> in vitro-raznolikost</li> <li>- kakvoća tradicionalnih proizvoda</li> <li>- prepoznatljivost dijela tradicionalnih proizvoda na tržištu</li> <li>- male količine tradicionalnih proizvoda</li> <li>- stručnjaci s kompetentnim i specijaliziranim znanjima</li> <li>- uspostavljena mreža „banki gena“</li> <li>- kvalitetna opremljenost Banke gena domaćih životinja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manjak raspoloživih zemljišnih (pašnih) površina</li> <li>- genetski nisu karakterizirane sve populacije</li> <li>- fenotipski se ne prate sve populacije</li> <li>- spora integracija novih znanja u provedbu uzgojnih programa</li> <li>- neuključivanje u organizacije uzgajivača</li> <li>- slaba financijska snaga uzgajivača</li> <li>- nepovoljna dobna struktura uzgajivača</li> <li>- nedovoljno korištenje institucijske podrške</li> <li>- pasmine na malom zemljišnoj površini</li> <li>- gubitak tradicionalnih znanja u pripremi i preradi proizvoda</li> <li>- slabo korištenje IT rješenja od strane uzgajivača</li> <li>- manjak sredstava za razvoj IT rješenja prilagođenih korisniku</li> <li>- slaba prepoznatljivost tradicionalnih proizvoda na tržištu</li> <li>- male količine tradicionalnih proizvoda</li> </ul>
Mogućnosti	Opasnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>- povezivanje uzgajivača u uzgojne i druge interesne asocijacije</li> <li>- uključivanje uzgajivača u prikupljanje podataka</li> <li>- usvajanje novih znanja</li> <li>- uključivanje mladih uzgajivača</li> <li>- informatizacija u skladu s razvojem IT rješenja</li> <li>- veće uključivanje u razvojne programe</li> <li>- razvoj novih te standardizacija postojećih prehrambenih proizvoda od izvornih pasmina</li> <li>- količina, kvaliteta i kontinuitet opskrbe tržišta proizvodima od izvornih pasmina</li> <li>- provođenje sustavnih marketinških aktivnosti</li> <li>- zemljopisna disperzija nekih pasmina na šire područje (npr. turopoljska svinja)</li> <li>- čuvanje <i>ex situ in vitro</i> genetskog materijala (jajne stanice, spermiji, embriji)</li> <li>- šira primjena umjetnog osjemenjivanja</li> <li>- intenzivnija međuinstitucionalna suradnja i suradnja s uzgajivačima</li> <li>- bolje iskorištenje EU fondova</li> <li>- edukacija na svim razinama (uzgajivači, struka, znanstvenici)</li> <li>- informiranje javnosti o izvornim pasminama</li> <li>- usuglašavanje zakonskih odredbi i bolja koordinacija nadležnih službi u slučaju sumnje na pojavu i pojave bolesti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- napuštanje sustavnog uzgojnog rada</li> <li>- gubitak dijela ili cijele populacije uslijed pojave bolesti životinja i drugih nepogoda</li> <li>- nedovoljan interes mlađe populacije uzgajivača za uzgojem izvornih pasmina</li> <li>- smanjenje raspoloživih krmnih (pašnih) površina za uzgoj izvornih pasmina</li> <li>- nestabilnost tržišta</li> <li>- klimatske promjene</li> <li>- smanjivanje brojnosti i genetske varijabilnosti populacije</li> <li>- prestanak stručne i financijske potpore</li> <li>- urušavanje IT sustava zbog nedostatka kompetentnih IT stručnjaka</li> <li>- manjak stručnjaka s kompetentnim i specijaliziranim znanjima</li> <li>- depopulacija pojedinih regija Republike Hrvatske</li> <li>- prestanak bavljenja poljoprivredom i odlazak u druge djelatnosti</li> </ul>

## **9. INSTITUCIJSKA STRUKTURA NACIONALNOG PROGRAMA OČUVANJA IZVORNIH I UGROŽENIH PASMINA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**

### **9.1. Sudionici provedbe očuvanja genetskih resursa domaćih životinja**

Očuvanje izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj je kompleksno, budući da integrira interese uzgajivača i opći javni interes. U program očuvanja uključene su nacionalne vladine institucije, uzgojna udruženja, znanstvene i stručne institucije, nevladine organizacije, uzgajivači i hobisti. Navedene partnerske strane sudjeluju u aktivnostima *in situ* i *ex situ* očuvanja genetskih resursa.

#### **9.1.1. Uzgajivači**

Uzgajivači su temeljni aktivni dionici provedbe Nacionalnog programa. U provedbi sudjeluju samostalno ili kroz uzgojna udruženja (udruge, saveze), čime ostvaruju usku suradnju s ostalim dionicima provedbe Nacionalnog programa u Republici Hrvatskoj koji se odnosi na pojedinu pasminu kroz provedbu uzgojnih programa i akcijskih planova.

#### **9.1.2. Priznata uzgojna udruženja**

Priznata uzgojna udruženja aktivno sudjeluju u provedbi Nacionalnog programa zastupajući interese uzgajivača izvornih pasmina. Sudjeluju u donošenju i provedbi uzgojnih programa i akcijskih planova, ostvaruju suradnju s tijelima državne uprave i javnim ustanovama, predlažu i dogovaraju razvojne i istraživačke programe, promoviraju pasmine, razvijaju programe njihova gospodarskog korištenja te ostvaruju suradnju sa srodnim uzgojnim udruženjima na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Uzgojna udruženja imenuju stručna tijela, voditelja uzgojnog programa, komisije za redoviti pregled ili reviziju uzgoja, odabir i ocjenu grla na izložbama i manifestacijama. Uzgojna udruženja vode matične knjige pasmina i pomažu pri redovitom ažuriranju središnje baze podataka koju vodi Ministarstvo poljoprivrede.

#### **9.1.3. Tijela državne uprave i javne ustanove**

Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo vanjskih i europskih poslova, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Državni zavod za statistiku te druga tijela državne uprave i javne ustanove stvaraju temeljne postavke za provedbu Nacionalnog programa. Navedena tijela i ustanove aktivno sudjeluju u provedbi Nacionalnog programa. Središnja odgovorna i nacionalna kontakt točka je Ministarstvo poljoprivrede koje trajno prati stanje genetskih resursa domaćih životinja i u suradnji s drugim dionicima provodi inventarizaciju, prati karakterizaciju, sudjeluje u formiranju programa očuvanja (*in situ*, *ex situ*) i gospodarske afirmacije, te nadzire rad uzgojnih udruženja uključenih u provedbu strateških odrednica ovoga Nacionalnog programa.

#### **9.1.4. Znanstvene i stručne ustanove**

Znanstvene i stručne ustanove pružaju istraživačku i razvojnu potporu *in situ* i *ex situ* programima očuvanja izvornih pasmina, upotpunjuju spoznaje o odlikama vanjštine, proizvodnosti i genetskoj strukturi pasmina, sudjeluju u poslovima praćenja populacija, obavljaju znanstvene i stručne analize rezultata provedbe uzgojnih programa, sudjeluju u prilagodbi postojećih i oblikovanju novih uzgojnih programa. Po ukazanoj

potrebi, sudjeluju u komisijama za reviziju uzgoja, redovitim pregledima uzgoja, ocjenama grla na izložbama i manifestacijama. Znanstvene i stručne ustanove daju prijedloge tijelima državne uprave, javnim ustanovama, uzgojnim udruženjima i uzgajivačima koji sudjeluju u provedbi uzgojnih programa. Znanstvene i stručne ustanove uključene su u provedbu edukacije uzgajivača i šire javnosti u pojedinim dijelovima Nacionalnog programa.

Nadalje, znanstvene i stručne institucije mogu svoje razvojno-istraživačke kapacitete po potrebi objediniti kroz „Referentnu ekspertnu mrežu za očuvanje animalnih genetskih resursa“ (REM AnGR). Referentnu ekspertnu mrežu za očuvanje animalnih genetskih resursa (REM AnGR) čine zainteresirane sastavnice visokih učilišta (*fakulteti*), veleučilišta, visokih škola, stručne institucije i ustanove, te inozemni znanstvenici i stručnjaci iskažu interes. Popis institucija, ustanova i pojedinaca uključenih u Referentnu ekspertnu mrežu za očuvanje animalnih genetskih resursa redovito evaluira i ažurira Savjet za praćenje provedbe Nacionalnog programa izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj, te ga čini javno dostupnim na mrežnoj stranici Ministarstva poljoprivrede.

#### **9.1.5. Regionalna (područna) uprava, lokalna samouprava i njihove institucije**

Regionalna (područna) uprava, lokalna samouprava i njihove institucije aktivno sudjeluju u provedbi Nacionalnog programa kroz neposrednu i posrednu potporu održivosti genetskih resursa izvornih pasmina domaćih životinja na svom području. Potiču promociju i afirmaciju izvornih pasmina i njihovih proizvoda u okviru razvoja ruralnih sredina i očuvanja ugroženih područja. Jedinice regionalne i lokalne samouprave podržavaju razvoj prerađivačkih kapaciteta u funkciji razvoja i plasmana prepoznatljivih prehrambenih proizvoda od izvornih pasmina.

#### **9.1.6. Nevladine udruge**

Nevladine udruge mogu biti uključene u provedbu Nacionalnog programa sukladno njihovim interesima i pravima koje mogu ostvariti.

#### **9.1.7. Privatni sektor**

Privatni sektor (centri za umjetno osjemenjivanje, centri za distribuciju sjemena, veterinarske stanice) uključeni su u provedbu Nacionalnog programa kroz aktivnu ulogu u prikupljanju i distribuciji genetskog materijala, prvenstveno sjemena, kao i izradu programa očuvanja i zaštite zdravlja koji će uvažiti specifičnosti uzgoja izvornih pasmina obzirom na stupanj ugroženosti. Uključeni su u poslove održavanja Banke gena, sukladno kapacitetima i interesima. Sudjeluju u provedbi uzgojne strategije pasmina u skladu s uzgojnim programima odnosno planom sparivanja, te u razmjeni informacija sa središnjom bazom podataka.

### **9.2. Organizacijski okvir provedbe Nacionalnog programa**

Organizacijski okvir provedbe Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja čine: Ministarstvo poljoprivrede kao Koordinacijsko-informacijski centar očuvanja genetskih resursa domaćih životinja u Republici Hrvatskoj, Savjet za praćenje provedbe Nacionalnog programa izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj i Nacionalni koordinator. Navedena

tijela odgovorna su za koordinaciju i nadzor provedbe strateških i akcijskih odrednica očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja.

#### **9.2.1. Koordinacijsko-informacijski centar očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj**

Koordinacijsko-informacijski centar očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj (KIC) uspostavljen je pri Ministarstvu poljoprivrede. KIC je odgovoran za koordinaciju aktivnosti u okviru provedbe Nacionalnog programa na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini, te vođenje Središnjeg registra genetskih resursa domaćih životinja u Republici Hrvatskoj. KIC pohranjuje informacije u Registru, osigurava njihovo redovito ažuriranje, nadzire populacijske parametre (uzgoj u srodstvu, efektivnu veličinu populacije, zastupljenost rodova i linija), sudjeluje u kreiranju uzgojne strategije, prikuplja i ažurira podatke o uzgojnoj vrijednosti jedinki, vodi Središnji registar Banke gena, dokumentira aktivnosti *in situ* i *ex situ* programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj, promovira očuvanje izvornih pasmina, podupire programe njihova očuvanja održivim gospodarenjem, sudjeluje u pripremi izvješća i čini ih dostupnim javnim službama i drugim interesnim subjektima.

#### **9.2.2. Praćenje provedbe Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj**

Savjet za praćenje provedbe Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj (dalje u tekstu i: Savjet) je središnje savjetodavno i kontrolno tijelo koje odgovorno skrbi za provedbu Nacionalnog programa. Članovi Savjeta su predstavnici ministarstava, javnih ustanova, uzgojnih udruženja, te znanstvenih i stručnih institucija. Nacionalni koordinator (NK) je član Savjeta. Nacionalni koordinator i članovi Savjeta imenuju se na pet (5) godina. Savjet se sastaje najmanje dva (2) puta godišnje, daje mišljenje o aktivnostima poduzetim u okviru Nacionalnog programa, iznosi preporuke za unapređenje provedbe pojedinačnih programa, zakonodavstva, te daje smjernice znanstvenih istraživanja. Zapažanja, preporuke i odluke Savjet objedinjuje i podnosi Ministarstvu odgovornom za poslove u poljoprivredi.

#### **9.2.3. Integracija Nacionalnog programa u globalnu mrežu očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja**

KIC je odgovoran za implementaciju 'Globalnog akcijskog plana očuvanja genetskih resursa domaćih životinja' prihvaćenog od strane FAO-a (Interlaken, 2007). NK zajedno sa KIC-om je odgovoran za usklađivanje Nacionalnog programa s 'Globalnim akcijskim planom očuvanja genetskih resursa domaćih životinja', usklađuje aktivnosti Nacionalnog programa prema globalnom međunarodnom institucionalnom okviru (FAO, ERFP, Globalna kontakt točka), sudjeluje na međunarodnim stručnim i znanstvenim radionicama, sudjeluje u radu KIC-a, te daje mišljenje nadležnim tijelima o pitanjima od interesa za očuvanje genetskih resursa domaćih životinja u Republici Hrvatskoj. Na međunarodnoj razini, Republika Hrvatska dužna je izvještavati FAO Komisiju za genetske izvore za hranu i poljoprivredu o stanju genetskih resursa domaćih životinja.

#### 9.2.4. Međunarodna suradnja na području očuvanja biološke raznolikosti u stočarstvu

Suradnja na području očuvanja bioraznolikosti genetskih resursa domaćih životinja uključuje razmjenu informacija o Nacionalnom programu i provedbi očuvanja biološke raznolikosti u stočarstvu, koordinaciju programa na razini EU, kontinuirano praćenje i ocjenu životinjskih genetskih resursa u Europi, koordinaciju mjera za očuvanje, opis, prikupljanje i korištenje životinjskih genetskih resursa *in situ* i *ex situ* metodama, te suradnju pri međusobnom informiranju i prisustvovanje seminarima i konferencijama. Ministarstvo poljoprivrede i znanstvene ustanove surađuju s međunarodnim organizacijama na području očuvanja biološke raznolikosti u stočarstvu, posebice s Europskom regionalnom točkom za životinjske genetske resurse (engl. European Regional Focal Point for Animal Genetic Resources - ERFP), asocijacijom koju sačinjava 45 država predstavljenih od strane NK. Djelovanje ERFP asocijacije temelji se na suradnji, transferu znanja i iskustava iz područja očuvanja životinjskih genetskih resursa između država, vladinih udruga i nevladinih organizacija. Jedna od ključnih uloga ERFP-a je potpora *in situ* i *ex situ* metodama očuvanja genetskih resursa domaćih životinja te primjena globalnog akcijskog plana (engl. Global Plan of Action for AnGR) predložena od strane FAO-a. Također, suradnja ERFP-a ostvarena je kroz suradnju s međunarodnim organizacijama kao su FAO-a i EU, što doprinosi točnijem uvidu u stanje i distribuciju genetskih resursa domaćih životinja u svijetu, informacijama o statusu ugroženosti pasmina domaćih životinja i mogućnostima njihovog očuvanja. Unutar ERFP-a osnovane su tri radne skupine (engl. working group - WG): 1. WG za *in situ* konzervaciju; 2. WG za *ex situ* konzervaciju; 3. WG Dokumentacija i informiranje. Republika Hrvatska aktivno sudjeluje u radu sve tri radne skupine. Radna skupina za *in situ* konzervaciju temelji svoj rad na odabiru metoda očuvanja i pronalaženju načina vrednovanja genetskih resursa domaćih životinja uvjetujući samodostatnost i dugoročni opstanak pasmina. Radna skupina za *ex situ* konzervaciju bazira svoje aktivnosti na metodama dugoročne pohrane genetskog materijala (sjeme, jajne stanice, tkivo, embrij, ....) u Banku gena usvajajući načela europske zakonodavne regulative i njihovom prilagodbom zakonodavstvu države članice. Uloga ove grupe razvidna je i kroz uključivanje u rad europske mreže Banke gena za životinjske genetske resurse (engl. European Genebank Network for AnGR - EUGENA). Radna skupina Dokumentacija i informiranje sudjeluje u pripremi podataka o brojnom stanju genetskih resursa domaćih životinja i statusu ugroženosti za informatičke sustave (npr. EFABIS). Unutar svake od navedenih radnih skupina primjenjuje se zakonodavstvo EU i po potrebi prilagođava pojedinim državama. Osim navedenih radnih skupina koje se bave dugoročnom problematikom očuvanja genetskih resursa, unutar ERFP-a djeluju radne skupine sa ciljem brzog i učinkovitog rješenja određenih zadataka kao što su: Task Force (TF), Access and Benefit Sharing (ABS), TF EU matters, TF In-situ conservation and valorisation of Animal Genetic Resources.

## 10. OPIS AKTIVNOSTI U PROVOĐENJU NACIONALNOG PROGRAMA

Aktivnosti opisane u ovom poglavlju odnose se na sve izvorne pasmine domaćih životinja koje se uzgajaju na području Republike Hrvatske.

### 10.1. Informatički sustav i genetski resursi domaćih životinja

Za praćenje izvornih pasmina domaćih životinja uspostavljen je jedinstveni informatički sustav koji je usporediv sa sličnim informatičkim sustavima u svijetu i prilagođen potrebama očuvanja biološke raznolikosti u stočarstvu Republike Hrvatske. Uspostavljene baze podataka po vrstama i pasminama domaćih životinja su izvor podataka za provedbu aktivnosti Nacionalnog programa, te Uredbi i propisa EU, kao i za suradnju s drugim posebice međunarodnim bazama podataka u području očuvanja biološke raznolikosti u stočarstvu. Informacijskim sustavom upravlja Ministarstvo poljoprivrede. NK ima u obvezi redovito ažuriranje stanje nacionalnih farmskih genetskih resursa u globalnoj informatičkoj bazi životinjskih genetskih resursa (DAD-IS).

### 10.2. Mjere očuvanja i održive uporabe izvornih pasmina domaćih životinja

Strategije očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja mogu se kategorizirati kao *in situ* očuvanje tj. očuvanje u izvornom okolišu kroz kontinuirani uzgoj u proizvodnom sustavu u kojem se određena vrsta domaćih životinja razvila i gdje se provodi njen uzgoj.

Budući da nije uvijek moguće očuvanje u izvornom staništu u dovoljnoj brojnosti, takvu strategiju trebaju pratiti i drugi pristupi očuvanja tj. očuvanje izvan izvornog staništa ili *ex situ*. Očuvanje pasmina *ex situ* uključuje izradu i provedbu aktivnosti uzgoja u zaštićenim prostorima (*ex situ in-vivo*) i/ili pohranjivanjem u banke genetskih resursa za očuvanje biološkog materijala zamrzavanjem (*ex situ in-vitro*; engl. Cryoconservation of animal genetic resources).

#### 10.2.1. Očuvanje *in situ*

U kontekstu održavanja biološke raznolikosti u stočarstvu, *in situ* očuvanje označava uzgoj populacija domaćih životinja namijenjenih održivoj poljoprivrednoj proizvodnji u izvornom okolišu. *In situ* očuvanje izvornih pasmina domaćih životinja uključuje identifikaciju, označavanje i registraciju domaćih životinja u matičnim knjigama, provedbu performace i progenog testiranja, genetsko vrednovanje temeljem uzgojnih programa uz poseban naglasak na očuvanju genetske raznolikosti unutar pasmine, te provedbu specifičnih mjera u očuvanju i zaštiti zdravlja. Ove mjere podliježu odredbama Zakona o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.) i Zakona o veterinarstvu ("Narodne novine", br. 82/13., 148/13. i 115/18.).

Samo točno identificirane i označene uzgojne životinje od uzgajivača koji registriraju svoje uzgojne životinje u ažurirane i dosljedne matične knjige ili registre uzgoja uzimaju se u obzir za očuvanje izvornih pasmina domaćih životinja.

*In situ* očuvanje uključuje sljedeće aktivnosti:

#### a) Inventarizacija izvornih pasmina domaćih životinja

Za održivo upravljanje genetskim resursima izvornih pasmina provode se sljedeće aktivnosti:



- nadzor (engl. monitoring)
- sustavna analiza stanja biološke raznolikosti u stočarstvu koja uključuje podatke o brojnom stanju, prostornoj raširenosti, načinu i namjeni uzgoja, određivanju statusa ugroženosti i mogućnosti očuvanja pasmine kroz minimalni broj životinja, doza sjemena ili jajnih stanica, a sukladno uzgojnom programu. U tu svrhu se vode se pasminski registri izvornih pasmina koji se kontinuirano ažuriraju tijekom cijele godine. Registri izvornih pasmina domaćih životinja sastavni su dio Jedinственог регистра domaćih životinja Republike Hrvatske (JRDŽ) kojim upravlja Ministarstvo poljoprivrede. Pasminski registri sadrže o svim pasminama, pa tako i o izvornim pasminama predstavljenih u Prilogu 1.

#### **b) Karakterizacija izvornih pasmina domaćih životinja**

Karakterizacija izvornih pasmina domaćih životinja obuhvaća proučavanje informacija povezanih s dokumentacijom o pasminama i populacijama, njihovoj postojbini, proizvodnim sustavima kojima su prilagođene, te identifikaciju kvalitativnih i kvantitativnih svojstava.

#### **c) Zdravlje domaćih životinja**

Zaštita zdravlja izvornih, a posebno izvornih ugroženih, pasmina životinja vrlo je bitan dio u njihovom očuvanju. Zarazne bolesti predstavljaju veliku opasnost za populacije očuvane *in vivo*, bez *ex situ* postupaka, jer može doći do nestanka cijele populacije, posebice ako je malobrojna i izložena naročito opasnoj zaraznoj bolesti. Na izvorne pasmine domaćih životinja u Republici Hrvatskoj odnose se svi zakoni i podzakonski akti kao i na ostale životinje. Postojeći zakonski okviri su prilagođeni onima u EU, no u njima bi trebalo u većoj mjeri sagledati specifičan status izvornih pasmina životinja. Navedeno uključuje slijedeće aktivnosti:

- u programima zdravlja za pojedine bolesti, razmotriti i prilagoditi dodatne preventivne mjere (cijepljenje),
- razviti modele za primjenu postupaka u slučajevima kriznih situacija koji uključuju izuzeća od propisanih mjera.

#### **• Fenotipska karakterizacija**

Podrazumijeva proces identifikacije različitih populacija kroz dokumentaciju o pasminama, te opis morfoloških (eksterijernih) i proizvodnih odlika unutar određenog proizvodnog okruženja. Prepoznatljivost pasmine već je u značajnoj mjeri determinirana njezinim imenom, radi čega se navodi na početku opisa uključujući izvorni lokalni naziv, sinonime, te ime pod kojim je pasmina nazvana na međunarodnoj razini. Pri tome se treba voditi priznatim bazama podataka (DAD-IS).

Opis vanjštine pasmine važan je u njezinu raspoznavanju naspram drugih pasmina, stvaranju i praćenju pasminskih standarda, te u provedbi odabira uzgojno valjanih jedinki. Opis pasmine treba uključivati detaljan opis pojedinih dijelova tijela (glava, vrat, trup, noge), tjelesne mjere i masu životinja. U opisu proizvodnih predispozicija pasmina navode se informacije o proizvodnim svojstvima i usmjerenjima (plodnost, tovnost i klaonička svojstva, svojstva mliječnosti, količina i kvaliteta vune, dugovječnost i životnu proizvodnju). Dominantni genotipovi u komercijalnim proizvodnim programima uglavnom su superiorni u pogledu proizvodnih mogućnosti, no izvorne pasmine u značajnijoj mjeri nose superiornije gene za svojstva adaptabilnosti (fitnesa) koji postaju sve važnija sastavnica uzgoja. Adaptabilnost pasmine određenim tehnologijama i proizvodnim uvjetima utječe na njezinu vrijednost kao genetskog resursa, stoga ako postoje potrebno je navesti informacije o sposobnosti podnošenja vanjskih stresora (bolesti, paraziti, ekstremni klimatski utjecaji, oskudna količina i kvaliteta krme, itd.).

U komercijalnim selekcijskim programima proizvodnost je temelj procjene (genetske) vrijednosti svakog grla, pa uključuje svojstva koja izravno unapređuju prihod (kvantiteta i kvaliteta proizvoda) ili svojstva koja neizravno unapređuju prihod proizvođača (vanjština i adaptivna vrijednost).

- **Genetska karakterizacija**

- **Provjera porijekla** – za provjeru porijekla uzgojno valjanih životinja koriste se međunarodno usporedive i utvrđene molekularno – genetske metode u kojima se trebaju uzeti u obzir specifični zahtjevi pojedinih populacija ako su takve informacije dostupne. Provjera se temelji na korištenju ISAG seta genetskih markera (mikrosatelita i/ili SNP-ova), ali i informacija iz genomske matrice srodstva koristeći za to specijalizirane programe. Provjeru porijekla provode akreditirani laboratoriji.
- **Genetska raznolikosti temeljena na podacima o porijeklu** – studije koje uključuju procjenu genetskih odnosa između životinja na temelju rodoslovlja. Uključuju informacije o (prosječnom) koeficijentu uzgoja u srodstvu, te stopu promjene uzgoja u srodstvu kao najčešće korištene mjere.
- **Mjere za potporu laboratorijske analitike uzgojnim udruženjima i uzgajivačima** – laboratorijskom analitikom obavezne provjere roditeljstva na DNK razini (engl. paternity testing) osiguravaju vjerodostojnost genealoških podataka izvornih pasmina domaćih životinja. Ujedno omogućavaju stvaranje bazne populacije uzorkovanih grla izvornih pasmina domaćih životinja iz kojih će se dobiti vjerodostojni podaci na molekularnoj razini o genetskom stanju populacija izvornih pasmina, te će ujedno omogućiti plansko vođenje uzgoja u cilju očuvanja genetske varijabilnosti. Na taj način će biti postavljeni temelji za plansko vođenje uzgoja kroz planske pripuste i genetsku čistoću pasmine kroz kontrolu roditeljskog porijekla. Pored navedenog, analitika je od velike pomoći ovlaštenim uzgojnim udruženjima jer uvođenjem testiranja roditeljstva i većom vjerodostojnošću genealoških parametara utjecati će se na višu prodajnu cijenu uzgojno valjanih jedinki. Razvojem molekularne genetike i korištenjem SNP-ova kao genetskih markera omogućena je preciznija genetska karakterizacija i razvrstavanje populacija u odnosu na druge pasmine, otkrivanje genetskih defekata i osobina, te potvrđivanje roditeljstva na molekularnoj razini. Laboratorijskom analitikom praćenja statusa maligne hipertermije u populacijama izvornih pasmina svinja doprinosi se unaprjeđenju kvalitete tradicijskih suhomesnatih proizvoda, te u konačnici i dohodovnosti uzgoja posebice izvornih pasmina svinja kao osnove očuvanja. Time će se postaviti sustav praćenja i izlučivanja nepoželjnih genotipova iz uzgoja, a u rasplod se uvode jedinke koje imaju poželjne genotipove i bolja proizvodna svojstva.

**d) Praćenje genetske varijabilnosti**

Genetska varijabilnost pasmine je dovoljna kada u populaciji postoji toliki broj životinja da je moguće parenje životinja koje nisu srodne tj. da koeficijent srodstva prema FAO preporukama između životinja nije veći od 1 %, dakle poželjan je što niži koeficijent srodstva. Kriteriji za ocjenu genetske varijabilnosti u populaciji su:

- podaci u pasminskim registrima
- cenzusna i efektivna veličina populacije
- stupanj inbridinga i stupanj srodstva između uzgojno valjanih životinja – osnova za izračunavanje stupnja inbridinga i stupnja srodstva je porijeklo osnovne populacije. Pored informacija iz rodovnika moguće je koristiti i informacije genetskih markera SNP-ova.
- izračun i određivanje genetskih rezervi po vrstama i pasminama domaćih životinja – u svakoj generaciji mora biti barem onoliko rasplodnih životinja da je efektivna veličina populacije najmanje

50. Rezerve sjemena uzgojno valjanih rasplodnjaka za osjemenjivanje ženskih uzgojno valjanih životinja u vrijeme izvanrednog stanja sastavni su dio genetskih rezervi i moraju pokriti potrebe za osjemenjivanjem za najmanje dvije generacije ženskih uzgojno valjanih životinja. Pri određivanju potrebnih genetskih rezervi po vrstama genetskog materijala, u obzir se uzima učinkovitost pohranjivanja genetskog materijala (također treba uzeti u obzir individualne razlike između rasplodnih životinja), uspješnost upotrebe zamrznutog genetskog materijala, stvarnu veličinu i rasprostranjenost populacije i stupanj ugroženosti populacije. Za genetske rezerve mora se osigurati najmanje 25 muških i 50 ženskih uzgojno valjanih životinja koje nisu u srodstvu. Prilikom skladištenja genetskih rezervi mora se osigurati provjera njihove kakvoće. U slučaju sumnje na lošu kvalitetu genetskog materijala, isti se mora obnoviti. Genetske rezerve životinjskih genetskih resursa značajnih za poljoprivredu kontinuirano prati KIC koji jednom godišnje izrađuje izvješće o stanju genetskih rezervi. O njima odlučuje Savjet koji predlaže Ministru potrebne mjere.

- genetski materijal uzgojno valjanih životinja može se pohraniti u različitim oblicima: žive životinje, sjeme, jajne stanice, embriji, somatske stanice ili izolirana DNK
- redovita objava Izvješća o stanju genetskih resursa domaćih životinja u Republici Hrvatskoj.

#### **e) Tehnička pomoć uzgojnim udruženjima**

Tehnička pomoć obuhvaća sljedeće aktivnosti:

- unos novih gena u populaciju ugroženu uzgojem u srodstvu (kupovina životinja i reproduktivnog materijala, aktiviranje reproduktivnog materijala pohranjenog u bankama gena, ...)
- promocija uzgoja s ciljem uključivanja novih uzgajivača u uzgoj
- poticanje uključivanja mladih uzgajivača
- edukacije uzgajivača
- povezivanje na nacionalnoj i međunarodnoj razini
- daljnja izgradnja sustava informiranja uzgajivača, izvješćivanja, marketinga i promocije genetskih resursa domaćih životinja (e-usluge, digitalizacija, razmjena informacija, promotivne aktivnosti)
- praćenje od polja do stola sljedljivost proizvoda
- gospodarska konkurentnost genetskih resursa – očuvanje održivim korištenjem postiže se proizvodnjom tipičnih lokalnih proizvoda, potporom i zaštitom u sljedećim oblicima: zaštitom oznake izvornosti, zaštitom geografskog podrijetla i jamstvom tradicionalnog specijaliteta. Na taj se način nastoji povećati trgovinska razmjena i smanjiti zalihe industrijski proizvedene hrane te zaštititi proizvode od nestajanja i imitacija
- uzgoj, pokretne i nepokretne klaonice, prerađivački kapaciteti (mini), provjera autentičnosti proizvoda, certificiranje, plasman na tržište, promotivne aktivnosti (reklame, sajmovi, spotovi u medijima)

#### **10.2.2. Određivanje statusa ugroženosti pasmine**

Na temelju podataka iz Registra utvrđuje se za svaku pasminu status ugroženosti jednom godišnje temeljem demografskih i genetskih kriterija.

U demografske kriterije ubrajaju se: broj uzgojno valjanih i reproduktivno sposobnih jedinki, populacijski trendovi, zemljopisna rasprostranjenost unutar zemlje, informacije o populaciji iste pasmine u drugim zemljama (broj ženskih rasplodnih životinja). Pri određivanju statusa ugroženosti se dodaje i informacija o broju doza smrznutog sjemena u Banci gena.

U kriterije ubrajaju se: efektivna veličina populacije ( $N_e$ ), stopa promjene uzgoja u srodstvu ( $\Delta F$ ), koeficijent prosječne srodnosti životinja, genetski doprinosi osnivača i predaka, potpunost porijekla, genetski konzervacijski indeks, prosječni generacijski intervali i reproduktivne dobi za sva 4 puta roditelj-potomak.

### Efektivna veličina populacije ( $N_e$ )

Efektivna veličina populacije ( $N_e$ ) izračunata je prema metodologiji Falconera (1989) koja je međunarodno (FAO) prihvaćena u monitoringu izvornih pasmina i populacija domaći i divljih životinja, a koja se temelji na ravnoteži i broju muških i ženskih rasplodnih jedinki u aktualnoj populaciji:

$$N_{e,FAO} = 4 \times \frac{Nm \times Nf}{Nm + Nf}$$

gdje je:  $Nm$  – broj rasplodnih muških jedinki,  $Nf$  – broj rasplodnih ženskih jedinki.

Tablica 5. Definiranje statusa ugroženosti izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj obzirom na efektivnu veličinu populacije ( $N_e$ ) prema Nacionalnom programu izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja (2010).

Razred ugroženosti	$N_e$	Opis
<b>Ia</b> (kritično ugrožena)	$N_e \leq 50$	Kritično ugroženu populaciju žurno treba uključiti u programe pohrane genetskog materijala u Banku gena (spermu, jajne i somatske stanice). Kritično ugrožene populacije rijetko su samoodržive te treba po potrebi u uzgojni program integrirati srodne populacije kao "noseću komponentu" genetskog materijala. Ove pasmine radi tradicijske, kulturološke i genetske vrijednosti treba sačuvati
<b>I</b> (visoko ugrožena)	$N_e > 50; N_e \leq 200$	Visoko ugroženu populaciju konzervacijske mjere trebaju stabilizirati (efektivnu veličinu, rast udjela uzgoja u srodstvu, populacijski trendovi, gubitak genetske varijabilnosti). Nužno njeno žurno uključivanje u program pohrane genetskog materijala u banku gena
<b>II</b> (potencijalno ugrožena)	$N_e > 200; N_e \leq 1000$	Ugrožena populacija treba biti pod stalnom prismotrom. Potrebno pratiti pokazatelje veličine populacije, trendove u populaciji i razinu genetske varijabilnosti. Poželjno uključivanje populacije u program pohrane genetskog materijala u banku gena
<b>III</b> (nije ugrožena)	$N_e > 1000$	Populacija treba biti pod nadzorom a populacijski trendovi redovito praćeni i dokumentirani

Za haplodiploidne vrste (npr. pčele), primjenjuje se izračun efektivne veličine populacije ( $N_e$ ) prema formuli Wrighta (1933)

$$N_e(haplodiploid) = \frac{9N_f N_m}{2N_f + 4N_m}$$

gdje je  $N_f$  – broj rasplodnih ženki (matica),  $N_m$  – broj rasplodnih mužjaka (tj. broj matica koje su majke rasplodnih trutova uslijed produkcije trutova partenogenezom).

### Kategorizacija pasmina obzirom na ugroženost

S gledišta konzervacije, jedna od najvažnijih aktivnosti je kategorizacija pasmina u skladu sa statusom ugroženosti pasmine.

Kategorizacija ugroženosti predložena u smjernicama FAO (2013) po pitanju kriterija i pragova raspona obuhvaća sustave koje koristi FAO (FAO, 2007b) u kombinaciji s dodatnim prijedlozima (Gandini i sur., 2005; Alderson, 2009; Alderson, 2010). Stupanjem na snagu ovog Nacionalnog programa ugroženost pasmina u Republici Hrvatskoj određuje se prema smjernicama FAO (2013).

Kategorizacija je primarno bazirana na tri najvažnija parametra populacijske genetike:

- oskudnost brojnosti populacije (broj uzgojno valjanih ženskih jedinki)
- stopa uzgoja u srodstvu ( $\Delta F$ )
- prisutnost aktivnih programa očuvanja

Oskudnost brojnosti populacije se najpreciznije mjeri temeljem broja ženskih jedinki u uzgojno valjanoj populaciji, kao i proporciji ženki u populaciji koje se pare s muškim jedinkama iste pasmine. Kada takvi podatci nisu dostupni alternativa je ukupna veličina populacije. Ukoliko je moguće potrebno je također procijeniti stopu rasta/smanjenja brojnosti populacije, odnosno identificirati općeniti trend kretanja.

$\Delta F$  se procjenjuje na temelju broja uzgojno valjanih muških i ženskih jedinki. Oskudnost u broju jedinki jednog od spolova, najčešće muških, temeljni je faktor koji primarno utječe na  $N_e$ .

Programi očuvanja, ukoliko se učinkovito provode, trebali bi povećati izgled pasmine za preživljavanje (odnosno smanjiti rizik od izumiranja). Kategorizacija pasmina prepoznaje navedeno na način da uključuje potkategorije za pasmine koje su uključene u programe očuvanja (kritične-održavane i ugrožene-održavane). Ove potkategorije su posebno važne za precizno praćenje raznolikosti na globalnoj razini. Ranije spomenuta tri parametra koriste se kako bi se pasmine razvrstale u jednu od sljedećih šest kategorija ugroženosti (i dvije potkategorije), navedene silazno po stupnju rizika od izumiranja:

- izumrla
- samo kriokonzervirana
- kritična (uključujući potkategoriju kritična-održavana)
- ugrožena (uključujući potkategoriju ugrožena-održavana)
- ranjiva
- nema rizika

Dodatno, postoji i sedma kategorija „nepoznato“ koja se koristi kako bi se opisale pasmine za koje populacijski podatci nisu poznati. Za pasmine koje su kategorizirane kao kritične, ugrožene ili ranjive smatra se da postoji rizik od izumiranja te su od interesa za konzervacijske aktivnosti.

Dodjela kategorije ugroženosti bazira se na najmanje povoljnom parametru, odnosno pasmine se svrstavaju u najveću kategoriju rizika za koju imaju uvjete. Na primjer, ukoliko je broj ženskih jedinki neke pasmine dovoljno malen da bi indicirao da treba biti svrstana u kritičnu kategoriju, svrstati će se u istu i ako je broj muških jedinki dovoljno velik da bi ukazivao na to da treba biti u kategoriji „ugrožena“. Jednoj pasmini ne mogu biti dodijeljene dvije različite kategorije.





Vrste se izrazito razlikuju u reproduktivnim kapacitetima, mjereno kao očekivani broj uzgojno valjanih ženskih jedinki koje proizvede svaka ženska jedinka tijekom svog života. Ako je cenzusna veličina populacije jednaka, populacije koje pripadaju vrsti s niskim reproduktivnim kapacitetom, kao što su konji, izložene su većem riziku od onih koje pripadaju vrsti s visokim reproduktivnim kapacitetom, kao što su na primjer svinje. Izložene su većem riziku iz razloga što je vrstama sa niskim reproduktivnim kapacitetom potrebno puno više vremena kako bi se oporavile od smanjenja u broju jedinki u populaciji. Na primjer, s obzirom na činjenicu da krmače mogu proizvesti deset i više potomaka u jednom leglu te ih imati više u

jednoj godini, populacije svinja mogu vrlo lako udvostručiti svoju cenzusnu veličinu unutar jedne godine, dok je za isti proces kod konja potrebno nekoliko godina.

Zbog jednostavnosti primjene, kada su se dodjeljivali statusi ugroženosti pasminama, FAO nije koristio različite pragove za različite vrste životinja (FAO 1998, 2007b). U smjernicama FAO (2013) uveden je pojednostavljen model koji ih uključuje (Tablica 6). Vrste se razvrstavaju u dvije skupine. U prvoj skupini nalaze se vrste koje imaju visok reproduktivni kapacitet, kao što su svinje, zečevi, zamorci i perad, drugu skupinu sačinjavaju vrste koje imaju nizak reproduktivni kapacitet, na primjer one koje pripadaju taksonomskim skupinama *Bovidae*, *Equidae*, *Camelidae* i *Cervidae*. Zbog navedenih razloga vrste koje imaju nizak reproduktivni kapacitet imaju vrijednosti pragova kategorija za broj uzgojno valjanih ženskih jedinki, ali i za ukupnu veličinu populacije, koje su tri puta veće od onih koje se koriste kod vrsta koje imaju visok proizvodni kapacitet (primjenjuje se kod svih kategorija rizika) (Alderson, 2010). Pragovi raspona za broj muških jedinki su isti za sve vrste, s obzirom na činjenicu da je reproduktivni kapacitet vrste primarno određen reproduktivnim kapacitetom ženskih jedinki.

Tablica 6. Kategorije ugroženosti prema reproduktivnom kapacitetu vrste

Reproduktivni kapacitet	Uzgojno valjane muške jedinke (n)	Uzgojno valjane ženske jedinke (n)						
		≤ 100	101 - 300	301 - 1 000	1 001 - 2 000	2 001 - 3 000	3 001 - 6 000	> 6 000
Visok*	≤ 5							
	6 - 20							
	21 - 35							
	> 35							
Nizak**	≤ 5							
	6 - 20							
	21 - 35							
	> 35							

			
= kritična	= ugrožena	= ranjiva	= nema rizika

\*vrste s visokim reproduktivnim kapacitetom = svinje, zečevi, zamorci, psi i sve vrste peradi

\*\* vrste s niskim reproduktivnim kapacitetom = konji, magarci, goveda, jak, bizoni, jeleni, ovce, koze i kamelidi

Kategorije ugroženosti definirane su kako slijedi:

**Izumrla** – Pasma se karakterizira kao izumrla kada nije preostala niti jedna živa muška ili ženska jedinka, a ukoliko i postoji kriokonzervirani genetski materijal nije dostatan za rekonstrukciju pasmine.

**Samo kriokonzervirana** – Pasmine kod kojih nije preostala niti jedna živa muška ili ženska jedinka ali za koju postoji dovoljno kriokonzerviranog genetskog materijala za rekonstrukciju pasmine.

**Kritična** - Pasma se karakterizira kao kritična ukoliko:

- je ukupan broj uzgojno valjanih ženskih jedinki manji ili jednak 100 (300 za pasmine koje imaju nizak reproduktivni kapacitet)
- je ukupna veličina populacije manja ili jednaka 80 (240) a populacijski trend je pozitivan i proporcija ženskih jedinki koje se sparuju s muškim jedinkama iste pasmine je veća od 80% (križanje je jednako ili manje od 20%)
- je ukupna veličina populacije manja ili jednaka 120 (360) i populacijski trend je stabilan ili negativan

- je ukupan broj mužjaka uzgojno valjanih jedinki manji ili jednak pet (na primjer  $\Delta F$  je 3 % ili veći)

Ako je populacijski trend nepoznat, pretpostavlja se da je stabilan.

Pasmine za koje demografske karakteristike sugeriraju kritičan rizik od izumiranja, ali imaju aktivne programe očuvanja (uključujući kriokonzervaciju), ili populacije koje održavaju komercijalne tvrtke ili istraživačke institucije smatraju se „kritične-održavane“ za potrebe izvještavanja.

**Ugrožena** – Pasmina se karakterizira kao ugrožena ukoliko:

- je ukupan broj uzgojno valjanih ženskih jedinki veći od 100 (300 za vrste s niskim reproduktivnim kapacitetom) i manji ili jednak 1.000 (3.000)
- je ukupna veličina populacije veća od 80 (240) i manja od 800 (2.400) i povećava se u veličini dok je postotak ženki koje se sparuju s mužjacima iste pasmine iznad 80%
- je ukupna veličina populacije veća od 120 (360) i manja ili jednaka 1.200 (3.600) i trend je stabilan ili negativan
- je ukupan broj uzgojno valjanih ženskih jedinki manji ili jednak 20 i veći od pet (na primjer  $\Delta F$  je između 1 i 3%)

Ponovno, ukoliko je populacijski trend nepoznat, pretpostavlja se da je stabilan.

Ugroženim pasminama biti će dodijeljena potkategorija „ugrožena - održavana“ ukoliko postoje aktivni programi očuvanja ili ih održavaju komercijalne tvrtke ili istraživačke institucije.

**Ranjiva** – Pasmina se karakterizira kao ranjiva ukoliko:

- je ukupan broj uzgojno valjanih ženskih jedinki između 1.000 i 2.000 (3.000 i 6.000 za vrste niskog reproduktivnog kapaciteta)
- je ukupna veličina populacije veća od 800 (2.400) i manja ili jednaka 1.600 (4.800) i povećava se, a postotak ženki koje se sparuju s mužjacima iste pasmine je veći od 80%
- je ukupna veličina populacije veća od 1 200 (3 600) i manja ili jednaka 2 400 (7 200) ali stabilan ili negativan
- je ukupan broj uzgojno valjanih mužjaka između 20 i 35 (na primjer  $\Delta F$  je između 0,5 i 1%)

Nepoznati populacijski trend smatra se stabilnim.

**Nema rizika** – Pasmina se karakterizira da nema rizika ukoliko je status populacije poznat i pasmina ne spada u kritičnu i ugroženu kategoriju (uzimajući u obzir i potkategorije) ili ranjivu kategoriju. Dodatno, za populaciju se može smatrati da nema rizika čak i ako ne postoje precizni podatci o veličini populacije dok god je postojeće znanje dovoljno da se može utvrditi kako veličina populacije premašuje pragove za kategoriju ranjiva.

**Nepoznata** – Sam naziv objašnjava kategoriju te poziva na akciju. Potrebno je provesti studije kojima će se utvrditi status pasmine. Pasminu koja bi mogla biti svrstana u ovu kategoriju nemamo u Republici Hrvatskoj niti se očekuje da će se takav slučaj pojaviti u budućnosti.

Bez obzira na ranije navedenu kategorizaciju Savjet za praćenje provedbe ovog Nacionalnog programa može ukoliko se pokaže potreba odlučiti o izmjeni kategorije određene izvorne pasmine domaćih životinja. U slučajevima nedavnih događaja poput populacijskog uskog grla, neadekvatnih sustava parenja ili neadekvatne selekcije, odnosno pojave znatno veće razine prosječne srodnosti i  $\Delta F$  nego što bi se očekivalo na temelju procjena prema broju uzgojno valjanih mužjaka i ženskih jedinki na temelju mišljenja Savjeta potrebno je poduzeti primjerene mjere.

### 10.2.3. Mjere *in situ* očuvanja

U cilju očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja *in situ* potrebno je izraditi mjere koje uključuju održavanje populacija živih životinja u njihovom prirodnom (izvornom) okruženju. Kod uzgoja se preferiraju ekstenzivni proizvodni sustavi i tradicionalne tehnologije uzgoja u skladu s načelima održivog razvoja. U uzgojnim stadima, jatima i eksperimentalnim uvjetima dopušteni su uzgojni postupci koji odstupaju od tradicionalnih uz uvjet da omogućavaju učinkovitiji selekcijski rad i pouzdanije očuvanje pojedine pasmine. Potrebno je provoditi mjere održavanja veličine populacije koja omogućava provedbu uzgojno selekcijskih mjera, istraživanje i provedbu fenotipskih i genetskih karakterizacija, te proizvodnju tradicionalnih proizvoda. Pri očuvanju genetske raznolikosti unutar izvornih pasmina je potrebno da programi očuvanja, pored praćenja uzgoja u srodstvu korištenjem porijekla uključuju i praćenje dužine generacijskog intervala, koeficijenta prosječne srodnosti, genetske doprinose osnivača i predaka, potpunost rodoslovlja, genetski konzervacijski indeks, prosječne generacijske intervale i reproduktivne dobi za sva 4 puta roditelj-potomak. Pored rodovničkih podataka potrebno je koristiti i SNP-ove za procjenu genomske razine inbridinga ( $F_{ROH}$ ) i efektivne veličine populacije temeljem linkage disequilibriuma ( $N_{eLD}$ ).

- **Potpora uzgoju izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja** – definirana je Pravilnikom o provedbi izravne potpore poljoprivredi i IAKS mjera ruralnog razvoja kroz Mjeru 10., Podmjeru 10.1. i Operaciju 10.1.9. Očuvanje ugroženih izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja (IZP).
- **Gospodarska konkurentnosti izvornih pasmina** – očuvanje održivim korištenjem postiže se proizvodnjom tipičnih lokalnih proizvoda, potporom i zaštitom u sljedećim oblicima: zaštitom oznake izvornosti, zaštitom geografskog podrijetla i jamstvom tradicionalnog specijaliteta. Na taj se način nastoji povećati trgovinska razmjena i smanjiti zalihe industrijski proizvedene hrane te zaštititi proizvode od nestajanja i imitacija.
- **Mjere i krizni akcijski planovi očuvanja izvornih pasmina** – prirodne katastrofe i epidemiološke bolesti mogu djelomično ili potpuno (nepovratno) ugroziti opstanak dijela ili cijele izvorne populacije domaćih životinja. Ukoliko dođe do prirodnih katastrofa ili epidemijskog širenja bolesti izvorne pasmine domaćih životinja mogu se naći u statusu visoke ugroženosti, sukladno veličini populacije, njenoj rasprostranjenosti (broju stada, širini i napučenosti područja) i genetskom materijalu pohranjenom u banku gena. Izvorne pasmine koje su kategorizirane kao kritične ili ugrožene su posebno osjetljive, posebice ukoliko nisu primjereno uključene u *ex situ* programe. Potrebno je poticati širu disperziju populacije unutar izvornog uzgojnog područja, preferirati manje rizična uzgojna područja (epidemiološki manje rizične podjedinice). Potrebno je provoditi redovitu inventarizaciju i nadopunu genetskog materijala pohranjenog u banku gena. U slučajevima pojave i širenja epidemijskih bolesti i prirodnih katastrofa u dogovoru s nadležnim odgovornim tijelima treba provesti akcijski plan žurnog spašavanja uzgojno valjanih jedinki, njihovo izmještanje na sigurna mjesta kao i dodatno prikupljanje genetskog materijala u Banku gena. Ugrožene pasmine domaćih životinja potrebno je pozornije štiti aktualnim zakonskim okvirom, uz razmatranje, prilagodbu i integraciju preventivnih mjera (vakcinacija) te mjera za suzbijanje zaraznih bolesti.



#### 10.2.4. Uzgojni programi za male populacije

Uzgojni programi za male populacije trebaju osigurati da se u malim populacijama postigne što je moguće prije minimalna efektivna veličina populacija od 50 uzgojno valjanih životinja koju je zatim potrebno održavati. Za održavanje odgovarajuće efektivne veličine populacije je potrebno, očuvanje zastupljenosti izvornih nesrodnih linija u svakoj generaciji, kontrola inbridinga i homozigotnosti, praćenje prisutnosti genskih defekata, frekvencije gena i prisutnost 'privatnih' alela, te nadzor razine polimorfnosti na dostatnom broju lokusa. Uzgojni programi za male populacije moraju uključivati plan kako bi se osigurala i održala odgovarajuća efektivna veličina populacije, spriječio inbriding i održala zastupljenost izvornih linija. Konzervacijski programi provode se za populacije s efektivnom veličinom populacije  $N_e < 50$ , kao jedina raspoloživa mjera očuvanja. Za vrlo male populacije se preporučuje nabava i čuvanje zamrznutih embrija obzirom da je rizik od izumiranja populacije veći, a ponovno formiranje čistokrvne populacije samo zamrznutom spermom putem povratnog križanja je izuzetno teško.

#### 10.2.5. Očuvanje *ex situ*

Model *ex situ* očuvanja predstavlja aktivan pristup zaštiti genetskih resursa domaćih životinja izvan njihovog izvornog okruženja. Dva su temeljna pristupa u *ex situ* modelima zaštite genetskih resursa domaćih životinja:

- a) **očuvanje živih životinja (*ex situ in vivo*)** – podrazumijeva očuvanje jedinki izvornih pasmina izvan njihova uzgojnog područja (zaštićena područja, zoo vrtovi, edukacijske farme, istraživački centri, hobisti). Navedeni segment *ex situ* modela nužno je integrirati u program zaštite, posebice kritično ugroženih pasmina. Kao genetska rezerva, jedinke iz *ex situ in vivo* programa mogu pomoći u provedbi uzgojnog rada i eventualnoj rekonstrukciji pasmine.
- b) **prikupljanje i čuvanje tkiva uzgojno valjanih jedinki u tekućem dušiku** ( $-196^{\circ}\text{C}$ ; *ex situ in vitro*; engl. cryoconservation). Ovaj model očuvanja podrazumijeva prikupljanje i čuvanje spolnog i tkivnog stanića u bankama gena domaćih životinja.
- c) **izrada i provedba nacionalnih i međunarodnih projekata uporabe izvornih pasmina kao sredstvo očuvanja i održavanja staništa** - podrazumijeva aktivnu uporabu izvornih pasmina na tradicionalan način na staništima koja su zaraštena (protupožarni putovi i ceste, planinski travnjaci, pašnjačke površine i sl.) i/ili pod prijetnjom stranih i invazivnih biljnih vrsta (npr. amorfa, pajasen i slično). Dodatno provođenje istraživačkih projekata povezanih sa klimatskim promjenama, odabirom biljnih vrsta, zdravljem i otpornošću izvornih pasmina i slično“

## **11. PREPREKE PRAĆENJU GENETSKE VARIJABILNOSTI IZVORNIH PASMINA**

Tijekom proteklih godina u provedbi programa očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja, ali i samih uzgojnih programa u praktičnom radu zabilježene su prepreke koje otežavaju praćenje genetskih varijabilnosti unutar populacija izvornih pasmina, a koje onemogućavaju dobivanje cjelovite ili čak sveukupne genetske informacije o strukturi populacije i genetskim parametrima za uspješnu provedbu uzgojnih programa i programa očuvanja izvornih pasmina. Samo vjerodostojni genetski populacijski parametri mogu omogućiti dizajniranje uspješnih programa očuvanja.

Kroz ovaj Nacionalni program nužno je uočene prepreke ukloniti ili smanjiti na najmanju moguću razinu u svrhu uspješne provedbe aktivnosti Nacionalnog programa, a sve to u svrhu očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja.

### **11.1. Uzgojna sistematizacija izvornih pasmina i vjerodostojnost rodovničkih podataka**

Vjerodostojan rodovnik pasmine (matična evidencija) osnova je modernog konzervacijskog programa i očuvanja izvornih pasmina. Vjerodostojna matična evidencija omogućava plansko vođenje uzgoja (planske pripuste) u cilju očuvanja genetske varijabilnosti, odnosno izbjegavanja štetnog uzgoja u srodstvu. Stoga je u cilju planskog vođenja uzgoja izvornih pasmina značajno provesti sistematizaciju rodovničkih podataka pod kojom se podrazumijeva definiranje linija muških i rodova ženskih jedinki kao osnovu planskog sparivanja.

Do sada je provedena sistematizacija rodovničkih podataka izvornih pasmina konja hrvatski hladnokrvnjak, hrvatski posavac i međimurskog konja; izvorne pasmine goveda buša, slavonsko srijemski podolac i istarsko govedo, a sve sistematizacije rezultirale su izradom i objavom prvih matičnih knjiga.

Nedostaju sistematizacije uzgoja pasmina magaraca, svinja, ovaca, koza i peradi. Pri odabiru modela sistematizacije treba uzeti u obzir vrstu i brojnu veličinu pasminske populacije (stupanj ugroženosti). Sistematiziran rodovnik temelj je planskog vođenja uzgoja, ali i mjera kontrole izlučenja grla pri provedbi selekcijskih mjera, te daje informaciju o genetskom značaju jedinke u populaciji koju treba obvezno uzeti u obzir prilikom odabira budućih rasplodnih grla, posebice muških.

### **11.2. Plansko vođenje uzgoja i dizajniranje uzgojnog programa**

Obzirom da niti jedna populacija izvornih pasmina nije cjelovito tipizirana molekularnim metodama kako bi se planski uzgoj pasmine vodio temeljem analiza genetske varijabilnosti na razini DNK strukture, u najkraćem roku i uz minimalan trošak moguće je postaviti plansko vođenje uzgoja temeljem rodovničkih podataka. Trenutno, niti jedna izvorna pasmina nema izrađen sustav godišnjeg plana pripusta i vođenja uzgoja temeljem rodovničkih podataka u cilju očuvanja genetske varijabilnosti, odnosno izbjegavanja mogućnosti pojave štetnih inbriding depresija. Nakon provedene sistematizacije uzgoja stvoreni su svi preduvjeti za dizajniranje kvalitetnog i dugoročnog uzgojnog programa.

### **11.3. Praćenje genetske varijabilnosti i potvrda roditeljstva na molekularnoj razini**

Obzirom na relativno kratko vođenje pasminskih registara izvornih pasmina (mali broj poznatih generacija predaka) i vrlo često ekstenzivan sustav uzgoja izvornih pasmina, od velike važnosti za vjerodostojnost

planskog vođenja uzgoja je potvrda rodovničkih podataka na molekularnoj razini (tzv „DNK analiza“). Uvođenje potvrde roditeljstva (očinstva i majčinstva) (eng. paternity testing) laboratorijskim analizama DNK strukture, neupitna je nužnost koja čim prije mora zaživjeti u populacijama hrvatskih izvornih pasmina. Laboratorijskom tipizacijom DNK strukture bi se potvrdila vjerodostojnost dokumenata matične evidencije koje dostavljaju uzgajivači u cilju upisa novorođenog grla u registar pasmine. Nužno je na nacionalnoj razini usvojiti regulativu obvezne potvrde porijekla na razini DNK prije upisa mladog grla u pasminске matične knjige. Ista odredba treba biti također ugrađena u uzgojne programe izvornih pasmina. Nadalje, laboratorijskim identifikacija značajnih grla u populaciji značajno smanjuje troškove deponiranja biološkog materijala u BAG, jer je potrebno pohraniti biološki materijal od manjeg broja jedinki, obzirom da tipizacija strukture DNK je značajno vjerodostojnija i informativnija od rodovničkih podataka.

#### **11.4. Kontrola izlučenja grla u cilju ekonomskog iskorištavanja**

Jedna od najkritičnijih točaka provedbe uzgojnih programa je potpuni izostanak kontrole izlučenja grla iz uzgoja. Pod time se ne podrazumijeva prodaja drugom vlasniku za daljnji uzgoj koja je poželjna, posebice ako se radi o novom uzgajivaču i novom matičnom stadu, nego izlučenje u svrhu ekonomskog iskorištavanja (klanje) ili izvoz. Tijekom provedbe sistematizacije izvornih pasmina goveda stekao se uvid u kronologiju nestajanja dijela linija bikova i rodova krava iz uzgoja upravo zbog nepostojanja spoznaje o genetskoj važnosti svakog grla u pasminskoj populaciji. Nekontrolirano izlučenje s ciljem ekonomskog iskorištenja (klanje ili izvoz) ima velike negativne posljedice po stupanj genetske varijabilnosti populacije (očuvanje) pasmine, a počinjena šteta je u negativno pozitivnoj korelaciji s brojčanom veličinom populacije. Rješenje je uvođenje sustava praćenja kontrole izlučenja te izrada modela odobrenja izlučenja grla za svaku izvornu pasminu i redovno utvrđivanje značaja svake novorođene jedinke nakon upisa u registar pasmine o njenom značaju u populaciji. Problem pri reguliranju izlučenja predstavlja vlasništvo nad grlima izvornih pasmina koje je neupitno, no obzirom da se na uzgoj izvornih pasmina ostvaruje pravo na državnu novčanu potporu, vlasnike grla treba obvezati temeljeno na nacionalnom interesu. Jednostavnije rečeno, stado izvorne pasmine može dugi niz godina ostvarivati znatna sredstva državne novčane potpore, a prestankom interesa vlasnik može sva grla izlučiti na ekonomsko iskorištenje. Nekontroliranim izlučenjem događa se nepovratan i nemjerljiv gubitak genetskog nacionalnog bogatstva.

#### **11.5. Redovito izvještavanje i praćenje populacija te formiranje nukleus stada**

Izvorne i zaštićene pasmine domaćih životinja potrebno je sustavno svakogodišnje pratiti stupanj ugroženosti i efektivne vrijednosti odnosno broj životinja koje čine nukleus pasmine kao predmet trajne zaštite u pogledu očuvanja specifične genetske vrijednosti. Spoznaje o važnosti svakog grla u populaciji tijekom sistematizacije rodovnika omogućavaju najbržu identifikaciju genetski najznačajnijih jedinki u populaciji, a ako je ista podržana podacima DNK strukture, dobivena je potpuna genomska informacija o značaju jedinke. Podaci o značaju jedinki omogućavaju njihovo izdvajanje u nukleus pasmine čime je omogućeno očuvanje genetske varijabilnosti s znatno manjim brojem jedinki. Nukleus stada trebaju imati poseban tretman na nacionalnoj razini, a njihovo vođenje treba biti pod izravnom kontrolom stručnih i znanstvenih institucija. Odnose vlasnika nukleus jedinki ili stada također treba na nacionalnoj razini posebno tretirati i adekvatno financijski podržati. Formiranje nukleus stada omogućava sigurnije postavljanje programa gospodarske koristi i povećanje dohodovnosti uzgoja bez opasnosti po gubitak genetske varijabilnosti.

### **11.6. Necjelovita pohrana biološkog materijala**

Označavanje grla provodi Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH), veterinarske službe (stanice i ambulante), uzgojna udruženja i ovlaštene uzgajivači. Uz poslove označavanja grla izvornih pasmina, HAPIH provodi i aktivnosti rada BAG, a to je unošenje podataka označenih grla prema protokolima izrađenim tijekom sistematizacije te uzimanje bioloških uzorka i pohrana u BAG. Veterinarske službe, uzgojna udruženja i ovlaštene uzgajivači osim poslova označavanja ne evidentiraju označena grla izvornih pasmina prema spomenutim protokolima u nacionalni središnji registar domaćih životinja i ne dostavljaju bioloških uzorak označenog grla u BAG. Neujednačen način označavanja izvornih pasmina nedvojbeno predstavlja veliku prepreku za sustavno cjelovito praćenje genetske varijabilnosti unutar populacija izvornih pasmina.

### **11.7. Nedostatna zakonska regulativa**

Uočava se nedostatak zakonskog definiranja određeni aktivnosti Nacionalnog programa koje bi značajno doprinijele radu na očuvanju izvornih pasmina domaćih životinja. Najznačajnije regulative koja treba usvojiti su obvezna potvrda porijekla (DNK test) pri upisu novorođenih grla u pasminske registre, kontrola izlučenja, međusobne suradnje uzgojnih udruženja i stručnih institucija, prava i obveze uzgajivača izvornih pasmina koji ostvaruju pravo na novčanu potporu, regulativa obaveznog dostavljanja uzorka u BAG pri označavanju grla, i na kraju regulativa koja definira redovito informiranje institucija o brojnim kretanjima i stanju genetske varijabilnosti u populacijama izvornih pasmina domaćih životinja.

## 12. STRATEŠKE ODREDNICE I AKCIJSKE MJERE OČUVANJA IZVORNIH PASMINA

### 12.1. Opći cilj

Očuvanje i gospodarska afirmacija izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj.

#### 12.1.1. Pokazatelji uspješnosti provedbe Nacionalnog programa za postizanje općeg cilja

Zaustavljanje negativnih populacijskih trendova koje se može postići:

- povećanjem veličine populacija izvornih pasmina domaćih životinja,
- upotpunjavanjem kvantitete i strukture genetskog materijala pohranjenog u banku gena,
- rastom interesa za uzgoj izvornih pasmina domaćih životinja,
- rastom interesa javnosti za očuvanje i korištenje izvornih pasmina.

#### 12.1.2. Provjera pokazatelja uspješnosti provedbe Nacionalnog programa za postizanje općeg cilja

Provjera temeljem službene statistike, anketa, te stručnih i znanstvenih analiza.

### 12.2. Smjernice Nacionalnog programa

Unapređenje postojećih i osmišljavanje novih načina očuvanja izvornih pasmina kroz:

- razvoj sustava upravljanja izvornim pasminama,
- razvoj programa gospodarskog korištenja,
- uključivanje u planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže, te usmjeravanje znanstvenih i stručnih programa i istraživanja.

#### 12.2.1. Pokazatelji uspješnosti provedbe svrhe Nacionalnog programa

Pokazatelji uspješnosti provedbe su:

- veličina i struktura populacija izvornih pasmina,
- broj i razmještaj stada izvornih pasmina,
- aktivnost uzgojnih udruženja s javnim (uzgojnim) ovlastima,
- broj *in situ* potprograma očuvanja izvornih pasmina,
- struktura i dinamika nadopune genetskog materijala u banci gena (*ex situ* program),
- usvojeni akcijski planovi za krizne situacije,
- broj aktivnih znanstvenih istraživanja i objava (znanstvene i stručne publikacije),
- broj edukacijskih (stručnih) radionica.

### *12.2.2. Provjera pokazatelja uspješnosti Nacionalnog programa za ostvarivanje njegove svrhe*

Provjera kroz službenu statistiku, upisnik uzgojnih udruženja, izvješća o stanju uzgoja izvornih pasmina, stanje banki gena, prihvaćenih akcijskih planova, znanstvenih i stručnih radova, edukacijske radionice.

### *12.2.3. Pretpostavke za provedbu Nacionalnog programa*

Da bi se Nacionalni program mogao provesti moraju postojati preduvjeti od kojih je najznačajnije postojanje:

- financijskih sredstava i ljudskih resursa
- središnjeg registra grla izvornih pasmina
- registra uzgajivača izvornih pasmina
- upisnika uzgojnih udruženja (Udruga, Saveza)
- uzgojnih programa po pasminama
- programa gospodarskog korištenja pasmina
- interesa javnosti
- potpore javnih službi

## **12.3. Očekivani rezultati Nacionalnog programa**

1. Uspostava temeljnog organizacijskog okvira provedbe "Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj".
2. Unapređenje sustavnog nadzora stanja izvornih pasmina domaćih životinja
3. Unapređenje postojećih i osmišljavanje novih *in situ* programa zaštite izvornih pasmina
4. Uspostava nacionalne mreže banki gena i sustavno održavanje u pogledu kvantitete i kvalitete
5. Donošenje akcijskih planova očuvanja izvornih pasmina za slučajeve kriznih situacija
6. Razvoj programa gospodarskog korištenja izvornih pasmina.
7. Znanstveno i stručno vrednovanje programa zaštite izvornih pasmina
8. Značajan doprinos očuvanju krajobrazne raznolikosti i bioraznolikosti Republike Hrvatske

### *12.3.1. Pokazatelji uspješnosti provedbe Nacionalnog programa*

- aktivnosti uzgojnih udruženja,
- struktura i dinamika nadopune genetskog materijala u banci gena,
- usvojeni akcijski planovi za krizne situacije,
- brojnost edukacijskih (stručnih) radionica,
- broj aktivnih znanstvenih istraživanja i objava, i drugo.

#### **12.4. Informiranje javnosti o izvornim pasminama domaćih životinja**

Informacije o izvornim pasminama domaćih životinja dostupne su na web stranici Banke gena domaćih životinja kao dio Ministarstva poljoprivrede: <https://bag.mps.hr/hrvatske-izvorne-i-zasticene-pasmine/>

Informiranje javnosti o hrvatskim izvornim pasminama domaćih životinja i radu NmBAG provoditi će se organizacijom međunarodnih i nacionalnih skupova, putem stručnih i znanstvenih publikacija, mrežnih stranica, medija te putem službenih izvještaja Nacionalne mreže banke gena domaćih životinja Republike Hrvatske.

**Shema 1. Nacionalni program očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj**

OPĆI CILJ	POKAZATELJI	IZVORI PROVJERE	
Očuvanje izvornih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaustavljanje negativnih trendova;</li> <li>- povećanje veličine populacija;</li> <li>- pohranjivanje genetskog materijala u banku gena;</li> <li>- rast interesa javnosti za izvorne pasmine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- službena statistika;</li> <li>- ankete;</li> <li>- stručne i znanstvene analize.</li> </ul>	
SVRHA PROGRAMA	POKAZATELJI	IZVORI PROVJERE	PRETPOSTAVKE
Unapređenje postojećih i osmišljavanje novih segmenata programa očuvanja izvornih pasmina kroz razvoj sustava upravljanja izvornim pasminama, razvoj programa gospodarskog korištenja, uključivanje u planove gospodarenja prirodnim dobrima i planove upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže, očuvanje bioraznolikosti, posebice stanišnih tipova, krajobrazne raznolikosti te druge aktivnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brojnost <i>in situ</i> potprograma očuvanja;</li> <li>- veličina i struktura populacija izvornih pasmina;</li> <li>- brojnost i razmještaj stada izvornih pasmina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- službena statistika</li> <li>- upisnik uzgojnih udruženja</li> <li>- izvješće o stanju uzgoja</li> <li>- stanje banke gena</li> <li>- prihvaćeni akcijski planovi</li> <li>- znanstveni i stručni radovi</li> <li>- monitoring i izvješće o stanju agro bioraznolikosti</li> <li>- monitoring i izvješće o provedbi veterinarskih mjera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interes javnosti</li> <li>- potpora državnih i javnih službi</li> <li>- provedba uzgojnih programa, programa gospodarskog korištenja pasmina</li> </ul>
REZULTATI	POKAZATELJI	IZVORI PROVJERE	PRETPOSTAVKE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uspostava organizacijskog okvira provedbe "Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u RH"</li> <li>2. Sustavan nadzor nad stanjem izvornih pasmina u RH</li> <li>3. Unapređenje <i>in situ</i> programa zaštite izvornih pasmina u RH</li> <li>4. Utemeljenje i vođenje banke gena izvornih pasmina</li> <li>5. Usvajanje akcijskih planova za slučajeve kriznih situacija</li> <li>6. Razvoj programa gospodarskog korištenja izvornih pasmina</li> <li>7. Sustavno praćenje programa zaštite izvornih pasmina.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivnosti uzgojnih udruženja</li> <li>- struktura i dinamika nadopune genetskog materijala u banci gena</li> <li>- usvojeni akcijski planovi za krizne situacije,</li> <li>- broj aktivnih znanstvenih istraživanja i objava,</li> <li>- brojnost edukacijskih (stručnih) radionica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- službena statistika</li> <li>- upisnik uzgojnih udruženja</li> <li>- izvješće o stanju uzgoja</li> <li>- stanje banke gena</li> <li>- prihvaćeni akcijski planovi</li> <li>- znanstveni i stručni radovi</li> <li>- monitoring i izvješće o stanju agro bioraznolikosti</li> <li>- monitoring i izvješće o provedbi veterinarskih mjera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- središnji registar izvornih i ugroženih pasmina</li> <li>- registar uzgajivača-udruga izvornih i ugroženih pasmina</li> <li>- registar središnjih uzgojnih udruženja</li> <li>- uzgojni programi po pasminama,</li> <li>- programi gospodarskog korištenja pasmina</li> <li>- interes javnosti, potpora državnih i javnih službi</li> </ul>
AKTIVNOSTI	SREDSTVA	TROŠKOVI	PRETPOSTAVKE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Uspostava organizacijskog okvira</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Rad NSP-a</li> <li>1.2. Rad KIC-a</li> <li>1.3. Povezivanje nacionalnog programa sa regionalnom i globalnom mrežom</li> </ol> </li> <li>2. <b>Uspostava sustavnog nadzora</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Izrada i redovita nadopuna Izvješća</li> <li>2.2. Uspostava kontinuiranog praćenja</li> <li>2.3. Praćenje statusa ugroženosti</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- državni proračun RH,</li> <li>- donacije,</li> <li>- programi i projekti iz sredstava EU i sl.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ukupni iznos proizlazi će iz pojedinačnih iznosa razrade logičkih matrica akcijskih planova</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osigurana financijska sredstva i ljudski resursi</li> <li>- podrška državnih i javnih službi</li> <li>- interes uzgajivača izvornih i ugroženih pasmina</li> <li>- interes javnosti</li> </ul>



2.4.	Potpuna karakterizacija			
3.	<b>Razvoj <i>in situ</i> programa</b>			
3.1.	Uspostava (prilagodba) održivih uzgojnih <i>in situ</i> programa			
3.2.	Razvoj modela korištenja izvornih pasmina			
4.	<b>Banka gena domaćih životinja Republike Hrvatske</b>			
4.1.	Rad Banke gena			
4.2.	Dokumentacijsko-informacijski registar Banke gena			
4.3.	Razvoj metoda pohrane tkiva u Banku gena			
5.	<b>Razvoj mjera i akcijskih planova za slučajeve kriznih situacija</b>			
5.1.	Razvoj akcijskih planova za slučajeve pojave bolesti i katastrofa			
6.	<b>Razvoj potpornih mjera programima očuvanja izvornih pasmina</b>			
6.1.	Razvoj programa podizanja gospodarske konkurentnosti			
6.2.	Uključivanje u planove gospodarenja prirodnim dobrima i planove upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže			
6.3.	Očuvanje tradicijskih proizvodnih sustava			
7.	<b>Istraživačko-razvojna potpora</b>			
7.1.	Vrednovanje i optimiziranje modela očuvanja izvornih pasmina			
7.2.	Usmjeravanje istraživačkih programa			

### 13. ZAKLJUČCI I SMJERNICE

Strategija zaštite izvornih pasmina domaćih životinja koja se provodi u Republici Hrvatskoj temelji se prvenstveno na *in situ* modelima očuvanja. Mjerodavne službe uključene su u programe zaštite kroz inventarizaciju stanja, uspostavu matičnih knjiga, eksterijernu, genetsku i proizvodnu karakterizaciju uzgoja te očuvanja i praćenja zdravlja životinja. Potaknuto je osnivanje uzgojnih udruženja uzgajivača izvornih pasmina, od kojih su neka preuzela dio obaveza. Dio uzgojnih udruženja potiče razvoj programa aktivne samoodržive zaštite izvornih pasmina, nastojeći tržišno osmišljavati određene proizvode koji u sebi objedinjuju jedinstvenost genotipa, tradicije i ekološke proizvodnje. Nužno je preispitivati aktualnu strategiju te ju uskladiti s novim spoznajama i potrebama.

Najveći dio genetskih resursa na području Republike Hrvatske obuhvaćen je određenim akcijskim programima, no postoji manji broj pasmina u postupku praćenja s naznakama da se možda radi o izvornim pasminama. Inventarizacija stanja genetskih resursa stoga nije u potpunosti okončana te možemo očekivati, ukoliko karakterizacija potvrdi opravdanost, uključivanje dokazanih pasmina u Popis izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja. Karakterizaciju pasmina čija je izvornost dokazana, nužno je upotpuniti obzirom na proizvodne predispozicije, stavljajući naglasak na proizvodnu prilagođenost u određenom okruženju. Karakterizaciju je potrebno provesti i na DNK razini, uključujući genetske markere za obilježja od proizvodne važnosti.

Nužno je uvesti periodički nadzor stanja pasmina uključenih u programe zaštite, radi usklađivanja uzgojne strategije, ciljeva i metodologije s novim dostignućima, zahtjevima i potrebama. Stalnim praćenjem trendova u populacijama izvornih pasmina moguće je pravovremeno uočiti probleme te aktivirati krizne planove za njihovo očuvanje. Krizni akcijski planovi periodički se usklađuju na nacionalnoj razini, uvažavajući globalna događanja i preporuke (bolesti, gubitak uzgojnog interesa i drugo).

Potrebno je iznalaziti nove mogućnosti uključivanja izvornih pasmina u zaštićena područja u kojima na učinkovit način obnavljaju i održavaju krajobrazu i staništa te sprječavaju eroziju ukupne bioraznolikosti.

Osnivanje i uključivanje nacionalne mreže banki gena u postojeće i nove programe očuvanja izvornih pasmina domaćih životinja od velikog je značenja za održivost ukupnih genetskih resursa u Republici Hrvatskoj. Potrebno je sukladno prioritetima nastaviti prikupljanje odgovarajućeg genetskog materijala. Vrsta i količina potrebnog genetskog materijala (sjemeni, jajnih stanica, zametaka, tjelesnih stanica) treba biti uravnotežena, kako bi se po potrebi moglo najučinkovitije djelovati. Nakon prikupljanja i pohranjivanja tkivnih uzoraka najugroženijih pasmina, nužno je upotpuniti banku gena dostatnim brojem i strukturom genetskog materijala prikupljenog od svih ostalih pasmina domaćih životinja, prvenstveno izvornih. Nakon uspostave i popunjavanja banke gena treba vršiti kontinuiran nadzor i nadopunu genetskog materijala usklađujući vrstu, strukturu i količinu.

Nužno je uspostavljati organizacijski oblik uzgoja u kojem uzgajivači kroz uzgojna udruženja ostvaruju zadane ciljeve, unapređuju uzgoj, strateški ga usmjeravaju i promoviraju. Uzgajivači trebaju ostvariti aktivnu ulogu u realizaciji Nacionalnog programa. Pasivni pristup temeljen na vanjskim dotacijama treba upotpuniti aktivnim gospodarskim programima, što podrazumijeva dohodovnije proizvodne sustave. Uzgojna udruženja nositelji su suradnje sa zainteresiranim stranama na nacionalnoj i široj razini.

Razvoj programa gospodarskog korištenja i konkurentnosti izvornih pasmina jedna je od temeljnih postavki njihove dugoročne održivosti. Iznalaženje i uspostava modela konkurentnosti čini Nacionalni program manje ovisnim o poticajnim sredstvima.

Jedna od strateških smjernica razvoja Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja je razvijanje suradnje na regionalnoj razini kroz razmjenu iskustava i genetskog materijala u programima očuvanja izvornih pasmina.

#### **14. TRAJANJE NACIONALNOG PROGRAMA**

Program se provodi u razdoblju od 2021. do 2025. godine.

#### **15. FINACIJSKA SREDSTAVA ZA PROVEDBU NACIONALNOG PROGRAMA**

Procijenjeni iznos za praćenje provedbe ovog Nacionalnog programa na godišnjoj razini je 500.000,00 kuna, odnosno 2.500.000,00 kuna u petogodišnjem razdoblju provedbe Nacionalnog programa, a financira se iz Državnog proračuna Republike Hrvatske, stavka T865021.

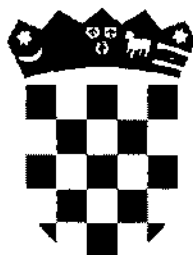
## Pojmovi korišteni u Nacionalnom programu

1. *Banka gena domaćih životinja* je prikupljena, dokumentirana i pohranjena zbirka ili skup zbirki biološkog materijala u *in situ* ili *ex situ* obliku u svrhu očuvanja genetske varijabilnosti izvornih, te gospodarsko važnih pasmina koja je u posjedu javnog ili privatnog pravnog subjekta
2. *Biološka raznolikost u stočarstvu* je dio bioraznolikosti živih organizama, a odnosi se na sve vrste, pasmine i linije domaćih životinja
3. *Bioraznolikost* je sveukupnost svih živih organizama koji su sastavni dijelovi ekosustava, a uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta, životnih zajednica te raznolikost ekosustava
4. *Čišćenje pasmine* je planski odabir uzgojno valjanih životinja s karakteristikama pasmine uz izlučivanje životinja s obilježjima koja nisu karakteristična za određenu pasminu
5. *Efektivna veličina populacije* (engl. effective population size -  $N_e$ ): jedan od osnovnih pokazatelja ugroženosti populacije koji uvažava broj i odnos muških i ženskih rasplodnih životinja. Izračun  $N_e$  može uvažavati i druge čimbenike opstojnosti (reprodukcijску učinkovitost, geografsku distribuciju, gospodarsku konkurentnost i druge čimbenike rizika), a definira se kao veličina idealne (Wright-Fisher) populacije u kojoj je stopa promjene u heterozigotnosti ili frekvencijama alela jednaka kao u opažanoj populaciji
6. *Ex situ očuvanje* je čuvanje životinjskih genetskih izvora kao živih životinja (*in vivo*) ili genetskog materijala (*in vitro*) izvan njihovog prirodnog staništa u kojem su nastali
7. *Genetski materijal* su žive životinje, sjeme, jajne stanice, embriji i ostalo somatsko staničje koje se koristi za pohranu genetskog materijala uzgojno valjanih životinja
8. *Farmski genetski resursi domaćih životinja* (engl. Farm animal genetic resources - FAnGR) čini sav dostupni genetski materijal pasmina domaćih životinja koji ima stvarnu ili potencijalnu vrijednost za hranu i poljoprivredu
9. *In situ očuvanje* izvornih pasmina podrazumijeva očuvanje izvornih pasmina *in vivo* u njihovom prirodnom okruženju
10. *Depresija uslijed uzgoja u srodstvu* (*Inbreeding depresija*) je pad plodnosti, vitalnosti, otpornosti na bolesti i proizvodne učinkovitosti jedinki u nekoj populaciji uslijed višeg stupnja uzgoja u srodstvu
11. *Jedinka* (individua) je temeljna jedinica u očuvanju i dokumentiranju životinjskih genetskih izvora
12. *Jedinstveni registar domaćih životinja* je registar izdanih identifikacijskih dokumenata i pripadajuće dokumentacije
13. *Kvalitativno svojstvo* je svojstvo uvjetovano malim brojem gena i uglavnom je diskontinuiranog karaktera
14. *Kvantitativno svojstvo* je svojstvo koje se nasljeđuje po zakonitostima kvantitativne genetike. Ovdje se ubraja većina gospodarsko važnih svojstava domaćih životinja
15. *Koeficijent inbridinga* (*uzgoja u srodstvu*) je mjera stupnja uzgoja u srodstvu životinje ili populacije što je prikazano kroz vjerojatnost da su dva gena na istom lokusu identični po porijeklu. To znači da je par gena homozigotan zbog zajedničkih predaka.
16. *Linija* je slijed muških potomaka od rodonačelnika linije do aktualnih rasplodnih muških jedinki u uzgoju.
17. *Rod* je slijed ženskih potomaka od rodonačelnice roda do aktualnih rasplodnih ženskih jedinki u uzgoju.
18. *Genetska karakterizacija pasmine* je opis molekularno genetskih karakteristika određene pasmine
19. *Očuvanje genetske varijabilnosti* je planska provedba uzgojno selekcijskih mjera s ciljem očuvanja raznovrsnosti genoma (genetske varijabilnosti pasmine)

20. *Pasmina* je posebna skupina domaćih životinja s jasnim i uočljivim vanjskim svojstvima po kojima se razlikuju od drugih definiranih skupina unutar iste vrste ili skupina životinja koja je zbog zemljopisne i/ili kulturne izolacije od sličnih skupina životinja prihvaćena kao poseban identitet
21. *Registar pasmina* je zbirka podataka koja sadrži rodoslovne, morfološke, te uzgojno selekcijske podatke o pasmini
22. *Stvara veličina populacije (cenzusna veličina populacije)* je broj svih životinja u nekoj populaciji iste pasmine
23. *Ugroženost pasmine* je procijenjena vrijednost stupnja ugroženosti po metodi određenoj Nacionalnim programom
24. *Uzgoj u srodstvu (inbreeding)* je parenje natprosječno srodnih jedinki u nekoj populaciji
25. *Uzgojno udruženje* je udruga uzgajivača, uzgojno društvo ili javno tijelo osim nadležnih tijela, koje je priznalo nadležno tijelo države članice u skladu s člankom 4. stavkom 3. Uredbe (EU) 1012/2016 u svrhu provedbe uzgojnih programa na uzgojno valjanim životinjama čistih pasmina upisanim u matičnu(-e) knjigu(-e) koje ono vodi ili utemeljuje

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**

---



**NACIONALNI PROGRAM OČUVANJA IZVORNIH I UGROŽENIH PASMINA DOMAĆIH ŽIVOTINJA U  
REPUBLICI HRVATSKOJ 2021. – 2025.**

**PRILOG I.**  
**HRVATSKE IZVORNE PASMINE DOMAĆIH ŽIVOTINJA**

**Zagreb, 2021. godine**

## Sadržaj

<b>1. UVOD</b>	<b>4</b>
<b>2. OBILJEŽJA HRVATSKIH IZVORNIH PASMINA</b>	<b>6</b>
<b>2.1. IZVORNE PASMINE GOVEDA</b>	<b>6</b>
2.1.1. Slavonsko-srijemski podolac	6
2.1.2. Buša	7
2.1.3. Istarsko govedo	8
<b>2.2. IZVORNE PASMINE OVACA</b>	<b>9</b>
2.2.1. Dubrovačka ruda	9
2.2.2. Dalmatinska pramenka	10
2.2.3. Paška ovca	11
2.2.4. Rapska ovca	12
2.2.5. Krčka ovca	13
2.2.6. Creska ovca	13
2.2.7. Istarska ovca	14
2.2.8. Lička pramenka	15
2.2.9. Cigaja	16
<b>2.3. IZVORNE PASMINE KOZA</b>	<b>17</b>
2.3.1. Hrvatska šarena koza	17
2.3.2. Hrvatska bijela koza	18
2.3.3. Istarska koza	18
<b>2.4. IZVORNE PASMINE SVINJA</b>	<b>20</b>
2.4.1. Turopoljska svinja	20
2.4.2. Crna slavonska svinja	21
2.4.3. Banijska šara svinja	22
<b>2.5. IZVORNE PASMINE KONJA</b>	<b>23</b>
2.5.1. Hrvatski hladnokrvnjak	23
2.5.2. Hrvatski posavac	24
2.5.3. Međimurski konj	25
2.5.4. Lipicanac	26
<b>2.6. IZVORNE PASMINE MAGARACA</b>	<b>27</b>
2.6.1. Primorsko – dinarski magarac	27
2.6.2. Sjeverno – jadranski magarac	28
2.6.3. Istarski magarac	29
<b>2.7. IZVORNE PASMINE PERADI</b>	<b>30</b>
2.7.1. Kokoš hrватica	30
2.7.2. Zagorski puran	31
<b>2.8. IZVORNE PASMINE PČELA</b>	<b>32</b>
2.8.1. Siva pčela	32
<b>2.9. IZVORNE PASMINE PASA</b>	<b>33</b>
2.9.1. Dalmatinski pas	33
2.9.2. Hrvatski ovčar	34
2.9.3. Tornjak	35
2.9.4. Istarski kratkodlaki gonič	36

2.9.5.	Istarski oštrolaki gonič.....	37
2.9.6.	Posavski gonič .....	38
2.9.7.	Mali međimurski pas (Međi).....	39



**PRILOG I.**  
**HRVATSKE IZVORNE I UGROŽENE PASMINE DOMAĆIH ŽIVOTINJA**

**1. UVOD**

U Republici Hrvatskoj, do danas, prepoznato je 28 izvornih pasmina domaćih životinja, čije je službeno priznavanje kao izvornih pasmina potvrđeno Popisom izvornih i zaštićenih pasmina domaćih objavljenim u Narodnim novinama kao nacionalnom službenom glasilu Republike Hrvatske ("Narodne novine", broj 26/19.). Popis će se nadopunjavati pasminama za koje se potvrdi izvornost.

Tablica 1. Popis izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj

Vrsta	Pasmina	Dokaz potvrde izvornosti	Godina priznavanja
Goveda	Slavonsko srijemski podolac	"Narodne novine", broj 127/98.	1998.
	Buša	"Narodne novine", broj 73/03.	2003.
	Istarsko govedo	"Narodne novine", broj 127/98.	1998.
Konji	Lipicanac	"Narodne novine", broj 127/98.	1998.
	Hrvatski posavac	"Narodne novine", broj 127/98.	1998.
	Hrvatski hladnokrvnjak	"Narodne novine", broj 73/03.	2003.
	Međimurski konj	"Narodne novine", broj 73/03.	2003.
Magarci	Istarski magarac	"Narodne novine", broj 70/09.	2009.
	Primorsko-dinarski magarac	"Narodne novine", broj 70/09.	2009.
	Sjeverno-jadranski magarac	"Narodne novine", broj 70/09.	2009.
Ovce	Cigaja	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Creska ovca	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Dalmatinska pramenka	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Dubrovačka ruda	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Istarska ovca	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Krčka ovca	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Lička pramenka	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Paška ovca	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Rapska ovca	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
Koze	Hrvatska šarena koza	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Hrvatska bijela koza	"Narodne novine", broj 39/06.	2006.
	Istarska koza	"Narodne novine", broj 80/13.	2013.
Svinje	Crna slavonska svinja	"Narodne novine", broj 127/98.	1998.
	Turopoljska svinja	"Narodne novine", broj 127/98.	1998.
	Banijska šara svinja	"Narodne novine", broj 101/18.	2018.
Perad	Zagorski puran	"Narodne novine", broj 127/98.	1998.
	Kokoš hrvatica	"Narodne novine", broj 127/98.	1998.
Pčele	Siva pčela	"Narodne novine", broj 126/07.	2007.
Psi	Dalmatinski pas	Fédération cynologique internationale; Standard Br. 153; 07.04.1995.	1995.

Hrvatski ovčar	Fédération cynologique internationale: Standard Br. 277; 31.01.1969.	1969.
Tornjak	Fédération cynologique internationale: Standard Br. 355; 23.11.2017.	2017.
Istarski kratkodlaki gonič	Fédération cynologique internationale: Standard Br. 151; 02.04.1955.	1955.
Istarski oštrodlaki gonič	Fédération cynologique internationale: Standard Br. 152; 6.4.1955.	1955.
Posavski gonič	Fédération cynologique internationale: Standard Br. 154; 08.04.1955.	1955.
Mali međimurski pas	Hrvatski kinološki savez; Odluka Izvršnog odbora HKS; 30.12.2010.	2010.

## 2. OBILJEŽJA HRVATSKIH IZVORNIH PASMINA

U nastavku teksta predstavljene su sve hrvatske izvorne pasmine prema povijesti nastanka, vanjštini i proizvodnim odlikama, uzgojnom području te populacijskim parametrima uzgoja (brojno stanje rasplodne populacije i broj uzgajivača) te kategorijom ugroženosti pasmine u razdoblju 2010.-2019. godine. Kategorija ugroženosti pasmine do 2018. godine predstavljana je prema naputku FAO iz 1995. godine koja se bazira na izračunu efektivne veličine populacije ( $N_e$ ), a u 2019. godini prema naputku FAO iz 2013. godine koja uvažava razliku u reprodukcijskom kapacitetu vrsta.

### 2.1. IZVORNE PASMINE GOVEDA

Tri su pasmine goveda prepoznate kao nacionalno genetsko naslijeđe te su obuhvaćene uzgojnim i drugim programima kojima Republika Hrvatska potiče njihovu održivost. Programi očuvanja istarskog goveda i slavonsko - srijemskog podolca pokrenuti su devedesetih godina dvadesetog stoljeća, dok je buša u programu zaštite od 2003. godine. Poduzete mjere zaustavile su negativne populacijske trendove, stabilizirana je populacijska struktura, učinjena je karakterizacija većeg dijela svojstava vanjštine i proizvodnosti te se provodi utvrđivanje genetske strukture.

#### 2.1.1. Slavonsko-srijemski podolac

**Povijest nastanka:** Slavonsko-srijemski podolac naselio je područje ravničarskog dijela Hrvatske prije dva tisućljeća, tijekom prodora rimskih legija na ravnice ušća Dunava. Pola tisućljeća kasnije, podolsko govedo nanovo dopire do ravničarskog dijela Hrvatske zajedno s prodorom avarskih plemena s istoka. Područje Baranje, kasnije Srijema, Slavonije i Podravine, temeljilo je do dvadesetog stoljeća govedarsku proizvodnju na ovoj pasmini.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Slavonsko-srijemski podolac kasnozrela je pasmina umjerene veličine okvira (visina grebena 125 do 140 cm). Boja slavonsko-srijemskog podolca je sivobijela do tamnosiva, često s tamnijom pigmentacijom plahitice vrata i glave. Kod bikova je zamjetljiva pigmentacija, te veći tamni kolutovi oko očiju. Gubica, sluznica očiju i papci su tamno pigmentirani (crni). Vime je maleno. Rogovi su izrazite duljine, često koso položeni s vrhovima koji strše na stranu, te velikim rasponom između vrhova (oblik lire). Drugi tip su rogova rogovi postavljeni više okomito, a vrhovi povinuti unatrag pa takvi rogovi imaju oblik vila. Proizvodnja mlijeka je oko 800 - 1000 litara u laktaciji. Slavonsko - srijemski podolac vrlo je skromnih hranidbenih prohtjeva, te se veći dio godine drži na paši.

**Uzgojno područje:** Populacija slavonsko-srijemskog podolca nalazi se na području Prigorja, Posavine i Slavonije. Park prirode Lonjsko polje i zaštićeni krajobraz Gajna drže stada podolaca koji su pod uzgojnim programom a njihovom ispašom održavaju pašnjake.

Tablica 2. Populacijski parametri pasmine slavonsko srijemski podolac od 1997. do 2019. godine

Godina	Broj rasplodnih grla			N <sub>e</sub>	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Bikovi	Krave	Ukupno			
2010.	14	143	157	51,01	Kritično ugrožena	17
2011.	9	145	154	33,90	Kritično ugrožena	20
2012.	9	167	176	34,16	Kritično ugrožena	19
2013.	13	171	186	48,33	Kritično ugrožena	15
2014.	14	179	193	51,94	Visoko ugrožena	15
2015.	12	183	195	45,05	Kritično ugrožena	20
2016.	10	189	199	37,99	Kritično ugrožena	24
2017.	11	201	212	41,72	Kritično ugrožena	33
2018.	13	227	240	49,18	Kritično ugrožena	38
2019.	14	264	278	53,18	Kritična*	38

### 2.1.2. Buša

**Povijest nastanka:** Buša je izvorna pasmina goveda čije je oblikovanje vezano za područje današnje Hrvatske. Monofiletska teorija pretpostavlja da je formiranje buše započelo prije 6 500 godina, introdukcijom udomaćenog goveda s Bliskog Istoka u zatečene divlje lokalne populacije goveda (sekundarna domestikacija).

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Buša je pasmina goveda manjeg tjelesnog okvira (visina grebena od 100 do 115 cm). Krave su teške do 250 kg, a bikovi su mase oko 300 kg. Kasnozrela je pasmina, te se junice prvi put pripuštaju u dobi od 2 godine. Telad je sitna, porodne težine oko 15 kg. Ženske životinje ostaju u rasplodu 10 do 12 godina, a žive i do 20 godina. Uvijek je jednoboja, svijetle, smeđe, crvene do crne boje s prugom na leđima koja je u kontrastu s osnovnom bojom. Manja je frekvencija buša prutaste boje tijela (uske tigraste pruge duž tijela). Buša ima tipičnu srneću gubicu (tamno pigmentirana sluzokoža s bijelim rubnim vijencem). Rogovi i papci uvijek su tamne boje. Na kratkim rogovima česte su svijetle presvlake oko korijena roga, a vrhovi su redovito crni. Kostí glave su nježne, čelo redovito široko, rogovi kratki, jače ili slabije savijeni, u bazi vodoravno usmjereni. Vrat je suh, zategnute kože, s neizraženom vratnom maramom. Leđa su uska, kratka i ravna, sapi krovaste i oborene. Proizvodnja mlijeka je oko 700 - 800 litara mlijeka sa 4 do 6% mliječne masti.

**Uzgojno područje:** Preostala grla nalaze se na području Like i Dalmacije, što uz pokazani interes uzgajivača za ovu pasminu daje nadu u oživljavanje uzgoja.

Tablica 3. Populacijski parametri pasmine buša od 2003. do 2019. godine

Godina	Broj rasplodnih grla			N <sub>e</sub>	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Bikovi	Krave	Ukupno			
2010.	25	240	265	90,57	Visoko ugrožena	57
2011.	33	308	341	119,23	Visoko ugrožena	66
2012.	35	385	420	128,33	Visoko ugrožena	70
2013.	46	461	507	167,31	Visoko ugrožena	81
2014.	53	538	591	192,99	Visoko ugrožena	91
2015.	55	703	758	204,04	Potencijalno ugrožena	100
2016.	65	852	917	241,57	Potencijalno ugrožena	105
2017.	84	1060	1144	311,33	Potencijalno ugrožena	118
2018.	114	1309	1423	419,47	Potencijalno ugrožena	141
2019.	151	1671	1822	553,94	Ugrožena*	160

### 2.1.3. Istarsko govedo

**Povijest nastanka:** Istarsko govedo fenotipski je blisko skupini podolskih goveda čija je pradomovina područje Podolije i Volhinija odakle se proširilo velikim dijelom Panonije, te uz Sredozemno more na južnu Europu i sjevernu Afriku. Fosilni nalazi (Kanegra - Sičalski zaljev; Hijenska špilja - Buje; Golupska jama – Buzet; pećina Sv. Ane - Trsat; Kupića pećina – Vranje; Šandalja II – Pula) ukazuju *Bos primigenius* je bio dominantan *bovid* ovih prostora. Krajem osamnaestog stoljeća provedena je ciljano introdukcija podolskih primigenih talijanskih pasmina iz Romagne, Puglie, Marcha i Polesine.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Istarsko govedo je kasnozrela, dugovječna pasmina umjerene veličine okvira (visina grebena 135 do 150 cm, obujam cjevanice 20 -22 cm, dužina roga 40 - 55 cm). Bikovi u grebenu dostižu visinu od 155 do 170 cm. Mliječnost istarskog goveda je mala (800-1500 kg), no proizvodnja može doseći i do 14 kg/dan. Najčešće su jednobožno svijetlosive do bijele boje s prijelazima u tamnije sive nijanse. Bikovi su u pravilu tamniji od krava i junica. Jedna od specifičnosti (kod bikova je češća) da imaju tamniji pigment na vratu, plećki, donjem dijelu rebara i trbuha, po nosnom hrptu, falangama, dijelu lica, oko očiju, na rubovima i unutar uški i donjem unutarnjem dijelu repa. Sluznice na očnim kapcima i trepavice su tamnosive do crne boje, kao i sluznice analnog otvora ženskog spolovila i koža jakog epidermisa. Jezik im je olovasto sive boje, dok je nepce gotovo crne boje. Rogovi su razmjerno dugački s rasponom od 70 i više cm, a oblikom nalikuju liri. Na korijenu su sivkasti do žućkasti, a od polovice prema vrhu tamnosivi do crni. Telad je kod poroda češće crvena, ali zna biti bijela do siva. Istarsko govedo pripada kasno zrelim pasminama goveda koje svoju zrelost doseže u starosti 6 - 7 godina što ima za posljedicu i dugu rasplodnu sposobnost.

**Uzgojno područje:** Populacija istarskog goveda nalazi se na području Istre i Primorsko-goranske županije.

Tablica 4. Populacijski parametri pasmine Istarsko govedo od 1994. do 2019. godine

Godina	Broj rasplodnih grla			N <sub>e</sub>	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Bikovi	Krave	Ukupno			
2010.	24	599	623	92,30	Visoko ugrožena	150
2011.	36	627	663	136,18	Visoko ugrožena	161
2012.	39	690	729	147,65	Visoko ugrožena	168
2013.	40	721	761	151,59	Visoko ugrožena	167
2014.	48	732	780	180,18	Visoko ugrožena	164
2015.	53	781	834	198,53	Visoko ugrožena	169
2016.	42	823	865	159,84	Visoko ugrožena	162
2017.	49	860	909	185,43	Visoko ugrožena	152
2018.	50	919	969	189,68	Visoko ugrožena	146
2019.	50	989	1039	190,38	Ugrožena*	153

## 2.2. IZVORNE PASMINE OVACA

Izvorne pasmine ovaca u Hrvatskoj uglavnom su u povoljnom položaju u pogledu održivosti, budući da se ovčarska proizvodnja zasniva upravo na njima. Veći broj pasmina ovaca (dubrovačka ruda, paška ovca, dalmatinska pramenka, lička pramenka, istarska ovca, creska ovca, krčka ovca, rapska ovca, cigaja) je u gospodarskoj funkciji (mlijeko, sir, meso), a njihove proizvodne odlike unapređuju se uzgojnim (selektijskim) radom. Znatian dio pasmina je eksterijerno, genetski i proizvodno karakteriziran, što predstavlja podlogu očuvanju izvornosti i unapređenju proizvodnih odlika.

### 2.2.1. Dubrovačka ruda

**Povijest nastanka:** Pretpostavlja se da je nastala za vrijeme Dubrovačke Republike križanjem ovaca domaće pramenke s merino ovnovima, koje su spoznavši vrijednost njezine vune, iz Španjolske, Portugala i Italije uvozili dubrovački pomorci.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Dubrovačka ruda je osrednje razvijena i skladno građena. Dubrovačka ruda je u većini slučajeva bijele boje (oko 90 %), manje crna. Prosječna tjelesna masa ovaca je oko 45-50 kg, a ovnova 55-60 kg. Prednost u uzgoju na ovom području u odnosu na druge pasmine Dubrovačka ruda je imala upravo zbog finoće vunskih niti i zbog nešto veće mliječnosti (110-130 litara u laktaciji). Plodnost ovaca je 120-140 %, a janjad u dobi od 45-60 dana postiže tjelesnu masu 15-18 kg.

**Uzgojno područje:** Dubrovačka ruda se uzgaja na dubrovačkom primorju i otocima, manje zaleđe Dubrovnika i prostori prema Hercegovini.

Tablica 5. Populacijski parametri pasmine ovaca dubrovačka ruda 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Ovnovi	Ovce	Ukupno			
2010	34	496	530	127	Visoko ugrožena	33
2011	38	564	602	142	Visoko ugrožena	34
2012	41	554	595	153	Visoko ugrožena	34
2013	39	626	665	147	Visoko ugrožena	32
2014	35	611	646	132	Visoko ugrožena	30
2015	36	591	627	136	Visoko ugrožena	29
2016	47	591	638	174	Visoko ugrožena	26
2017	43	593	636	160	Visoko ugrožena	27
2018	47	698	745	176	Visoko ugrožena	26
2019	61	751	812	226	Ugrožena*	26

### 2.2.2. Dalmatinska pramenka

**Povijest nastanka:** Pretpostavlja se da je dalmatinska pramenka nastala na području na kojem se i danas uzgaja.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Glava je srednje veličine, u ovaca uglavnom s ravnom profilnom linijom, a u ovnova s blago zaobljenom. Ovnovi imaju snažne rogove, ovce su uglavnom bez rogova. Uši su ravno položene. Trup dalmatinske pramenke je skladno građen. Vrat je srednje duljine. Greben je dobro izražen, a ledna linija ravna i pravilna. Noge su čvrste i jake. Runo je otvorenog tipa, s šiljastim pramenovima. Tjelesna masa ovaca je od 35 do 45 kg, a ovnova od 45 do 55 kg. To je kasnozrela pasmina. Boja vune je pretežno bijela, iako se u značajnijem postotku javljaju grla s crnom bojom, a u manjem postotku sa smeđom i sivom bojom vune.

**Uzgojno područje:** Dalmatinska pramenka se uzgaja na širem području Velebita (Bukovica, Zmanja, Jasenice, Starigrad, Karlobag), zatim na području od Bukovice prema Kninu, u nacionalnom parku Krka, na padinama Dinare, Kamešnice i Biokova, i na nekim srednjodalmatinskim otocima (Braća, Hvar, Vis, Kornati) te u priobalnom području Zadarske, Šibensko-kninske, i Splitsko-dalmatinske županije.

Tablica 6. Populacijski parametri pasmine ovaca dalmatinska pramenka 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Ovnovi	Ovce	Ukupno			
2010	296	8.123	8.419	1.142	Nije ugrožena	120
2011	293	8.184	8.477	1.131	Nije ugrožena	121
2012	336	10.058	10.394	1.301	Nije ugrožena	129
2013	333	8.509	8.842	1.282	Nije ugrožena	120
2014	340	9.771	10.111	1.314	Nije ugrožena	125
2015	344	9.632	9.976	1.329	Nije ugrožena	120
2016	324	9.480	9.804	1.253	Nije ugrožena	107
2017	319	9.817	10.136	1.236	Nije ugrožena	105
2018	318	9.714	10.032	1.232	Nije ugrožena	105
2019	278	10.810	11.088	1.084	Nema rizika*	105

### 2.2.3. Paška ovca

**Povijest nastanka:** Paška ovca je nastala na području otoka Pagan a kojemu se i danas uzgaja. Nastala je dugogodišnjim oplemenjivanjem autohtone otočke pramenke s ovnovima pasmine Negretti I Bergamo. Uz navedene pasmine, na formiranje paške ovce znatno je utjecala i talijanska pasmina Gentile di Puglia.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Paška ovca je nešto manja od drugih otočkih pasmina ovaca. Grla su uglavnom bijele boje, a s oko 2 % javljaju se jedinke crne boje koje se rijetko ostavljaju za rasplod. Plodnost paških ovaca je 120-140%, a u laktaciji prosječne dužine od oko 180 dana paška ovca proizvede od 120 do 250 litara mlijeka. Osnovni proizvodni cilj uzgajivača paške ovce je proizvodnja mlijeka kojeg otkupljuju veće sirane na otoku Pagu ili se u većini obiteljskih gospodarstava prerađuje u poznati i cijenjeni punomasni tvrdi paški sir. Trup paške ovce je skladno građen, s osrednje izraženim dubinama i širinama. Vrat je srednje dužine i mišićavosti. Greben izražen i nešto niži od križa, te se leđna linija blago penje prema nazad. Leđna linija pravilna. Noge čvrste i jake, besprijekorno koordiniranih pokreta i u pravilu donji dijelovi nisu prekriveni vunom. Papci su čvrsti i pravilni. Glava je srednje veličine, plemenitog izgleda i dobro dimenzionirana. Profil lica u ovaca je ravan, a u ovnova blago ispupčen. Uši srednje veličine (5-7 cm) polustršeće, većinom prekrivene bijelom dlakom. Ovce su u pravilu bez rogova, dok ovnovi najčešće imaju čvrste i dobro razvijene rogove. Rep nerijetko seže do ispod skočnog zgloba. Tijelo paške ovce prekriveno je zatvorenim do poluzatvorenim runom miješane vune. U pojedinih grla runo je nešto otvorenije što potvrđuje da je izvorno paška ovca bila pramenka. Tjelesna masa odraslih ovaca iznosi 35-45, a ovnova 40-50 kg.

**Uzgojno područje:** Paška ovca uzgaja se na otoku Pagu.

Tablica 7. Populacijski parametri pasmine paška ovca 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Ovnovi	Ovce	Ukupno			
2010	151	3.313	3.464	578	Potencijalno ugrožena	55
2011	218	4.143	4.361	828	Potencijalno ugrožena	53
2012	196	3.910	4.106	747	Potencijalno ugrožena	53
2013	186	4.152	4.338	712	Potencijalno ugrožena	53
2014	188	3.934	4.122	718	Potencijalno ugrožena	52
2015	173	4.388	4.561	666	Potencijalno ugrožena	50
2016	135	3.681	3.816	521	Potencijalno ugrožena	49
2017	245	4.774	5.019	932	Potencijalno ugrožena	52
2018	123	4.292	4.415	478	Potencijalno ugrožena	51
2019	180	4.629	4.809	693	Ranjiva*	51



#### 2.2.4. Rapska ovca

**Povijest nastanka:** Točnih podataka o nastanku rapske ovce nema. Obzirom na vanjštinu (runo) očit je utjecaj finorunih pasmina ovaca tijekom oblikovanja rapske ovce.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Rapska ovca je sitna, ali skladne i čvrste tjelesne građe. Trup je skladno građen, s osrednje izraženim dubinama i širinama. Vrat je srednje duljine i mišićavosti. Greben je dobro izražen. Noge su čvrste i jake, s pravilnim i čvrstim papcima. Glava ovaca je mala, ravnog profila i bez rogova. U ovnova profil nosne kosti je blago ispupčen i najčešće su rogati. Runo je poluzatvoreno. Ovce su najčešće bijele. Glava i noge najčešće su bijeli s tim da se na nogama, glavi i uškama mogu pojaviti crne, smeđe ili sive pjegice. Odrasle ovce teške su 35-45 kg, a ovnovi 40-50 kg, što pokazuje da se hranidbom i selekcijom mogu postići dobri proizvodni rezultati. Rapska ovca je pasmina kombiniranih proizvodnih osobina – za proizvodnju mesa, mlijeka i vune. Danas se rapska ovca najvećim dijelom uzgaja isključivo radi proizvodnje mesa - janjetine. Plodnost je oko 120-140%, a tjelesna masa janjadi u dobi 45 do 60 dana iznosi 15-18 kg.

**Uzgojno područje:** Rapska ovca uzgaja se na otoku Rabu.

Tablica 8. Populacijski parametri pasmine rapska ovca 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Ovnovi	Ovce	Ukupno			
2010	31	607	638	118	Visoko ugrožena	25
2011	18	443	461	69	Visoko ugrožena	20
2012	22	433	455	84	Visoko ugrožena	18
2013	34	673	707	129	Visoko ugrožena	24
2014	36	684	720	137	Visoko ugrožena	24
2015	29	672	701	111	Visoko ugrožena	24
2016	33	654	687	126	Visoko ugrožena	25
2017	48	661	709	179	Visoko ugrožena	23
2018	44	641	685	165	Visoko ugrožena	22
2019	18	557	575	70	Ugrožena*	21

### 2.2.5. Krčka ovca

**Povijest nastanka:** S obzirom na njezine današnje vanjske oznake vidljivo je da je u njezinom stvaranju značajnu ulogu odigralo križanje s finorunim pasminama.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Krčka ovca je sitna, ali skladne i čvrste tjelesne građe. Živahna je i otporna. Ovce su najčešće bijele, a rjeđe crne, sive ili smeđe. Glava ovaca je mala, ravnog profila i bez rogova. U ovnova profil nosne kosti je ispupčen i najčešće su rogati. Runo je poluzatvoreno do zatvoreno. Glava i noge najčešće su bijeli s tim da se na nogama, glavi i uškama mogu pojaviti crne, smeđe ili sive pjege. Odrasle ovce teške su 30-40 kg, a ovnovi 35-45 kg. Plodnost je 120-140%, a tjelesna masa janjadi u dobi 45-65 dana iznosi 12-15 kg. Krčka ovca je pasmina kombiniranih proizvodnih osobina.

**Uzgojno područje:** Krčka ovca uzgaja se na otoku Krku.

Tablica 9. Populacijski parametri pasmine krčka ovca 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Ovnovi	Ovce	Ukupno			
2010	7	71	78	25	Kritično ugrožena	2
2011	7	111	118	26	Kritično ugrožena	3
2012	5	103	108	19	Kritično ugrožena	2
2013	11	342	353	43	Kritično ugrožena	4
2014	16	348	364	61	Visoko ugrožena	4
2015	8	347	355	31	Kritično ugrožena	4
2016	13	460	473	51	Visoko ugrožena	6
2017	15	395	410	58	Visoko ugrožena	5
2018	14	444	458	54	Visoko ugrožena	5
2019	10	468	478	39	Ugrožena*	6

### 2.2.6. Creska ovca

**Povijest nastanka:** O podrijetlu creske ovce nema pouzdanih pokazatelja, ali se pretpostavlja da su na današnji izgled creske ovce najviše utjecaja imali španjolski, talijanski i francuski merino ovnovi čijim se korištenjem u prošlosti nastojala popraviti kvaliteta vune creskih ovaca.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Creska ovca je mala, veoma živahna i izdržljiva, te prilično otporna i prilagodljiva. Trup creskih ovaca je srednje dužine i visine, prilično skladno građen sa nešto tanjim, dužim ali izrazito čvrstim nogama prilagođenim tvrdim kamenitim terenima otoka Cresa. Plodnost creskih ovaca je 120-140%. Tjelesna masa janjadi s 45-60 dana iznosi 15-18 kg. Proizvodnja mlijeka iznosi 80-120 l računajući i količinu koju posiše janje. Creska ovca spada u skupinu pasmina kombiniranih proizvodnih svojstava, iako se uzgajivači creske ovce nikada nisu isticali po proizvodnji sira, već po proizvodnji janjadi za meso.

**Uzgojno područje:** Creska ovca uzgaja se na otocima Cresu i Lošinju.

Tablica 10. Populacijski parametri pasmine creska ovca 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Ovnovi	Ovce	Ukupno			
2010	39	763	802	148	Visoko ugrožena	9
2011	32	737	769	123	Visoko ugrožena	9
2012	43	743	786	163	Visoko ugrožena	9
2013	41	833	874	156	Visoko ugrožena	10
2014	49	887	936	186	Visoko ugrožena	10
2015	40	869	909	153	Visoko ugrožena	8
2016	43	901	944	164	Visoko ugrožena	8
2017	44	887	931	168	Visoko ugrožena	9
2018	44	885	929	168	Visoko ugrožena	9
2019	34	877	911	131	Ugrožena*	9

### 2.2.7. Istarska ovca

**Povijest nastanka:** Vanjština istarske ovce upućuje na činjenicu da se radi o tipu mediteranske ovce na čiji su izgled imale utjecaj neke talijanske pasmine, Gentile di Puglia i bergamska ovca.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Istarska ovca pripada skupini najkrupnijih hrvatskih izvornih pasmina. Skladne je građe, jake konstitucije i naglašene dužine trupa. Za istarsku ovcu je znakovit ispupčeni profil nosne kosti u muških i ženskih grla, s time da je u ovnova izraženiji. Runo istarske ovce uglavnom je poluzatvoreno do otvoreno. Temeljna boja runa je crna s bijelim pjegama ili bijela s crnim, smeđim ili sivim pjegama, različitog oblika i veličine. Plodnost istarskih ovaca je 130-150 %, a tjelesna masa janjadi u dobi 45-60 dana je 18-22 kg. Ovce su prosječne tjelesne težine do 70 kg, a ovnovi do 100 kg. Ova pasmina spada u skupinu ovaca kombiniranih proizvodnih svojstava meso-mlijeko. Tijekom laktacije od 200 dana prosječno proizvede više od 200 kg mlijeka. Najveći broj uzgajivača istarske ovce proizvodi punomasni tvrdi ovčji sir koji je na tržištu jako cijenjen.

**Uzgojno područje:** Istarska ovca uzgaja se na području Istre.

Tablica 11. Populacijski parametri pasmine istarska ovca 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Ovnovi	Ovce	Ukupno			
2010	89	1.645	1.734	338	Potencijalno ugrožena	39
2011	96	1.769	1.865	364	Potencijalno ugrožena	41
2012	98	1.921	2.019	373	Potencijalno ugrožena	38
2013	110	2.222	2.332	419	Potencijalno ugrožena	35
2014	99	2.154	2.253	379	Potencijalno ugrožena	33
2015	70	1.357	1.427	266	Potencijalno ugrožena	23
2016	56	929	985	211	Potencijalno ugrožena	17
2017	80	1.184	1.264	300	Potencijalno ugrožena	18
2018	86	1.082	1.168	319	Potencijalno ugrožena	17
2019	70	1.344	1.414	266	Ugrožena*	18

#### 2.2.8. Lička pramenka

**Povijest nastanka:** Lička pramenka nastala je u gorsko-planinskim područjima Like i Gorskog kotara. Tijekom njenog oblikovanja zabilježeni su pokušaji merinizacije i oplemenjivanja mesno-vunskim ovnovima iz Francuske i Njemačke (Merino Precoce, Ile de France, Merinolandschaf) koji nisu ostavili značajniji trag na pasmini.

**Opis vanjšine i proizvodne odlike:** Lička pramenka je čvrsto građena i snažne konstitucije. Ovce su prosječne tjelesne težine 45-55 kg, a ovnovi 65-75 kg. U pravilu je nešto izraženije dužine nego visine trupa. Tijelo je prekriveno otvorenim runom miješane vune, sastavljeno od šiljastih pramenova. Tipična boja je bijela, prošarana većim i manjim crnim mrljama. Proizvodnja mlijeka u laktaciji je 120-180 litara. Janjad u dobi od 90 do 105 dana postiže težinu 25-30 kg. Glavni proizvodni cilj uzgajivača ličke pramenke je proizvodnja mesa.

**Uzgojno područje:** Lička pramenka uzgaja se na području Like i Gorskog Kotara.

Tablica 12. Populacijski parametri pasmine ovaca lička pramenka 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Ovnovi	Ovce	Ukupno			
2010	144	5.875	6.019	562	Potencijalno ugrožena	44
2011	159	6.553	6.712	621	Potencijalno ugrožena	46
2012	216	7.117	7.333	839	Potencijalno ugrožena	46
2013	207	7.346	7.553	805	Potencijalno ugrožena	48
2014	244	7.357	7.601	945	Potencijalno ugrožena	48
2015	277	7.833	8.110	1.070	Nije ugrožena	49
2016	396	9.034	9.430	1.517	Nije ugrožena	51
2017	343	9.100	9.443	1.322	Nije ugrožena	51
2018	450	9.799	10.249	1.721	Nije ugrožena	52
2019	380	10.657	11.037	1.468	Nema rizika*	54

### 2.2.9. Cigaja

**Povijest nastanka:** Cigaja je jedna od najstarijih pasmina ovaca. Stvorena je u Maloj Aziji, odakle se proširila na Balkanski poluotok i u cijelu Europu.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Cigaja je krupna pasmina, čvrste građe tijela i snažne konstitucije. Trup je osrednje dužine, ali relativno uzak i pravokutnog oblika. Ovce su bez rogova, a ovnovi mogu imati rogove. Uši su velike i često klempave. Glava, uši i noge su crno pigmentirani. Janjad je po rođenju sivo mišje boje. Ova boja vremenom se gubi tako da sa četiri mjeseca starosti janjad dobiva bijelu boju vune. Cigaja je pasmina kombiniranih proizvodnih osobina – za proizvodnju mesa, mlijeka i vune. Iako cigaja u laktaciji može dati i do 120 litara mlijeka, danas se uzgaja isključivo radi proizvodnje mesa - janjetine. Odrasle ovce teške su 60-70 kg, a ovnovi 70-90 kg. Plodnost je 140-180 %, a tjelesna masa janjadi u dobi 3-4 mjeseca iznosi 30-35 kg.

**Uzgojno područje:** Cigaja se uzgaja na području Slavonije i Baranje.

Tablica 13. Populacijski parametri pasmine ovaca cigaja 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Ovnovi	Ovce	Ukupno			
2010	25	1.041	1.066	98	Visoko ugrožena	17
2011	26	1.135	1.161	102	Visoko ugrožena	22
2012	30	1.018	1.048	117	Visoko ugrožena	16
2013	23	1.365	1.388	90	Visoko ugrožena	15
2014	24	1.190	1.214	94	Visoko ugrožena	14
2015	30	986	1.016	116	Visoko ugrožena	11
2016	23	995	1.018	90	Visoko ugrožena	13
2017	22	816	838	86	Visoko ugrožena	10
2018	23	1.006	1.029	90	Visoko ugrožena	12
2019	34	1.056	1.090	132	Ugrožena*	13

### 2.3. IZVORNE PASMINE KOZA

Najveći dio kozarske proizvodnje u Republici Hrvatskoj zasniva se na uzgoju hrvatskih izvornih pasmina koza koje su nastale u specifičnom autohtonom podneblju. Izrazito su otporne, skromne u pogledu hranidbe te prilagodljive različitim uvjetima držanja. Toj skupini pripadaju hrvatska šarena koza, hrvatska bijela koza i istarska koza.

#### 2.3.1. Hrvatska šarena koza

**Povijest nastanka:** Hrvatska šarena koza nastala je na području na kojem se i danas uzgaja.

**Opis vanjšine i proizvodne odlike:** Hrvatsku šarenu kozu karakteriziraju otpornost i prilagodljivost teško pristupačnim i teško prohodnim krševitim terenima. Skladne je građe, čvrstog okvira i dužeg trupa. Glava je srednje duga i ravnog profila. Koze i jarčevi mogu biti šuti i rogati. Rogovi su tamni, grubi i dvobridni. Uši su srednje duge i najčešće tamno pigmentirane. Vrat je dug, plosnat i srednje mišićav, katkad s resicama. Prsa su uska i plitka, ledna linija duga i ravna, sapi strme, noge duge i čvrste. Vime je slabo razvijeno, često pigmentirano ili pjegavo, obraslo grubom dlakom. Tijelo koza prekriva duga, gusta i sjajna dlaka različite boje. Uzgoj domaće šarene koze organiziran je uglavnom u krajnje ekstenzivnim uvjetima. Plodnost koza u prosjeku iznosi 125-150%, a u boljim stadima može biti 20-30 % bliznadi. Prosječna mliječnost je oko 150 do 250 L u laktaciji od 150 do 250 dana. Glavni proizvodni cilj uzgajivača hrvatske šarene koze je proizvodnja jarećeg mesa, s tim da se jarad drži do 25 kg tjelesne mase.

**Uzgojno područje:** Hrvatska šarena koza je najbrojnija pasmina koza u Republici Hrvatskoj, a glavna područja uzgoja ove pasmine su prostor južno od Velebita (Bukovica, područje Zmanje), kao i sami južni obronci Velebita (Jasenice, Starigrad, Karlobag), zatim od Bukovice prema Kninu, po nacionalnom parku Krka, u podnožju Dinare i na području Biokova.

Tablica 14. Populacijski parametri pasmine hrvatska šarena koza 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Jarčevi	Koze	Ukupno			
2010	23	416	439	87	Visoko ugrožena	7
2011	30	394	424	112	Visoko ugrožena	8
2012	31	554	585	117	Visoko ugrožena	11
2013	25	463	488	95	Visoko ugrožena	9
2014	36	572	608	135	Visoko ugrožena	10
2015	51	825	876	192	Visoko ugrožena	14
2016	55	937	992	208	Potencijalno ugrožena	15
2017	73	1141	1.214	274	Potencijalno ugrožena	20
2018	92	1.432	1.524	346	Potencijalno ugrožena	21
2019	95	1.677	1.772	360	Ugrožena*	26

### 2.3.2. Hrvatska bijela koza

**Povijest nastanka:** Ova pasmina je nastala križanjem s hrvatskom šarenom kozom i bijelim pasminama koza različitog podrijetla. Sanska koza imala je utjecaj na mliječnost i stabilizaciju boje tijela.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Manja konstitucija, grublja dlaka i druge morfološke karakteristike čine ovu pasminu sličnijom hrvatskoj šarenoj nego sanskoj kozi. Glava je mala i suha, najčešće s rogovima i bijelom bradom. Vrat je dug i osrednje mišićav. Dlaka joj je gušća, grublja i duža, osobito na bokovima. Hrvatska bijela koza je pasmina kombiniranih proizvodnih svojstava, tako da su glavni proizvodi meso-jaretina, te mlijeko koje se u okviru obiteljskih gospodarstava u kojima se proizvodi odmah i prerađuje u sir. Koze su teške između 40 do 50 kg, a jarčevi od 55 do 65 kg. Prosječna mliječnost je 300-350 L mlijeka u laktaciji od 250 do 280 dana. Prosječna plodnost iznosi 150%. Janjad starosti 4 do 6 mjeseci starosti teška je 20-30 kg.

**Uzgojno područje:** Hrvatska bijela koza uzgaja se na prostoru Ravnih Kotara, na Biokovu, u okolici Dubrovnika i na dalmatinskim otocima.

Tablica 15. Populacijski parametri pasmine hrvatska bijela koza 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Jarčevi	Koze	Ukupno			
2010	3	57	60	11	Kritično ugrožena	2
2011	4	58	62	15	Kritično ugrožena	2
2012	4	63	67	15	Kritično ugrožena	2
2013	4	72	76	15	Kritično ugrožena	2
2014	6	79	85	22	Kritično ugrožena	4
2015	6	83	89	22	Kritično ugrožena	4
2016	6	83	89	22	Kritično ugrožena	5
2017	16	171	187	59	Visoko ugrožena	6
2018	15	198	213	56	Visoko ugrožena	8
2019	17	231	248	63	Kritična*	10

### 2.3.3. Istarska koza

**Povijest nastanka:** Istarska koza nastala je na području Istre na temelju stare domaće populacije koza, vjerojatno pod utjecajem raznih, prvenstveno dinarskih i alpskih populacija koza.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Od naših izvornih pasmina koza, istarska koza je posljednja, 2012. godine, uvrštena na popis hrvatskih izvornih i zaštićenih pasmina. Velikog su tjelesnog okvira, izrazito snažne do grube konstitucije, nešto jačih kostiju, temeljno bijele boje s mogućim sivkastim i/ili krem nijansama te možebitnom pojavom najčešće sivog pigmenta na vrhu njuške, unutarnjoj strani ušiju i na vimenu. Uz to, odlika pasmine je pojava brade u muških i ženskih grla, kao i pojava rogova i resica. Izrazito gusta i duga brada osobito je zamijećena u starijih jaraca u kojih je duga i do 30 cm. U jarca su zamijećeni i dugi, grubi, teški i hrapavi (naborani) rogovi usmjereni postrano, prema natrag, s rasponom (udaljenosti) između vrhova i do jednog metra. Prema utvrđenoj tjelesnoj masi odraslih, tjelesno potpuno

razvijenih koza (između 55 i 80 kg), vidljivo je da je istarska koza teža i snažnija od skupine izvornih (tipičnih) sanskih koza koje su najčešće tjelesne mase između 50 i 70 kg. Jarci su očekivano znatno razvijeniji te im je utvrđena tjelesna masa, ovisno o dobi i kondiciji između 70 i 120 kg. Uz to, odlika pasmine je manje-više ujednačena obraslost tijela dugom, bijelom, bijelo-sivom, ili bijelo-smeđom kostrijeti koja je gušća tijekom jeseni i zime te znatno rjeđa u proljeće i ljeto. Osobito su intenzivno obrasla leđa i slabine. Uočava se skromnija razvijenost prednjeg dijela trupa u odnosu na stražnji, dok je greben istarske koze vidno izražen. Noge istarske koze su čvrste i tanke te završavaju pravilno razvijenim najčešće bijelim ili bjelo-sivim papcima. Ista je boja papaka prednjih i zadnjih nogu. Pouzdane informacije o proizvodnim svojstvima ove naše najmanje izvorne pasmine populacije koza tek će se utvrđivati stvaranjem matične knjige.

**Uzgojno područje:** Uže uzgojno područje istarske koze je područje Istre i nije u potpunosti omeđeno državnom granicom između Hrvatske i Slovenije te Hrvatske i Italije.

Tablica 16. Populacijski parametri pasmine istarska koza 2013. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Jarčevi	Koze	Ukupno			
2013	3	18	21	10	Kritično ugrožena	4
2014	4	44	48	15	Kritično ugrožena	3
2015	1	8	9	4	Kritično ugrožena	2
2016	2	24	26	7	Kritično ugrožena	2
2017	3	33	36	11	Kritično ugrožena	4
2018	4	33	37	14	Kritično ugrožena	4
2019	4	31	35	14	Kritična*	4



## 2.4. IZVORNE PASMINE SVINJA

Izvorne pasmine svinja (turopoljska svinja, crna slavonska i banijska šara svinja) štite se prvenstveno kroz *in situ* programe. Dijelom su gospodarski aktivne (crna slavonska svinja).

### 2.4.1. Turopoljska svinja

**Povijest nastanka:** Turopoljska svinja potiče od divlje europske svinje *sus scrofa ferus europeaeus*. Svrstavamo je u primitivne pasmine svinja. Nastala je na području današnjeg Turopolja u VI. stoljeću križanjem šiške sa slovenskom krško-poljskom pasminom. Prvi pisani trag o turopoljskoj svinji je iz 1352. godine.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Turopoljska svinja spada u srednje velike pasmine svinja. Glava je srednje duga sa ugnutim profilom, s jakim srednje dugim rilom te srednje dugim i poluklopavim ušima. Vrat je kratak i slabo mišićav, leđa su ravna, slabo mišićava, a sapi su oborene i također slabo mišićave. Trbušna linija je ravna, a butovi slabo obrasli mišićjem. Tijelo je prekriveno gustom kovrčavom čekinjom bijelo-žute boje sa tamnim mrljama veličine dlana, a koža je nepigmentirana, rilo je ružičaste boje. Krmače imaju 10 do 12 sisa. Krmače po leglu prosječno oprase 7 do 8 prasadi. Kod odbića sa dva mjeseca prasad je teška od 10 do 15 kg. Tovljenici u intenzivnom tovu od 20 do 100 kg ostvaruju dnevni prirast do 550 grama. Meso turopoljske svinje je sočno i ružičaste boje te je stoga vrlo cijenjeno

**Uzgojno područje:** Turopoljska svinja je nastala na području Turopolja, prostora između rijeke Save, rijeke Kupe i Vukomeričkih gorica. Danas se turopoljska svinja uzgaja u Zagrebačkoj, Sisačko-moslavačkoj i Varaždinskoj županiji.

Tablica 17. Populacijski parametri pasmine turopoljska svinja 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Nerasti	Krmače	Ukupno			
2010	30	127	157	97	Visoko ugrožena	11
2011	30	129	159	97	Visoko ugrožena	17
2012	30	125	155	96	Visoko ugrožena	15
2013	29	124	153	94	Visoko ugrožena	14
2014	29	119	148	93	Visoko ugrožena	15
2015	30	132	162	97	Visoko ugrožena	16
2016	14	116	130	49	Kritično ugrožena	12
2017	17	124	141	59	Visoko ugrožena	14
2018	22	148	170	76	Visoko ugrožena	18
2019	21	177	198	75	Ugrožena*	18

#### 2.4.2. Crna slavonska svinja

**Povijest nastanka:** Crna slavonska svinja nastala je u 19. stoljeću na imanju grofa Pfeiffera u Orlovnjaku pokraj Osijeka. Njezin nastanak vezan je uz potrebu imanja Pfeiffer da se stvori ranozrela, plodnija svinja sa većim prinosom mesa, a koja će zadržati svojstva otpornosti i prilagođenosti držanja na ispaši. Pfeiffer je križao krmače pasmine lasasta mangalica sa nerastima berkšir i Poland Chine pasmine. Nakon Drugog svjetskog rata crna slavonska svinja križana je s nerastima Cornwall pasmine.

**Opis vanjšine i proizvodne odlike:** Crna slavonska svinja spada u srednje velike pasmine svinja. Glava je srednje duga, suha sa ugnutim profilom, uši su srednje duge i poluklopave. Vrat je srednje dug, dosta širok i dobre muskulature. Trup je dosta kratak s dubokim i širokim grudnim košem. Sapi su srednje široke i neznatno oborene, šunke su srednje obrasle mišićjem. Noge su relativno kratke i tanke. Koža je pepeljaste boje obrasla srednje dugom i rijetkom ravnom čekinjom. Rilo i papci su crni. Krmače imaju 10 do 12 sisa. Krmače prase 7 do 8 prasadi, koja je kod rođenja jednobožno sivkasta i gotovo bez dlake. Kod odbića prasad ima od 8 do 12,3 kilograma. U intenzivnom tovu postižu se dnevni prirasti od 500 do 550 grama u utrošak 4,5 do 5 kg kukuruza za kilogram prirasta. Udio mišića u polovicama na liniji klanja je od 32,59 do 42,59. Meso je dobre kakvoće obzirom na boju, pH vrijednost i sposobnost vezanja vode. Postotak intramuskularne masti je visok i kreće se od 6 do 8%.

**Uzgojno područje:** Crna slavonska svinja uzgaja se u gotovo svim županijama kontinentalne Hrvatske, te u Splitsko-dalmatinskoj i Zadarskoj županiji.

Tablica 18. Populacijski parametri pasmine crna slavonska svinja 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Nerasti	Krmače	Ukupno			
2010	115	856	971	405	Potencijalno ugrožena	124
2011	109	896	1005	388	Potencijalno ugrožena	122
2012	125	950	1075	441	Potencijalno ugrožena	128
2013	120	839	959	419	Potencijalno ugrožena	126
2014	163	1064	1227	565	Potencijalno ugrožena	150
2015	191	1305	1496	666	Potencijalno ugrožena	209
2016	214	1546	1760	751	Potencijalno ugrožena	218
2017	242	1930	2172	860	Potencijalno ugrožena	225
2018	201	2262	2463	738	Potencijalno ugrožena	261
2019	193	2495	2688	717	Nema rizika*	205

### 2.4.3. Banijska šara svinja

**Povijest nastanka:** Počeci stvaranja banijske šare svinje sežu u kraj 19. i početak 20. stoljeća kada su se na prostore kontinentalne Hrvatske uvodili nerasti engleskih pasmina svinja kako bi se popravila proizvodna svojstva domaćih svinja. 1882. godine Eugen d'Halwin marquis de Piennes, vlastelin dobra Žabac (Šabac) kod Vrbovca uspješno križa turopoljske krmače s nerastima crne berkšir pasmine što se može smatrati počecima stvaranja banijske šare svinje. Zbog odličnih rezultata dobivenih križanjem, Kraljevska zemaljska vlada osniva krajem 19. stoljeća selekcijski centar u Božjakovini kod Zagreba, kasnije Republičko poljoprivredno dobro Božjakovina, na kojem se sve do sredine 60-ih godina 20. stoljeća provodi sustavni uzgoj ove pasmine radi ustaljivanja njenih svojstava (Šram, 1950). Posebna važnost ovog opisa proizlazi iz činjenice da je dan opis banijske šare svinje u počecima njena nastanka pri čemu su naglašena svojstva od posebne važnosti toga vremena (sposobnost iskorištavanja paše, otpornost na hladnoću, tovnost, kakvoća mesa). Nadalje, ukazuje da su navedene svinje nastale križanjem s berkšiom, ali ne navodeći pri tome porijeklo krmača što ukazuje da su u nastanku banijske šare svinje osim turopoljske svinje (tada najraširenije pasmine svinja na tom području) vjerojatno sudjelovale i ostale domaće svinje.

Banijska šara svinja priznata je kao hrvatska izvorna pasmina u studenom 2018. godine.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** „Banijske šare svinje su žutosive boje dlake s velikim nepravilnim crnim mrljama koje su nepravilno raspoređene po tijelu. Dlaka je oštra, glatka i sjajna te priljubljena uz tijelo. Glava je srednje velika s blago uleknutom nosnom linijom, uši su srednje velike do velike te klopave, a tijelo dugačko i duboko. Leđna linija je blago svedena. Odrasla svinja doseže težinu 150-200 i više kg. Krmače imaju 6-7 pari sisa i prase između 8 i 14 prasadi“. Šram navodi da se radi o razmjerno ranozreloj pasmini, krmače su spolno zrele s 8-10 mjeseci, a nerasti sposobni za pripust s 10-12 mjeseci.

**Uzgojno područje:** Najveći dio populacije banijske šare svinja uzgaja se na području Sisačko-moslavačke županije. Uzgoj je prisutan i u Karlovačkoj, Bjelovarsko-bilogorskoj, Vukovarsko-srijemskoj i Zadarskoj županiji.

Tablica 19. Populacijski parametri pasmine banijska šara svinja 2014. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Nerasti	Krmače	Ukupno			
2014	1	7	8	3	Kritično ugrožena	4
2015	3	12	15	9	Kritično ugrožena	9
2016	9	30	39	27	Kritično ugrožena	9
2017	17	63	80	53	Visoko ugrožena	17
2018	28	96	124	86	Visoko ugrožena	20
2019	33	112	145	102	Ugrožena*	21

## 2.5. IZVORNE PASMINE KONJA

Dosadašnja zaštita posavskog konja i hrvatskog hladnokrvnjaka temelji se na *in situ* programima koji zadržavaju navedene pasmine u pozitivnom populacijskom trendu. Rasprostranjenost i uzgojna struktura osigurava lipicanskom konju sigurnu održivost, dok je međimurski konj u najnepovoljnijem statusu.

### 2.5.1. Hrvatski hladnokrvnjak

**Povijest nastanka:** Nastao je križanjem toplokrvnih kobila s uvezenim pastusima ardenske, prešeronske, barbantske i drugih hladnokrvnih pasmina. Počeo se sustavno uzgajati u prvoj polovici devetnaestog stoljeća. Zbog različitih početnih matičnih stada kobila te različitih pastuha hladnokrvnih pasmina koji su djelovali na područjima Hrvatske uz doprinos okolišnih čimbenika pojedinog kraja, hrvatski hladnokrvnjak prilično je heterogena populacija u pogledu fenotipskih značajki.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Hrvatski hladnokrvnjak je težak, širok i robustan nizinski konj, sigurnog koraka i ravnoteže, čvrste konstitucije. Glava je srednje veličine, širokog čela, ravnog do blago konveksnog profila, izraženih očiju i nozdruva. Vrat je dug, mišićav i umjereno visoko nasaden. Grudni koš je širok i dubok. Lopatice su duge, umjereno koso položene, obrasle mišićjem i čvrsto vezane s trupom. Srednje je dugih, jakih i širokih leđa, jakog i širokog spoja. Sapi su nadgrađene, široke, umjereno oborene, rascijepjene s izraženim mišićjem. Noge su snažne s dobro izraženim zglobovima. Kičice su umjereno obrasle dlakom. Stavovi nogu su korektni. Kopita su široka, umjerene tvrdoće. Griva i rep su obrasli valovitom gustom dugom dlakom. Griva je obostrano razdijeljena. Najčešće se javlja dorata boja a rjeđe vrana, alata, kulaši i druge boje.

**Uzgojno područje:** Hrvatski hladnokrvnjak uzgaja se na širem području Republike Hrvatske. Uzgojno područje proteže se od Istarske do Osječko – baranjske županije sa središtem uzgoja u Moslavini.

Tablica 20. Populacijski parametri pasmine hrvatski hladnokrvnjak 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Pastusi	Kobile	Ukupno			
2010	265	2849	3114	969	Potencijalno ugrožena	945
2011	248	3228	3476	921	Potencijalno ugrožena	1002
2012	482	3312	3794	1683	Nije ugrožena	-
2013	238	3617	3855	893	Potencijalno ugrožena	1088
2014	235	3714	3949	884	Potencijalno ugrožena	1111
2015	295	3749	4044	1093	Nije ugrožena	1139
2016	297	3912	4209	1104	Nije ugrožena	1152
2017	224	3952	4176	847	Potencijalno ugrožena	1144
2018	296	3753	4049	313	Potencijalno ugrožena	1116
2019	302	3311	3613	1107	Ranjiva*	1168

### 2.5.2. Hrvatski posavac

**Povijest nastanka:** Hrvatski posavac je autohtona pasmina konja nastala na području hrvatske posavine, nekontroliranim križanjem kobila slavonsko-posavskog konja tzv. bušaka i drugih lokalnih kobila nepoznatog porijekla, prvotno s toplokrvnim (arapskim, lipicanskim, nonius, engleskim punokrvnim) a kasnije i s hladnokrvnim (barbantskim, ardenskim, prešeronskim i noričkim) pastusima.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Hrvatski posavac je srednje teški konj čvrste konstitucije. Glava je suha, mala, širokog čela, ravnog profila, plemenitog izražaja, malih ušiju, velikih i izraženih očiju i nozdruva. Vrat je umjereno dug, dobro obrastao mišićjem, čvrsto nasaden na trup. Grudni koš je širok i dubok. Lopatice su umjereno duge, koso položene, dobro obrasle mišićjem i čvrsto vezane s trupom. Srednje je dugih, jakih i širokih leđa, kratkog, jakog i širokog spoja. Sapi su široke, umjereno oborene, raskoljene, dobro obrasle mišićjem. Trbuh je zaobljen, umjerene veličine. Trup je zbijen. Noge su suhe i snažne, zglobovi izraženi a cjevanica kratka. Kičice su slabo obrasle kratkim dlakama. Stavovi nogu su korektni, kopita široka i povoljno građena. Griva i rep su obrasli valovitom srednje dugom dlakom. Najčešća boja je dorata a vranci, alati, kulaši ili izabela rjeđe se javljaju. Spolni dimorfizam je jasno izražen. Ističe se njegova otpornost, snaga, skromnost i adaptabilnost.

**Uzgojno područje:** Uzgojno područje je prostor Sisačko-moslavačke županije, Zagrebačke županije i Grada Zagreba. Uzgaja se u manjem broju i u drugim dijelovima Republike Hrvatske.

Tablica 21. Populacijski parametri pasmine hrvatski posavac 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Pastusi	Kobile	Ukupno			
2010	124	2072	2196	467	Potencijalno ugrožena	557
2011	128	2364	2492	485	Potencijalno ugrožena	546
2012	160	2422	2582	600	Potencijalno ugrožena	-
2013	132	2662	2794	503	Potencijalno ugrožena	614
2014	138	2731	2869	525	Potencijalno ugrožena	653
2015	130	2692	2822	496	Potencijalno ugrožena	663
2016	136	2618	2754	517	Potencijalno ugrožena	649
2017	135	2639	2774	513	Potencijalno ugrožena	631
2018	138	2617	2755	524	Potencijalno ugrožena	614
2019	143	2690	2833	543	Ugrožena*	625

### 2.5.3. Međimurski konj

**Povijest nastanka:** Početak stvaranja međimurskog konja predstavljaju događaji na društveno-političkoj i socijalnoj sceni krajem 18. stoljeća (reforme Josipa II, Marije Terezije, Francuska revolucija, ukidanje kmetstva i nastanak malih seoskih posjeda). Zbog povoljnog zemljopisno-političkog položaja Međimurja, na prijelazu 18. u 19. stoljeće napredna zbivanja i promjene u Srednjoj Europi značajno su utjecali na gospodarski život Međimurja. Tijekom istog razdoblja temeljna autohtona populacija poslužila je kao osnova za stvaranje međimurskog konja, sustavnom introdukcijom prešeronskih, flamanskih i ardenskih, te u manjoj mjeri barbantskih i burgundskih pastuha. Ovaj konj bio je izrazito cijenjen kao transportni konj ili konj za vuču većih tereta. Međimurski konj spominje se u gotovo svim hipološkim leksikonima i atlasima svijeta.

**Opis vanjšine i proizvodne odlike:** Međimurski konj ubraja se u skupinu teških, hladnokrvnih, radnih konja. Glava relativno mala s malim šiljatim ušima. Vrat je kratak i mišićav, greben izražen, leđa su široka i kratka, sapi široke i raskoljene. Prsa su snažna, duboka i široka s zaobljenim rebrima. Noge su korektno građene, čvrste, širokih kopita. Trup je širok, dubok i zbijen. Otporan je i relativno skromnih zahtjeva u hranidbi. Najčešća boja je dorata a rjeđe se javlja vrana, alata i druge boje.

**Uzgojno područje:** Uzgojno područje je područje Međimurja po kojem je i dobio ime, prostor na krajnjem sjeverozapadu Republike Hrvatske između rijeke Drave i Mure.

Tablica 22. Populacijski parametri pasmine međimurski konj 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Pastusi	Kobile	Ukupno			
2010	5	34	39	17	Kritično ugrožena	29
2011	5	36	41	17	Kritično ugrožena	29
2012	5	36	41	17	Kritično ugrožena	-
2013	5	37	42	17	Kritično ugrožena	33
2014	2	27	29	7	Kritično ugrožena	24
2015	1	29	30	3	Kritično ugrožena	23
2016	1	33	34	3	Kritično ugrožena	24
2017	1	31	32	3	Kritično ugrožena	22
2018	1	18	19	3	Kritično ugrožena	20
2019	1	16	17	3	Kritična*	18

#### 2.5.4. Lipicanac

**Povijest nastanka:** Godinom nastanka lipicanske pasmine smatra se 1580., kada je austro-ugarski nadvojvoda Karlo II kupio dobro Lipicu s namjerom da osnuje ergelu koja bi podmirivala potrebe dvora za dobrim karosijerima. U Hrvatskoj sustavan uzgoj lipicanske pasmine započinje 1806. godine, dolaskom konja ergele iz Lipice, koja se bježeći pred Napoleonom sklonila na Đakovačku Ergelu. Lipicanac je u našim područjima izvršno prihvaćen, te se brzo s Ergele proširio i u zemaljski uzgoj. Uzgoj lipicanske pasmine u Slavoniji postao je dio tradicije, o čemu svjedoče današnje smotre folklor, konjička natjecanja i druge manifestacije, na kojim se neizbježno pojavljuju lipicanski konji.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Ovaj "barokni" konj postao je poznat po plemenitoj i čvrstoj tjelesnoj građi, otpornosti, skromnosti u smještaju i hranidbi, sposobnosti učenja i volji za radom. Glava je suha, srednje duga i umjerene veličine sa bistrim i živahnim očima. U nosnom dijelu može se javiti i umjerena konveksnost. Vrat je srednje dug, mišićav, lijepo povijen i visoko nasađen. Spoj između glave i vrata dobro vezan. Prsa su umjerene dubine i širine. Lopatica je duga, blago položena i dobre mišićavosti. Spoj je umjereno dug i mišićima dobro vezan. Sapi su jake, čvrste, blago zaobljene i položene. Noge su korektno građene, zglobovi naglašeni i suhi. Kopita su čvrsta, skladna i dobre kakvoće. Stavovi nogu su korektni. Kretnje su izdašne, hod visok, korak dug, elegantan i uravnotežen. Karakter lipicanca je uravnotežen.

**Uzgojno područje:** Cijelo područje Republike Hrvatske, a naročiti intenzitet uzgoja u Slavoniji i Baranji. Ergele u Đakovu i Lipiku kao matične ergele lipicanske pasmine centar su uzgoja lipicanaca u Hrvatskoj i svojim radom kontinuirano izravno i neizravno utječe na podizanje kvalitete u zemaljskom uzgoju. Lipicanca danas možemo naći u mnogim drugim zemljama, a važniji uzgoji su u Sloveniji, Austriji, Italiji, Hrvatskoj, Mađarskoj, Rumunjskoj i Slovačkoj.

Tablica 23. Populacijski parametri pasmine lipicanac 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Pastusi	Kobile	Ukupno			
2010	177	462	639	511	Potencijalno ugrožena	449
2011	174	691	865	555	Potencijalno ugrožena	543
2012	496	779	1275	1212	Nije ugrožena	-
2013	125	903	1028	439	Potencijalno ugrožena	664
2014	112	845	957	395	Potencijalno ugrožena	621
2015	101	941	1042	364	Potencijalno ugrožena	706
2016	98	1008	1106	357	Potencijalno ugrožena	757
2017	93	1018	1111	340	Potencijalno ugrožena	773
2018	88	1010	1098	323	Potencijalno ugrožena	767
2019	88	1045	1133	324	Ugrožena*	790

## 2.6. IZVORNE PASMINE MAGARACA

Izvorne pasmine magaraca štite se kroz *in situ* programe. Obzirom na brojčanu veličinu populacije primorsko-dinarski magarac je najbrojniji, slijedi istarski, dok je brojno najmanja populacija sjeverno-jadranskog magaraca.

### 2.6.1. Primorsko – dinarski magarac

**Povijest nastanka:** Premda ne postoje pouzdani pokazatelji o filogenezi primorsko-dinarskog magaraca, opravdano se pretpostavlja da je oblikovan na današnjem uzgojnom području hrvatskog priobalja, razvijajući odlike adaptabilnosti i vrsne radne sposobnosti, uz zadržavanje manjeg tjelesnog okvira, prilagođenog sušnom krškom podneblju. Inozemne pasmine magaraca dijelom su introducirane u populaciju primorsko-dinarskog magaraca, no ne postoje pouzdani pokazatelji.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Čvrste je konstitucije, skladne građe, manjeg kompaktnog tjelesnog okvira. Glava, rep i noge su u donjem dijelu za nijansu tamniji od trupa. Boja trbuha varira od svijetlo sive do bijele kao i unutarnja strana stegana. Tamna pruga duž lopatica i leđa (križ) je izražena i jasno uočljiva. Poprečne tamne pruge na nogama (zebrice) su također izražene i jasno uočljive. Griva je jaka, stršeća, s tamnijim vršnim rubom, a rijetko je potpuno crna. Glava je srednje veličine, ravnog do blago konkavnog profila, kratkih ušiju s tamnijim vanjskim rubom i bijelim dlakama u sredini uha, slabo do srednje izražene očale. Boja gubice je svijetla do bijela s tamnom do crnom regijom nozdrva. Vrat je srednje dužine i muskuloznosti. Greben je dug ali slabo izražen, leđa ravna do blago uleknuta. Nadgrađenost nije jako izražena ali je uočljiva. Sapi su kose, slabo muskulozne s istaknutim sakralnim dijelom. Prsa su plitka i uska. Trbuh je pravilno razvijen, rijetko obješen. Noge su čvrste sa srednje jakim kostima. Kopito je malo ali tvrdo, prilagođeno krševitom terenu ali nedostatkom kretanja i njege česta je pojava deformacija. Boja trupa je većinom pepeljasto siva, a u manjoj mjeri zastupljena je tamno smeđa boja. Potpuno crna grla su rijetka.

**Uzgojno područje:** Uzgojno područje primorsko dinarskog magarca je južni i središnji dio hrvatskog priobalja (Dubrovačko – neretvanska, Šibensko – kninska, Splitsko – dalmatinska i Zadarska županija). Dio populacije primorsko dinarskog magarca može se naći i u drugim dijelovima Hrvatske, no u manjem broju.

Tablica 24. Populacijski parametri pasmine primorsko-dinarskog magarca 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Magarci	Magarice	Ukupno			
2015	165	746	911	540	Potencijalno ugrožena	387
2016	220	1087	1307	731	Potencijalno ugrožena	628
2017	242	1165	1407	801	Potencijalno ugrožena	702
2018	264	1260	1524	873	Potencijalno ugrožena	743
2019	293	1350	1643	962	Ugrožena*	758



### 2.6.2. Sjeverno – jadranski magarac

**Povijest nastanka:** Sjeverno-jadranski magarac oblikovan na području sjevernog jadrana, primarno kvarnerskog otočja. Oblikovan je na lokalnoj populaciji magaraca uz povremenu introdukciju genoma krupnijeg istarskog magarca i manjeg primorsko-dinarskog magarca. Preostala populacija sjeverno-jadranskog magaraca je po svojim obilježjima osobita te kao takva vrijedna zaštite.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Svojstvena mu je čvrsta konstitucija, pravokutan tjelesni okvir i snažna tjelesna građa. Obzirom na veličinu tjelesnog okvira nalazi se između primorsko-dinarskog i istarskog magarca. Griva je duga, tamna, ponekad s svjetlijim baznim dijelom dlaka, uglavnom stršeća, ali nekad pada na stranu. Glava je profinjena, velika, ravnog profila, s dugim ušima koje imaju bijele dlake u unutrašnjosti i taman ušni rub. Očale su bijele i dobro izražene, gubica bijela s tamnom regijom nozdrva. Vrat je umjereno širok, muskulozan i dobro nasaden. Greben je dug i slabije izražen, ledna linija ravna do blago konveksna. Uočava se nadgrađenost. Sapi su blago strme, srednje muskulozne s izraženim sakralnim dijelom. Prsa su srednje duboka ali uska. Rep je srednje visoko nasaden sa čupom dugih dlaka na završetku. Noge su čvrste s umjereno jakim kostima. Kopito je srednje veličine, tvrdo i izdržljivo. Boja trupa uglavnom varira od tamnosmeđe do crne, a samo u manjoj mjeri zastupljena tamno siva boja. Trbuh kao i unutarnja strana stegana je sive do prljavo bijele boje. Križ i zebrice uglavnom nisu jasno uočljive.

**Uzgojno područje:** Obitava na Kvarnerskom otočju, sjevernom dijelu Jadranskog priobalja i u istočnom dijelu Istarskog poluotoka.

Tablica 25. Populacijski parametri pasmine sjeverno-jadranskog magarca 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Magarci	Magarice	Ukupno			
2015	3	41	44	11	Kritično ugrožena	17
2016	6	48	54	21	Kritično ugrožena	34
2017	7	53	60	24	Kritično ugrožena	35
2018	10	60	70	34	Kritično ugrožena	39
2019	9	64	73	31	Kritična*	43

### 2.6.3. Istarski magarac

**Povijest nastanka:** Istarski magarac je nastao je području centralne, južne i zapadne Istre. Tijekom oblikovanja istarskog magarca povremeno je unošten genom krupnijih, prvenstveno talijanskih pasmina magaraca.

**Opis vanjšine i proizvodne odlike:** Istarskom magarcu svojstvena je čvrsta konstitucija, veliki kvadratičan okvir. Glava je velika, nezgrapna, ravnog do blago konkavnog profila s dugim ušima koje imaju bijele dlake u unutrašnjosti. Očale su bijele i dobro izražene. Gubica je bijela s crnom regijom nozdrva. Vrat je širok, muskulozan i dobro nasaden. Greben je dug i izražen, ledna linija uglavnom blago ulegnuta. Nadgrađenost je znatna u odnosu na visinu grebena. Sapi su strme, srednje mišićave s istaknutim sakralnim dijelom. Prsa su srednje dubine, ali uska. Trbuh je pravilno razvijen, rijetko obješen. Rep je nisko nasaden s čupom dugih dlaka na završetku. Noge su čvrste s jakim kostima. Kopito je srednje veličine, tvrdo s rijetkim deformacijama. Boja trupa je većinom crna, rijetko tamno smeđa. Trbuh kao i unutarnja strana stegana je od sive do bijele boje. Križ i zebrice nisu uočljive. Griva je crna, izražena i stršeća, a rijetko pada na stranu.

**Uzgojno područje:** Istarski magarac se uzgaja u centralnom, južnom i zapadnom dijelu Istarskog poluotoka.

Tablica 26. Populacijski parametri pasmine istarskog magarca 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Magarci	Magarice	Ukupno			
2014	23	103	126	75	Visoko ugrožena	55
2015	30	200	230	104	Visoko ugrožena	92
2016	37	264	301	129	Visoko ugrožena	129
2017	39	289	328	137	Visoko ugrožena	141
2018	44	317	361	154	Visoko ugrožena	148
2019	48	360	408	169	Ugrožena*	146

## 2.7. IZVORNE PASMINE PERADI

Dvije pasmine peradi u Hrvatskoj su prepoznate i zaštićene kao izvorne. Štite se kroz *in situ* programe očuvanja.

### 2.7.1. Kokoš hrvatica

**Povijest nastanka:** Pasma je nastala početkom XX stoljeća odabiranjem podravskog soja domaće kokoši i njezinim križanjem s Leghorn pijetlovima. U daljnjem uzgoju izlučuju se sve jedinke s bijelim perjem, a ostavljaju one crne, crvene, smeđe i jarebičaste boje. Konačni izgled i odlike dobiva križanjem s pasminom Wellsummer.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Kokoš Hrvatica pripada u pasmine kombiniranih svojstava, a uzgaja se u četiri osnovna soja glede obojenosti perja: crveni, crni, jarebičasto-zlatni i crno-zlatni. Za sve su sojeve karakteristični bijeli podušnjaci te kod crvenog i jarebičasto-zlatnog soja bijele noge, dok su kod crnog i crno-zlatnog soja noge sivkaste boje. Pijetao i kokoš crvenog soja imaju osnovnu boju perja ciglasto crvenu s narančasto zlatnim vratom bez crnog crteža. Pijetao ima crni rep, metalno zelenog sjaja, dok je kod kokoši crno obojen samo vrh repa. Crni soj karakterizira potpuno crna boja perja, metalnog sjaja i kod kokoši i pijetlova. Jarebičasto-zlatni pijetao ima narančasto zlatni vrat i bočna pera sedlišta, dok su im leđa, gornji dio krila i letna pera sjajne tamnocrvene boje. Prsa, trbuh, rep i poprečna krilna crta su crne boje metalno zelenog sjaja. Kokoši imaju narančasto zlatni vrat, dok je ostali dio tijela pokriven perjem koje je simetrično obrubljeno oker žutom i sivo smeđom bojom. Vrh repa im je crne boje. Pijetao crno-zlatnog soja ima narančasto zlatni vrat, leđa i zavjesu sedlišta, dok mu je ostali dio tijela pokriven crnim perjem metalno zelenog sjaja. Kokoši imaju narančasto žut vrat, dok je ostalo perje crne boje metalno zelenog sjaja. Glava je mala i bez kukmice. Krijesta je jednostruka crvena, srednje veličine, podušnjaci su mali bijele boje, a podbradnjaci srednje veliki i crveni. Tjelesna masa pijetlova kreće se između 3,5 i 4 kg, a koka između 2,5 i 3 kg. Uz dovoljno zelene hrane daje kvalitetno meso. Odlikuje se dobrom nesivošću jaja, a uz to je izvanredna kvočka. Ističe se otpornošću na bolesti i brigom za potomstvo te dobrom nesivošću i dobrom kvalitetom mesa. Uz dobru njegu i hranidbu može snijeti i više od 200 jaja godišnje. Ovo je jedna od malobrojnih pasmina kokoši koja je zadržala instinkt za sjedenjem na jajima.

**Uzgojno područje:** Kokoš hrvatica je rasprostranjena na području cijele Hrvatske.

Tablica 27. Populacijski parametri pasmine kokoš hrvatica 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Pijetao	Kokoš	Ukupno			
2010	59	532	591	212	Potencijalno ugrožena	33
2011	103	949	1052	371	Potencijalno ugrožena	42
2012	138	1281	1419	498	Potencijalno ugrožena	60
2013	234	2160	2394	844	Potencijalno ugrožena	108
2014	381	3521	3902	1375	Nije ugrožena	207
2015	526	4888	5414	1899	Nije ugrožena	271
2016	550	5318	5868	1993	Nije ugrožena	260
2017	507	4885	5392	1837	Nije ugrožena	231
2018	459	4419	4878	1663	Nije ugrožena	192
2019	476	4788	5264	1731	Nema rizika*	185

### 2.7.2. Zagorski puran

**Povijest nastanka:** Zagorski puran kao i ostale pasmine purana potječu od meksičkih i sjeverno-američkih divljih purana koji i danas tamo slobodno žive. Krajem 15. i početkom 16. stoljeća na brodovima španjolske mornarice pura je stigla u Europu, i to najprije u Španjolsku, zatim se proširila u ostale zapadnoeuropske zemlje, te potom i u prostor Podunavlja. U području Hrvatskog zagorja uzgaja se stoljećima, gdje su klima i način držanja bitno utjecali na prepoznatljivost purana iz ovoga područja.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** U Hrvatskom zagorju se uzgajaju četiri soja purana koji se prvenstveno razlikuju po boji perja. Najzastupljeniji je brončani, a najrjeđi crni tip, dok svijetlog i sivog tipa ima nešto više. Perje na vratu, prsima i leđima brončanog (brončastog) tipa izrazito je crno sa zelenim sjajem. Perje potrbušja i butina je gotovo crno, bez sjaja, a na pregibima crno-smeđe-pepeljaste boje. Krilno perje je pepeljasto-crne boje s bijelim prugama i crnim rubovima. Repna pera su crno-smeđa prošarana svijetlosmeđim prugama i završavaju bijelim rubom. Crni tip zagorskog purana prekriven je potpuno crnim perjem, bez primjesa perja drugih boja. Sivi soj purana po vratu, prsima i leđima ima osnovnu crnu boju, prošaranu bijelim perjem, što daje dojam sivog, dok su repna pera slična brončanom tipu purana. Perje svijetlog tipa purana je bijelo, na leđima, repu i krilima prošarano svijetlosmeđim, sivim ili crnim perima. Purice su kod svih sojeva znatno sitnije od purana i perje im je bez sjaja. Purice su pitomije i mirnije, za razliku od purana koji su agresivni i ne trpe suparnike. Purani u dobi od 28 tjedna postižu prosječnu tjelesnu masu od 6,5 kg, a purice prosječno 4,0 kg. Prema studiji provedenoj u Zagorju 1999. godine utvrđena prosječna težina odraslih purica je  $3,9 \pm 0,6$  kg, a purana  $6,9 \pm 1,3$  kg. Purice u sezoni snesu u prosjeku 15,65 jaja, a od nasadenih jaja izvali se 80% purića.

**Uzgojno područje:** Uzgojno područje zagorskog purana čini Hrvatsko Zagorje, odnosno Krapinsko-zagorska i Varaždinska županija te sjeverni i sjeverozapadni (rubni) dijelovi Zagrebačke županije (općine Gornja Bistra, Jakovlje, Zaprešić, S. I. Zelina, D. Stubica, Bedekovčina, Marija Bistrica) i Koprivničko-križevačke županije (općine Kalnik, Križevci i Sveti Petar Orehovec).

Tablica 28. Populacijski parametri pasmine zagorski puran 2010. – 2019.

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 1995; *FAO, 2013)	Broj uzgajivača
	Rasplodna grla					
	Purani	Pure	Ukupno			
2010	523	2092	2615	1673	Nije ugrožena	211
2011	572	2288	2860	1830	Nije ugrožena	210
2012	652	2606	3258	2085	Nije ugrožena	183
2013	458	2512	2970	1549	Nije ugrožena	156
2014	423	2305	2728	1429	Nije ugrožena	151
2015	296	1501	1797	988	Potencijalno ugrožena	141
2016	305	1516	1821	1015	Nije ugrožena	99
2017	300	1467	1767	996	Potencijalno ugrožena	103
2018	303	1521	1824	1010	Nije ugrožena	110
2019	459	2147	2606	1512	Nema rizika*	138

## 2.8. IZVORNE PASMINE PČELA

### 2.8.1. Siva pčela

**Povijest nastanka:** Siva pčela (*Apis mellifera carnica*) se razvila na području južno od Alpa, (Balkanski poluotok, Panonska nizina). Kroz povijest pčelarenja na našim područjima siva pčela je zadržala dominaciju.

**Opis vanjštine i proizvodne odlike:** Siva pčela je morfološki prepoznatljiva. Dobro je obrasla kratkim dlačicama sive boje po čitavom tijelu. Dužina dlačica kod sive pčele je od 0,25 do 0,35 mm. Boja hitina je tamna, gotovo crna, prvi ledni poluprsten može biti smeđe-crvenkast ili taman s točkicama ili pjegama. Za međusobno razlikovanje pasmina koriste se morfometrijske odlike koji uključuju niz mjera na krilima i kolutićima na zatku, te mjerenja segmenata nogu. Posebno značajne odlike sive pčele jesu u njihovom mirnom ponašanju i u usporedbi s drugim pasminama, daleko manjem obrambenom nagonu. Uz to su vrlo uspješne u umjerenom i hladnom klimatskom području. Prezimljuju u malim zajednicama, te su im za zimu potrebne daleko manje zalihe hrane nego u drugih pasmina. Među važne pčelinje proizvode uz med ubrajaju se pelud, propolis, matična mliječ, vosak, pčelinji otrov, paketni rojevi pčela i pčelinje matice. Sekundarna ali važna funkcija pčela je u oprašivanju bilja, budući da ih možemo razmnožiti do željenog broja i postići potrebnu saturaciju površina. Oprašivanje pčelama povećava kvalitetu i kvantitetu prinosa ratarskih kultura i voćnih nasada, a u sjemenarstvu značajno povećava klijavost, te tako povećava prinose.

**Uzgojno područje:** Siva pčela (*Apis mellifera carnica*) se uzgaja diljem cijelog svijeta. Jedna je od najcjenjenijih pasmina pčela, uključena u selekcijske programe gotovo svih pčelarskih instituta u svijetu.

**Status ugroženosti pasmine:** Prema broju zajednica siva pčela nije ugrožena. Zbog specifičnosti parenja treba zaštititi cijelo područje od unošenja drugih pasmina pčela. Uz to, potrebna je dodatna briga zbog ugroženosti pčela novim bolestima, te stanjem okoliša.

Tablica 29. Populacijski parametri pasmine siva pčela 2010. – 2019.

Godina	Broj proizvedenih matrica	Broj uzgajivača	Broj pčelinjih zajednica
2010	19692	31	330423
2011	17416	31	405624
2012	18385	34	491981
2013	17260	39	547281
2014	27397	41	560424
2015	29674	41	564736
2016	33267	42	351113
2017	39695	51	406407
2018	51715	27	372002
2019	44456	55	418651

## 2.9. IZVORNE PASMINE PASA

Republika Hrvatska baštini šest izvornih međunarodnih pasmina pasa od kojih jednu pasminu (tornjak) prema izvornom području nastajanja dijelimo s Bosnom i Hercegovinom, dok je jedna izvorna pasmina za sada priznata samo na nacionalnoj razini (međimurski pas).

### 2.9.1. Dalmatinski pas

**Povijest nastanka:** Porijeklo dalmatinskog psa zasnovano je na slikama i zapisima iz crkvenih kronika 16. – 18. Stoljeća. Prikazi dalmatinskog psa pronađeni su na oltarnoj slici «Majka Božja s Isusom i anđelima» u crkvi Gospa od Anđela u mjestu Veli Lošinj, otok Lošinj, Hrvatska koja potječe iz 1600.-1630., te freske iz Zaostroga, Dalmacija, Hrvatska. Iz toga proizlazi da je porijeklo dalmatinskog psa u istočnom dijelu sredozemlja naročito u povijesnoj provinciji Dalmacije. Prvi opisi pronađeni su u Đakovačkoj biskupiji Đakovo, Hrvatska u zapisu biskupa Petra Bakića iz 1719., te zapisu Andreasa Kecskemetya iz 1737. gdje je pas nazvan latinskim imenom «Canis Dalmaticus» te navedenom visinom od 4-5 «Spithamusa». Thomas Pennant u svom djelu «Synopsis of Quadrupeds» iz 1771. opisao je ovu pasminu kao samostalnu i nazvao ju «Dalmatian», te naveo da joj je domovina Dalmacija. Thomas Bewick 1790. naziva ovu pasminu «The Dalmatian or Coach Dog». Prvi (neslužbeni) standard sastavio je englez, Vero Shaw 1882. koji je osnivanjem «Dalmatian Club» u Engleskoj 1890. pretočen u prvi standard. FCI objavljuje prvi standard za dalmatinskog psa 07.04.1955. pod nazivom «Dalmatiner Jagdhund» – Dalmatinski gonič.

**Opis vanjštine:** Glava je mezocfalna, prizmatičnog oblika, sa visećim uškama. Tijelo je pravokutnog oblika, snažno, mišićavo sa karakterističnom markantnom točkastom obojenošću. Gibanje mora biti elegantno. Razlika u spolovima mora biti izražena. Važne proporcije: dužina tijela: visina grebena = 10:9; visina lakta 50% visina grebena; visina skočnog zgloba je 20 – 25% visine grebena; duljina glave oko 40% visine grebena; Duljina lubanje: duljina gubice = 1:1. Mirne je čudi, prijateljski raspoložen, nije plah niti suzdržan, bez ikakve nervoze ili agresivnosti. Po naravi su vrlo živahni, blagi, vjerni, samostalni i vrlo lako odgojivi. Izrazito voli vodu i kretanje u prirodi. Ima izražen nagon goniča.

**Uzgojno područje:** Cijelokupno područje Republike Hrvatske.

**Fédération cynologique internationale (FCI):** FCI Standard Br. 153

FCI klasifikacija: Skupina 6 – Goniči, krvosljednici i srodne pasmine

Sekcija 3. Srodne pasmine / bez radnog ispita

Datum priznavanja prvog pasminskog standarda: 07.04.1955.

Tablica 30. Populacijski parametri pasmine dalmatinski pas

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 2013)
	Mužjaci	Ženke	Ukupno		
2020	200	200	400	400	Ugrožena

### 2.9.2. Hrvatski ovčar

**Povijest nastanka:** Pasma se najvjerojatnije kroz više stoljeća razvila od potomaka "sojениčkog psa" (Canis Familiaris Palustris) na području istočne Slavonije, dijela Republike Hrvatske. Postoji hipoteza prema manuskriptu biskupa Petra Bakića, zabilježena 1719. godine u Đakovu, koja se pak poziva na jedan raniji zapis biskupa Petra iz 1374. godine po kojoj je pasmina pristigla u Hrvatsku prilikom doseljavanja Hrvata iz njihove prijašnje domovine. Početak sistematskog uzgoja hrvatskih ovčara započinje prof. Stjepan Romić 1935. godine. Na 1. državnoj izložbi pasa u Zagrebu održanoj 29/30.10.1949. godine pasmina je zvanično predstavljena. Prvi standard za pasminu sastavlja dr. Otto Rohr 1951. godine, da bi objava FCI-a uslijedila 31.01.1969. godine.

**Opis vanjštine:** Hrvatski ovčar je pas srednje veličine, špicolikog rustičnog izgleda, glava "lisičjeg" izraza, s karakterističnom dlakom i obojenošću. Izgled odaje ponosnog, okretnog, čvrstog, zbijenog, ali nipošto grubog psa. Važne proporcije: pravokutno tijelo; dužina tijela nešto duža od visine grebena. Ženke mogu biti nešto duže od mužjaka. Visina lakta: iznosi 50 % visine grebena. Duljina lubanje nešto duža nego duljina gubice. Hrvatski ovčar je živahnog temperamenta, uravnotežene naravi, koji je privržen i odan vlasniku. Ne smije biti ni agresivan niti plah. Mora biti zainteresiran za sve što se događa oko njega. Pasma ima urođeni smisao za rad s domaćim životinjama. Karakteristične osobine pasmine su bistrina, hrabrost, živahnost, ustrajnost, strpljivost i promišljenost u radu. Vrlo se lako obučava. Hrvatski ovčar je pas kombiniranih svojstava, svestrano uporabiv, koristi se za čuvanje i upravljanje stadima domaćih životinja, kao univerzalni čuvar kuće /imanja/, ili kao pas za pratnju.

**Uzgojno područje:** Cijelokupno područje Republike Hrvatske.

**Fédération cynologique internationale (FCI):** FCI Standard Br. 277

FCI Klasifikacija: Skupina 1. Ovčarski i govedarski psi

Sekcija 1. Ovčarski psi

Datum priznavanja prvog pasminskog standarda: 31.1.1969.

Tablica 31. Populacijski parametri pasmine hrvatski ovčar

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 2013)
	Mužjaci	Ženke	Ukupno		
2020	520	480	1000	998	Ugrožena

### 2.9.3. Tornjak

**Povijest nastanka:** Gotovo izumrli potomci genetski homogenih, autohtonih arhaičnih tipova ovčarskih pasa bili su temeljna populacija za obnovu pasmine "tornjak". Psi koji su spadali u tu prvotnu populaciju bili su razasuti po planinskim područjima Bosne i Hercegovine i Hrvatske te po okolnim dolinama.

Važni povijesni datumi su godine 1067. i 1374. Pisani dokumenti iz tih razdoblja spominju bosansko-hercegovačko-hrvatsku pasminu prvi put. Istraživanje o njihovoj prisutnosti kroz povijest i u novije doba te sustavno spašavanje od izumiranja započeli su istovremeno u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini oko 1972. godine, a kontinuirani čistokrvni uzgoj počeo je 1978. Danas se pasminska populacija sastoji od brojnih, čistokrvnih pasa selektiranih tijekom niza generacija razasutih po Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj.

**Opis vanjštine:** Tornjak je velik i snažan pas, dobrih proporcija i okretan. Oblik tijela je gotovo kvadratičan. Kostur nije lagan, međutim nije ni težak ili grub. On je snažan, skladan i uravnotežen kako u stavu, tako i u kretanju. Dlaka mu je duga i gusta. Tijelo je gotovo kvadratično. Duljina tijela ne treba biti veća od njegove visine za više od 8%. Omjer između duljine lubanje i gubice je 1:1. Stabilnog raspoloženja, ljubazan, odvažan, poslušan, inteligentan, pun dostojanstva i samopouzdanja. Oštar u čuvanju imovine koja mu je povjerena, ne da se podmititi i nepovjerljiv je prema strancima. Privržen je svojem gospodaru i u njegovoj nazočnosti vrlo miran. Vrlo srdačan prema osobama koje žive u njegovoj neposrednoj blizini. Brzo uči i naučeno dugo zadržava u memoriji, rado izvršava zadatke koje mu povjere. Lako ga je dresirati. Upotrebljava se za čuvanje i zaštitu stoke, pas čuvar imanja.

**Uzgojno područje:** Cijelokupno područje Republike Hrvatske.

**Fédération cynologique internationale (FCI):** FCI Standard Br. 355

FCI klasifikacija: Skupina 2. Pinčeri i šnaučeri – Molosoidne pasmine – Švicarski planinski i stočarski psi. Sekcija 2.2. Planinski tip.

Datum priznavanja prvog pasminskog standarda: 23.11.2017.

Tablica 32. Populacijski parametri pasmine tornjak

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 2013)
	Mužjaci	Ženke	Ukupno		
2020	630	570	1200	1197	Ugrožena



#### 2.9.4. Istarski kratkodlaki gonič

**Povijest nastanka:** Pasma potječe od stare forme "istočno jadranskog bijelog goniča s oznakama". Najstariji dokazi potječu iz razdoblja između 1327. i 1348. godine, a nalaze se u klaustoru Franjevačkog samostana u Dubrovniku, gdje postoji kapitel s 4 psa koji prikazuju ovu staru formu goniča. Pored toga u kapeli na groblju kraj mjesta Beram (Istra), na slici "Poklonstvo triju kraljeva" iz 1474. godine naslikan je istarski kratkodlaki gonič. Slijedi prikaz na oltarnoj pali "Gospa od Milosrđa" u crkvi sv. Franje u Zadru iz 1476. godine gdje je u donjem lijevom uglu naslikan predač današnjeg istarskog goniča, koji je ranije bio i trobojno obojen. Opis ovog goniča nalazi se u manuskriptu đakovačkog biskupa Petra Bakića iz 1719. godine gdje je zapisano da je uzgoj istarskih goniča poznat u Hrvatskoj prije 14. stoljeća. Prvi standard istarskog kratkodlakog goniča objavio je FCI 02.04.1955.

**Opis vanjštine:** Pas plemenitog izgleda, brakoidne građe, srednje veličine, vitkog elegantnog tijela, bez grubosti, skladnih pokreta, kratke fine dlake, snježno-bijele boje s narančastim oznakama po glavi i tijelu. Razlika u spolovima mora biti izražena. Važne proporcije: pravokutno tijelo; dužina tijela nešto duža od visine mjerene u grebenu Visina lakt: iznosi 50 % visine grebena; duljina lubanje nešto duža nego duljina gubice. Za lov se lako obučava, a zbog svojih odličnih lovnih osobina omiljen je kod lovaca. Izuzetno je pogodan za lov na oštrom kamenitom (krškom) terenu, ali i na svim drugim lovnim terenima. Glas je jak i zvonak. Dobročudan, blag, poslušan, nije plašljiv niti agresivan, temperament živahan. Vrlo je privržen svom gospodararu. Rezerviran prema nepoznatim osobama. Ustrajan gonič, osobito za lov zeca, lisice, divlje svinje, a može se koristiti i kao krvosljednik.

**Uzgojno područje:** Cijelokupno područje Republike Hrvatske

**Fédération cynologique internationale (FCI):** FCI Standard Br. 151

FCI-Klasifikacija: Skupina 6. Goniči i srodne pasmine

Sekcija 1. Goniči 1.2. Goniči srednjeg rasta/s radnim ispitom

Datum priznavanja prvog pasminskog standarda: 02.04.1955.

Tablica 33. Populacijski parametri pasmine istarski kratkodlaki gonič

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 2013)
	Mužjaci	Ženke	Ukupno		
2020	1500	1000	2500	2400	Ugrožena

### 2.9.5. Istarski oštrodlaki gonič

**Povijest nastanka:** Pasmína potječe od "istočnojadranskog bijelog goniča s oznakama". Dlaka je oštra zbog podneblja gdje je uzgojen, a to su viša planinska područja istočno jadranskog priobalja, gdje su temperature niže. Najstariji opis istarskog oštrodlakog goniča nalazi se u manuskriptu đakovačkog biskupa Petra Bakića iz 1719. godine, gdje je zapisano da je uzgoj poznat prije 14. stoljeća. Najstariji slikovni zapis ove pasmine nalazimo u stolnoj crkvi sv. Marka Evanđeliste u Makarskoj. Prvi standard istarskog oštrodlakog goniča objavio je FCI 06.04.1955.

**Opis vanjštine:** Pas rustičnog izgleda, snažne brakoidne građe, srednje veličine, karakteristične duže oštre dlake, snježno-bijele boje s narančastim oznakama po glavi i tijelu. Zbog oštre dlake pasmina djeluje robusnije. Razlika u spolovima mora biti izražena. Važne proporcije: pravokutno tijelo; dužina tijela nešto duža od visine mjerene u grebenu Visina laktar: iznosi 50 % visine grebena Duljina lubanje nešto duža nego duljina gubice. Lako se obučava za lov. Njegova konstitucija omogućuje da se koristi u lovu po svim vremenskim prilikama, a prilagođen je za lov po oštrom kamenitom kao i planinskom terenu. Glas srednje visine, često dubljih tonova. Miran, staloženog temperamenta, izraz ozbiljan. Vrlo privržen svom gospodaru. Ustrajan gonič posebno za lov zeca, lisice, divlje svinje, a može se koristiti i kao krvosljednik.

**Uzgojno područje:** Cijelokupno područje Republike Hrvatske

**Fédération cynologique internationale (FCI):** FCI Standard Br. 152

FCI-Klasifikacija: Skupina 6. Goniči i srodne pasmine

Sekcija 1. Goniči 1.2. Goniči srednjeg rasta/s radnim ispitom

Datum priznavanja prvog pasminskog standarda: 06.04.1955.

Tablica 34. Populacijski parametri pasmine istarski oštrodlaki gonič

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 2013)
	Mužjaci	Ženke	Ukupno		
2020	240	160	400	384	Ugrožena

### 2.9.6. Posavski gonič

**Povijest nastanka:** Posavski gonič, je stara pasmina goniča koja potječe od oblika "ilirskog goniča crvene boje s oznakama". U kapeli na groblju kraj mjesta Beram (Istra) na slici "Poklonstvo triju kraljeva" iz 1474. naslikan je "tamnožučkasti pas s visećim ušima". To je prvi prikaz posavskog goniča. Slijedi prikaz iz 16. stoljeća koji se nalazi u mjestu Veli Lošinj, crkva Gospe od Anđela, gdje je na pali "Materinjstvo Blažene Djevice Marije" prikazan predak današnjeg posavskog goniča. Opis posavskog goniča nalazi se i u manuskriptu đakovačkog biskupa Petra Bakića iz 1719. godine, gdje je zapisano da je uzgoj ovih goniča poznat u Hrvatskoj u 14. stoljeću. Franjo Bertić opisuje godine 1854. posavskog goniča. Prvi standard posavskog goniča objavio je FCI 08.04.1955.

**Opis vanjštine:** Snažne brakoidne građe, srednje veličine, skladnih pokreta. Karakteristična je crvenakastožuta boja u svim njenim tonalitetima po tijelu, te bijelim oznakama na glavi, vratu, prsima, grudistu, trbuhu, donjim dijelovima nogu i vrhu repa. Razlika u spolovima mora biti izražena. Važne proporcije: pravokutno tijelo; dužina tijela nešto duža od visine grebena. Visina lakta: iznosi 50 % visine psa mjerene u grebenu. Duljina lubanje nešto duža nego duljina gubice. Pasmına se lako obučava. Univerzalan gonič jasnog i zvonkog glasa za lov na svim lovačkim terenima. Dobročudan, nije plašljiv ni agresivan, temperament umjereno živahan. Vrlo je privržen svom gospodaru. Istrajan gonič osobito za lov zeca, lisice, divlje svinje, a može se koristiti i kao krvosljednik.

**Uzgojno područje:** Cijelokupno područje Republike Hrvatske

**Fédération cynologique internationale (FCI):** FCI Standard Br. 154

FCI-Klasifikacija: Skupina 6. Goniči i srodne pasmine

Sekcija 1. Goniči 1.2. Goniči srednjeg rasta/s radnim ispitom

Datum priznavanja prvog pasminskog standarda: 08.04.1955.

Tablica 35. Populacijski parametri pasmine posavski gonič

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 2013)
	Mužjaci	Ženke	Ukupno		
2020	1200	800	2000	1920	Ugrožena

### 2.9.7. Mali međimurski pas

**Povijest nastanka:** Prema usmenoj predaji uzgaja se preko sto godina u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, u Međimurju kao užem području pojavljivanja. Nalazimo ga u seoskim dvorištima kao psa čuvara i lovca na štetne glodavce. Radi tih karakteristika rado su ga uzgajali vlasnici mlinova na rijeci Muri i Dravi kao i današnji stočari. Zbog svoje veličine i karaktera vrlo je pogodan za uzgoj u urbanoj sredini.

**Opis vanjštine:** Međi je mali, vrlo skladno građen pas, pravokutnog oblika sa kratkim nogama. Duljina njegova tijela može biti za trećinu veća u odnosu na visinu u grebenu. Srednje je građe tijela, ne preteškog kostura, živahan, pokretan, inteligentan i vrlo poslušan pas. Prema morfološkoj sistematici pripada lupoidnom tipu psa klinaste glave s trokutastim stojećim uškama. Dlaka je kratka, prilično tvrda i ravna, nešto je dulja na gornjem dijelu vrata (griva) i na donjoj unutarnjoj strani repa (resice). Rep dopire do skočnog zgloba. U „veselom” raspoloženju nošen je u blagom luku iznad leđa. Uzgajaju se najčešće dvobojni s raznim oblicima šara i prošaranosti dlake, te trobojni. Važne proporcije: poželjna visina grebena

**Uzgojno područje:** Cijelokupno područje Republike Hrvatske

**Hrvatski kinološki savez (HKS):** HKS Standard

FCI-Klasifikacija: Skupina 1 – Pastirski i ovčarski psi osim švicarskih planinskih pasa

Sekcija 1. – Ovčarski psi.

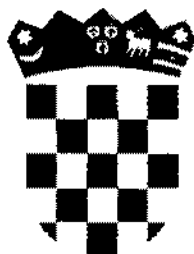
Datum priznavanja prvog pasminskog standarda: 30.12.2010.

Tablica 36. Populacijski parametri pasmine mali međimurski pas

Godina	Kategorija			Ne	Stupanj ugroženosti (FAO, 2013)
	Mužjaci	Ženke	Ukupno		
2020	380	320	700	695	Ugrožena

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**

---



**NACIONALNI PROGRAM OČUVANJA IZVORNIH I UGROŽENIH PASMINA DOMAĆIH ŽIVOTINJA U  
REPUBLICI HRVATSKOJ 2021. – 2025.**

**PRILOG II.**  
**NAPUTAK ZA PRIZNAVANJE STATUSA BANKE GENA**

**Zagreb, 2021. godine**

## **PRILOG II.**

### **NAPUTAK ZA PRIZNAVANJE STATUSA BANKE GENA**

Prilikom podnošenja zahtjeva za priznavanje statusa banke gena prema Ministarstvu poljoprivrede, ispunjavanje uvjeta iz članka 11. stavka 4. Zakona o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.) pravna osoba treba dokazati pripadajućom dokumentacijom i informacijama. Ispunjavanje uvjeta iz članka 11. stavka 4. Zakona o uzgoju domaćih životinja ("Narodne novine", broj 115/18.) pravna osoba dokazuje sljedećim:

#### **1. posjedovanje i raspolaganje dovoljnom količinom reprezentativnih genetskih resursa pojedinih vrsta i pasmina domaćih životinja**

- raspolaganje dovoljnom količinom reprezentativnih genetskih resursa pojedinih vrsta i pasmina domaćih životinja, priznata uzgojna udruženja koja su nositelj uzgojnih programa dokazuju rješenjem o odobravanju provedbe uzgojnog programa
- u slučaju kada zahtjev za priznavanje statusa banke gena podnosi pravna osoba koja je „treća strana“ u provedbi uzgojnog programa nekom/nekim od priznatih uzgojnih udruženja, raspolaganje dovoljnom količinom reprezentativnih genetskih resursa pojedinih vrsta i pasmina domaćih životinja dokazuje pisanom suglasnosti od strane priznatog uzgojnog udruženja za koje provodi specifične tehničke aktivnosti definirane uzgojnim programom,
- u slučaju kada zahtjev za priznavanje statusa banke gena podnosi pravna osoba koja nije nositelj uzgojnog programa i koja nije „treća strana“, raspolaganje dovoljnom količinom reprezentativnih genetskih resursa pojedinih vrsta i pasmina domaćih životinja dokazuje pisanom zasebnom suglasnosti vlasnika životinja o ustupanju životinja za uzorkovanje i potvrdom o broju uzgojno valjanih životinja za svakog vlasnika,
- u slučaju podnošenja zahtjeva za priznavanje statusa banke gena koju čine pohrana biološkog materijala i žive životinje, posjedovanje živih životinja dokazuje se izvodom iz Jedinstvenog registra domaćih životinja Republike Hrvatske, a reprezentativnost broja jedinki u odnosu na sveukupnu populaciju iste pasmine procjenjuje Savjet za praćenje provedbe Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj

#### **2. posjedovanje odgovarajućih objekata i opreme**

Ispunjavanje prostornih i tehničkih preduvjeta za priznavanje banke gena utvrđuje Radna skupina za priznavanje banke gena domaćih životinja.

Glavni kriteriji koji moraju biti zadovoljeni za pozitivno mišljenje priznavanja banke gena su:

#### **1. Fizički smještaj banke gena (zgrade i druge strukture)**

Pravna osoba koja podnosi zahtjev za priznavanje statusa banke gena mora posjedovati ili imati ugovor o najmu prostorija u kojima će se pohranjivati uzorci ukoliko se radi o očuvanju genetskog i biološkog materijala. U slučaju kada se radi o živim životinjama treba posjedovati odgovarajuće poljoprivredne površine (Upisnik poljoprivrednika i/ili u sustavu za identifikaciju poljoprivrednih parcela i evidenciju uporabe poljoprivrednog zemljišta u digitalnom grafičkom obliku – ARKOD sustav).

## 2. Oprema

Pravna osoba mora posjedovati opremu potrebnu za prikupljanje i skladištenje genetskog i biološkog materijala.

U osnovnu opremu za prikupljanje ovisno o vrsti uzoraka koji se uzimaju spada: kliješta za uzorkovanje tkiva i pripadajuće kivete (uzrkovanje tkiva), kliješta za čupanje dlake s dlačnim folikulima i pripadajuće vrećice za pakiranje uzetog uzorka (uzorkovanje dlake), FTP kartice, te oprema za transport uzoraka do lokacije prostora za manipulaciju i pohrane.

Uzeti uzorci na terenu po dostavi u prostor za manipulaciju moraju biti prikladno pripremljeni za pohranu u opremu za čuvanje biološkog materijala, a pohranjivanje ovisi o vrsti uzoraka koji se prikupljaju (sobna temperatura ili rashladni uređaji od -20 do -80 °C). Oprema za pohranu predstavlja obavezni dio osnovne opreme banke gena.

U slučaju prikupljanja i čuvanja reproduktivnog materijala (sjeme, jajne stanice, embriji), oprema za pohranu mora biti izdvojena od prostora za manipulaciju biološkim uzorcima u zaseban prostor s kontroliranim uvjetima i mikroklimom, a u tom slučaju je oprema za čuvanja biološkog materijala na niskim temperaturama (tekući dušik na -196 °C) dio obvezne opreme.

Neovisno za koji tip bioloških uzoraka se pravna osoba odlučila na prikupljanje i pohranu, pravna osoba mora imati izrađen protokol prikupljanja uzoraka koji obuhvaća sve aktivnosti od prikupljanja na terenu, manipulacije, pohrane i načina dokumentiranja prikupljenih uzoraka i evidencija pohranjenih uzoraka, specificirano za točno određeni tip biološkog uzorka koji se prikuplja. Protokoli trebaju sadržavati dobne i spolne kategorije koje su od interesa za pohranu u banke gena.

## 3. posjedovanje odgovarajuće poljoprivredne površine kada se radi o banci gena koju čine i žive životinje

- Upisnikom poljoprivrednika i/ili u sustavu za identifikaciju poljoprivrednih parcela i evidenciju uporabe poljoprivrednoga zemljišta u digitalnom grafičkom obliku (ARKOD sustav)

## 4. stručno osoblje (obrazovanje iz područja agronomije ili veterinarstva)

- u slučaju odobrenja banke gena koja pohranjuje samo nereproduktivni biološki materijal (dlaka, tkivo) dokazuje se prilaganjem odgovarajućih dokumenata o stjecanju statusa najmanje razine SSS iz područja agronomije – stočarstvo ili veterinarstvo
- u slučaju odobrenja banke gena koja koristi postupke kriokonzervacije dokazuje se prilaganjem odgovarajućih dokumenata o stjecanju statusa najmanje razine VSS iz područja agronomije – stočarstvo ili veterinarstvo
- dokazuje se ugovorom o radu

## 5. plan i program rada koji sadržava aktivnosti i ciljeve

- treba sadržavati detaljno razrađene aktivnosti i ciljeve sa sljedećim informacijama:
  - o svrhu prikupljanja i čuvanja genetskog materijala
  - o na koje vrste i pasmine se plan i program odnosi
  - o koje spolne i dobne kategorije obuhvaćaju plan i program
  - o tip biološkog uzorka (sjeme, jajne stanice, embrio, somatske stanice i drugo)
  - o procjena broja uzorovanih jedinki na godišnjoj razini

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**

---



**NACIONALNI PROGRAM OČUVANJA IZVORNIH I UGROŽENIH PASMINA DOMAĆIH ŽIVOTINJA U  
REPUBLICI HRVATSKOJ 2021. – 2025.**

**PRILOG III.**  
**KATEGORIZACIJA PASMINA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**

**Zagreb, 2021. godine**



### PRILOG III.

## KATEGORIZACIJA PASMINA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

Temeljem kriterija za kategorizaciju pasmina domaćih životinja u poglavlju 5.2. Kategorizacija pasmina Nacionalnog programa očuvanja izvornih i ugroženih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj, izrađenog temeljem Smjernice za razvoj izvještaja država (FAO, 2005) i Zakonskog okvira za upravljanje životinjskim genetskim resursima (FAO, 2005), te temeljem specifičnosti i značaja pojedinih pasmina u hrvatskom stočarstvu, razlikuju se slijedeće kategorije (i podkategorije) pasmina domaćih životinja:

1. Lokalno adaptirane (izvorne, tradicijske)
2. Pasmine od posebnog značaja (kontinuirane, reintroductirane)
3. Inozemne (introducirane, kontinuirano introducirane)

Prema navedenoj kategorizaciji pasmine domaćih životinja mogu se kategorizirati kao:

Tablica 1. Kategorizacija pasmina konja u Republici Hrvatskoj

RB	PASMINA	Lokalno adaptirane		Pasmine od posebnog značaja		Inozemne	
		izvorne	tradicijske	kontinuirane	reintroducirane	introducirane	kontinuirano introducirane
1.	Akhal-Teke						+
2.	Alkar			+			
3.	Andaluzijac						+
4.	Anglo europski konj						+
5.	Angloarap						+
6.	Appaloosa						+
7.	Araber						+
8.	Arapski konj		+				
9.	Arapski punokrvnjak						+
10.	Austrijski toplokrvnjak						+
11.	Bayer						+
12.	Belgijski toplokrvnjak						+
13.	Bosansko brdski konj			+			
14.	Češki sportski poni						+
15.	Češki toplokrvnjak						+
16.	Danski toplokrvnjak						+
17.	Engleski punokrvnjak		+				
18.	Frizijac						+
19.	Furioso North Star						+
20.	Gidran				+		
21.	Hafflinger				+		
22.	Hanoveranac						+
23.	Holstein						+
24.	Hrvatski hladnokrvnjak	+					
25.	Hrvatski jahači poni			+			
26.	Hrvatski posavac	+					
27.	Hrvatski sportski konj			+			
28.	Hrvatski toplokrvnjak			+			
29.	Islandski konj						+
30.	Kasači						+
31.	Hrvatski kasač		+				
32.	Kisbeni						+

33.	Konik						+
34.	KWPN						+
35.	Lipicanac	+					
36.	Lipicanac B knjiga	+					
37.	Mađarski hladnokrvnjak						+
38.	Mađarski sportski konj						+
39.	Mađarski toplokrvnjak						+
40.	Malopolski						+
41.	Mecklenburger						+
42.	Međimurski konj	+					
43.	Murgese						+
44.	Nizozemski jahači konj						+
45.	Nonius				+		
46.	Njemački jahači konj						+
47.	Njemački sportski konj						+
48.	Njemački toplokrvnjak						+
49.	Oldenburg						+
50.	Oldenburg Springpferd						+
51.	Paint Horse						+
52.	Percheron						+
53.	Pintabian						+
54.	Poljski hladnokrvnjak						+
55.	Shetland Pony						+
56.	Welsh Pony						+
57.	Quarter Horse						+
58.	Rheinlander						+
59.	Sachsen-Anhaltiner						+
60.	Sella Italiano						+
61.	Sele Francais						+
62.	Shire						+
63.	Slovački sportski poni						+
64.	Slovački toplokrvnjak						+
65.	Shagya-arap						+
66.	Švicarski toplokrvnjak						+
67.	Talijanski toplokrvnjak						+
68.	Trakehner			+			
69.	Westfalen						+
70.	Zangersheide						+
71.	Zweibrucker						+
Ukupno prema podkategorijama:		5	3	6	3	-	54
Ukupno prema kategorijama:		8		9		54	
Sveukupno:		71					

Tablica 2. Kategorizacija pasmina magaraca u Republici Hrvatskoj

RB	PASMINA	Lokalno adaptirane		Pasmine od posebnog značaja		Inozemne	
		izvorne	tradicijske	kontinuirane	reintroducirane	introducirane	kontinuirano introducirane
1.	Istarski magarac	+					
2.	Primorsko dinarski magarac	+					
3.	Sjeverno-jadranski magarac	+					
Ukupno prema podkategorijama:		3	-	-	-	-	-
Ukupno prema kategorijama:		3		-		-	
Sveukupno:		3					

Tablica 3. Kategorizacija pasmina goveda u Republici Hrvatskoj

Rb	NAZIV PASMINE	Lokalno adaptirane		Pasmine od posebnog značaja		Inozemne	
		izvorne	tradicijske	kontinuirane	reintroducirane	introducirane	kontinuirano introducirane
1.	Angus						+
2.	Aubrac						+
3.	Belgijsko plavo govedo						+
4.	Blonde D'Aquitaine						+
5.	Buša	+					
6.	Charolais						+
7.	Crveno švedsko govedo						+
8.	Dansko crveno govedo						+
9.	Hereford						+
10.	Holstein						+
11.	Istarsko govedo	+					
12.	Jersey					+	
13.	Limousin						+
14.	Mađarska siva					+	
15.	Salers						+
16.	Simentalska						+
17.	Siva		+				
18.	Škotsko visinsko govedo						+
19.	Slavonsko srijemski podolac	+					
20.	Smeda						+
Ukupno prema podkategorijama:		3	1	-	-	2	14
Ukupno prema kategorijama:		4		-		16	
Sveukupno:		20					

Uz pasmine goveda navedene u tablici 3, u Republici Hrvatskoj zabilježeni su povremeni uvozi pasmina: Galloway, Cikasta, Dexter, Galloway, Normande, Tux-Zillertaler, Pinzgauer, Ayrshire, Chianina, Gascon, Montbeliard, Norveška crvena, Parthenaise, Piemontese, Sayaguesa, Wagyu te Bizoni i Bivoli. Za navedene pasmine su otvarane šifre za uzgojne knjige, međutim nije započet sustavan uzgoj.

Tablica 4. Kategorizacija pasmina svinja u Republici Hrvatskoj

RB	PASMINA	Lokalno adaptirane		Pasmine od posebnog značaja		Inozemne	
		izvorne	tradicijske	kontinuirane	reintroducirane	introducirane	kontinuirano introducirane
1.	Banijska šara svinja	+					
2.	Crna slavonska svinja	+					
3.	Durok						+
4.	Landras						+
5.	Mangulica				+		
6.	Pietren						+
7.	Turopoljska svinja	+					
8.	Veliki jorkšir						+
Ukupno prema podkategorijama:		3	-	-	1	-	4
Ukupno prema kategorijama:		3		1		4	
Sveukupno:		8					

Tablica 5. Kategorizacija pasmina ovaca u Republici Hrvatskoj

RB	PASMINA	Lokalno adaptirane		Pasmine od posebnog značaja		Inozemne	
		izvorne	tradicijske	kontinuirane	reintroducirane	introducirane	kontinuirano introducirane
1.	Cigaja	+					
2.	Creska ovca	+					
3.	Dalmatinska pramenka	+					
4.	Dubrovačka ruda	+					
5.	Ile de France						+
6.	Istarska ovca	+					
7.	Istočnofrizijska ovca						+
8.	Krčka ovca	+					
9.	Lacaune						+
10.	Lička pramenka	+					
11.	Merinolandschaf						+
12.	Paška ovca	+					
13.	Rapska ovca	+					
14.	Romanovska ovca						+
15.	Solčavsko – jezerska ovca					+	
16.	Suffolk						+
17.	Travnička pramenka		+				
Ukupno prema podkategorijama:		9	1	-	-	1	6
Ukupno prema kategorijama:		10		-		7	
Sveukupno:		17					

Tablica 6. Kategorizacija pasmina koza u Republici Hrvatskoj

RB	PASMINA	Lokalno adaptirane		Pasmine od posebnog značaja		Inozemne	
		izvorne	tradicijske	kontinuirane	reintroducirane	introducirane	kontinuirano introducirane
1.	Alpska koza						+
2.	Burska koza						+
3.	Hrvatska bijela koza	+					
4.	Hrvatska šarena koza	+					
5.	Istarska koza	+					
6.	Sanska koza						+
Ukupno prema podkategorijama:		3	-	-	-	-	3
Ukupno prema kategorijama:		3		-		3	
Sveukupno:		6					

Tablica 7. Kategorizacija izvornih pasmina peradi u Republici Hrvatskoj

RB	PASMINA	Lokalno adaptirane		Pasmine od posebnog značaja		Inozemne	
		izvorne	tradicijske	kontinuirane	reintroducirane	introducirane	kontinuirano introducirane
1.	Kokoš hrvatica	+					
2.	Zagorski puran	+					
Ukupno prema podkategorijama:		2	-	-	-	-	-
Ukupno prema kategorijama:		2		-		-	
Sveukupno:		2					

Tablica 8. Kategorizacija izvornih pasmina pčela u Republici Hrvatskoj

RB	PASMINA	Lokalno adaptirane		Pasmine od posebnog značaja		Inozemne	
		izvorne	tradicijske	kontinuirane	reintroducirane	introducirane	kontinuirano introducirane
1.	Siva pčela	+					
Ukupno prema podkategorijama:		1	-	-	-	-	-
Ukupno prema kategorijama:		1		-		-	
Sveukupno:		1					

Tablica 9. Kategorizacija pasmina izvornih pasa u Republici Hrvatskoj

RB	PASMINA	Lokalno adaptirane		Pasmine od posebnog značaja		Inozemne	
		izvorne	tradicijske	kontinuirane	reintroducirane	introducirane	kontinuirano introducirane
1.	Hrvatski ovčar	+					
2.	Tomjak	+					
3.	Dalmatinski pas	+					
4.	Istarski kratkodlaki gonič	+					
5.	Istarski oštrodlaki gonič	+					
6.	Posavski gonič	+					
7.	Mali međimurski pas	+					
Ukupno prema podkategorijama:		7	-	-	-	-	-
Ukupno prema kategorijama:		7		-		-	
Sveukupno:		7					