

**FEDERALNO MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, VODOPRIVREDE I  
ŠUMARSTVA**

**UZGOJNI PROGRAM ZA KOZARSTVO U  
FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**

**Sarajevo, februar 2018. g.**

## **Sadržaj**

1. Uvod
2. Zakonska osnova donošenja uzgojnog programa
3. Organizacija provedbe uzgojnog programa u kozarstvu Federacije BiH
4. Specifičnosti kozarstva u Federaciji BiH
5. Brojno stanje koza na području Federacije BiH
6. Matična populacija koza u Federaciji BiH
7. Mogućnosti genetskog unaprjeđenja osobina
8. Uzgojni ciljevi i pasmine
  - 8.1. Pasminska struktura
  - 8.2. Podjela pasmina prema uzgojnim ciljevima
  - 8.3. Pojedinačni pasminski uzgojni ciljevi
    - 8.3.1. Balkanska šarena
    - 8.3.2. Balkanska bijela
    - 8.3.3. Sanska koza
    - 8.3.4. Alpska koza – alpina
    - 8.3.5. Srnasta ili njemačka plemenita pasmina koza
    - 8.3.6. Boer (burska) koza
  - 8.4. Uzgojni ciljevi
    - 8.4.1. Meso
    - 8.4.2. Mlijeko
    - 8.4.3 Meso-mlijeko ili mlijeko-meso
9. Metode i postupci u provedbi uzgojnog programa
  - 9.1. Uzgojno valjana populacija koza
    - 9.1.1. Označavanje uzgojno valjanih grla
    - 9.1.2. Matične knjige i uzgojni registri
      - 9.1.2.1. Matične knjige
      - 9.1.2.2. Uzgojni registri
    - 9.1.3. Vođenje pomoćne matične evidencije na gazdinstvu
    - 9.1.4. Minimalna veličina stada uzgojno valjanih grla
    - 9.1.5. Kontrola proizvodnosti
      - 9.1.5.1. Određivanje plodnosti koza
      - 9.1.5.2. Određivanje porodne težine i prirasta jaradi do zalučenja
      - 9.1.5.3. Određivanje težine i eksterijernih mjera odraslih grla
      - 9.1.5.4. Kontrola mliječnosti
  - 9.2. Korištenje rasplodnih jarčeva
    - 9.2.1. Tipovi pripusta

- 9.2.1.1. Haremski pripust
- 9.2.1.2. Klasni (razredbeni) pripust
- 9.2.1.3. Individualno parenje "skok iz ruke"
- 9.2.1.4. Umjetno osjemenjavanje
- 9.3. Izbor jarčevskih majki i jarčevskih očeva
  - 9.3.1. Izbor jarčevskih majki
  - 9.3.2. Izbor jarčevskih očeva
  - 9.3.3. Provedba planskog parenja
  - 9.3.4. Primjena križanja
- 9.4. Testiranje jarčeva
  - 9.4.1. Performance test
  - 9.4.2. Progeno ispitivanje jaraca
    - 9.4.2.1. Biološki test
    - 9.4.2.2. Test na tovne osobine i kvalitet mesa
    - 9.4.2.3. Test na vanjštinu
    - 9.4.2.4. Test na mliječne odlike (mliječne osobine i osobine muznosti)
    - 9.4.2.5. Test na reprodukcijske osobine
- 9.5. Razvoj metoda i postupaka korištenih u provedbi programa
- 10. Važnost selekcije za razvoj kozarstva u Federaciji BiH
- 11. Važnost provedbe uzgojnog programa u svrhu očuvanja autohtonih pasmina

Na osnovu člana 4. stav (4) Zakona o stočarstvu Federacije BiH ("Službene novine Federacije BiH" broj: 66/13) Federalni ministar poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva na prijedlog ovlaštene ustanove Federalnog agromediterranskog zavoda Mostar, uz pribavljena mišljenja nadležnih kantonalnih ministarstava za poslove poljoprivrede, d o n o s i:

## **UZGOJNI PROGRAM ZA KOZARSTVO U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**

### **1. Uvod**

Kozarstvo je kao grana stočarske proizvodnje već stoljećima prisutno na našim područjima. Iako je u svom obimu znatno osciliralo, te poseban pad zabilježilo zakonskom zabranom iz 1954., zahvaljujući svojim brojnim prednostima kozarstvo kao grana proizvodnje se ipak održalo.

U vrednovanju proizvodnje ono je nažalost dugo vremena bilo omalovažavano, tek u novije vrijeme se otima etiketi manje vrijedne proizvodnje, odnosno koze se prestaju doživljavati kao manje vrijedne životinje. To zahvaljujući novijim saznanjima o dobrobiti i kvaliteti proizvoda od koza, prvenstveno mlijeka i mesa, a zahvaljujući prepoznatosti i promociji istih od strane razvijenijih europskih zemalja odakle ustvari i potječu nove visokokvalitetne i visokoproizvodne pasmine koza koje se u posljednje vrijeme nerijetko uvoze i u Bosnu i Hercegovinu. Stoga sa sigurnošću možemo reći kako lagano kozarstvo i kod nas počinje zauzimati mjesto po vrijednosti koje mu ustvari i pripada. No put do razvijene proizvodnje, popraćene suvremenim uzgojnim mjerama i planskom selekcijom, te u većoj mjeri zastupljenih uzgojno valjanih grla u proizvodnji zahtijevati će još dosta posla od strane nadležnih institucija i uzgajivača.

Moramo istaknuti kako se uprkos dugoj tradiciji, sami način držanja koza u našim krajevima nije uvelike promijenio kod većine uzgajivača. Još uvijek dominira ekstenzivni tip držanja koza u kojima prevladavaju različiti križanci između lokalnih pasmina ili lokalnih pasmina sa uvoznim plemenitim pasminama. Tek malobrojni, obično novi uzgajivači odlučili su se za zasnivanje proizvodnje u poluintenzivnom i intenzivnom tipu uzgoja sa čistim mliječnim pasminama koza, koji ujedno predstavljaju određen iskorak u organizaciji i proizvodnosti ove grane proizvodnje u Federaciji BiH.

Ohrabivanje većeg broja uzgajivača u pokretanje ovakvog načina proizvodnje, ulaganjem u visokokvalitetna grla s pedigreeima, svakako izostaje zbog dosadašnjeg nepostojanja organiziranog uzgojno selekcijskog rada sa svim svojim pratećim mehanizmima (vođenje matičnih knjiga, kontrolom proizvodnosti, procjenom uzgojne vrijednosti, izdavanjem potvrda o porijeklu i proizvodnim osobinama, i dr. ). Samim tim izostaje napredak u ostvarivanju organizacije uzgoja uzgojno valjanih grla koza, pa samim time unaprjeđenja i održavanja visokokvalitetne proizvodnje.

Stvaranje samih uzgojno valjanih grla koza, i njihovo održavanje provodi se u skladu sa uzgojnim programima. Stoga nam je cilj ovim Uzgojnim programom za kozarstvo u Federaciji BiH stvoriti okvir za provedbu uzgojno selekcijskog rada iz oblasti kozarstva na našem području.

Uzgojnim programom između ostalog navest će se uzgojni ciljevi, uzgojne metode i način njihova uspješnog provođenja. Njegova uloga u stvari i jest provedba organiziranog uzgojno selekcijskog rada, s ciljem napretka kozarske proizvodnje na području kojeg obuhvaća.

Obzirom da je ovo okvirni program, on će služiti kao predložak za kasniju izradu detaljnijih uzgojnih programa pojedinih pasmina koje se uzgajaju na našem području, a za čiji uzgoj će se uzgajivači, uzgojne organizacije i udruženja uzgajivača prijaviti.

Također moramo istaknuti kako je uzgojno selekcijski rad podložen promjenama potaknutim novim naučnim saznanjima iz iste oblasti. Stoga će i ovaj uzgojni program u budućnosti zahtijevati određene korekcije i dopune, no dakako sve u cilju napretka navedenih mjera i same kozarske proizvodnje u čiju svrhu je i donesen.

## **2. Zakonska osnova donošenja uzgojnog programa**

Provedba uzgojno selekcijskog rada u smislu napretka grane stočarske proizvodnje predmet je od šireg interesa, stoga njegovo kvalitetno provođenje zahtjeva organizaciju aktivnosti između uzgajivača, uzgojnih organizacija, ovlaštenih institucija i dr.

Zakon i podzakonski akti stoga su neophodni prethodnici u pristupanju kompleksnoj provedbi uzgojno selekcijskih mjera na širem nivou, odnosno u ovom slučaju području Federacije BiH.

Uzgojno selekcijski rad u Federaciji BiH prvenstveno je propisan Zakonom o stočarstvu ("Službene novine Federacije BiH 66/13"), a zatim pripadajućim pravilnicima.

Zakonom o stočarstvu između ostalog uređen je način donošenja uzgojnog programa, proizvodnja uzgojno valjanih životinja, provođenje uzgoja uzgojno valjanih životinja s podjelom obaveza sudionika navedenog procesa, zatim oplodnja i licenciranje i dr.

Primjenom Zakona potiče se povećanje uspješnosti proizvodnje domaćih životinja uz očuvanje ili poboljšanje njihove vitalnosti. Zatim povećanje ekonomičnosti stočarske proizvodnje, kvaliteta proizvoda, te očuvanje genetske raznolikosti domaćih životinja i evidencije domaćih životinja.

Početakom 2014. godine donesen je Pravilnik o načinu vođenja matičnih knjiga, registara i prijava te uslovima koje trebaju ispunjavati domaće životinje da bi bile upisane u matičnu knjigu ili registar ("Službene novine Federacije BiH", broj 21/14). Osim što propisuje, kako mu i sam naziv ukazuje, način vođenja matičnih knjiga, registara i prijava te uslove koje životinja mora zadovoljiti da bi ju se moglo svrstati u skupinu uzgojno valjanih i time ih se upisati u matičnu knjigu i uzgojni registar. Ovim pravilnikom se uređuje i podjela matičnih knjiga.

Domaća životinja se dakle može upisati u matičnu knjigu ili uzgojni registar samo ukoliko se utvrdi da pripada uzgojno valjanim grlima.

Uzgojna valjanost domaće životinje utvrđuje se na osnovu podataka o njihovom porijeklu, proizvodnim i uzgojnim osobinama predaka i srodnika, prema vanjštini grla, te podacima o njihovim proizvodnim osobinama za kategorije za koje je to moguće utvrditi.

Uzgojna valjanost domaćih životinja iz hibridnog uzgoja djedovskih i roditeljskih linija utvrđuje se na osnovu dokumentacije u kojoj su navedene vrijednosti za pojedine osobine iz kojih se procjenjuje uzgojna vrijednost programa ukrštanja ili hibridnog programa.

Uzgojno valjana grla kod kojih je udio krvi dominantne pasmine manji od 87 % svrstavaju se u skupini križanih životinja. Izuzevši ako je to drugačije određeno uzgojnim programom.

Da bi se upisala u matičnu knjigu ili uzgojni registar, kako je i navedeno uzgojno valjana grla moraju zadovoljavati i uslove u pogledu vanjskog izgleda. Ovo se posebice odnosi na uzrast grla koji mora biti primjeren dobi, te uzgojnim ciljevima za pasminu, križance i liniju prema uzgojnom programu.

Početakom 2014. godine, donesen je i Pravilnik o obliku, načinu vođenja registara i obrazac prijave za upis uzgajivača uzgojno valjanih životinja ("Službene novine Federacije BiH", broj

21/14). Ovaj pravilnik propisuje, kao što mu i naziv kaže, oblik, način vođenja registara uzgajivača uzgojno valjanih životinja, kao i obrazac prijave za upis uzgajivača uzgojno valjanih životinja.

Njegove odredbe odnose se i na fizičke i na pravne osobe. Uz navedeno Pravilnik također propisuje i uslove koje uzgajivač mora ispunjavati kako bi se mogao registrirati u Registar uzgajivača uzgojno valjanih grla, ali i okolnosti pod kojima može doći do brisanja uzgajivača iz Registra.

Sa svrhom reguliranja sistema uzgoja uzgojno valjanih životinja na području Federacije BiH, doneseni su i drugi pravilnici. Uzgojnim programom za kozarstvo Federacije BiH uvažavati će se odredbe donesenog Zakona i pripadajućih mu pravilnika.

*Spisak Pravilnika koji su propisani Zakonom o stočarstvu, a nisu doneseni su:*

- Pravilnik o uslovima za proizvodnju i distribuiranje genetskog materijala i prijenos zametka (članak 8. stav 2.);
- Pravilnik o postupku procjene vrijednosti uzgojno vrijednih i križanih životinja, te postupku ispitivanja proizvodnosti i testiranja (članak 9. stav 4. i članak 10. stav 2.);
- Pravilnik o sadržaju prijave i postupku priznavanja novih pasmina, sojeva i hibrida (članak 14. stav 3. i stav 6.);
- Pravilnik o uslovima koje mora ispunjavati pravno ili fizičko lice za obavljanje djelatnosti vještačkog osjemenjivanja (članak 18. st. 1. i 2.);
- Pravilnik o načinu rada Komisije za ocjenu muških rasplodnih grla (članak 20. stav3.);
- Pravilnik o obliku i sadržaju izvještaja o vještačkom osjemenjivanju i prirodnom pripustu (članak 22. st. 1. i 2.);
- Pravilnik o uslovima koje moraju ispunjavati pravna lica, u pogledu stručnih zaposlenika, objekata i opreme za proizvodnju i prodaju genetskog materijala (članak 24. stav 1.);
- Pravilnik o propisima o ispitivanju i označavanju sjemena rasplodnjaka, zametaka i jajnih ćelija (članak 25. st. 1. i 3. i članak 26. stav 1.);
- Pravilnik o minimalno tehničko-tehnološkim i zoohigijenskim uslovima izgradnje objekata za smještaj i držanje domaćih životinja (članak 31. stav 1.);
- Pravilnik o osposobljenosti i nivou znanja uzgajivača (članak 34. stav 1.);
- Pravilnik o kvalitetu proizvoda životinjskog porijekla (članak 39. stav 1 - propis o kvaliteti hrane - Zakon o hrani ("Službeni glasnik BiH", broj 50/04);
- Pravilnik o obliku i sadržaju registra uzgojnih organizacija (članak 45. stav 2);
- Pravilnik o organizaciji takmičenja, sajmov, aukcijskih izložbi domaćih životinja i izboru komisije za ocjenu grla. (članak 45. stav 1. točka 9.).

### **3. Organizacija provedbe uzgojnog programa u kozarstvu Federacije BiH**

Organizacija provedbe uzgojnog programa, odnosno primjene organiziranih uzgojno selekcijskih mjera u Federaciji BiH, propisano je Zakonom o stočarstvu ( Službene novine Federacije BiH 66/13), koji je time i osnov njegove organizacione sheme. U skladu sa navedenim zakonom, zadaće pojedinih učesnika su slijedeće:

1. Federalno ministarstvo obavlja slijedeće poslove:

- Vodi središnji popis uzgojno valjanih životinja svih vrsta, pasmina, sojeva i hibrida;
- Vodi središnji registar uzgajivača uzgojno valjanih životinja;
- Uspostavlja informacijski sistem za praćenje uzgoja svih vrsta uzgojno valjanih životinja u Federaciji BiH;
- Objavljuje rezultate kontrole proizvodnosti, procjene uzgojnih vrijednosti i svih oblika testova;
- Daje suglasnost na uzgojne programe i sudjeluje u kontroli i provedbi istih;
- Sarađuje sa Savezom i Udruženjima uzgajivača pojedinih vrsta i pasmina uzgojno valjanih životinja;
- Organizuje i prati trgovinu uzgojno valjanih životinja.

2. Kantonalno ministarstvo u provođenju uzgoja i selekcije obavlja:

- Vodi kantonalne matične knjige i registar uzgoja, i podatke dostavlja središnjoj selekcijskoj službi i ovlaštenim ustanovama;
- Izdaje isprave o porijeklu i proizvodnim osobinama;
- Obavlja kontrolu proizvodnosti uzgojno valjanih životinja;
- Obraduje rezultate kontrole proizvodnosti i dostavlja ih središnjoj uzgojno selekcijskoj službi i ovlaštenim ustanovama;
- Dostavlja uzgajivačima na korištenje obrađene uzgojno selekcijske podatke o njihovim uzgojno valjanim grlima;
- Sudjeluje u povjerenstvima za licenciranje rasplodnjaka i ocjenu muških rasplodnih grla;
- Organizuje i prati trgovinu uzgojno valjanih životinja u saradnji sa udruženjem i savezom uzgajivača;
- Sudjeluje u aktivnostima vezanim za organizovanje natjecanja, sajmovi, aukcijskih izložbi domaćih životinja i izbor ocjenjivačke komisije;
- Na prostoru svog djelovanja obavlja i druge poslove iz područja uzgoja i selekcije.

3. Federalni agromediterranski zavod Mostar i Federalni zavod za poljoprivredu Sarajevo:

- Izrađuju i predlažu uzgojne programe za pojedine pasmine domaćih životinja;
- Organizuje kontrolu proizvodnosti uzgojno valjanih životinja u saradnji sa kantonalnim uzgojno selekcijskim službama;
- Obavljaju procjene uzgojnih vrijednosti uzgojno valjanih životinja i kvaliteta križanih životinja u saradnji sa središnjom uzgojno selekcijskom službom, kantonalnom uzgojno selekcijskom službom i naučno istraživačkim institucijama;
- Izrađuju i predlažu liste autohtonih i zaštićenih pasmina sa mjerama za njihovo očuvanje, u saradnji sa naučnim institucijama;

- Izdaju stručna mišljenja za uvoz uzgojno valjanih životinja i genetskog materijala;
- Prate uvoz uzgojno valjanih životinja i genetskog materijala te o tome vode evidenciju i izrađuju izvještaje;
- Izdaju stručna mišljenjima uzgajivačima i uzgajivačkim udruženjima o zadovoljenju minimalnih zootehničkih i organizacijskih uslova za provedbu uzgoja uzgojno valjanih životinja;
- Osposobljavaju uzgajivače da imaju osnovna znanja o uzgoju i postupcima sa domaćim životinjama;
- Sudjeluju u povjerenstvima za licenciranje rasplodnjaka i ocjenu muških rasplodnih grla;
- Prate uzgojne i uporabne vrijednosti rasplodnjaka namijenjenih prirodnom pristupu u saradnji sa kantonalnim uzgojno selekcijskim službama;
- U saradnji sa drugim institucijama, razvijaju nove metode za unapređenje uzgojno selekcijskog rada.

4. Savez uzgajivača u provođenju uzgoja uzgojno valjanih životinja obavlja:

- Provođenje uzgojnog programa;
- Koordinaciju prodaje uzgojno valjanih životinja za članove Udruženja;
- Zastupa interese Udruženja u provođenju uzgoja uzgojno valjanih životinja kao i druge poslove od zajedničkog interesa.

5. Udruženje uzgajivača vrši:

- Provođenje uzgojnog programa;
- Vodi matično knjigovodstvo udruženja i registar uzgoja za uzgojno valjana grla, registar uzgajivača uzgojno valjanih životinja, registar članova udruženja te podatke o tome dostavlja savezu uzgajivača i ovlaštenoj ustanovi;
- Organizuje samostalno ili zajedno sa savezom uzgajivača odnosno ovlaštenom ustanovom prodaju uzgojno valjanih životinja za članove udruženja;
- Vodi i druge poslove od interesa za članove udruženja.

6. Uzgajivač obavlja:

- Provođenje uzgoja uzgojno valjanih životinja i uzgojnog programa;
- Vodi matične knjige za uzgojno valjane životinje na svom stadu, te podatke o tome dostavlja udruženju uzgajivača i ovlaštenoj ustanovi.

Uzgojni program odnositi će se na sve pasmine koza u Federaciji Bosne i Hercegovine, čija veličina uzgojno valjane populacije osigurava ostvarivanje genetskog progresa. Sam uzgojno selekcijski rad odvijati će se i provoditi u skladu sa ranije iznesenim (izbor jarčevskih majki, izbor jarčevskih očeva, performance test, test osjemenjavanja, progeni testovi).

Obzirom na kompleksnost uzgojnog programa, zbog osobitosti samih koza u Federaciji BiH (prisutne različite pasmine, različiti uzgojni ciljevi), ali i složenosti nivoa organizacije



Federacije BiH, izuzetno je važan odgovoran i organizovan rad svih učesnika njegove provedbe. Kako smo ranije i naveli osnova organizacije propisana je Zakonom o stočarstvu ( Službene novine Federacije BiH 66/13). Detaljne sheme organizacijskog procesa izraditi će se naknadno, u skladu sa službenim aktima koji proisteknu kao rezultat dogovora i regulisanja provedbene organizacije na obuhvaćenim službenim nivoima u Federaciji BiH.

#### **4. Specifičnosti kozarstva u Federaciji BiH**

Kozarstvo na području Federacije BiH predstavlja stočarsku granu proizvodnje, koja već stoljećima postoji kao proizvodnja niskih ulaganja zahvaljujući odlikama koza kao skromne životinjske vrste, koja je tako seoskim domaćinstvima pružala određenu ekonomsku dobit i u najtežim povijesnim vremenima. Opstanak ovakvog uzgoja i u najtežim uslovima, često je rezultirala i samim omalovažavanjem kozarstva kao vrijednog aspekta proizvodnje, prozivajući ga sirotinjskim poslom, odnosno samo koze "sirotinjskom kravom", a sve zbog upravo vrijedne karakteristike ove skromne životinje da i u najtežim i oskudnim uslovima uzgoja ostvari proizvodnju vrijednih namirnica, napose mlijeka i mesa.

Ovakav pristup kozarstvu posljednjih godina se značajno promijenio. Ovo je u najvećem dijelu potaknuto sve većom prepoznatošću tržišne vrijednosti kozjih proizvoda, ali i značajkama uzgoja koza koje sada, umjesto do sada prisutnih predrasuda ima prepoznate prednosti za same uzgajivače koji se odluče ka zasnivanju proizvodnje.

Područje Federacije BiH naime ima visoke potencijale prema mogućnostima uzgoja koza, prvenstveno zahvaljujući ogromnim površinama neiskorištenog poljoprivrednog zemljišta, te umjerenoj klimi koja omogućava proizvodnju jeftine stočne hrane dobrog kvaliteta. Koze su upravo idealna vrsta stoke koja lako koristi pašu i brst na terenima koji su često nepristupačni govedima i ovcama, a područje Federacije BiH njima obiluje. Na taj način one jeftinu stočnu krmu koriste za proizvodnju visokokvalitetnih proizvoda, prvenstveno mlijeka i mesa.

Obzirom da su potrošači u posljednje vrijeme sve više upoznati sa prehrambenim i terapijskim vrijednostima kozjeg mlijeka, tako da potražnja za istim brže raste nego što se bilježi porast proizvodnje. U skladu s tim interes za pokretanje upravo ovog oblika stočarske proizvodnje posljednjih godina napreduje.

Za sada još uvijek u praksi dominiraju porodična gazdinstva koja u ekstenzivnom tipu držanja uzgajaju mahom križance domaćih pasmina, ili domaćih pasmina sa uvoznim specijalizovanim pasminama. No zahvaljujući pogodnostima u stanju na tržištu, posljednjih godina se javljaju novi uzgajivači koji započinju proizvodnje organizovane u poluintenzivnom i intenzivnom tipu uzgoja. Koristeći pri tome od pasmina najčešće alpinu i sansku. Ovakav tip ulaganja istina zahtjeva puno veća ulaganja, no i proizvodnost je višestruko viša.

Kozarstvo stoga predstavlja dosta fleksibilan oblik proizvodnje, koji se može u skladu sa mogućnostima samog uzgajivača organizovati u ekstenzivnom tipu koristeći skromne, otporne ali manje proizvodnje pasmine, do intenzivnog u kojima se visokoproizvodnim specijalizovanim pasminama postižu višestruko viši rezultati proizvodnje.

U skladu sa navedenim, kozarstvo je kao grana proizvodnje s opravdanjem u porastu iako možemo reći kako još uvijek daleko od zastupljenosti koje mu po zaslugama i mogućnostima pripada.

#### **5. Brojno stanje koza na području Federacije BiH**

Razdoblje nakon 1954. godine, uslijed primjene zakonske zabrane obilježen je drastičnim padom brojnog stanja koza na području Bosne i Hercegovine. Tako da se broj grla od 522 000 koliko ih je bilo na području Bosne i Hercegovine u periodu austrougarske okupacije, provedbom zakonskih odredbi smanjio za 80%. U 1989. godini započelo je novo razdoblje liberalizacije prema držanju koza od kada se njihov broj, zahvaljujući porastu interesa stanovništva za kozjim proizvodima, ali i prepoznatim povoljnim uzgojnim karakteristikama koza, sve više povećava.

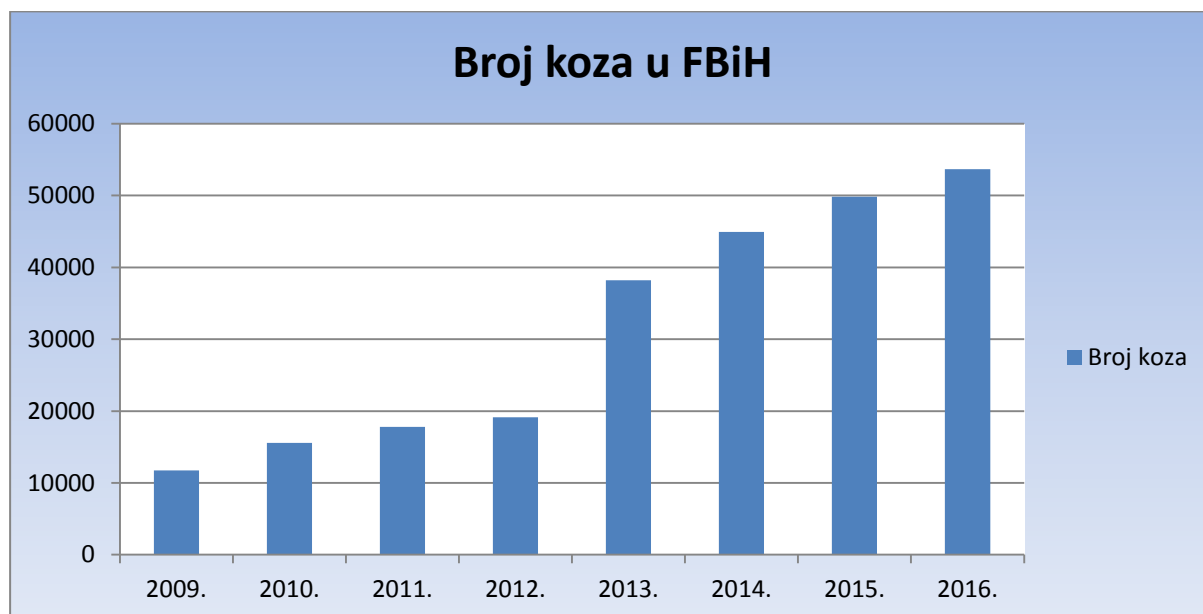
Tablica 1. Prikazuje brojno stanje koza za razdoblje od 2009. do 2016. godine po godinama, podijeljeno prema kantonima. Za prikaz brojnog stanja korišteni su podaci iz Jedininstvenog registra domaćih životinja Federacije BiH.

**Tablica 1:** Brojno stanje koza u 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015. i 2016. (Izvor FAZ – Mostar)

KANTON	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
<b>1.Unsko-sanski</b>	1 114	1 473	1 660	1 771	2405	2919	3413	3757
<b>2.Posavski</b>	45	45	48	50	129	147	147	148
<b>3.Tuzlanski</b>	1 930	2 177	2 560	2 938	5261	6828	7290	7721
<b>4.Zeničko-dobojski</b>	1 054	1 984	2 412	1 739	6430	8233	9182	10111
<b>5.Bosansko-podrinjski</b>	313	390	390	420	420	641	829	829
<b>6.Srednjobosanski</b>	501	1 037	1 351	1 661	3163	3678	4198	4736
<b>7.Hercegovačko-neretvanski</b>	2 983	3 893	4 262	4 290	7981	8590	8938	9855
<b>8.Zapadnohercegovački</b>	1 748	2 295	2 385	2 904	4427	4773	5187	5332
<b>9.Kanton Sarajevo</b>	485	647	811	1 361	2775	3398	4118	4415
<b>10.Kanton 10</b>	1 577	1 641	1 905	1 993	5210	5702	6510	6736
<b>UKUPNO</b>	<b>11 750</b>	<b>15 582</b>	<b>17 784</b>	<b>19 127</b>	<b>38201</b>	<b>44909</b>	<b>49806</b>	<b>53640</b>

Podaci o brojnom stanju koza na području Federacije BiH, u razdoblju od 2009. do 2016., prikazani su i grafički u grafu br. :

**Graf br. 1:** Brojno stanje koza u 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015. i 2016. (Izvor FAZ – Mostar)



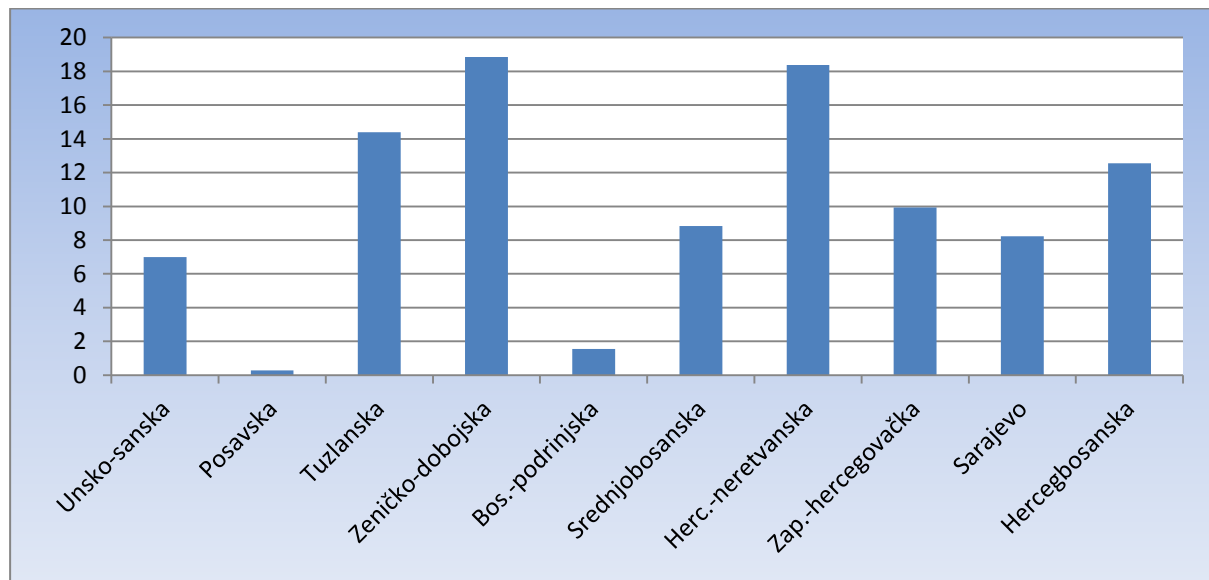
Iz navedenih podataka i prikaza lako je zaključiti kako brojno stanje koza na području Federacije BiH bilježi stalan porast. Brojno stanje koza i imanja/farmi koje se bave uzgojem koza po pojedinim kantonima prikazano je tablicom 2.

**Tablica 2:** Brojno stanje farmi i koza u uzgoju na području Federacije BiH po kantonima u 2016. (Izvor FAZ – Mostar)

Kanton	Broj farmi	Broj koza	Prosječan broj koza na imanju	% od ukupne populacije u FBiH
Unsko-sanski	394	3757	9,54	7,00
Posavski	16	148	9,25	0,28
Tuzlanski	463	7721	16,68	14,39
Zeničko - dobojski	279	10111	36,24	18,85
Bosansko - podrinjski	17	829	48,76	1,55
Srednjobosanski	220	4736	21,53	8,83
Hercegovačko- neretvanski	127	9855	77,60	18,37
Zapadnohercegovački	137	5332	38,92	9,94
Kanton Sarajevo	200	4415	22,08	8,23
Kanton 10	128	6736	52,63	12,56
<b>UKUPNO</b>	<b>1981</b>	<b>53640</b>	<b>27,08</b>	<b>100</b>

Uočava se također i različita zastupljenost broja, odnosno udjela koza po pojedinim kantonima (Graf br. 2.).

**Graf br. 2:** Zastupljenost broja koza u postotcima po kantonima u FBiH u 2016. godini (Izvor FAZ – Mostar)



Najveći broj koza nalazi se u Zeničko-dobojskom, Hercegovačko-neretvanskom, Tuzlanskom, Hercegbosanskom i Zapadno-hercegovačkom kantonu.

Visoka zastupljenost udjela koza u Hercegovačko-neretvanskom, Hercegbosanskom i Zapadno-hercegovačkom kantonu, rezultat je povoljnih okolišnih uslova hercegovačkog područja, koje dobrim dijelom obiluje krševitim terenima. Oni upravo odgovaraju uzgoju koza, obzirom da su one po prirodi skromne i okretne životinje, te lako koriste pašu i brst na teže pristupačnim terenima koji nisu pogodni za korištenje od strane goveda i ovaca. No važno je istaknuti i to kako se na području ovih kantona nalaze i najveće kozarske farme područja Federacije BiH.

Istaknuta zastupljenost udjela koza u Tuzlanskom i Zeničko – dobojskom kantonu, rezultat je dugotrajnog njegovanja tradicijskih vrijednosti stanovništva ovih kantona prema uzgoju koza. Uzimajući tako u obzir socio – kulturne i ostale uobičajene tradicionalne navike o oblicima konzumiranja i preferiranja kozjih proizvoda na području ovih kantona, te tome pridodamo njihovu nutritivnu vrijednost, jasan je rezultat izraženog interesa za bavljenjem kozarskom proizvodnjom stanovnika na ovom području.

Broj registrovanih farmi/gazdinstava koja se bave uzgojem koza u Federaciji BiH u 2016. godini je 1981, a omjer gazdinstava prema registrovanom broju koza u stadu prikazan je u tablici 3.

**Tablica 3: Pregled brojnog stanja farmi i veličine stada u 2016. (Izvor FAZ – Mostar)**

Vrsta životinje	Veličina stada				
	Ukupno farmi	>0 - <5	5 - < 50	50 - < 100	≥100
Koze	1981	1049	682	120	130
%	100%	52,95	34,43	6,06	6,56

Uočljivo kako najveći broj farmi/gazdinstava ima registrovano do 5 grla koza u uzgoju (52,95%), a zatim slijedi također značajno visoki udio od 34,43 % imanja sa 6 do 50 grla u uzgoju. Tek 6,06 % imanja ima registrovano između 50 i 100 grla u uzgoju, te 6,56 % preko 100 grla u uzgoju.

Navedeni podaci pokazatelj su dugogodišnjeg zanemarivanja ove proizvodnje. Visoki udio gazdinstava sa registrovanim malim brojem grla odraz je ekstenzivnog načina držanja koza, primarno u cilju snabdijevanja vlastitih potreba za mesom i mlijekom. Sekundarna korist je osiguravanje dodatnih, najčešće malih, primanja na gazdinstvu. Cilj je zainteresirati uzgajivače za širenjem proizvodnje, pa time i samozapošljavanje na vlastitim imanjima. Povećavanjem broja uzgajivača koji se komercijalno bave uzgojem koza, uz primjenu odgovarajućih uzgojno selekcijskih mjera rezultirati će razvojem ove grane stočarske proizvodnje.

## 6. Matična populacija koza u Federaciji BiH

Matična populacija koza podrazumijeva dio koza i jarčeva određenih pasmina, kod kojih se provodi kontrola proizvodnosti i sustavan uzgojno selekcijski rad u svrsi genetskog unaprjeđenja za bitna proizvodna svojstva, a sami broj takvih grla koza u Federaciji BiH nažalost ne možemo odrediti odnosno prikazati.

Ovo proistječe iz činjenice da se uzgojno selekcijski rad na našem području još uvijek organizovano ne provodi, te u skladu s tim ne postoje službene evidencije koje bi o navedenom svjedočile. Selekcija kod samih uzgajivača postoji u smislu individualne procjene, najčešće bez vođenja ikakvih evidencija pri kojima se subjektivno procijenjena "bolja grla" ostavljaju kao pomladak za remont stada. No to je primitivan tip selekcije za koji možemo reći postoji otkada postoji i samo kozarstvo, te je daleko od sustavnog uzgojno selekcijskog rada rezultat čega može biti procijenjeno uzgojno valjano matično grlo. Također na pojedinim farmama koje su zasnovane na visokoproizvodnim grlima koza sa pedigreima iz uvoza, vode se podaci o porijeklu i proizvodnim osobinama. To iz razloga kako se ne bi ispustilo vođenje evidencija za grla koja su do uvoza u BiH imala popraćene rezultate proizvodnosti i procjene uzgojne vrijednosti. Vođenje podataka na takvim farmama vodi se prema važećim Pravilnicima i Zakonu o stočarstvu (Službene novine Federacije BiH 66/13), a sve s ciljem da se pri uspostavi službenog matičnog knjigovodstva podaci o porijeklu i proizvodnosti za uzgojno valjana grla koza unesu u službene matične knjige ili uzgojne registre.

Dakle organizovani uzgojno selekcijski rad sa detaljnom razradom organizacijskih, tehničkih i tehnoloških postupaka, te njihovom primjenom još uvijek nije uspostavljen. No posljednjih godina se sve češće pojavljuju inicijative od strane stručnih službi i samih uzgajivača za pokretanjem istih.

Zakonska osnova i pod zakonski akti su većim dijelom doneseni, i upravo ovaj uzgojni program za kozarstvo donosi se kako bi predstavio skup uzgojno selekcijskih postupaka i mjera kojima će se izgraditi genetski vrijedne i u populaciji nadprosječne životinje. Samim time on predstavlja skup selekcijskih postupaka kojima se ostvaruje genetsko unaprjeđenje pojedinih pasmina koza, i sam po sebi je preduslov za uspostavljanje aktivnosti koje će rezultirati stvaranjem matične populacije koza u Federaciji BiH.

## 7. Mogućnosti genetskog unaprjeđenja osobina

Sustavan uzgojno selekcijski rad za svrhu ima kreiranje životinje koja u određenim okolišnim i uzgojnim uslovima pruža čim višu proizvodnu učinkovitost. Bez postizanja navedenog uloženi napori provedbe selekcijskih mjera nemaju određenu svrhu.

Provedba sustavnog selekcijskog rada rezultirala je kreiranjem vrlo različitih pasmina koza, sa stanovišta eksterijera i proizvodnosti. Tako da postoje visoke varijacije između njih po izgledu, boji i drugim eksterijernim značajkama, te genetskim predispozicijama za proizvodnost mlijeka, mesa ili vlakna.

Za tekuću provedbu selekcijskih mjera važno je to da pojedine osobine unutar svake pasmine životinje (u ovom slučaju koze), bilo da se radi o kvantitativnim ili kvalitativnim osobinama, imaju izrazitu genetsku varijabilnost koja se selekcijom može nadzirati i usmjeravati ka poboljšanju.

S ekonomskog stajališta primarni cilj je unaprjeđivanje kvantitativnih osobina: proizvodnja i kemijski sastav mlijeka, plodnost, prirasti, završne tjelesne mase, količina vlakna, kvaliteta vlakna, i dr. Mijenjanje kvalitativnih osobina: boja dlake, postojanje resica, oblik i razvijenost vimena, oblik sisa, i dr. imaju nešto niži imperativ. No važno je istaknuti kako je ispoljavanje kvantitativnih svojstava izrazito varijabilno i pod neprestanim je utjecajem negenetskih čimbenika, od kojih posebno mjesto zauzima hranidba. Upravo iz tog razloga je utvrđivanje vrijednosti kvantitativnih osobina složenije i u pravilu je podređeno matematičko – statističkim metodama.

Iz navedenog proizlazi kako je poznavanje i izračunavanje vrijednosti heritabiliteta ( $h^2$ ) jako važno za provedbu selekcije, uz što se također mora uzimati u obzir broj osobina koje su istodobno obuhvaćene selekcijom.

U literaturi nažalost, još uvijek ima relativno malo podataka o udjelima nasljednosti (heritabiliteta) za bitne proizvodne osobine koza. Nadalje, rijetki su podaci o istraživanjima genetskih i fenotipskih korelacija između pojedinih proizvodnih i fizioloških osobina. Kristalizaciju podataka osim navedenog otežava i činjenica da su postojeća istraživanja provedena na različitim pasminama, u različitim uslovima proizvodnje pa se stoga i rezultati često razlikuju. U tablici 4, prikazani su podaci vrijednosti heritabiliteta za važnije osobine koza:

**Tablica 4:** Vrijednost heritabiliteta ( $h^2$ ) za bitne osobine u koza

Obilježje	Raspon vrijednosti ( $h^2$ )
Veličina legla	0,09 – 0,20
Dob kod prvog jarenja	0,50 – 0,70
Međujaridbeno razdoblje	0,15

<b>Proizvodnja mlijeka u laktaciji</b>	0,16 – 0,60
<b>% mliječne masti</b>	0,30 – 0,50
<b>Količina mliječne masti (kg)</b>	0,20 – 0,50
<b>% bjelančevina u mlijeku</b>	0,58
<b>Vrijeme mužnje</b>	0,60 – 0,70
<b>Opseg vimena</b>	0,17
<b>Dužina vimena</b>	0,91
<b>Širina vimena</b>	0,97
<b>Razmak između sisa</b>	0,86
<b>Dužina sisa</b>	0,85
<b>Opseg sisa</b>	0,79
<b>Tjelesna masa jaradi pri odbiću</b>	0,30 – 0,30
<b>Tjelesna masa u dobi od 7 mjeseci</b>	0,50

*Izvor: Iloje i Van Vlec (1978.)*

Podaci izloženi u tablici jasno izražavaju, kako postoje velike varijacije u stupnju heritabiliteta pojedinih osobina. Razlike se svakako pripisuju, kako je i ranije navedeno različitim pasminama i različitim uslovima proizvodnje, zatim različitoj veličini populacije, te primijenjenoj metodi izračunavanja.

U provedbi uzgojnog programa u kozarstvu, za osobine mliječnosti osim količine proizvedenog mlijeka i mliječne masti, posebnu pozornost treba pridati i sadržaju bjelančevina u mlijeku. Jer sadržaj bjelančevina (%) odlučujući je čimbenik proizvodnje kozjih sireva, a i u međunarodnom prometu rasplodnih grla koza i jarčeva to predstavlja bitan podatak koji determinira uzgojnu vrijednost rasplodnog grla.

Pri utvrđivanju vrijednosti određenih osobina izračunava se uzgojna vrijednost (UV) životinja, i to uglavnom korištenjem matematičko-statističke metode BLUP. Ova metoda objedinjuje fenotipske odlike, porijeklo, statistički model i genetske pokazatelje analizirane osobine u populaciji.

## **8. Uzgojni ciljevi i pasmine**

### **8.1. Pasminska struktura**

Procjenom na terenu u sklopu istraživanja za projekt "Funkcionalni program razvitka ukupnog lanca vrijednosti kozarstva u Federaciji BiH" iz 2013. utvrđeno je kako više od 90% populacije koza uzgajanih na području Federacije BiH čine različiti križanci. Uzgoji zasnovani na čistim autohtonim pasminama ili uvoznim pasminama tek su pojedinačni i rijetki slučajevi. U periodu nakon toga došlo je do zasnivanja manjeg broja novih farmi na kojima je uzgoj

baziran na uvoznim čistim mliječnim pasminama koza, no u odnosu na postojeće to nije znatno utjecalo na omjer postotka križanaca u odnosu na čiste pasmine.

Dominacija križanaca u odnosu na čiste pasmine dobrim dijelom je rezultat Zakona o zabrani držanja koza iz 1954. god. Ovaj zakon nažalost nije imao negativan utjecaj samo u okviru radikalnog smanjenja brojnog stanja autohtonih pasmina, nego i na njihovu zastupljenost u čistoj pasmini na ukupnoj populaciji našeg područja. Obzirom da se nije odnosio na visokospecijalizovane uvozne pasmine, one su se jače infiltrirale u domaću proizvodnju i kasnije križanjem sa preostalim autohtonim pasminama isproducirale su križance koji i u današnje vrijeme dominiraju kozarskom proizvodnjom Federacije BiH.

Nepostojanje dakle, restrikcija prema uzgoju specijalizovanih pasmina, te kasnija nastojanja popravljivanja proizvodnih osobina autohtonih pasmina križanjem sa specijalizovanim, autohtona balkanska šarena i balkanska bijela koza ipak su se u kolikom – tolikom, iako malom broju ipak održale. Nažalost kako smo već naveli, najčešće sa višim ili nižim uplivom genoma drugih pasmina.

Uz balkansku šarenu i balkansku bijelu, u čistoj pasmini se na pojedinim gazdinstvima nalaze i alpine, sanske, burske, a postoji i gazdinstvo na području Tomislavgrada sa isključivim uzgojem njemačke plemenite pasmine koza.

Alpina, sanska, burska i togenburška, često se nalaze kao pojedinačna grla u stadima mješovitog pasminskog sastava. Ovo najčešće proizilazi iz pokušaja popravljivanja proizvodnog potencijala stada u uzgoju uvođenjem pojedinačnih grla visokoproizvodnih pasmina. Posebno česta je praksa uvođenja u stado kvalitetnih rasplodnih jarčeva specijalizovanih pasmina (najčešće alpina i boer) kako bi uticali na popravljivanje proizvodnosti stada u uzgoju, što dakako opet rezultira i stalnom novom produkcijom različitih križanaca.

Porijeklo kvalitetnih jarčeva čiste pasmine na porodičnim gazdinstvima i manjim farmama najčešće potječe od većih farmi sa uzgojem specijalizovanih pasmina. Naime veći proizvođači redovno uvoze kvalitetne jarčeve, te ih nakon par godina iskorištavanja prodaju lokalnim uzgajivačima.

Posljednjih godina, kako smo već naveli, ozbiljniji novi ulagači u pokretanje kozarske proizvodnje nerijetko se odlučuju za osnivanje uzgoja na čistim pasminama. Od čega najčešće na alpini. Oslanjajući se pri tome na njene genetski predodređene povoljne proizvodne osobine, koje su u povoljnom omjeru sa otpornošću i zahtjevima pasmine. Iako one ne mogu u potpunosti iskazati svoj proizvodni potencijal u još uvijek dominantnom ekstenzivnom tipu uzgoja, pa ni u poluintenzivnom. Ipak daju osjetno bolje rezultate u odnosu na uvijek neizvjesne i često skromnije proizvodne vrijednosti različitih križanaca upitnog genetskog potencijala.

Oni hrabriji, ali malobrojniji, odlučili su se za zasnivanje uzgoja sa visokospecijalizovanom sanskom pasminom koza. Ona iziskuje intenzivan tip uzgoja, i bilo koji drugi tip uzgoja ovoj visokovrijednoj ali zahtjevnoj i osjetljivoj pasmini pruža brojne rizike po zdravlje ali i po višestruko niže rezultate proizvodnje u odnosu na njege genetske predispozicije.

O tačnom broju grla pojedinih pasmina prisutnih na području Federacije BiH na žalost ne možemo govoriti. Ovo proistječe iz činjenice što još uvijek ne postoje službene evidencije na federalnom ni kantonalnom nivou ali ni bilo kakve druge evidencije, a koje bi sadržavale podatke o pasminskoj pripadnosti grla u uzgoju ili njihovom broju. Stoga bi iznošenje takvih konkretni podataka bio plod spekulacije, što je sa naučnog i profesionalnog stajališta neprihvatljivo.

## **8.2. Podjela pasmina prema uzgojnim ciljevima**



Osnovna jedinica uzgojnog programa je pasmina i najbolji genetski napredak u populaciji možemo postići ukoliko se selekcija provodi na cijeloj prisutnoj populaciji date pasmine, u okviru područja primjene uzgojnog programa. Pasmine koza obuhvaćene ovim uzgojnim programom možemo podijeliti na one kojima je cilj gajenja: mlijeko, meso, mlijeko-meso, meso-mlijeko, kako je prikazano u tablici 5.

**Tablica 5:** Pasmine koza u Federaciji BiH prema uzgojnim ciljevima

Pasmina	Tip pasmine	Uzgojni cilj
<b>Balkanska šarena</b>	Kombinovana pasmina	Meso ili meso-mlijeko
<b>Balkanska bijela</b>	Kombinovana pasmina	Meso ili meso-mlijeko
<b>Sanska koza</b>	Mliječna pasmina	Mlijeko ili mlijeko-meso
<b>Alpska koza</b>	Mliječna pasmina	Mlijeko ili mlijeko-meso
<b>Srnasta – Njemačka plemenita</b>	Mliječna pasmina	Mlijeko ili mlijeko-meso
<b>Boer</b>	Mesna pasmina	Meso

### 8.3. Pojedinačni pasminski uzgojni ciljevi

#### 8.3.1. *Balkanska šarena*

Balkanska šarena koza je autohtona pasmina nastala u oskudnim uslovima uzgoja, na škrtim, krševitim i nepristupačnim terenima, zahvaljujući čemu je odlikovana izuzetnom spretnošću, pokretljivošću, skromnošću i otpornošću.



**Slika 1.** *Balkanska šarena*  
(FOTO. Vinko Batinić)



**Slika 2.** *Balkanska bijela*  
(FOTO. Vinko Batinić)

Morfološki je okarakterisana dugom, gustom, grubom i sjajnom kostrijeti, koja je najčešće šarena, te u rjeđim slučajevima može biti jednobojna (smeđa, crna i siva). Glava je sitna i skoro uvijek ima rogove. Prednji dio trupa, u odnosu na stražnji je slabije razvijen, a noge su tanke, čvrste sa dosta tvrdim papcima. Tjelesna masa odraslih ženki se obično kreće oko 40 kg, dok masa jarčeva varira između 40 do 60 kg, tek u iznimnim slučajevima do 70 kg. Koze obično jare samo jedno jare, tek u bolje hranjenim stadima indeks jarenja može doseći 1,2 do 1,3. Laktacija traje od 150 do 250 dana, pri čemu se proizvede oko 100 do 250 litara mlijeka. Proizvodnja kostrijeti – grubog kozjeg vlakna po grlu iznosi između 200 i 400 g, što dakako ovisi o tjelesnoj razvijenosti, dobi, spolu i dr. čimbenicima.

Ova pasmina se održala uprkos dugogodišnjoj zabrani držanja, te je i danas iako češće u tipu križanca nego u čistoj pasmini, među najzastupljenijim na našim područjima. To može zahvaliti svojim karakteristikama lake prilagodljivosti i izdržljivosti, što joj daje i izvjesne prednosti u lošijim uslovima uzgoja u odnosu prema visokoproizvodnim specijalizovanim pasminama koza.

**Tablica 6:** *Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike balkanske šarene pasmine*

Karakteristika	Koze	Jarci
Visina grebena (cm)	60 - 70	65 - 75
Tjelesna masa (kg)	40 - 50	50 - 65
Plodnost (%)	120 – 150	
Proizvodnja mlijeka (l)	150 - 300	
Tjelesna masa jaradi u dobi od 4 do 6 mjeseci (kg)	20 - 30	

### 8.3.2. *Balkanska bijela*

Balkanska bijela koza, također je autohtona pasmina koza. Morfološki je okarakterisana u potpunosti bijelom bojom, koja je ponekad kremasta do svijetložuta. Balkanska bijela pasmina koza ima dužu i grublju dlaku, posebice na stražnjim bokovima. Glava koza je mala i suha, najčešće s rogovima. Ispod donje vilice i muških i ženskih grla raste brada. Prosječna

masa odraslih ženskih grla iznosi između 35 i 50 kg, a muška grla postižu od 50 do 65 kg. Variranje u tjelesnoj razvijenosti pod visokim je utjecajem uslova gajenja, pa tako u povoljnijim uslovima gajenja koze su razvijenije, a u siromašnijim sitnije. Mliječnost je osrednja te obično proizvedu između 250 do 300 litara mlijeka u laktaciji, a laktacija traje oko 250 do 280 dana.

Koze su jako plodne, te indeks jarenja iznosi 1,6 do 1,8. Ova pasmina je također okarakterisana dobrom otpornošću i prilagodljivošću.

**Tablica 7: Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike balkanske bijele pasmine**

Karakteristika	Koze	Jarci
Visina grebena (cm)	55 - 68	65 - 80
Tjelesna masa (kg)	40 - 55	55 - 70
Plodnost (%)	150 – 180	
Proizvodnja mlijeka (l)	300 - 350	
Tjelesna masa jaradi u dobi od 4 do 6 mjeseci (kg)	20 - 30	

### 8.3.3. Sanska koza

Sanska je najpoznatija pasmina koza i drži se najmliječnijom pasminom koza na svijetu, a zahvaljujući svojim visokim proizvodnim osobinama i dobroj prilagodljivosti i proširila se u skoro sve dijelove svijeta. Često se koristi za poboljšanje osobina mliječnosti lokalnih pasmina, na osnovu čega su mnoge zemlje formirale vlastite uzgoje i tipove sanske koze.

Sanska koza je visokospecijalizovana pasmina koza za proizvodnju mlijeka, a jako mirnog je temperamenta pa je dobro prilagođena intenzivnom tipu uzgoja.

No, iako je proizvodnja mlijeka primarna namjena uzgoja ove pasmine, ona i u proizvodnji mesa ostvaruje izuzetne rezultate, obzirom da je okarakterisana visokom plodnošću ( 180 – 200% ), dnevnim prirastima jaradi iznad 200 g te težinom odraslih grla od oko 70 kg.

Prosječna tjelesna masa odraslih koza je oko 60 kg, a jaraca oko 80 kg.

Sanska koza je potpuno bijele boje, samo ponekad može biti kremaste sa crnim ili sivim pjegama na nosu i oko očiju. Iako postoje muška i ženska grla koja su bezrožna ili sa rogovima, važno je napomenuti kako izvorna (Švicarska) sanska koza nema rogove. Trup sanske koze uočljivo je dug, ali je užeg obima. Prosječna proizvodnost utvrđena za ovu pasminu u Švicarskoj iznosi između 750 i 800 kg mlijeka, s tim da je kod najboljih grla utvrđena proizvodnja od 2000 kg mlijeka u laktaciji.

**Tablica 8: Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike sanske pasmine**

Karakteristika	Koze	Jarci
Visina grebena (cm)	75 - 85	80 - 95

<b>Tjelesna masa (kg)</b>	55 - 70	75 - 90
<b>Plodnost (%)</b>	180 - 200	
<b>Proizvodnja mlijeka (l)</b>	800 - 1000	
<b>Tjelesna masa jaradi u dobi od 45 do 60 dana (kg)</b>	13 - 17	



**Slika 3.** *Alpska koza*  
(FOTO. FAZ – Mostar)



**Slika 4.** *Sanska koza*  
(FOTO. FAZ – Mostar)

#### 8.3.4. *Alpska koza – alpina*

Porijeklom je iz švicarsko-francuskih Alpa, a rasprostranjena je po cijeloj Francuskoj gdje je i najmljeđnija pasmina. Ova pasmina osim visokom mliječnošću, odlikovana je i visokom otpornošću, te lakom prilagodljivošću i ekstenzivnim i intenzivnim sistemima uzgoja. Zahvaljujući tome u velikoj mjeri se izvozi, a posebice u zemlje Mediterana.

Koze alpina pasmine su srednje razvijenosti, dobro izraženih dubina i snažnih udova. Glava je srednje duga, blago ugnutog profila i širokog čela. Životinje imaju kratke i uspravne uši, mogu biti sa ili bez rogova. Pasmina se pojavljuje u više boja, a najpoznatiji tip je *chamois (šafrañ)* svijetlo žute, odnosno smeđe boje, s crnim trbuhom i donjim dijelovima nogu te prepoznatljivom prugom koja se preko leđa pruža do repa. Ostale tipovi okarakterisani su bijelim prugama na crnoj i smeđoj podlozi, te crno sa ili bez svijetlih nogu. Postoji i *la mantelee* tip, tzv. sa plaštom, u kojeg su leđa i slabine tamni, a vrat i plečke svjetliji.

Odrasla koze alpina pasmine teže između 50 i 80 kg, a jarčevi dostižu težinu i do 100 kg. Tijekom laktacije koze mogu proizvesti od 600 do 900 litara mlijeka. Uz navedeno bilježe i dobre rezultate plodnosti, oko 180%.

**Tablica 9:** *Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike alpina pasmine*

<b>Karakteristika</b>	<b>Koze</b>	<b>Jarci</b>
<b>Visina grebena (cm)</b>	70 - 80	90 - 100
<b>Tjelesna masa (kg)</b>	60 - 80	80 - 100

<b>Plodnost (%)</b>	170 - 190
<b>Proizvodnja mlijeka (l)</b>	700 - 900
<b>Tjelesna masa jaradi u dobi od 45 do 60 dana (kg)</b>	14 - 18

### 8.3.5. *Srnasta ili njemačka plemenita pasmina koza*

Izvorni naziv ove pasmine je Bunte Deutsche Edelziege. Ovo je pasmina okarakterisana visokom plodnošću s prosjekom od 1,7 jaradi u leglu, zatim izrazito visokoj mliječnošću i dugovječnošću. U laktacijskoj proizvodnji s trajanjem od 300 dana, koza ove pasmine u prosjeku proizvede 975 kg mlijeka.

Po vanjštini dosta nalikuje na švicarsku šamoize kozu s tim da grla u većini slučajeva nemaju rogove. Njemačka plemenita pasmina koza pojavljuje se u tri tipa boja. Prvi je Franconian tip, crvenkasto smeđe do boje čokolade s crnim mrljama oko očiju i na glavi. Ima i crnu prugu uzduž leđa, crni trbuh i donje dijelove nogu. Black Forest ili Schwarzwald tip je svijetlosmeđ s manje tamnijih pjega, svijetlo smeđim trbuhom i svjetlijom prugom na licu.

Thuringian ili šumski tip je boje čokolade do sivo smeđ, sa svjetlijom ili bijelom prugom na donjim dijelovima nogu i na licu. Ovaj tip izvorno potječe od lokalnih Thuringian koza križanih sa švicarskim togenburgom.

**Tablica 10:** *Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike njemačke plemenite pasmine*

<b>Karakteristika</b>	<b>Koze</b>	<b>Jarci</b>
<b>Visina grebena (cm)</b>	70 - 80	85 - 95
<b>Tjelesna masa (kg)</b>	45 - 60	65 - 85
<b>Plodnost (%)</b>	170 - 180	
<b>Proizvodnja mlijeka (l)</b>	800 - 1000	
<b>Tjelesna masa jaradi u dobi od 45 do 60 dana (kg)</b>	12 - 16	



**Slika 5.** *Srnasta ili njemačka plemenita pasmina*



**Slika 6.** *Boer ili burska koza*

### 8.3.6. Boer (burska) koza

Burska koza se razvila u južnoj Africi gdje čini oko 30% ukupne populacije koza. Ova pasmina je uzgojena radi proizvodnje mesa, i dok u izvornoj populaciji ima više tipova, za proizvodnju mesa je najcjenjeniji tip smeđe glave i vrata sa bijelim trupom i nogama. Rogovi su jaki, a uši široke i obješene. Boer pasmina se smatra najmesnatijom, odnosno čak i jedinim pravim predstavnikom mesnih pasmina koza zahvaljujući svojoj dobroj plodnosti, razvijenosti i mišićavosti. Čak oko 50% koza jari dvoje, a 7% troje jaradi. Dnevna proizvodnja mlijeka iznosi između 1,3 do 1,8 kg, pa imaju i prilično dobru mliječnost. Zrele koze dosežu težinu od 60 do 75 kg, a jarčevi i kastrati mogu premašiti i 100 kg.

**Tablica 11: Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike boer pasmine**

Karakteristika	Koze	Jarčevi
Visina grebena (cm)	65 - 80	80 - 90
Tjelesna masa (kg)	60 - 75	80 - 100
Plodnost (%)	200 - 220	
Proizvodnja mlijeka (l)	200 - 250	
Tjelesna masa jaradi u dobi od 3 do 4 mjeseca (kg)	25 - 32	

## 8.4. Uzgojni ciljevi

Uzgojni ciljevi kao osnova Uzgojnog programa predstavljaju konkretne osobine koje provedbom programa nastojimo poboljšati. Ciljevi moraju biti jasno definisani, kako bi se evidentiranjem podataka i selekcijskim postupcima obuhvatile sve osobine koje su programom definirane, ili pak ukoliko direktno utiču na osobine propisane uzgojnim programom.

Ovim programom kojim se određuju okviri uzgojno selekcijskog rada u kozarstvu na području Federacije BiH, želimo omogućiti napredovanje ka proizvodnji koza koje će imati genetski potencijal više proizvodne učinkovitosti u pogledu proizvodnje mesa i mlijeka kao osnovnih proizvodnih osobina. Uz navedene osobine pozornost će se pridavati vanjštini i reproduktivnim osobinama koje i same utiču na ostvarivanje osnovnih proizvodnih osobina.

Proizvodni ciljevi: meso, mlijeko, meso-mlijeko ili mlijeko-meso, određivati će se u skladu sa genetskim posebnostima pasmina, makroklimatskim uslovima uzgoja, vegetacijskim i terenskim uslovima ponuđenim u području uzgoja.

Tako se ne mogu očekivati isti rezultati proizvodnje u uzgojima ekstenzivnog ili poluintenzivnog tipa, u odnosu na rezultate proizvodnosti u intenzivnom tipu uzgoja.

Jasno je i nadalje kako se ne mogu očekivati isti proizvodni rezultati u proizvodnji mesa npr. balkanske šarene i boera, obzirom da se one po genetskim predispozicijama veoma razlikuju. Čak ni za mliječne pasmine alpinu i sansku ne možemo definisati iste ciljeve u proizvodnji mlijeka, jer jasno je kako sanska ima bolji potencijal. Iako pojedinačna grla mogu odskakati u pozitivnom i negativnom smislu po postignutoj proizvodnosti, očekivani prosjek proizvodnosti pasmine u uzgojno-valjanoj populaciji mora biti u skladu sa genetskim potencijalima.



Upravo ovo definiše mogućnost stvaranja novih uzgojnih programa koji će proisteći iz ovog okvirnog, a biti će prilagođeni određenim pasminama u određenim tipovima uzgoja, na određenim područjima uzgoja.

#### **8.4.1. Meso**

U većini zemalja u kojima se uzgajaju koze meso predstavlja glavni proizvod, u nekima čak do mjere da ih se smatra isključivo mesnim životinjama. Ipak korištenje koza u proizvodnji, uvelike je uslovljeno tradicijom, navikama potrošača, tržištem pa i religijom. Tako da je na našim područjima kozarska proizvodnja u većoj mjeri usmjerena ka proizvodnji kozjeg mlijeka i njegovih proizvoda, dok je proizvodnja mesa prateći proizvod.

Uprkos činjenici da se u većini zemalja u kojima se uzgajaju koriste isključivo za meso, ipak je evidentno kako za razliku od proizvodnje mlijeka, u proizvodnji kozjeg mesa određenim selekcijskim metodama nije učinjen znatniji genetski napredak. To u smislu stvaranja određenih pasmina ili križanaca naprednijih mesnih osobina kao što su: bolja konformacija trupa, veći udio mišića u trupu, viši dnevni prirast, sočnije meso bez intenzivnog kozjeg mirisa i dr.

U skladu sa navedenim proizvodnja mesa kod koza se teško može ograničiti na pasmine specijalizovane za proizvodnju mesa, obzirom da je jedini pravi predstavnik mesnih pasmina koza boer – burska koza. Proizvodnja kozjeg mesa se tako zasniva na pasminama lokalne važnosti i različitim križancima, a u novije vrijeme se dosta prakticira upravo uvođenje jaraca burske pasmine u uzgoj, kako bi popravili konformaciju trupa jaradi tj. povećali prinos mesa.

U nedostatku ozbiljnog angažmana u razvoju mesnih pasmina, nisu jasno izdefinisani ni kriteriji za mesne pasmine. Stoga se čak i većina mliječnih pasmina koza, iako usmjerenih visokoj proizvodnji mlijeka, zahvaljujući svojstvenim karakteristikama visoke plodnosti, krupnijim tjelesnim okvirima i prosječnim dnevnim prirastima od preko 200 g, smatra visokovrijednim proizvođačima kozjeg mesa. Tako da se i u stadima kojima je cilj proizvodnja mlijeka značajan dio dohotka ostvaruje prodajom ili klanjem ne rasplodne muške i ženske jaradi, te starijih izlučenih grla.

Ipak ako govorimo o uzgoju usmjerenom proizvodnji kozjeg mesa, kod nas se to najčešće provodi kao uzgoj autohtonih pasmina (balkanske šarene i balkanske bijele) i različitih križanaca u ekstenzivnim tipovima uzgoja. Zatim u novije vrijeme uzgojem boer pasmine, iako se češće koriste jarci boer pasmine za popravljjanje mesnih odlika domaćih koza.

Najvažnija kategorija kozjeg mesa na našem tržištu je jaretina. Rasijecanje i klasiranje jarećeg mesa se obično ne prakticira, pa su za prodaju najpogodnija jarad mase do 25 kg, što znači mase trupa od 9 do 13 kg. U skladu s tim uzgojni cilj će biti podređen proizvodnji jaradi do 25 kg tjelesne mase, a rjeđe teže.

Progeni test za meso će se po trajanju morati prilagoditi osobitostima tehnologije uzgoja pojedinih pasmina. Stoga će se za autohtone i bursku pasminu biti organizovan do navršenih 3 do 4 mjeseca starosti, jer sve mlijeko obično služi za odgoj jaradi pa ona ostaju duže uz majku. Dok će za mliječne pasmine progeni test obično biti organizovan znatno kraće i to do oko 2 mjeseca, jer mlijeko je glavni proizvod uzgoja pa se jarići (osim onih namijenjenih remontu stada) nastoje čim prije prodati.

#### **8.4.2. Mlijeko**

Kozje mlijeko i proizvodi od kozjeg mlijeka kod nas su, kao i u većini europskih zemalja glavni proizvod zbog kojeg se koze uzgajaju. Suvremene europske pasmine iznimno su dobri proizvođači mlijeka, što se jasno vidi i iz podataka prema kojima one (naravno u povoljnim

uslovima ishrane i njege), mogu ostvariti proizvodnju mlijeka višu i od 20 puta od vlastite tjelesne mase.

Iako se u našim područjima koze još dosta često drže kombinovano za proizvodnju mlijeka i mesa, uzgojem lokalnih pasmina i križanaca u ekstenzivnim tipovima uzgoja. Zadnjih godina se u nastojanju poboljšanja proizvodnosti kozarske proizvodnje sve više u uzgoju počinju koristiti pasmine specijalizovane za proizvodnju mlijeka, i to u poluintenzivnom, pa rjeđe i intenzivnom tipu uzgoja.

Kod uvoznih visokospecijalizovanih pasmina se selekcijskim zahvatima, selekcijom unutar pasmine, ali i primjenom različitih križanja načinio veliki pomak u povećanju proizvodnje mlijeka. Selekcija koza na mliječnost u mnogome se podudara sa principima koji se praktikuju pri selekciji goveda. Čak je evidentna i prednost koza pri postizanju genetskog napretka u odnosu na mliječne krave, jer koze imaju kraći generacijski interval ali i nešto viši stepen nasljednosti mliječnih osobina.

Glavne osobine mliječnih (i kombinovanih) pasmina koza koje treba obuhvatiti selekcijom jesu količina proizvedenog mlijeka (kg), količina mliječne masti (kg), količina bjelančevina (kg), sadržaj mliječne masti (%) i sadržaj bjelančevina (%).

Naime, linearna kombinacija količine proizvedene mliječne masti i bjelančevina (kg) pouzdan je procjenitelj ukupne količine proizvedenog sira.

Zatim udio suhe tvari (%) u kozjem mlijeku (udio masti i bjelančevina), najbolji je procjenitelj randmana sira.

Osim navedenog pri selekciji koza posljednjih se godina sve više pozornosti pridaje tzv. funkcionalnim odlikama, koje povećavaju biološku i ekološku isplativost proizvodnje.

Napredak funkcionalnih odlika ne znači nužno povećanje proizvodnje mlijeka, nego smanjenje proizvodnih troškova. U njih tako ubrajamo odlike muznosti (morfologija vimena, protok mlijeka), otpornost na mastitis, i dr. Obzirom da su proizvodnja mlijeka i funkcionalne odlike često u antagonističkom odnosu, važno je poznavanje genetskih korelacija između navedenih odlika mliječnih koza.

### **8.4.3. Meso-mlijeko ili mlijeko-meso**

U velikom broju evropskih zemalja, pri uzgoju koza za proizvodnju mlijeka, dobivena jarad se jako rano izlučuju iz proizvodnje i idu na klanje. Npr. u Španjolskoj se 80% jaradi zakolje s tjelesnom masom od 9 do 14 kg, a 20% s 5 do 7 kg. Na našem području to nije slučaj, te bez obzira na namjenu uzgoja jarići najčešće idu na klanje s tjelesnom masom od oko 25 kg. To dakle i ako se radi o uzgoju za proizvodnju mesa, ili ako su jarići dobiveni u uzgoju namijenjenom proizvodnji mlijeka. Tako da možemo reći kako je proizvodnja mesa u kozarstvu neodvojiva od proizvodnje mlijeka.

Ovo je sretna okolnost kojoj u prilog ide činjenica što mliječne pasmine koza koje se uzgajaju u F BiH (sanska, alpina, njemačka plemenita) zahvaljujući svojim genetskim potencijalima osim visoke proizvodnje mlijeka nude i prednosti koje izravno pogoduju upravo proizvodnji mesa. Ovdje se prvenstveno ističe visoka plodnost, a zatim i krupniji tjelesni rast. Jarići ovih pasmina nerijetko ostvaruju dnevne priraste i iznad 200 g.

Usmjeravanjem proizvodnje ka dobivanju maksimalne dobiti i od proizvodnje mlijeka i mesa, važno je stoga u smislu selekcijskog kriterija osim o svim odlikama proizvodnosti i sastava mlijeka, voditi brigu i o plodnosti, veličini legla, tovnim osobinama, završnoj (klaoničkoj) masi jaradi.

Važno je također naglasiti i to da su osobine selekcije za mliječnost i za meso većinom u pozitivnoj korelaciji, kao npr. mliječnost koze i veličina legla, zatim proizvodnja mlijeka i



tjelesna masa koze. Ovo uvelike olakšava genetski napredak, jer popravljanje jedne osobine uslovljava rast vrijednosti i druge osobine.

## **9. Metode i postupci u provedbi uzgojnog programa**

### **9.1. Uzgojno valjana populacija koza**

Koze i jarci svih pasmina koza, koje su obuhvaćene uzgojno selekcijskim mjerama propisanim uzgojnim programima, te kod kojih se dakako provode kontrole proizvodnosti, spadaju u uzgojno valjanu populaciju koza. Samo stada rasplodnih koza koji imaju genetski nadprosječnu kvalitetu i čiji su vlasnici spremni pridržavati se propisanih mjera za postizanje visoke kvalitete rasplodnih grla i održavanja iste, mogu biti priznata kao stada uzgojno valjanih grla.

Uzgojna vrijednost pojedinačnih grla procjenjuje se na osnovu podataka o njihovom porijeklu, proizvodnim i uzgojnim vrijednostima predaka i srodnika, prema vanjštini grla (posebice uzraslosti primjerenoj dobi i pasminskim standardima), te o njihovim proizvodnim osobinama u kategorijama za koje je to moguće utvrditi.

Odabrana grla nadprosječne uzgojne vrijednosti iz uzgojno valjanih stada, osnovica su za postizanje genetskog napretka pasmine u uzgoju.

Uzgojem uzgojno valjanih životinja mogu se baviti samo uzgajivači koji su upisani u Registar uzgajivača uzgojno valjanih grla.

#### **9.1.1. Označavanje uzgojno valjanih grla**

Svaku kozu je obavezno označiti ušnim markicama sukladno Pravilniku o označavanju i kontroli kretanja u Bosni i Hercegovini (Službeni glasnik BiH, 13/10). No uzgojno valjana grla moraju biti dvojako označena, odnosno uz ušnu markicu za njih se mora koristiti i dodatno sredstvo označavanja.

Ušne markice pružaju jednostavno rješenje, jer je samo označavanje jednostavno brzo i jeftino, a brojevi su lako čitljivi. Međutim praksa je pokazala da su dugoročno nepouzdanost sredstvo identifikacije grla jer nerijetko ispadaju, lome se, a brojevi s vremenom postaju nečitljivi.

Ovo lako dovodi do grešaka u identifikaciji grla ili čak nemogućnosti identifikacije istih, što je neprihvatljivo u uzgojno selekcijskom radu primjenom čijih metoda sljedivost odnosno porijeklo grla čini glavnu ulogu. Stoga je neophodno, kako bi se izbjegle navedene komplikacije, uzgojno valjana grla označavati dodatnim sredstvom identifikacije.

Jedna od opcija je tetoviranje životnog broja ili zadnjih 5 znamenki životnog broja u lijevo uho (ušna markica se nalazi u desnom).

Drugo sredstvo označavanja uzgojno valjanih grla može biti i elektronski – ruminalni bolus. Ovo sredstvo je prihvatljivije sa stanovišta Zakona o zaštiti dobrobiti životinja (Službeni glasnik BiH, broj 25/09). Bolusi su jednostavni za aplikaciju, a ne utječu na zdravlje i ponašanje životinja. Nakon što ga životinja proguta, on se zadržava u organizmu koze do klanja nakon čega se pri obradi trupa odstrani iz organizma.

Svaki transponder ima svoj kod pomoću kojeg se utvrđuje životni broj životinje. Očitavanje obavljaju uređaji koji na principu pasivne radiofrekvencije očitavaju kod transpondera.

Osim navedenih, kao drugo sredstvo označavanja moći će se koristiti i druge eventualno nastale novije metode, pod uslovom da budu u skladu sa postojećom zakonskom regulativom.

## **9.1.2. Matične knjige i uzgojni registri**

Uzgojno valjana grla koza upisuju se u matičnu knjigu ili uzgojni registar, koji se vode odvojeno za pojedine pasmine.

### **9.1.2.1. Matične knjige**

U matičnu knjigu upisuju se matične životinje čiste pasmine, čiji su roditelji, djedovi i bake upisani u matičnu knjigu iste pasmine.

Matična knjiga podijeljena je na glavni dio i dodatne dijelove. U glavni dio matične knjige upisuju se uzgojno valjane životinje čistih pasmina dobivene provođenjem uzgojnog programa, koje ispunjavaju slijedeće uslove:

- Imaju poznate roditelje i roditelje roditelja iste pasmine;
- Da su obilježene u skladu sa Pravilnikom o označavanju i kontroli kretanja u Bosni i Hercegovini (Službeni glasnik BiH, 13/10);
- Da imaju rodoslov usaglašen sa pravilima te matične knjige.

Glavni dio matične knjige pasmina može biti podijeljen u nekoliko razreda prema osobinama uzgojno valjane životinje.

U dodatni dio matične knjige mogu se upisati ženske uzgojno valjane životinje koje u cijelosti ne udovoljavaju uslovima za upis u glavni dio matične knjige, ako udovoljavaju slijedećim uslovima:

- Da se na osnovu dokumentacije može utvrditi njihovo porijeklo;
- Da je ocjenom utvrđeno kako zadovoljavaju standardima pasmine, prema uzgojnom programu;
- Da raspolažu s minimum podataka o vrijednostima proizvodnih osobina.

U dodatni dio matične knjige mogu se upisati i muške uzgojno valjane životinje koje u potpunosti ne zadovoljavaju uslovima navedenim za ženska grla, a od posebnog su uzgojnog značaja.

Uzgojno valjane životinje čije su majke i bake upisane u dodatnom dijelu matične knjige, a kod kojih su otac i djedovi upisani u glavni dio matične knjige, mogu se prihvatiti kao čiste pasmine i upisati u glavni dio matične knjige.

Matična knjiga mora sadržavati minimalno slijedeće podatke o matičnom grlu:

- Identifikacioni broj grla;
- Datum rođenja;
- Pasma;
- Spol;
- Identifikacione brojeve za dvije generacije predaka po ocu i po majci;
- Ime i prezime ili naziv i adresu uzgajivača i vlasnika;
- Registarski broj poljoprivrednog gazdinstva (RBPG) uzgajivača i vlasnika;
- Poznati rezultati ispitivanja;

- Datum prodaje;
- Ime i prezime ili naziv kupca;
- Datum izlučivanja iz proizvodnje;
- Razlog izlučivanja iz proizvodnje.

### **9.1.2.2. Uzgojni registri**

U uzgojni registar upisuju se uzgojno valjane životinje koje potječu iz križanog uzgoja (poznatih roditelja) i životinje kod kojih se može utvrditi porijeklo bar jednog roditelja, a imaju poseban uzgojni značaj.

Registar uzgoja služi za evidentiranje podataka o životinjama iz programa osjemenjavanja, križanja i odabira životinja iz populacije, a da bi se one mogle identifikovati i da bi se moglo dokazati porijeklo.

Uzgojni registar minimalno mora sadržavati slijedeće podatke o uzgojno valjanom grlu:

- Identifikacijski broj grla;
- Datum rođenja;
- Pasma ili križanac;
- Spol;
- Podaci o porijeklu;
- Ime i prezime ili naziv i adresu uzgajivača i vlasnika;
- Registarski broj poljoprivrednog gazdinstva (RBPG) uzgajivača i vlasnika;
- Poznati rezultati ispitivanja;
- Datum prodaje;
- Ime i prezime ili naziv kupca;
- Datum izlučenja iz proizvodnje
- Razlog izlučenja iz proizvodnje.

U matičnu knjigu i uzgojni registar upisuju se i novi podaci o proizvodnim i uzgojnim osobinama svake uzgojno valjane životinje, i to:

- Podaci o proizvodnosti i rezultatima testiranja grla;
- Ocjena eksterijera grla;
- Reprodukcijske odlike;
- Ostale podatke za koje se može utvrditi da su uzgojno važni za pasminu.

### **9.1.3. Vođenje pomoćne matične evidencije na gazdinstvu**

Svaki uzgajivač koji u svom uzgoju ima uzgojno valjane životinje, obuhvaćene provedbom uzgojnog programa, obavezan je voditi matičnu evidenciju o svim grlima na svom gazdinstvu.

Pomoćna matična evidencija sastoji se od:

- Kartona uporabe u priplodu;
- Registra jaradi.

Podaci kao što su: datum pripusta, identifikacijski brojevi oca i majke, datum jarenja, spol i porodna masa jaradi, su osnovni podaci koji se unose u matične knjige, odnosno pomoćnu matičnu evidenciju.

Kvalitetna provedba i primjena uzgojnog programa upravo ovisi o spremnosti samih uzgajivača da aktivno i odgovorno sudjeluju u provedbi istog, te da navedene podatke upišu u pomoćnu matičnu evidenciju.

Prilikom provedbe samih uzgojno selekcijskih mjera i razradom detaljnih "Uputa" za provedbu testiranja i kontrola, dodati će se još potrebnih podataka koje će morati bilježiti sami uzgajivači, odnosno vlasnici. Primjerice: zaključenje laktacije, datum odbića (trajanje dojnog perioda), i dr. Radi se o podacima koji će služiti za izračune pojedinih proizvodnih osobina, ili se traže u matičnim knjigama, a samo su uzgajivači u mogućnosti da ih zabilježe.

#### **9.1.4. Minimalna veličina stada uzgojno valjanih grla**

Veličina stada kojeg bi uzgajivač morao uzgajati, a da bi se mogao uvrstiti u provedbu Uzgojnog programa, jest najmanje 10 odraslih rasplodnih ženskih grla koza. Ovaj broj može biti manji samo u iznimnim slučajevima kada je utvrđeno da se u stadu uzgajaju posebno vrijedna grla.

#### **9.1.5. Kontrola proizvodnosti**

Osnovni preduslov za uspješnu provedbu selekcijskog rada, u skladu s tim i očekivano postizanje proizvodnog napretka, predstavlja upravo kontrolisanje proizvodnosti. Bez zabilježenih podataka jednostavno ne postoji nikakva osnova po kojoj bismo obavljali odabiranje rasplodnih grla i planirali, te dokazivali uspješnost selekcijskih mjera. Odnosno napredovanje u proizvodnji.

U suvremenom kozarstvu našeg područja najvažniji proizvod je mlijeko, zatim meso, dok koža i kostrijet iako vrijedni ipak predstavljaju sporedne proizvode. Koži i kostrijeti se stoga kako u proizvodnji, tako i u selekciji daje vrlo malo značenje.

U kozarskoj proizvodnji Federacije Bosne i Hercegovine uspostavljanjem sustavnog uzgojno selekcijskog rada, u svim stadima uzgojno-valjanih životinja obavljat će se kontrole reproduktivnih osobina (od iznimnog značaja i za proizvodnju mlijeka i mesa), kontrole mliječnih osobina u stadima mliječnih i kombinovanih pasmina i kontrole proizvodnje mesa za kombinovane i mesne pasmine koza.

Kontrole mliječnosti će uz bilježenje količine mlijeka, obuhvaćati i bilježenje podataka o sadržaju i količini mliječne masti i bjelančevina. Dobiveni podaci koristit će se za izračunavanje (procjenu) uzgojne vrijednosti koza za navedena svojstva, te za procjenu uzgojne vrijednosti jarčeva pri provođenju postupka progenog testiranja na proizvodnost mlijeka, uz dakako korištenje i podataka o proizvodnosti predaka i srodnika. Kontrole mliječnosti kod uzgojno valjanih grla trebaju obuhvaćati i kontrolu broja somatskih stanica, te mikrobiološki kvalitet.

Metode kontrole proizvodnosti obavljati će se u skladu sa priznatim metodama, odnosno propisima Internacionalnog komiteta za kontrolu proizvodnosti mliječnih životinja (ICAR).

Kontrola proizvodnje mesa prvenstveno će se obavljati provedbom performance testova jarčeva, pri čemu će osnovna svojstva bilježena kontrolom biti intenzitet dnevnog prirasta i utrošak hrane za kilogram prirasta.

##### **9.1.5.1. Određivanje plodnosti koza**

Kontrole proizvodnosti u svrhu uzgojno-selekcijskih mjera obavezno moraju obuhvaćati i podatke koji će poslužiti za određivanje plodnosti koza. Plodnost koza kao osobina osim što

je bitna za proizvodnju mesa, zbog korelacijskog odnosa sa proizvodnjom mlijeka ima visoku važnost i u mliječnom kozarstvu.

Parametri plodnosti koji će se provedbom mjera računati su indeks jarenja i prosječna veličina legla. Indeks jarenja je vrijednost odnosno broj koji se dobiva dijeljenjem broja jarenja u stadu, sa brojem koza u stadu.

Prosječna veličina legla je veličina koja se dobije dijeljenjem broja dobivenih jarića, sa brojem ojaranih koza u stadu. I predstavlja prosječnu veličinu legla stada. Za svako pojedino uzgojno valjano grlo se u njegov matični list upisuju podaci o svakom jarenju, kako bi pružili informaciju o reproduktivnoj vrijednosti pojedinačnog grla.

Ukoliko je u organizaciji pripusta vršena hormonska sinkronizacija estrusa kod koza, obavezno je zabilježiti broj koza koje su bile podvrgnute hormonskom tretmanu. Podaci plodnosti dobiveni od koza koje su dobile hormonski tretman u svrhu stimulacije i sinkronizacije estrusa sa stanovišta utvrđivanja genetske vrijednosti i genetskog unaprjeđenja su neprihvatljivi. Oni su ustvari rezultat hormonske stimulacije i predstavljaju krivu sliku o genetskim predispozicijama samih grla.

#### **9.1.5.2. Određivanje porodne težine i prirasta jaradi do zalučenja**

Podatak porodne težine (kg) uzima se odmah po rođenju jareta i bilježi se u pomoćnu matičnu evidenciju – Registar jaradi, koju uzgajivač vodi na gazdinstvu/farmi. Težina jaradi na zalučenju također se obavlja mjerenjem težine svakog pojedinačnog jareta, a to pri trajnom odvajanju jareta od majke (od sisanja). Podatak se bilježi u Registar jaradi (registar jaradi morao bi imati mogućnost bilježenja ove vrijednosti, umjesto one težine od 90 dana kako stoji u našem pravilniku), također u kilogramima.

Uz pomoć podataka porodne težine i težine jaradi na zalučenju, pruža se mogućnost računanja postignutog prosječnog dnevnog prirasta jaradi u razdoblju do zalučenja, koji također ima važnost u provedbi uzgojno selekcijskih mjera.

#### **9.1.5.3. Određivanje težine i eksterijernih mjera odraslih grla**

Određivanje težine i eksterijernih mjera odraslih koza obavlja se jednom godišnje. Pri navedenom, bilježi se tjelesna težina (kg), a od eksterijernih mjera: visina grebena, dužina trupa, širina grudi, dubina grudi, obujam grudi i obujam cjevanica.

Kako je navedeno tjelesne mjere i masa se bilježe jednom godišnje, i to za koze se navedeno obavlja 4 puta tj. do četvrtre godine starosti.

Jer iako postoje varijacije u trajanju porasta grla koza ovisno o pasmini zatim o načinu ishrane, te individualnosti grla, ipak u pravilu ranozrele pasmine koza završavaju kompletan rast do dobi od oko 3 godine, a kasnozrele sa oko 3,5 godine starosti.

Rezultati mjerenja upisuju se u matične listove svakog pojedinog grla.

#### **9.1.5.4. Kontrola mliječnosti**

Praćenje proizvodnih osobina i njihova procjena, neophodna su mjera za provedbu uspješnih selekcijskih mjera u stadima. Obzirom da je mlijeko vrlo važan proizvod u kozarskoj proizvodnji na području Federacije BiH, uspješan uzgojno selekcijski rad i proizvodni napredak bio bi nezamisliv bez organizacije kontrole mliječnosti kod koza. Ovo dakako u uzgojno valjanoj populaciji koza mliječnih i kombinovanih pasmina.

U skladu sa navedenim, u matičnom dijelu populacije obavezna je kontrola količine proizvedenog mlijeka, sadržaja i količine mliječne masti i bjelančevina. Ovi podaci činit će osnovu za izračun (procjenu) uzgojne vrijednosti koza za navedena svojstva, ali i jarčeva ako se radi o jarčevskim kćerima u progenom testiranju ili za procjenu korištenjem podataka o precima i srodnicima. Važno je dodatno naglasiti značaj kontrole sadržaja bjelančevina u mlijeku, jer imaju direktan utjecaj na količinu proizvedenog sira. Dakako za uzgojno-valjana grla nezaobilazno je i provođenje analize i broja somatskih stanica, te mikrobiološke kvalitete mlijeka.

Kontrole proizvodnosti mlijeka provodit će se u skladu sa važećim propisima Internacionalnog komiteta za kontrolu proizvodnosti mliječnih životinja (ICAR), odnosno u skladu sa metodama koje je navedena organizacija odobrila. U skladu sa navedenim ovlaštena institucija će izdati "Uputstvo o kontroli mliječnosti kod koza". Izbor metode kontrole proizvodnosti koja će se koristiti u praksi ovisit će o mogućnostima primjene na terenu.

## **9.2. Korištenje rasplodnih jarčeva**

U današnje vrijeme pripust jarcima nepoznatog porijekla je nažalost još uvijek uobičajena praksa, dok je pripust jarcima poznatog porijekla tek rijetka pojava. No primjenom uzgojnog programa u praksi, u stadima uzgojno valjanih grla korištenje jaraca bez porijekla je ustvari neprihvatljivo. Stoga se kao uzgojno valjani jarci mogu koristiti samo oni koji imaju poznato porijeklo, a po mogućnosti sa rodomnikom (pedigream).

Uz to što se moraju koristiti jarci u najmanju ruku poznatog porijekla, poželjno je da oni imaju i pedigree (potvrda o porijeklu i proizvodnim osobinama). Jer u pravilnoj organizaciji pripusta sa svrhom provedbe uzgojno selekcijskih mjera, potrebno je prema utvrđenoj proizvodnoj vrijednosti jarca odabrati odgovarajuća skupina koza koja će mu se u pripustu dodijeliti.

Primjerice visokovrijedna ženska grla koza ne treba sparivati sa jarcima niže proizvodne vrijednosti, jer bi na taj način jarac negativno utjecao na proizvodnost nove generacije. To je upravo ono što se uzgojnim mjerama nastoji izbjeći. Stoga se određenoj skupini koza mora dodijeliti jarac iste utvrđene proizvodne vrijednosti ili više proizvodne vrijednosti od njih samih, kako bi se na taj način ostvario genetski progres stada. Iz ovih razloga jako je važno prije pripusne sezone razraditi plan pripusta, kako bi svaki jarac dobio komplementarnu skupinu koza.

### **9.2.1. Tipovi pripusta**

Pripust, odnosno osjemenjavanje i korištenje jarca u uzgojno valjanoj populaciji može se pravilno organizovati kao haremski skok, klasni (razredbeni) pripust, individualno parenje ("skok iz ruke") ili kao umjetno osjemenjavanje.

Prije same pripusne sezone mora biti razrađen plan pripusta bez obzira koja se metoda pripusta koristi, a u kojem će biti jasno definisano kojim jarcima će se dodijeliti koje koze. Pri tome važno je voditi brigu i o tome da se jarci pretjerano ne iscrpljuju, jer im to bitno utječe na zdravstveno stanje i dužinu korištenja u proizvodnji. Pripustom jedan jarac dnevno može osjemeniti do 4 koze, ali ne svaki dan. No na broj osjemenjenih koza po jednom jarcu u tijeku godine dosta utječe i metoda pripusta.

Pretjerano korištenje jarca osim negativnog učinka na zdravlje jarca, ima negativne posljedice i u većem broju neoplođenih koza u stadu, te neželjenim produljenjima međujaridbenog perioda.

### **9.2.1.1. Haremski pripust**

Haremski pripust podrazumijeva dodjeljivanje određenoj skupini koza jednog jarca za vrijeme pripusta, i to za jednog jarca se može planirati 30 do 50 koza. Obzirom da ovaj tip pripusta ne podrazumijeva po definiciji rangiranje koza kako bi se dodijelile odgovarajućem jarcu, time postaje i najnepovoljniji tip pripusta korišten u uzgojno selekcijskom radu. Strogo uzevši ovaj tip pripusta ipak jest dopušten u uzgojno selekcijskom radu jer zadovoljava osnovni preduslov mogućnosti određivanja porijekla jaradi. No obzirom da je sparivanje odgovarajućih parova (klasiranje po uzgojnoj vrijednosti) važna mjera u provedbi uzgojno selekcijskog rada u svrhu dobivanja proizvodno superiornih grla, haremski pripust stoga treba ipak izbjegavati ukoliko postoji mogućnost primjene ostalih preporučenih metoda.

### **9.2.1.2. Klasni (razredbeni) pripust**

Klasni pripust podrazumijeva svrstavanje priplodnih koza u određene klase po proizvodnoj vrijednosti, nakon čeka se svakoj klasi dodjeli jarac iste klase ili po mogućnosti više klase. Za jednog jarca pri ovom načinu pripusta može se predvidjeti 30 do 50 koza.

### **9.2.1.3. Individualno parenje "skok iz ruke"**

Individualno parenje predstavlja način pripusta u kojem se koriste jarci "probači", koji se ujutro uvode u stado (prethodno opremljeni keceljom kako ne bi oplodili plotkinju) kako bi detektovali koze u estrusu. Plotkinja se nakon detekcije odvodi jarcu koji joj je planom pripusta dodijeljen, a koji se nalazi u zasebnom boksu.

Pri ovom tipu organizacije pripusta jedan jarac može oploditi dvije koze dnevno, jednu ujutro i drugu navečer, pri čemu je poželjan razmak između dva skoka od 8 do 12 sati. Jednom jarcu može se dodijeliti 50 do 70 koza, pa čak i više ako se jarac koristi cijele godine. Ovakav način pripusta je najpovoljniji, budući da se osim roditelja jaradi, pouzdano zna i datum pripusta. Ovo pruža lakšu mogućnost planiranja i organizacije rada oko prihvata jaradi u periodu jarenja. No zahtijeva najviše posla u sezoni pripusta.

### **9.2.1.4. Umjetno osjemenjavanje**

Na području Federacije BiH umjetno osjemenjavanje koza još uvijek nije zaživjelo u praksi. Ipak budući da ovakav način osjemenjavanja nosi brojne prednosti zahvaljujući kojima bilježi sve veću ekspanziju u razvijenijim zemljama, smatra se da će u skoroj budućnosti i kod nas imati veći značaj.

Bitna prednost ovakvog načina osjemenjavanja jest to što se jednim ejakulatom može osjemeniti veći broj koza. Ovo predstavlja nesagledivo bolju mogućnost korištenja visokokvalitetnih jarčeva na većem broju koza, pri čemu se jarci iako bolje iskorišteni manje fizički iscrpljuju, te duže ostaju u uzgoju odnosno reprodukciji.

Zatim sperma se isključivo uzima od visokokvalitetnih zdravih grla, što je povoljno i sa aspekta genetskog napretka ali i sa stanovišta zdravstvene zaštite, u smislu prevencije od širenja zaraznih bolesti.

Za jarce koji se planiraju koristiti u umjetnom osjemenjavanju važno je da nikad ne osjete prirodni skok, a potrebno im je osigurati optimalne smještajne i hranidbene uslove tokom cijele godine.

Za ovakav tip osjemenjavanja treba koristiti samo jarce nadprosječne vrijednosti. Budući da ova metoda omogućava da jedan jarac godišnje oplodi od 1000 do 4000 (čak i više) koza, to predstavlja produkciju velikog broja potomaka u kratkom vremenskom razdoblju. Rezultat navedenog je brza promjena genetskog sistema i genetsko unaprjeđenje populacije, posebno pri korištenju superiornih mužjaka.

### **9.3. Izbor jarčevskih majki i jarčevskih očeva**

U provedbi sustavnog uzgojno-seleksijskog rada, napori su usmjereni ka pravilnoj procjeni i odabiru grla za rasplod tj. majki i očeva, pri čemu se iz generacije u generaciju nastoje povećati proizvodne mogućnosti potomstva. Podaci koji se u proizvodnji prikupljaju omogućavaju takve procjene, no poznato je kako svi putovi selekcije nemaju isti doprinos u formiranju genotipa nove populacije. Najveći i najbrži genetski napredak ostvaruje se seleksijskom linijom otac-sin i majka-sin.

Za ostvarivanje planiranog genetskog napretka, neusporedivo je važniji odabir rasplodnog jarca jer on proizvodi znatno više potomaka u tijeku jedne godine u odnosu na rasplodne koze. U skladu s tim jarac godinama kasnije bitno utječe (pozitivno ili negativno) na pomladak odnosno proizvodnost stada. Stoga je u uspješnom uzgojno-seleksijskom radu bitna mjera produkcija nadprosječnih jaraca, koji bi korištenjem u rasplodu ostvarivali čim brži genetički progres populacije. Iz čega proizilazi važnost pravilne procjene i odabira jarčevskih majki i jarčevskih očeva.

#### **9.3.1. Izbor jarčevskih majki**

Za majke sa svrhom dobivanja novih nadprosječnih rasplodnih jaraca, se iz uzgojno valjane populacije koza odabiru samo one koje se prema proizvodnim osobinama i odlikama vanjštine nalaze na samom vrhu uzgojno valjane populacije. Obzirom da postoje razlike u uzgojnim ciljevima za pojedine pasmine, važno je da ovisno o postavljenim ciljevima za pojedinu pasminu izabrane jarčevske majke budu nadprosječne za sve osobine obuhvaćene seleksijskim planovima. Sami izbor jarčevskih majki obavljati će se na osnovu:

- Uzgojnih vrijednosti
- Porijekla (pedigrea)
- Proizvodnih odlika (mesa i/ili mlijeka)
- Vanjštine
- Reprodukcijskih odlika

Detaljnije o kriterijima i načinu izbora jarčevskih majki, naknadno će se definisati "Uputstvom za izbor jarčevskih majki".

#### **9.3.2. Izbor jarčevskih očeva**

Za očeve budućih rasplodnih jarčeva, mogu se birati samo višestruko testirani jarčevi, dakle koji imaju rezultate testova na mlijeko – meso – plodnost – vanjštinu. S tim da jarčevski otac mora imati pozitivne rezultate progenih testova za sve osobine koje su definisane uzgojnim ciljevima.

Detaljnije o kriterijima i načinu izbora jarčevskih očeva, naknadno će se definisati "Uputstvom za izbor jarčevskih očeva".



### 9.3.3. Provedba planskog parenja

Izbor roditeljskih parova za rasplodne jarčeve mora biti pojedinačan tj. roditelje slijedeće generacije jaraca mora se birati po principu asortativnoga parenja. Cilj ovakvog načina sparivanja jest međusobna kompenzacija eventualnih nedostataka roditeljskog para. Najpovoljniji način pripusta koji se u ovom slučaju treba praktikovati jest "skok iz ruke" tj. individualno parenje. Ukoliko ne postoje uslovi za provedbu ovog tipa sparivanja, jer ipak on zahtijeva najviše rada, tada svakako treba organizovati kao klasno parenje. S tim da se s jednakom brižljivošću trebaju pojedinačno odabrati koze koje će se dodijeliti određenim jarcima.

### 9.3.4. Primjena križanja

Križanje koza, kao i kod drugih životinjskih vrsta, podrazumijeva sparivanje roditeljskih parova različitih pasmina. Ono se obavlja kako bi se proizvelo potomstvo koje ima združene osobine dviju (ili čak više) pasmina. Sa stanovišta genetike posebna važnost križanja leži u povećanju heterozigotnosti, što omogućava pojavu heterozisa.

Uporabno ili industrijsko križanje zasniva se na heterozis učinku, a cilj mu je planskim parenjem proizvesti F–1 generaciju križanaca koji nadmašuju vrijednost roditeljskih pasmina za neko svojstvo. No važno je napomenuti kako je vrijednost heterozis efekta različita, ovisno o svojstvima.

Melioracijsko križanje predstavlja oblik križanja kojim se oplemenjuje jedna pasmina popravljajući jedno ili manji broj svojstava uz korištenje jarca melioratora druge pasmine. Ovoj metodi je cilj očuvati poželjna nasljedna svojstva ishodišne pasmine tj. njen pasminski tip, a popraviti samo neko određeno svojstvo, npr. nisku mliječnost i sl. Kombinacijsko križanje, nadalje, za cilj ima stvaranje nove pasmine na osnovu nove kombinacije gena. Kombinacije pasmina obično daju neki novi "središnji" tip u kome se nastoje združiti pozitivna svojstva ishodišnih pasmina koje su sudjelovale u izgradnji nove. Ovo je metoda križanja koja se primjenjuje u svim stočarskim granama, i na osnovu nje je nastala većina plemenitih pasmina.

Križanje se u pravilu provodi:

- Kako bi se od kvalitetnih životinja (dviju ili više pasmina) dobila nova generacija čije će fenotipske i proizvodne odlike biti u prosjeku iznad roditeljskih.
- U svrsi postizanja bržih proizvodnih promjena unutar određene pasmine.
- Za dobivanje novih pasmina.

## 9.4. Testiranje jarčeva

Najpouzdaniji način procjene priplodne vrijednosti jarčeva, uz korištenje podataka o porijeklu, predstavlja i njihovo testiranje. Testiranje jarčeva u svrsi točnije procjene uzgojne vrijednosti obuhvaća testiranje na vlastiti rast i razvoj (performance test) i progeno testiranje.

### 9.4.1. Performance test

Osnovna svrha provedbe performance testa jest praćenje rasta i razvitka odabrane muške jaradi do spolne zrelosti, te reprodukcijske odlike mladih jarčeva. Mladi jarčevi za daljnji uzgoj odabiru se upravo na osnovi podataka o uzgojnoj vrijednosti za vlastiti prirast, tip i oblik, te na osnovu uzgojne vrijednosti roditelja za bitna svojstva.

Provedba performance testa može biti organizovana na farmama ("field test") ili u testnim stanicama. U početku primjene programa, uslijed izvjesnog nedostatka službenih testnih stanica, testiranje mladih jarčeva će se provoditi na farmama.

U budućnosti svakako treba planirati i omogućiti osnivanje službenih regionalnih testnih stanica, te središnje testne stanice na nivou Federacije.

Izbor jaradi za koje će se obavljati performance test započinje odmah poslije jarenja, i to je ustvari prvi odabir jaradi. On se obavlja na osnovu vanjštine, vitalnosti i podataka iz pedigrea.

Slijedeći odabir jaradi provodi se pri odbiću, treći s navršenih 105 ( $\pm 14$ ) dana starosti, a četvrti u dobi od 210 dana.

Procjena vrijednosti pojedinih mladih jaraca izračunat će se na osnovu podataka:

- Uzgojne vrijednosti roditelja
- Prirasta
- Mišićavosti, razvijenosti pojedinih dijelova tijela
- Vanjštine
- Reprodukcijskih odlika

Svakom mladom jarcu u performance testu izračunati će se uzgojna vrijednost za svaku pojedinu osobinu, te zbirna uzgojna vrijednost (agregatni indeks). Ostale osobine komisija će procijeniti na kraju samog testa, što se obavlja u dobi jarca od 210 dana.

Utvrđeno je kako je tjelesna masa sedmomjesečnog jarca u pozitivnoj korelaciji s proizvodnjom sperme, ali i sa prosječnom masom njihovih kćeri u istoj dobi. Stoga se selekcijom mladih jarčeva na višu tjelesnu masu osim na njihove reprodukcijske odlike utječe i na tjelesnu masu njihovih kćeri u prvom pripustu.

Uz navedeno važnost svakako predstavlja i ponašanje jarca. Ako je jarac preagresivan i loše čudi, treba ga isključiti iz daljnjeg uzgoja jer navedene osobine mogu biti genetski uslovljene pa time se mogu prenijeti na potomstvo.

Ukoliko se performance test obavlja u field uslovima, tada se mora voditi briga o pridržavanju sljedećih kriterija:

- Jarići iz planskog pripusta moraju se vagati odmah po jarenju, te u dobi od 105 dana ( $\pm 14$  dana).
- Osim vaganja mase, odnosno dobivanja podatka prosječnog dnevnog prirasta, mladim jarcima mliječnih i kombinovanih pasmina mora se procijeniti uzgojna vrijednost za mlijeko na osnovu uzgojne vrijednosti roditelja (engl. parent average), a komisijski će se ocijeniti i njihova vanjština.
- Potrebno je, kao i u testnoj stanici, obaviti izračun indeksa mladih jaraca na osnovu kojih će se rangirati.
- Najbolji jarci se zatim moraju i progeno testirati.
- Očekuje se kako je u performance test potrebno uvesti minimalno 100 mladih jarčeva, od kojih se zatim 20 do 30 najboljih podvrguje progenom testiranju, kako bi se naposljetku dobilo 5 do 6 višestruko pozitivno testiranih jaraca.

*Detaljnije upute o načinu provedbe performance testa (u stanici i field uslovima) biti će opisane u "Uputstvu o provedbi performance testa mladih jaraca", koje će biti naknadno izrađeno.*

#### **9.4.2. Progeno ispitivanje jaraca**

Već i ranije smo naglasili važnost izbora kvalitetnih rasplodnih grla, kako bi se omogućio genetski napredak u novim generacijama, odnosno u ukupnoj populaciji. Posebice važnost odabira muških priplodnih grla jer oni utječu na puno veći broj novoprodučenih grla u novim generacijama. Stoga kako bi odabir kvalitetnih jarčeva bio uspješniji, važno je raspolagati sa čim širim spektrom podataka. Tako suvremeni uzgojno selekcijski rad podrazumijeva korištenje podataka predaka (pedigre), vanjštine, vlastite proizvodnosti (performance test) i podatke o vrijednosti njegovog potomstva tzv. progeni test.

Sa stanovišta genetskog napretka ključni faktor predstavlja i uspješnost jarca da svoje pozitivne osobine prenosi na potomstvo, a to se jedino konkretno može utvrditi progenim testiranjem. Progeno testiranje upravo i podrazumijeva ocjenu rasplodne vrijednosti jarca, na osnovu prosjeka njegovih potomaka. Odnosno drugim riječima možemo reći da progeno testiranje predstavlja izbor roditelja na osnovu osobina njihovih potomaka.

Progeno testiranje rasplodnjaka obavljati će se u field uslovima ili testnim stanicama, a testiranju će pristupiti samo probrani mladi jarci. Izbor jaraca za koje će se obaviti progeno testiranje obavlja se na osnovu porijekla i rezultata performance testa. Progeno ispitivanje obuhvaćat će:

- Biološki test
- Test na tovne osobine i kvalitet mesa
- Test na vanjštinu
- Test na mliječne odlike (mliječne osobine i osobine muznosti)
- Test na reprodukcije osobine.

Za odabrane jarce prvo se obavi test osjemenjavanje određenog broja plotkinja (ovisno o tipu testa). Svaki uzgajivač koji je obuhvaćen provedbom uzgojno selekcijskog rada, obavezan je 20 – 30 % svojih plotkinja osjemeniti s jarcima za koje se provodi progeno testiranje (test osjemenjavanje).

#### **9.4.2.1. Biološki test**

Svrha biološkog testa jest procjena utjecaja rasplodnog jarca na tijek jarenja, posebice pojavu teških jarenja, broj mrtvorodne jaradi i pojave degenerativnih mana u potomstvu. Kako bi se podaci o jednom rasplodnom jarcu uzeli za zadovoljavajuće točni, potrebno je pregledati minimalno 50 njegovih slučajno odabranih potomaka.

Cilj ovog testa je sprečavanje unošenja štetnih gena na širu populaciju.

#### **9.4.2.2. Test na tovne osobine i kvalitet mesa**

Najvažniji parametar u procjeni jarca za osobine tova i kvalitet mesa upravo predstavlja rezultat progenog testa. Uzgojna vrijednost na tovne osobine i kvalitet mesa utvrđuje se na osnovu podataka o:

- Dnevnom prirastu
- Utrošku hrane po jedinici prirasta
- Klaonička masa (tjelesna masa pri klanju)
- Iskoristivost trupa (randman)
- Udio i međusobni omjeri pojedinih tkiva

Kod mesnih pasmina pri utvrđivanju vrijednosti testiranih jaraca za mesne osobine, potrebno je osjemeniti 50 koza, s tim da minimalan broj koza ne smije biti ispod 20 ili 30. Koze za osjemenjavanje se odabiru poslije prvog jarenja i važno je da njihova dob po skupinama bude ujednačena.

Nakon izbora roditeljskih parova koze se pripuštaju, s tim da vrijeme pripusta u svim skupinama treba biti isti dan. Nakon jarenja, jarići se moraju obilježiti kako bi se mogli identifikovati.

Za svakog jarca za koje se provodi testiranje potrebno je odabrati 10 – 15 jaradi (minimalno 8), a navedeni broj može biti i veći ukoliko za to postoje uslovi. Čim veći broj jaradi, time je točnost testiranjem dobivenih podataka viša.

Progeno testiranje za tovrne osobine i kvalitet mesa u testnoj stanici počinju sa dobi jaradi od 60 dana, a traju do 120 dana starosti jaradi (35 do 40 kg).

Jarad se u testnim stanicama može testirati na pašnjaku (ujednačene parcele za svaku skupinu) ili u samoj stanici. Provedba testa u stanici je preciznija jer otvara mogućnost pojedinačnog smještaja i kontroliranja pojedinačnih grla. Svako grlo dobiva identičan obrok (količinski i sastavom), nakon čega se bilježi ostatak odnosno utrošak hrane. Nadalje potrebno je obavljati pojedinačna kontrolna vaganja jaradi, kako bi se zabilježila postignuta tjelesna masa. Iz navedenog se preračunavaju prosječni dnevni prirasti i utrošak hrane po jedinici prirasta.

Progeno testiranje izvornih, mliječnih i kombiniranih pasmina potrebno je organizirati u farmskim uslovima. U dobi do 45 dana jarad se važe i računa se prosječan dnevni prirast. Od svakog jarca za klanje se uzima podjednak broj jaradi. Klaonički pokazatelji koji se ocjenjuju na liniji klanja su: tjelesna masa pri klanju, randman, masa organa prsne, trbušne i zdjelične šupljine, udio loja u trupu, masa kože sa donjim dijelovima nogu, masa pojedinih četvrti, površina najšireg leđnog mišića (m. longissimus dorsi) i vizualna ocjena mišićavosti i zamašćenosti trupa, te boja mesa.

BLUP animal model će se primjenjivati za procjenu uzgojne vrijednosti na osnovu rezultata progenog testa, iz čega će se računati agregatni indeks.

Osim navedenog, svaki jarac će se procjenjivati i na osnovu reprodukcijske vrijednosti njegovih kćeri, kako bi se zabilježili i podaci o ispoljenoj plodnošću, broju estrusa, broju prenanjanja, broju ojarane i othranjene jaradi, i dr.

#### **9.4.2.3. Test na vanjštinu**

Progeni test na vanjštinu podrazumijeva prikupljanje podataka ocjene vanjštine jarčevskih kćeri, u svrhu procjene uzgojne vrijednosti rasplodnog jarca. Procjena vanjštine kćeriju provodi se metodom linear scoringa, a kako bi se dobio dovoljan broj podataka za procjenu uzgojne vrijednosti jarca, potrebno je po svakom jarcu (ocu) ocijeniti minimalno 20 kćeri.

Ocjenjivanje kćeriju obavlja se nakon prvog jarenja. Pri procjeni se postavljaju kriteriji da:

- Veličina grla odgovara standardima pasmine
- Ima izražene primarne i sekundarne spolne oznake
- Ima snažnu tjelesnu konstituciju
- Ima dobro zdravstveno stanje

Također se mora voditi briga o postavljenom proizvodnom cilju, odnosno da li osobitosti vanjštine grla odgovara postavljenom uzgojnom cilju.

Pri procjeni će se koristiti tjelesna mjerenja, ali i subjektivne procjene (komisijske ili pojedinačne).

#### **9.4.2.4. Test na mliječne odlike (mliječne osobine i osobine muznosti)**

Za pasmine kojima je uzgojni cilj proizvodnja mlijeka, obavezna je provedba progenog testa za osobine mliječnosti. Kako bi se prikupilo dovoljno podataka za procjenu jarca (oca) na mliječne odlike potrebno je po jednom jarcu testirati 50 kćeri (minimalno 20). Podaci o mliječnim odlikama kćeri, koriste se za procjenu jarca (oca).

Za progeno ispitivanje na mliječne odlike odabiru se samo najbolje ocjenjeni jarci prilikom performance testa i biološkog testa. Podaci koji se prikupljaju u laktaciji koza (kćeri) su:

- Količina mlijeka
- Količina i sadržaj mliječne masti
- Količina i sadržaj bjelančevina
- Sadržaj laktoze
- Broj somatskih stanica
- Duljina trajanja laktacije

Uz navedeno jako je važno da se u kontroliranim stadima bilježe i podaci o mikrobiološkoj kvaliteti, jer ona uslovljava kvalitet mlijeka, mliječnih proizvoda, a neosporan je pokazatelj i zdravlja vimena.

Procjena uzgojne vrijednosti jarca i koza za mliječne odlike računati će se primjenom BLUP animal modela.

Selekcija u mliječnim stadima koza na samom početku vjerovatno će biti usmjerena na procjenu više učinkovitosti u proizvodnji mlijeka, te višem kvalitetu mlijeka. Međutim u razvijenijim zemljama, što ćemo i mi morati slijediti naravno kada se za navedeno ostvare uslovi, sve više se pridaje pozornost zdravlju i morfologiji vimena. Što se uz sve širu uporabu strojeva za mužnju, usmjerilo ka odabiru grla sa odgovarajućim oblikom vimena. Tako da ovaj program svakako predviđa u budućnosti i izračunavanje uzgojne vrijednosti grla za pojedine funkcionalne, naročito morfološke osobine vimena s ciljem genetskog poboljšanja oblika vimena koza strojnoj mužnji.

#### **9.4.2.5. Test na reproduksijske osobine**

Progenim testom jarca na reproduktivne osobine procjenjuje se uzgojna vrijednost jarca (oca) na osnovu podataka o reproduktivnim vrijednostima kćeriju. Pri tome se procjenjuju pojedinačne vrijednosti jarca za osobine: broj fertilnih godišnjih ciklusa (tjeranja), veličina legla, vitalnost i porodna masa jaradi, indeks jarenja, broj odbite jaradi, te udio spolova na što većem broju kćeri (minimalno 20).

Sve navedene podatke, uz datum jarenja, podatke o ocu (ID broj, ime, broj pedigrea), je poželjno prikupiti u roku od 20 dana nakon odbića ( 45 do 80 dana starosti).

*Detaljnije upute o načinu provedbe progenog testiranja ( u stanic i field uslovima) biti će opisane u "Uputstvu o provedbi progenog testiranja mladih jaraca", koje će biti naknadno izrađeno.*

### **9.5. Razvoj metoda i postupaka korištenih u provedbi programa**

Područje Federacije Bosne i Hercegovine trenutno se nalazi u fazi organizacije i uspostave provedbe uzgojnog programa i izgradnje uzgojno valjane populacije. Jasno je kako se radi tek o početku provedbe uzgojnih mjera, koje će se u skladu sa opisanim realizirati kroz klasičnu procjenu uzgojne vrijednosti grla korištenjem podataka o porijeklu i proizvodnji. Kvaliteta podataka prikupljenih implementacijom klasične metode važno je stalno

pospješivati i održavati, jer oni će činiti osnovu za moderne metode i postupke koji se u budućnosti mogu očekivati.

Tako je primjerice posljednjih godina došlo do jakog razvoja genomike koja je omogućila otkriće gena koji između ostalog utječu na iskazivanje određenih privredno važnih osobina. Na taj način ostvarena je i mogućnost uključivanja dodatnog izvora informacija u sistemu procjene uzgojne vrijednosti poznat pod nazivom genomska selekcija. Genomska selekcija omogućava procjenu uzgojne vrijednosti životinje pri rođenju što znatno skraćuje generacijski interval.

Također u državama sa razvijenijim uzgojno selekcijskim metodama u stočarstvu sve češće se primjenjuju i genske metode za provjeru porijekla životinja, odnosno utvrđivanje jednog ili oba roditelja. Ovo može biti važno pri inicijalnom utvrđivanju porijekla ili ako se podaci o porijeklu ne poklapaju u službenoj dokumentaciji.

Navedene su dakle neke suvremenije metode. Uprkos prednostima koje nose ukoliko se dodaju klasičnim metodama, njihova primjena na području Federacije BiH vjerojatno neće u skorije vrijeme biti omogućena. No važno je naglasiti kako se uzgojnim programom ne isključuje mogućnost primjene suvremenih i relevantnih metoda, ukoliko je dokazan njihov pozitivan utjecaj na izgradnju uzgojno vrijednih životinja. Ovo je područje nauke koje se stalno razvija, i uzgojni program neće ograničavati razvoj nauke i primjenu naučnih postignuća sa svrhom popravljanja uzgojnih vrijednosti i napredovanja animalne proizvodnje u područjima u kome bude omogućena njihova primjena.

## **10. Važnost selekcije za razvoj kozarstva u Federaciji BiH**

Selekcija općenito u stočarstvu predstavlja osnovnu mjeru, koja se u odgovornom uzgojnom radu mora sprovoditi u cilju napretka proizvodnje. Selekcija predstavlja faktor bez kojega se ne mogu očekivati ozbiljni rezultati u smislu napretka genetske osnove i poboljšanja produktivnosti kozarstva, kao i bilo koje druge grane stočarske proizvodnje u cjelini.

Iako sama po sebi predstavlja spor i dugotrajan posao, njeni rezultati i učinci u smislu napretka proizvodne učinkovitosti uvelike opravdavaju napore i sredstva uložena u provedbu samih mjera i metoda selekcije.

Upravo ulaganje, briga i rad na uzgoju zasnovanom na grlima koja genetski nisu predisponirana za višu proizvodnju, predstavlja skup oblik proizvodnje. Njegovo odvijanje bez uzgojno selekcijskog napretka nerijetko je konstantno na marginama ekonomske isplativosti, te svakako nije konkurentan s gledišta komercijalne proizvodnje.

Osnovni cilj uzgojno selekcijskog rada jest stvaranje novih generacija koza/jaraca, koji će po svojim proizvodnim rezultatima biti superiornije od prethodnih. Ali u isto vrijeme izlučivanje grla nepoželjnih svojstava i niske produktivnosti. Samim time stvara se uporište u povećanju proizvodnje i njenom održavanju na željenim nivoima, ali i povećanju ekonomske dobiti proizvodnje za uzgajivače. Obzirom da se najveći broj koza kod nas uzgaja u svrsi proizvodnje mlijeka i mesa, tako je i selekciju u najvećem dijelu potrebno usmjeriti ka povećanju mliječnosti, prirasta i plodnosti.

Jasno je stoga kako uzgoj koza u Federaciji BiH mora biti uvezan sa uzgojno selekcijskim radom u cilju napretka i širenja proizvodnje. Upravo uvođenje organiziranog uzgojno selekcijskog rada i na područje Federacije BiH za svrhu ima napredovanje ove grane proizvodnje i u smislu ekonomske isplativosti, ali i u porastu broja uključenih u kozarsku proizvodnju.

Popravljanje genetskog potencijala koza na području Federacije BiH uz prirodne pogodnosti koje ova zemlja pruža za zasnivanje ove grane proizvodnje, nesumnjivo će dovesti do povećanja interesa novih uzgajivača i samim time do jačanja ove oblasti proizvodnje u cjelini.

## **11. Važnost provedbe uzgojnog programa u svrhu očuvanja autohtonih pasmina**

Autohtone ili izvorne pasmine, balkanska šarena i balkanska bijela koza, iako se produktivnošću ne mogu natjecati sa uvoznim specijaliziranim pasminama, ipak zbog specifičnosti svoje proizvodnje i kulturološko – tradicijskog značaja moraju biti na samom vrhu prioriteta provedbe uzgojno selekcijskih mjera.

Iako su sveprisutne na području Federacije BiH, uslijed neplanskog križanja sa uvoznim pasminama, ove pasmine se vrlo rijetko mogu pronaći bez upliva gena drugih pasmina. Stoga je iznimno važna registracija grla čiste pasmine balkanske koze, te provedba uzgojno selekcijskih mjera predviđenih uzgojnim programom. Rezultat čega bi bilo formiranje matične populacije uzgojno valjanih koza ovih vrijednih pasmina.

Uprkos modernom trendu uspostave kozarske proizvodnje zasnovane na visokoproduktivnim uvoznim pasminama, koji u smislu napretka kozarske proizvodnje ne treba izostati, ne smiju se zanemariti niti brojne prednosti koje pružaju autohtone pasmine, kao što su:

- Izrazita prilagodljivost klimatskim promjenama;
- Prilagodljivost svim tipovima uzgoja;
- Dobra iskoristivost krmiva lošeg kvaliteta;
- Laka iskoristivost nepristupačnih i oskudnih pašnjaka;
- Visoka otpornost, posebice na lokalne parazite i bolesti, i dr.

Zahvaljujući navedenim osobinama, jasno je kako autohtone pasmine predstavljaju jedinstven izvor gena koji trajno može služiti između ostalog i na unapređenje zdravlja i otpornosti drugih pasmina. Iako prvenstveno očuvanje genetičkog resursa autohtonih pasmina ima tradicijski i nacionalni značaj.

Stoga izvorne pasmine predstavljaju dio nacionalne biološke zaštite pod posebnom zaštitom države. Zakonom o stočarstvu Federacije BiH (Službene novine Federacije BiH 66/13) predviđeno je njihovo upisivanje u registar izvornih pasmina, a njihovo očuvanje i iskorištavanje u skladu sa uzgojnim programima za te pasmine. Također je prema istom zakonu predviđeno da se budžetom Federacije BiH osiguravaju sredstva za zaštitu određenog broja domaćih životinja i genetskog materijala izvornih i zaštićenih pasmina.

Provedbom uzgojnog programa za autohtone pasmine, uzgojno valjana grla će biti upisana u registar uzgoja i matične knjige autohtonih pasmina. Ovo će omogućiti trajan uvid u stvarno brojno stanje i status proizvodnosti, a kroz provedbu uzgojno selekcijskih mjera omogućit će se i napredak proizvodnih rezultata. Iako proizvodni rezultati ovih pasmina, obzirom na genetske predispozicije neće dostizati specijalizirane pasmine, preporučuje se kroz poticajne mjere ohrabrivati proizvođače da ne napuštaju uzgoj autohtonih pasmina. Takvo postupanje bi predstavljalo i određenu nadoknadu ekonomskoj razlici proizvodnje balkanske koze u odnosu na visokoproduktivne uvozne pasmine.

Ovaj Program se objavljuje na web stranici Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva.

Broj: 03-3-24/3-502-3/17

februar, 2018. godine



MINISTAR

*S. Dedić*  
mr. sc. Semsudin Dedić



**FEDERALNO MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, VODOPRIVREDE I  
ŠUMARSTVA**

**UZGOJNI PROGRAM ZA KOZARSTVO U  
FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**

**Sarajevo, veljača 2018. g.**

## **Sadržaj**

1. Uvod
2. Zakonska osnova donošenja uzgojnog programa
3. Organizacija provedbe uzgojnog programa u kozarstvu Federacije BiH
4. Specifičnosti kozarstva u Federaciji BiH
5. Brojno stanje koza na području Federacije BiH
6. Matična populacija koza u Federaciji BiH
7. Mogućnosti genetskog unaprjeđenja osobina
8. Uzgojni ciljevi i pasmine
  - 8.1. Pasminska struktura
  - 8.2. Podjela pasmina prema uzgojnim ciljevima
  - 8.3. Pojedinačni pasminski uzgojni ciljevi
    - 8.3.1. Balkanska šarena
    - 8.3.2. Balkanska bijela
    - 8.3.3. Sanska koza
    - 8.3.4. Alpska koza – alpina
    - 8.3.5. Srnasta ili njemačka plemenita pasmina koza
    - 8.3.6. Boer (burska) koza
  - 8.4. Uzgojni ciljevi
    - 8.4.1. Meso
    - 8.4.2. Mlijeko
    - 8.4.3 Meso-mlijeko ili mlijeko-meso
9. Metode i postupci u provedbi uzgojnog programa
  - 9.1. Uzgojno valjana populacija koza
    - 9.1.1. Označavanje uzgojno valjanih grla
    - 9.1.2. Matične knjige i uzgojni registri
      - 9.1.2.1. Matične knjige
      - 9.1.2.2. Uzgojni registri
    - 9.1.3. Vođenje pomoćne matične evidencije na gospodarstvu
    - 9.1.4. Minimalna veličina stada uzgojno valjanih grla
    - 9.1.5. Kontrola proizvodnosti
      - 9.1.5.1. Određivanje plodnosti koza
      - 9.1.5.2. Određivanje porodne težine i prirasta jaradi do zalučenja
      - 9.1.5.3. Određivanje težine i eksterijernih mjera odraslih grla
      - 9.1.5.4. Kontrola mliječnosti
  - 9.2. Korištenje rasplodnih jarčeva
    - 9.2.1. Tipovi pripusta

- 9.2.1.1. Haremski pripust
- 9.2.1.2. Klasni (razredbeni) pripust
- 9.2.1.3. Individualno parenje "skok iz ruke"
- 9.2.1.4. Umjetno osjemenjavanje
- 9.3. Izbor jarčevskih majki i jarčevskih očeva
  - 9.3.1. Izbor jarčevskih majki
  - 9.3.2. Izbor jarčevskih očeva
  - 9.3.3. Provedba planskog parenja
  - 9.3.4. Primjena križanja
- 9.4. Testiranje jarčeva
  - 9.4.1. Performance test
  - 9.4.2. Progeno ispitivanje jaraca
    - 9.4.2.1. Biološki test
    - 9.4.2.2. Test na tovne osobine i kakvoću mesa
    - 9.4.2.3. Test na vanjštinu
    - 9.4.2.4. Test na mliječne odlike (mliječne osobine i osobine muznosti)
    - 9.4.2.5. Test na reprodukcijske osobine
- 9.5. Razvoj metoda i postupaka korištenih u provedbi programa
- 10. Važnost selekcije za razvoj kozarstva u Federaciji BiH
- 11. Važnost provedbe uzgojnog programa u svrhu očuvanja autohtonih pasmina

Na osnovu člana 4. stav (4) Zakona o stočarstvu Federacije BiH ("Službene novine Federacije BiH" broj: 66/13) Federalni ministar poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva na prijedlog ovlaštene ustanove Federalnog agromediterranskog zavoda Mostar, uz pribavljena mišljenja nadležnih kantonalnih ministarstava za poslove poljoprivrede, d o n o s i:

## **UZGOJNI PROGRAM ZA KOZARSTVO U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**

### **1. Uvod**

Kozarstvo je kao grana stočarske proizvodnje već stoljećima prisutno na našim područjima. Iako je u svom obimu znatno osciliralo, te poseban pad zabilježilo zakonskom zabranom iz 1954., zahvaljujući svojim brojnim prednostima kozarstvo kao grana proizvodnje se ipak održalo.

U vrednovanju proizvodnje ono je nažalost dugo vremena bilo omalovažavano, tek u novije vrijeme se otima etiketi manje vrijedne proizvodnje, odnosno koze se prestaju doživljavati kao manje vrijedne životinje. To zahvaljujući novijim saznanjima o dobrobiti i kvaliteti proizvoda od koza, prvenstveno mlijeka i mesa, a zahvaljujući prepoznatosti i promociji istih od strane razvijenijih europskih zemalja odakle ustvari i potječu nove visokokvalitetne i visokoproizvodne pasmine koza koje se u posljednje vrijeme nerijetko uvoze i u Bosnu i Hercegovinu. Stoga sa sigurnošću možemo reći kako lagano kozarstvo i kod nas počinje zauzimati mjesto po vrijednosti koje mu ustvari i pripada. No put do razvijene proizvodnje, popraćene suvremenim uzgojnim mjerama i planskom selekcijom, te u većoj mjeri zastupljenih uzgojno valjanih grla u proizvodnji zahtijevati će još dosta posla od strane nadležnih institucija i uzgajivača.

Moramo istaknuti kako se unatoč dugoj tradiciji, sami način držanja koza u našim krajevima nije uvelike promijenio kod većine uzgajivača. Još uvijek dominira ekstenzivni tip držanja koza u kojima prevladavaju različiti križanci između lokalnih pasmina ili lokalnih pasmina sa uvoznim plemenitim pasminama. Tek malobrojni, obično novi uzgajivači odlučili su se za zasnivanje proizvodnje u poluintenzivnom i intenzivnom tipu uzgoja sa čistim mliječnim pasminama koza, koji ujedno predstavljaju određen iskorak u organizaciji i proizvodnosti ove grane proizvodnje u Federaciji BiH.

Ohrabivanje većeg broja uzgajivača u pokretanje ovakvog načina proizvodnje, ulaganjem u visokokvalitetna grla s pedigreeima, svakako izostaje zbog dosadašnjeg nepostojanja organiziranog uzgojno selekcijskog rada sa svim svojim pratećim mehanizmima (vođenje matičnih knjiga, kontrolom proizvodnosti, procjenom uzgojne vrijednosti, izdavanjem potvrda o porijeklu i proizvodnim osobinama, i dr. ). Samim tim izostaje napredak u ostvarivanju organizacije uzgoja uzgojno valjanih grla koza, pa samim time unaprjeđenja i održavanja visokokvalitetne proizvodnje.

Stvaranje samih uzgojno valjanih grla koza, i njihovo održavanje provodi se u skladu sa uzgojnim programima. Stoga nam je cilj ovim Uzgojnim programom za kozarstvo u Federaciji BiH stvoriti okvir za provedbu uzgojno selekcijskog rada iz oblasti kozarstva na našem području.

Uzgojnim programom između ostalog navest će se uzgojni ciljevi, uzgojne metode i način njihova uspješnog provođenja. Njegova uloga u stvari i jest provedba organiziranog uzgojno selekcijskog rada, s ciljem napretka kozarske proizvodnje na području kojeg obuhvaća.

Obzirom da je ovo okvirni program, on će služiti kao predložak za kasniju izradu detaljnijih uzgojnih programa pojedinih pasmina koje se uzgajaju na našem području, a za čiji uzgoj će se uzgajivači, uzgojne organizacije i udruženja uzgajivača prijaviti.

Također moramo istaknuti kako je uzgojno selekcijski rad podložen promjenama potaknutim novim znanstvenim saznanjima iz iste oblasti. Stoga će i ovaj uzgojni program u budućnosti zahtijevati određene korekcije i dopune, no dakako sve u cilju napretka navedenih mjera i same kozarske proizvodnje u čiju svrhu je i donesen.

## **2. Zakonska osnova donošenja uzgojnog programa**

Provedba uzgojno selekcijskog rada u smislu napretka grane stočarske proizvodnje predmet je od šireg interesa, stoga njegovo kvalitetno provođenje zahtjeva organizaciju aktivnosti između uzgajivača, uzgojnih organizacija, ovlaštenih institucija i dr.

Zakon i podzakonski akti stoga su neophodni prethodnici u pristupanju kompleksnoj provedbi uzgojno selekcijskih mjera na široj razini, odnosno u ovom slučaju području Federacije BiH.

Uzgojno selekcijski rad u Federaciji BiH prvenstveno je propisan Zakonom o stočarstvu ("Službene novine Federacije BiH 66/13"), a zatim pripadajućim pravilnicima.

Zakonom o stočarstvu između ostalog uređen je način donošenja uzgojnog programa, proizvodnja uzgojno valjanih životinja, provođenje uzgoja uzgojno valjanih životinja s podjelom obaveza sudionika navedenog procesa, zatim oplodnja i licenciranje i dr.

Primjenom Zakona potiče se povećanje uspješnosti proizvodnje domaćih životinja uz očuvanje ili poboljšanje njihove vitalnosti. Zatim povećanje ekonomičnosti stočarske proizvodnje, kakvoće proizvoda, te očuvanje genetske raznolikosti domaćih životinja i evidencije domaćih životinja.

Početakom 2014. godine donesen je Pravilnik o načinu vođenja matičnih knjiga, registara i prijave te uvjetima koje trebaju ispunjavati domaće životinje da bi bile upisane u matičnu knjigu ili registar ("Službene novine Federacije BiH", broj 21/14). Osim što propisuje, kako mu i sam naziv ukazuje, način vođenja matičnih knjiga, registara i prijave te uvjete koje životinja mora zadovoljiti da bi ju se moglo svrstati u skupinu uzgojno valjanih i time ih se upisati u matičnu knjigu i uzgojni registar. Ovim pravilnikom se uređuje i podjela matičnih knjiga.

Domaća životinja se dakle može upisati u matičnu knjigu ili uzgojni registar samo ukoliko se utvrdi da pripada uzgojno valjanim grlima.

Uzgojna valjanost domaće životinje utvrđuje se na temelju podataka o njihovom podrijetlu, proizvodnim i uzgojnim osobinama predaka i srodnika, prema vanjštini grla, te podacima o njihovim proizvodnim osobinama za kategorije za koje je to moguće utvrditi.

Uzgojna valjanost domaćih životinja iz hibridnog uzgoja djedovskih i roditeljskih linija utvrđuje se na temelju dokumentacije u kojoj su navedene vrijednosti za pojedine osobine iz kojih se procjenjuje uzgojna vrijednost programa ukrštanja ili hibridnog programa.

Uzgojno valjana grla kod kojih je udio krvi dominantne pasmine manji od 87 % svrstavaju se u skupinu križanih životinja. Izuzevši ako je to drugačije određeno uzgojnim programom.

Da bi se upisala u matičnu knjigu ili uzgojni registar, kako je i navedeno uzgojno valjana grla moraju zadovoljavati i uvjete u pogledu vanjskog izgleda. Ovo se posebice odnosi na uzrast grla koji mora biti primjeren dobi, te uzgojnim ciljevima za pasminu, križance i liniju prema uzgojnom programu.

Početakom 2014. godine, donesen je i Pravilnik o obliku, načinu vođenja registara i obrazac prijave za upis uzgajivača uzgojno valjanih životinja ("Službene novine Federacije BiH", broj

21/14). Ovaj pravilnik propisuje, kao što mu i naziv kaže, oblik, način vođenja registara uzgajivača uzgojno valjanih životinja, kao i obrazac prijave za upis uzgajivača uzgojno valjanih životinja.

Njegove odredbe odnose se i na fizičke i na pravne osobe. Uz navedeno Pravilnik također propisuje i uvjete koje uzgajivač mora ispunjavati kako bi se mogao registrirati u Registar uzgajivača uzgojno valjanih grla, ali i okolnosti pod kojima može doći do brisanja uzgajivača iz Registra.

Sa svrhom reguliranja sistema uzgoja uzgojno valjanih životinja na području Federacije BiH, doneseni su i drugi pravilnici. Uzgojnim programom za kozarstvo Federacije BiH uvažavati će se odredbe donesenog Zakona i pripadajućih mu pravilnika.

*Spisak Pravilnika koji su propisani Zakonom o stočarstvu, a nisu doneseni su:*

- Pravilnik o uvjetima za proizvodnju i distribuiranje genetskog materijala i prijenos zametka (članak 8. stav 2.);
- Pravilnik o postupku procjene vrijednosti uzgojno vrijednih i križanih životinja, te postupku ispitivanja proizvodnosti i testiranja (članak 9. stav 4. i članak 10. stav 2.);
- Pravilnik o sadržaju prijave i postupku priznavanja novih pasmina, sojeva i hibrida (članak 14. stav 3. i stav 6.);
- Pravilnik o uvjetima koje mora ispunjavati pravno ili fizičko lice za obavljanje djelatnosti vještačkog osjemenjivanja (članak 18. st. 1. i 2.);
- Pravilnik o načinu rada Komisije za ocjenu muških rasplodnih grla (članak 20. stav3.);
- Pravilnik o obliku i sadržaju izvještaja o vještačkom osjemenjivanju i prirodnom pripustu (članak 22. st. 1. i 2.);
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati pravna lica, u pogledu stručnih zaposlenika, objekata i opreme za proizvodnju i prodaju genetskog materijala (članak 24. stav 1.);
- Pravilnik o propisima o ispitivanju i označavanju sjemena rasplodnjaka, zametaka i jajnih ćelija (članak 25. st. 1. i 3. i članak 26. stav 1.);
- Pravilnik o minimalno tehničko-tehnološkim i zoohigijenskim uvjetima izgradnje objekata za smještaj i držanje domaćih životinja (članak 31. stav 1.);
- Pravilnik o osposobljenosti i nivou znanja uzgajivača (članak 34. stav 1.);
- Pravilnik o kvalitetu proizvoda životinjskog porijekla (članak 39. stav 1 - propis o kakvoći hrane Zakon o hrani ("Službeni glasnik BiH", broj 50/04);
- Pravilnik o obliku i sadržaju registra uzgojnih organizacija (članak 45. stav 2);
- Pravilnik o organizaciji takmičenja, sajмова, aukcijskih izložbi domaćih životinja i izboru komisije za ocjenu grla. (članak 45. stav 1. točka 9.).

### **3. Organizacija provedbe uzgojnog programa u kozarstvu Federacije BiH**

Organizacija provedbe uzgojnog programa, odnosno primjene organiziranih uzgojno selekcijskih mjera u Federaciji BiH, propisano je Zakonom o stočarstvu ( Službene novine Federacije BiH 66/13), koji je time i temelj njegove organizacijske sheme. Sukladno navedenom zakonu, zadaće pojedinih sudionika su slijedeće:

1. Federalno ministarstvo obavlja slijedeće poslove:

- Vodi središnji popis uzgojno valjanih životinja svih vrsta, pasmina, sojeva i hibrida;
- Vodi središnji registar uzgajivača uzgojno valjanih životinja;
- Uspostavlja informacijski sistem za praćenje uzgoja svih vrsta uzgojno valjanih životinja u Federaciji BiH;
- Objavljuje rezultate kontrole proizvodnosti, procjene uzgojnih vrijednosti i svih oblika testova;
- Daje suglasnost na uzgojne programe i sudjeluje u kontroli i provedbi istih;
- Suraduje sa Savezom i Udruženjima uzgajivača pojedinih vrsta i pasmina uzgojno valjanih životinja;
- Organizira i prati trgovinu uzgojno valjanih životinja.

2. Kantonalno ministarstvo u provođenju uzgoja i selekcije obavlja:

- Vodi kantonalne matične knjige i registar uzgoja, i podatke dostavlja središnjoj selekcijskoj službi i ovlaštenim ustanovama;
- Izdaje isprave o podrijetlu i proizvodnim osobinama;
- Obavlja kontrolu proizvodnosti uzgojno valjanih životinja;
- Obraduje rezultate kontrole proizvodnosti i dostavlja ih središnjoj uzgojno selekcijskoj službi i ovlaštenim ustanovama;
- Dostavlja uzgajivačima na korištenje obrađene uzgojno selekcijske podatke o njihovim uzgojno valjanim grlima;
- Sudjeluje u povjerenstvima za licenciranje rasplodnjaka i ocjenu muških rasplodnih grla;
- Organizira i prati trgovinu uzgojno valjanih životinja u suradnji sa udruženjem i savezom uzgajivača;
- Sudjeluje u aktivnostima vezanim za organiziranje natjecanja, sajмова, aukcijskih izložbi domaćih životinja i izbor ocjenjivačkog povjerenstva;
- Na prostoru svog djelovanja obavlja i druge poslove iz područja uzgoja i selekcije.

3. Federalni agromediterranski zavod Mostar i Federalni zavod za poljoprivredu Sarajevo:

- Izrađuju i predlažu uzgojne programe za pojedine pasmine domaćih životinja;
- Organiziraju kontrolu proizvodnosti uzgojno valjanih životinja u suradnji sa kantonalnim uzgojno selekcijskim službama;
- Obavljaju procjene uzgojnih vrijednosti uzgojno valjanih životinja i kakvoće križanih životinja u suradnji sa središnjom uzgojno selekcijskom službom, kantonalnom uzgojno selekcijskom službom i znanstveno istraživačkim institucijama;
- Izrađuju i predlažu liste autohtonih i zaštićenih pasmina sa mjerama za njihovo očuvanje, u suradnji sa znanstvenim institucijama;

- Izdaju stručna mišljenja za uvoz uzgojno valjanih životinja i genetskog materijala;
- Prate uvoz uzgojno valjanih životinja i genetskog materijala te o tome vode evidenciju i izrađuju izvješća;
- Izdaju stručna mišljenja uzgajivačima i uzgajivačkim udruženjima o zadovoljenju minimalnih zootehničkih i organizacijskih uvjeta za provedbu uzgoja uzgojno valjanih životinja;
- Osposobljavaju uzgajivače da imaju temeljna znanja o uzgoju i postupcima sa domaćim životinjama;
- Sudjeluju u povjerenstvima za licenciranje rasplodnjaka i ocjenu muških rasplodnih grla;
- Prate uzgojne i uporabne vrijednosti rasplodnjaka namijenjenih prirodnom pristupu u suradnji sa kantonalnim uzgojno selekcijskim službama;
- U suradnji sa drugim institucijama, razvijaju nove metode za unapređenje uzgojno selekcijskog rada.

4. Savez uzgajivača u provođenju uzgoja uzgojno valjanih životinja obavlja:

- Provođenje uzgojnog programa;
- Koordinaciju prodaje uzgojno valjanih životinja za članove Udruženja;
- Zastupa interese Udruženja u provođenju uzgoja uzgojno valjanih životinja kao i druge poslove od zajedničkog interesa.

5. Udruženje uzgajivača vrši:

- Provođenje uzgojnog programa;
- Vodi matično knjigovodstvo udruženja i registar uzgoja za uzgojno valjana grla, registar uzgajivača uzgojno valjanih životinja, registar članova udruženja te podatke o tome dostavlja savezu uzgajivača i ovlaštenoj ustanovi;
- Organizira samostalno ili zajedno sa savezom uzgajivača odnosno ovlaštenom ustanovom prodaju uzgojno valjanih životinja za članove udruženja;
- Vodi i druge poslove od interesa za članove udruženja.

6. Uzgajivač obavlja:

- Provođenje uzgoja uzgojno valjanih životinja i uzgojnog programa;
- Vodi matične knjige za uzgojno valjane životinje na svom stadu, te podatke o tome dostavlja udruženju uzgajivača i ovlaštenoj ustanovi.

Uzgojni program odnositi će se na sve pasmine koza u Federaciji Bosne i Hercegovine, čija veličina uzgojno valjane populacije osigurava ostvarivanje genetskog progresa. Sam uzgojno selekcijski rad odvijati će se i provoditi u skladu sa ranije iznesenim (izbor jarčevskih majki, izbor jarčevskih očeva, performance test, test osjemenjavanja, progeni testovi).

Obzirom na kompleksnost uzgojnog programa, zbog osobitosti samih koza u Federaciji BiH (prisutne različite pasmine, različiti uzgojni ciljevi), ali i složenosti nivoa organizacije



Federacije BiH, izuzetno je važan odgovoran i organiziran rad svih sudionika njegove provedbe. Kako smo ranije i naveli osnova organizacije propisana je Zakonom o stočarstvu ( Službene novine Federacije BiH 66/13). Detaljne sheme organizacijskog procesa izraditi će se naknadno, u skladu sa službenim aktima koji proisteknu kao rezultat dogovora i reguliranja provedbene organizacije na obuhvaćenim službenim razinama u Federaciji BiH.

#### **4. Specifičnosti kozarstva u Federaciji BiH**

Kozarstvo na području Federacije BiH predstavlja stočarsku granu proizvodnje, koja već stoljećima postoji kao proizvodnja niskih ulaganja zahvaljujući odlikama koza kao skromne životinjske vrste, koja je tako seoskim domaćinstvima pružala određenu ekonomsku dobit i u najtežim povijesnim vremenima. Opstanak ovakvog uzgoja i u najtežim uvjetima, često je rezultirala i samim omalovažavanjem kozarstva kao vrijednog aspekta proizvodnje, prozivajući ga sirotinjskim poslom, odnosno samo koze "sirotinjskom kravom", a sve zbog upravo vrijedne karakteristike ove skromne životinje da i u najtežim i oskudnim uvjetima uzgoja ostvari proizvodnju vrijednih namirnica, napose mlijeka i mesa.

Ovakav pristup kozarstvu posljednjih godina se značajno promijenio. Ovo je u najvećem dijelu potaknuto sve većom prepoznatošću tržišne vrijednosti kozjih proizvoda, ali i značajkama uzgoja koza koje sada, umjesto do sada prisutnih predrasuda ima prepoznate prednosti za same uzgajivače koji se odluče ka zasnivanju proizvodnje.

Područje Federacije BiH naime ima visoke potencijale prema mogućnostima uzgoja koza, prvenstveno zahvaljujući ogromnim površinama neiskorištenog poljoprivrednog zemljišta, te umjerenoj klimi koja omogućava proizvodnju jeftine stočne hrane dobrog kvaliteta. Koze su upravo idealna vrsta stoke koja lako koristi pašu i brst na terenima koji su često nepristupačni govedima i ovcama, a područje Federacije BiH njima obiluje. Na taj način one jeftinu stočnu krmu koriste za proizvodnju visokokvalitetnih proizvoda, prvenstveno mlijeka i mesa.

Obzirom da su potrošači u posljednje vrijeme sve više upoznati sa prehrambenim i terapijskim vrijednostima kozjeg mlijeka, tako da potražnja za istim brže raste nego što se bilježi porast proizvodnje. U skladu s tim interes za pokretanje upravo ovog oblika stočarske proizvodnje posljednjih godina napreduje.

Za sada još uvijek u praksi dominiraju obiteljska gospodarstva koja u ekstenzivnom tipu držanja uzgajaju mahom križance domaćih pasmina, ili domaćih pasmina sa uvoznim specijaliziranim pasminama. No zahvaljujući pogodnostima u stanju na tržištu, posljednjih godina se javljaju novi uzgajivači koji započinju proizvodnje organizirane u poluintenzivnom i intenzivnom tipu uzgoja. Koristeći pri tome od pasmina najčešće alpinu i sansku. Ovakav tip ulaganja istina zahtjeva puno veća ulaganja, no i proizvodnost je višestruko viša.

Kozarstvo stoga predstavlja dosta fleksibilan oblik proizvodnje, koji se može u skladu sa mogućnostima samog uzgajivača organizirati u ekstenzivnom tipu koristeći skromne, otporne ali manje proizvodnje pasmine, do intenzivnog u kojima se visokoproizvodnim specijaliziranim pasminama postižu višestruko viši rezultati proizvodnje.

U skladu sa navedenim, kozarstvo je kao grana proizvodnje s opravdanjem u porastu iako možemo reći kako još uvijek daleko od zastupljenosti koje mu po zaslugama i mogućnostima pripada.

#### **5. Brojno stanje koza na području Federacije BiH**

Razdoblje nakon 1954. godine, uslijed primjene zakonske zabrane obilježen je drastičnim padom brojnog stanja koza na području Bosne i Hercegovine. Tako da se broj grla od 522 000 koliko ih je bilo na području Bosne i Hercegovine u periodu austrougarske okupacije, provedbom zakonskih odredbi smanjio za 80%. U 1989. godini započelo je novo razdoblje liberalizacije prema držanju koza od kada se njihov broj, zahvaljujući porastu interesa stanovništva za kozjim proizvodima, ali i prepoznatim povoljnim uzgojnim karakteristikama koza, sve više povećava.

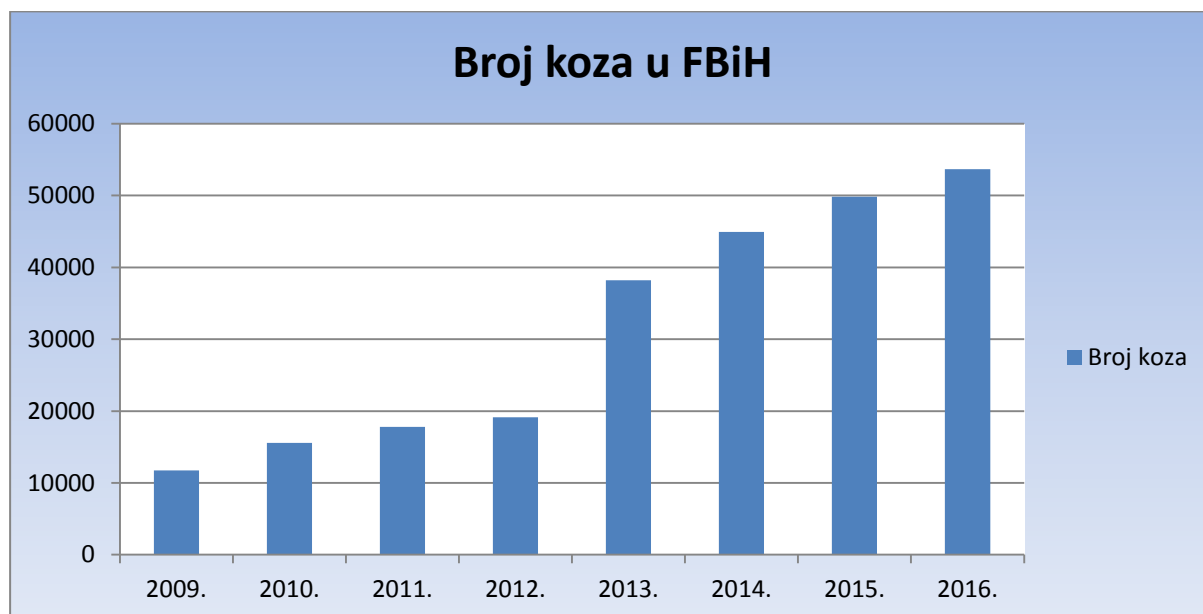
Tablica 1. Prikazuje brojno stanje koza za razdoblje od 2009. do 2016. godine po godinama, podijeljeno prema kantonima. Za prikaz brojnog stanja korišteni su podaci iz Jedininstvenog registra domaćih životinja Federacije BiH.

**Tablica 1:** Brojno stanje koza u 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015. i 2016. (Izvor FAZ – Mostar)

KANTON	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
<b>1.Unsko-sanski</b>	1 114	1 473	1 660	1 771	2405	2919	3413	3757
<b>2.Posavski</b>	45	45	48	50	129	147	147	148
<b>3.Tuzlanski</b>	1 930	2 177	2 560	2 938	5261	6828	7290	7721
<b>4.Zeničko-dobojski</b>	1 054	1 984	2 412	1 739	6430	8233	9182	10111
<b>5.Bosansko-podrinjski</b>	313	390	390	420	420	641	829	829
<b>6.Srednjobosanski</b>	501	1 037	1 351	1 661	3163	3678	4198	4736
<b>7.Hercegovačko-neretvanski</b>	2 983	3 893	4 262	4 290	7981	8590	8938	9855
<b>8.Zapadnohercegovački</b>	1 748	2 295	2 385	2 904	4427	4773	5187	5332
<b>9.Kanton Sarajevo</b>	485	647	811	1 361	2775	3398	4118	4415
<b>10.Kanton 10</b>	1 577	1 641	1 905	1 993	5210	5702	6510	6736
<b>UKUPNO</b>	<b>11 750</b>	<b>15 582</b>	<b>17 784</b>	<b>19 127</b>	<b>38201</b>	<b>44909</b>	<b>49806</b>	<b>53640</b>

Podaci o brojnom stanju koza na području Federacije BiH, u razdoblju od 2009. do 2016., prikazani su i grafički u grafu br. :

**Graf br. 1:** Brojno stanje koza u 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015. i 2016. (Izvor FAZ – Mostar)



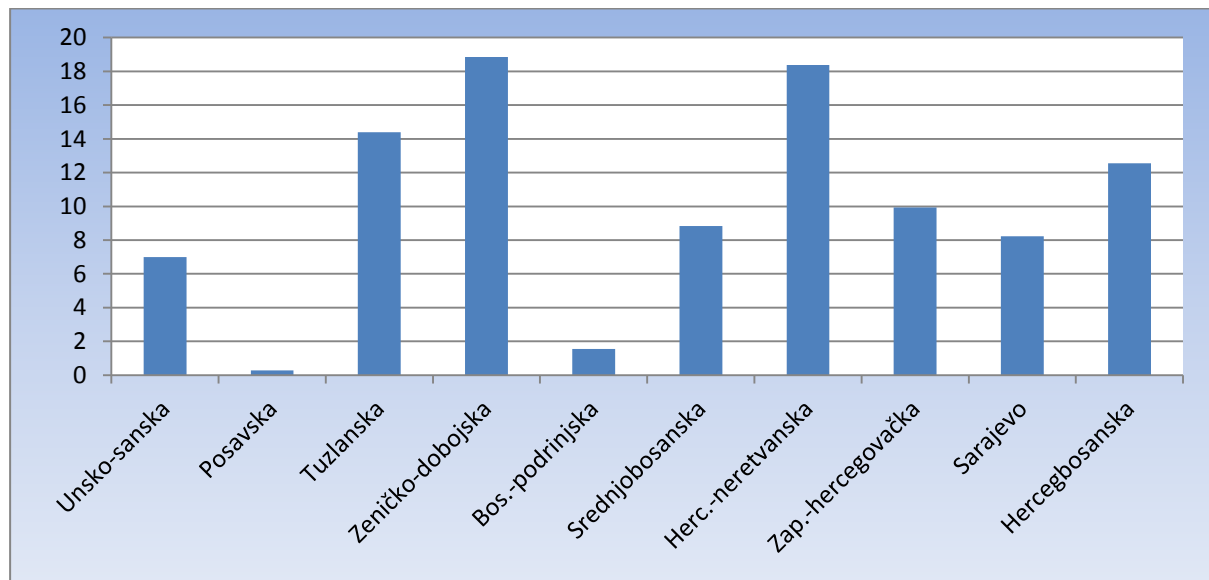
Iz navedenih podataka i prikaza lako je zaključiti kako brojno stanje koza na području Federacije BiH bilježi stalan porast. Brojno stanje koza i imanja/farmi koje se bave uzgojem koza po pojedinim kantonima prikazano je tablicom 2.

**Tablica 2:** Brojno stanje farmi i koza u uzgoju na području Federacije BiH po kantonima u 2016. (Izvor FAZ – Mostar)

Kanton	Broj farmi	Broj koza	Prosječan broj koza na imanju	% od ukupne populacije u FBiH
Unsko-sanski	394	3757	9,54	7,00
Posavski	16	148	9,25	0,28
Tuzlanski	463	7721	16,68	14,39
Zeničko - dobojski	279	10111	36,24	18,85
Bosansko - podrinjski	17	829	48,76	1,55
Srednjobosanski	220	4736	21,53	8,83
Hercegovačko- neretvanski	127	9855	77,60	18,37
Zapadnohercegovački	137	5332	38,92	9,94
Kanton Sarajevo	200	4415	22,08	8,23
Kanton 10	128	6736	52,63	12,56
<b>UKUPNO</b>	<b>1981</b>	<b>53640</b>	<b>27,08</b>	<b>100</b>

Uočava se također i različita zastupljenost broja, odnosno udjela koza po pojedinim kantonima (Graf br. 2.).

**Graf br. 2:** Zastupljenost broja koza u postotcima po kantonima u FBiH u 2016. godini (Izvor FAZ – Mostar)



Najveći broj koza nalazi se u Zeničko-dobojskom, Hercegovačko-neretvanskom, Tuzlanskom, Hercegbosanskom i Zapadno-hercegovačkom kantonu.

Visoka zastupljenost udjela koza u Hercegovačko-neretvanskom, Hercegbosanskom i Zapadno-hercegovačkom kantonu, rezultat je povoljnih okolišnih uvjeta hercegovačkog područja, koje dobrim dijelom obiluje krševitim terenima. Oni upravo odgovaraju uzgoju koza, obzirom da su one po prirodi skromne i okretne životinje, te lako koriste pašu i brst na teže pristupačnim terenima koji nisu pogodni za korištenje od strane goveda i ovaca. No važno je istaknuti i to kako se na području ovih kantona nalaze i najveće kozarske farme područja Federacije BiH.

Istaknuta zastupljenost udjela koza u Tuzlanskom i Zeničko – dobojskom kantonu, rezultat je dugotrajnog njegovanja tradicijskih vrijednosti stanovništva ovih kantona prema uzgoju koza. Uzimajući tako u obzir socio – kulturne i ostale uobičajene tradicionalne navike o oblicima konzumiranja i preferiranja kozjih proizvoda na području ovih kantona, te tome pridodamo njihovu nutritivnu vrijednost, jasan je rezultat izraženog interesa za bavljenjem kozarskom proizvodnjom stanovnika na ovom području.

Broj registriranih farmi/gospodarstava koja se bave uzgojem koza u Federaciji BiH u 2016. godini je 1981, a omjer gospodarstava prema registriranom broju koza u stadu prikazan je u tablici 3.

**Tablica 3: Pregled brojnog stanja farmi i veličine stada u 2016. (Izvor FAZ – Mostar)**

Vrsta životinje	Veličina stada				
	Ukupno farmi	>0 - <5	5 - < 50	50 - < 100	≥100
Koze	1981	1049	682	120	130
%	100%	52,95	34,43	6,06	6,56

Uočljivo kako najveći broj farmi/gospodarstava ima registrirano do 5 grla koza u uzgoju (52,95%), a zatim slijedi također značajno visoki udio od 34,43 % imanja sa 6 do 50 grla u uzgoju. Tek 6,06 % imanja ima registrirano između 50 i 100 grla u uzgoju, te 6,56 % preko 100 grla u uzgoju.

Navedeni podaci pokazatelj su dugogodišnjeg zanemarivanja ove proizvodnje. Visoki udio gospodarstava sa registriranim malim brojem grla odraz je ekstenzivnog načina držanja koza, primarno u cilju snabdijevanja vlastitih potreba za mesom i mlijekom. Sekundarna korist je osiguravanje dodatnih, najčešće malih, primanja na gospodarstvu. Cilj je zainteresirati uzgajivače za širenjem proizvodnje, pa time i samozapošljavanje na vlastitim imanjima. Povećavanjem broja uzgajivača koji se komercijalno bave uzgojem koza, uz primjenu odgovarajućih uzgojno selekcijskih mjera rezultirati će razvojem ove grane stočarske proizvodnje.

## 6. Matična populacija koza u Federaciji BiH

Matična populacija koza podrazumijeva dio koza i jarčeva određenih pasmina, kod kojih se provodi kontrola proizvodnosti i sustavan uzgojno selekcijski rad u svrsi genetskog unaprjeđenja za bitna proizvodna svojstva, a sami broj takvih grla koza u Federaciji BiH nažalost ne možemo odrediti odnosno prikazati.

Ovo proistječe iz činjenice da se uzgojno selekcijski rad na našem području još uvijek organizirano ne provodi, te u skladu s tim ne postoje službene evidencije koje bi o navedenom svjedočile. Selekcija kod samih uzgajivača postoji u smislu individualne procjene, najčešće bez vođenja ikakvih evidencija pri kojima se subjektivno procijenjena "bolja grla" ostavljaju kao pomladak za remont stada. No to je primitivan tip selekcije za koji možemo reći postoji otkada postoji i samo kozarstvo, te je daleko od sustavnog uzgojno selekcijskog rada rezultat čega može biti procijenjeno uzgojno valjano matično grlo. Također na pojedinim farmama koje su zasnovane na visokoproizvodnim grlima koza sa pedigreima iz uvoza, vode se podaci o porijeklu i proizvodnim osobinama. To iz razloga kako se ne bi ispustilo vođenje evidencija za grla koja su do uvoza u BiH imala popraćene rezultate proizvodnosti i procjene uzgojne vrijednosti. Vođenje podataka na takvim farmama vodi se prema važećim Pravilnicima i Zakonu o stočarstvu (Službene novine Federacije BiH 66/13), a sve s ciljem da se pri uspostavi službenog matičnog knjigovodstva podaci o porijeklu i proizvodnosti za uzgojno valjana grla koza unesu u službene matične knjige ili uzgojne registre.

Dakle organizirani uzgojno selekcijski rad sa detaljnom razradom organizacijskih, tehničkih i tehnoloških postupaka, te njihovom primjenom još uvijek nije uspostavljen. No posljednjih godina se sve češće pojavljuju inicijative od strane stručnih službi i samih uzgajivača za pokretanjem istih.

Zakonska osnova i pod zakonski akti su većim dijelom doneseni, i upravo ovaj uzgojni program za kozarstvo donosi se kako bi predstavio skup uzgojno selekcijskih postupaka i mjera kojima će se izgraditi genetski vrijedne i u populaciji nadprosječne životinje. Samim time on predstavlja skup selekcijskih postupaka kojima se ostvaruje genetsko unaprjeđenje pojedinih pasmina koza, i sam po sebi je preduvjet za uspostavljanje aktivnosti koje će rezultirati stvaranjem matične populacije koza u Federaciji BiH.

## 7. Mogućnosti genetskog unaprjeđenja osobina

Sustavan uzgojno selekcijski rad za svrhu ima kreiranje životinje koja u određenim okolišnim i uzgojnim uvjetima pruža čim višu proizvodnu učinkovitost. Bez postizanja navedenog uloženi napori provedbe selekcijskih mjera nemaju određenu svrhu.

Provedba sustavnog selekcijskog rada rezultirala je kreiranjem vrlo različitih pasmina koza, sa stanovišta eksterijera i proizvodnosti. Tako da postoje visoke varijacije između njih po izgledu, boji i drugim eksterijernim značajkama, te genetskim predispozicijama za proizvodnost mlijeka, mesa ili vlakna.

Za tekuću provedbu selekcijskih mjera važno je to da pojedine osobine unutar svake pasmine životinje (u ovom slučaju koze), bilo da se radi o kvantitativnim ili kvalitativnim osobinama, imaju izrazitu genetsku varijabilnost koja se selekcijom može nadzirati i usmjeravati ka poboljšanju.

S ekonomskog stajališta primarni cilj je unaprjeđivanje kvantitativnih osobina: proizvodnja i kemijski sastav mlijeka, plodnost, prirasti, završne tjelesne mase, količina vlakna, kvaliteta vlakna, i dr. Mijenjanje kvalitativnih osobina: boja dlake, postojanje resica, oblik i razvijenost vimena, oblik sisa, i dr. imaju nešto niži imperativ. No važno je istaknuti kako je ispoljavanje kvantitativnih svojstava izrazito varijabilno i pod neprestanim je utjecajem negenetskih čimbenika, od kojih posebno mjesto zauzima hranidba. Upravo iz tog razloga je utvrđivanje vrijednosti kvantitativnih osobina složenije i u pravilu je podređeno matematičko – statističkim metodama.

Iz navedenog proizlazi kako je poznavanje i izračunavanje vrijednosti heritabiliteta ( $h^2$ ) jako važno za provedbu selekcije, uz što se također mora uzimati u obzir broj osobina koje su istodobno obuhvaćene selekcijom.

U literaturi nažalost, još uvijek ima relativno malo podataka o udjelima nasljednosti (heritabiliteta) za bitne proizvodne osobine koza. Nadalje, rijetki su podaci o istraživanjima genetskih i fenotipskih korelacija između pojedinih proizvodnih i fizioloških osobina. Kristalizaciju podataka osim navedenog otežava i činjenica da su postojeća istraživanja provedena na različitim pasminama, u različitim uvjetima proizvodnje pa se stoga i rezultati često razlikuju. U tablici 4, prikazani su podaci vrijednosti heritabiliteta za važnije osobine koza:

**Tablica 4:** Vrijednost heritabiliteta ( $h^2$ ) za bitne osobine u koza

Obilježje	Raspon vrijednosti ( $h^2$ )
Veličina legla	0,09 – 0,20
Dob kod prvog jarenja	0,50 – 0,70
Međujaridbeno razdoblje	0,15

<b>Proizvodnja mlijeka u laktaciji</b>	0,16 – 0,60
<b>% mliječne masti</b>	0,30 – 0,50
<b>Količina mliječne masti (kg)</b>	0,20 – 0,50
<b>% bjelančevina u mlijeku</b>	0,58
<b>Vrijeme mužnje</b>	0,60 – 0,70
<b>Opseg vimena</b>	0,17
<b>Dužina vimena</b>	0,91
<b>Širina vimena</b>	0,97
<b>Razmak između sisa</b>	0,86
<b>Dužina sisa</b>	0,85
<b>Opseg sisa</b>	0,79
<b>Tjelesna masa jaradi pri odbiću</b>	0,30 – 0,30
<b>Tjelesna masa u dobi od 7 mjeseci</b>	0,50

*Izvor: Iloje i Van Vlec (1978.)*

Podaci izloženi u tablici jasno izražavaju, kako postoje velike varijacije u stupnju heritabiliteta pojedinih osobina. Razlike se svakako pripisuju, kako je i ranije navedeno različitim pasminama i različitim uvjetima proizvodnje, zatim različitoj veličini populacije, te primijenjenoj metodi izračunavanja.

U provedbi uzgojnog programa u kozarstvu, za osobine mliječnosti osim količine proizvedenog mlijeka i mliječne masti, posebnu pozornost treba pridati i sadržaju bjelančevina u mlijeku. Jer sadržaj bjelančevina (%) odlučujući je čimbenik proizvodnje kozjih sireva, a i u međunarodnom prometu rasplodnih grla koza i jarčeva to predstavlja bitan podatak koji determinira uzgojnu vrijednost rasplodnog grla.

Pri utvrđivanju vrijednosti određenih osobina izračunava se uzgojna vrijednost (UV) životinja, i to uglavnom korištenjem matematičko-statističke metode BLUP. Ova metoda objedinjuje fenotipske odlike, podrijetlo, statistički model i genetske pokazatelje analizirane osobine u populaciji.

## **8. Uzgojni ciljevi i pasmine**

### **8.1. Pasminska struktura**

Procjenom na terenu u sklopu istraživanja za projekt "Funkcionalni program razvitka ukupnog lanca vrijednosti kozarstva u Federaciji BiH" iz 2013. utvrđeno je kako više od 90% populacije koza uzgajanih na području Federacije BiH čine različiti križanci. Uzgoji zasnovani na čistim autohtonim pasminama ili uvoznim pasminama tek su pojedinačni i rijetki slučajevi. U periodu nakon toga došlo je do zasnivanja manjeg broja novih farmi na kojima je uzgoj

baziran na uvoznim čistim mliječnim pasminama koza, no u odnosu na postojeće to nije znatno utjecalo na omjer postotka križanaca u odnosu na čiste pasmine.

Dominacija križanaca u odnosu na čiste pasmine dobrim dijelom je rezultat Zakona o zabrani držanja koza iz 1954. god. Ovaj zakon nažalost nije imao negativan utjecaj samo u okviru radikalnog smanjenja brojnog stanja autohtonih pasmina, nego i na njihovu zastupljenost u čistoj pasmini na ukupnoj populaciji našeg područja. Obzirom da se nije odnosio na visokospecijalizirane uvozne pasmine, one su se jače infiltrirale u domaću proizvodnju i kasnije križanjem sa preostalim autohtonim pasminama isproducirale su križance koji i u današnje vrijeme dominiraju kozarskom proizvodnjom Federacije BiH.

Nepostojanje dakle, restrikcija prema uzgoju specijaliziranih pasmina, te kasnija nastojanja popravljivanja proizvodnih osobina autohtonih pasmina križanjem sa specijaliziranim, autohtona balkanska šarena i balkanska bijela koza ipak su se u kolikom – tolikom, iako malom broju ipak održale. Nažalost kako smo već naveli, najčešće sa višim ili nižim uplivom genoma drugih pasmina.

Uz balkansku šarenu i balkansku bijelu, u čistoj pasmini se na pojedinim gospodarstvima nalaze i alpine, sanske, burske, a postoji i gospodarstvo na području Tomislavgrada sa isključivim uzgojem njemačke plemenite pasmine koza.

Alpina, sanska, burska i togenburška, često se nalaze kao pojedinačna grla u stadima mješovitog pasminskog sastava. Ovo najčešće proizilazi iz pokušaja popravljivanja proizvodnog potencijala stada u uzgoju uvođenjem pojedinačnih grla visokoproizvodnih pasmina. Posebno česta je praksa uvođenja u stado kvalitetnih rasplodnih jarčeva specijaliziranih pasmina (najčešće alpina i boer) kako bi utjecali na popravljivanje proizvodnosti stada u uzgoju, što dakako opet rezultira i stalnom novom produkcijom različitih križanaca.

Podrijetlo kvalitetnih jarčeva čiste pasmine na obiteljskim gospodarstvima i manjim farmama najčešće potječe od većih farmi sa uzgojem specijaliziranih pasmina. Naime veći proizvođači redovno uvoze kvalitetne jarčeve, te ih nakon par godina iskorištavanja prodaju lokalnim uzgajivačima.

Posljednjih godina, kako smo već naveli, ozbiljniji novi ulagači u pokretanje kozarske proizvodnje nerijetko se odlučuju za osnivanje uzgoja na čistim pasminama. Od čega najčešće na alpini. Oslanjajući se pri tome na njene genetski predodređene povoljne proizvodne osobine, koje su u povoljnom omjeru sa otpornošću i zahtjevima pasmine. Iako one ne mogu u potpunosti iskazati svoj proizvodni potencijal u još uvijek dominantnom ekstenzivnom tipu uzgoja, pa ni u poluintenzivnom. Ipak daju osjetno bolje rezultate u odnosu na uvijek neizvjesne i često skromnije proizvodne vrijednosti različitih križanaca upitnog genetskog potencijala.

Oni hrabriji, ali malobrojniji, odlučili su se za zasnivanje uzgoja sa visokospecijaliziranom sanskom pasminom koza. Ona iziskuje intenzivan tip uzgoja, i bilo koji drugi tip uzgoja ovoj visokovrijednoj ali zahtjevnoj i osjetljivoj pasmini pruža brojne rizike po zdravlje ali i po višestruko niže rezultate proizvodnje u odnosu na njege genetske predispozicije.

O točnom broju grla pojedinih pasmina prisutnih na području Federacije BiH na žalost ne možemo govoriti. Ovo proistječe iz činjenice što još uvijek ne postoje službene evidencije na federalnoj ni kantonalnoj razini ali ni bilo kakve druge evidencije, a koje bi sadržavale podatke o pasminskoj pripadnosti grla u uzgoju ili njihovom broju. Stoga bi iznošenje takvih konkretni podataka bio plod spekulacije, što je sa naučnog i profesionalnog stajališta neprihvatljivo.

## **8.2. Podjela pasmina prema uzgojnim ciljevima**



Temeljna jedinica uzgojnog programa je pasmina i najbolji genetski napredak u populaciji možemo postići ukoliko se selekcija provodi na cijeloj prisutnoj populaciji date pasmine, u okviru područja primjene uzgojnog programa. Pasmine koza obuhvaćene ovim uzgojnim programom možemo podijeliti na one, kojima je cilj gajenja: mlijeko, meso, mlijeko-meso, meso-mlijeko, kako je prikazano u tablici 5.

**Tablica 5:** Pasmine koza u Federaciji BiH prema uzgojnim ciljevima

Pasmina	Tip pasmine	Uzgojni cilj
<b>Balkanska šarena</b>	Kombinirana pasmina	Meso ili meso-mlijeko
<b>Balkanska bijela</b>	Kombinirana pasmina	Meso ili meso-mlijeko
<b>Sanska koza</b>	Mliječna pasmina	Mlijeko ili mlijeko-meso
<b>Alpska koza</b>	Mliječna pasmina	Mlijeko ili mlijeko-meso
<b>Srnasta – Njemačka plemenita</b>	Mliječna pasmina	Mlijeko ili mlijeko-meso
<b>Boer</b>	Mesna pasmina	Meso

### 8.3. Pojedinačni pasminski uzgojni ciljevi

#### 8.3.1. *Balkanska šarena*

Balkanska šarena koza je autohtona pasmina nastala u oskudnim uvjetima uzgoja, na škrtim, krševitim i nepristupačnim terenima, zahvaljujući čemu je odlikovana izuzetnom spretnošću, pokretljivošću, skromnošću i otpornošću.



**Slika 1.** *Balkanska šarena*  
(FOTO. Vinko Batinić)



**Slika 2.** *Balkanska bijela*  
(FOTO. Vinko Batinić)

Morfološki je okarakterizirana dugom, gustom, grubom i sjajnom kostrijeti, koja je najčešće šarena, te u rjeđim slučajevima može biti jednobojna (smeđa, crna i siva). Glava je sitna i skoro uvijek ima rogove. Prednji dio trupa, u odnosu na stražnji je slabije razvijen, a noge su tanke, čvrste sa dosta tvrdim papcima. Tjelesna masa odraslih ženki se obično kreće oko 40 kg, dok masa jarčeva varira između 40 do 60 kg, tek u iznimnim slučajevima do 70 kg. Koze obično jare samo jedno jare, tek u bolje hranjenim stadima indeks jarenja može doseći 1,2 do 1,3. Laktacija traje od 150 do 250 dana, pri čemu se proizvede oko 100 do 250 litara mlijeka. Proizvodnja kostrijeti – grubog kozjeg vlakna po grlu iznosi između 200 i 400 g, što dakako ovisi o tjelesnoj razvijenosti, dobi, spolu i dr. čimbenicima.

Ova pasmina se održala unatoč dugogodišnjoj zabrani držanja, te je i danas iako češće u tipu križanca nego u čistoj pasmini, među najzastupljenijim na našim područjima. To može zahvaliti svojim karakteristikama lake prilagodljivosti i izdržljivosti, što joj daje i izvjesne prednosti u lošijim uvjetima uzgoja u odnosu prema visokoproduktivnim specijaliziranim pasminama koza.

**Tablica 6:** *Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike balkanske šarene pasmine*

Karakteristika	Koze	Jarci
Visina grebena (cm)	60 - 70	65 - 75
Tjelesna masa (kg)	40 - 50	50 - 65
Plodnost (%)	120 – 150	
Proizvodnja mlijeka (l)	150 - 300	
Tjelesna masa jaradi u dobi od 4 do 6 mjeseci (kg)	20 - 30	

### 8.3.2. *Balkanska bijela*

Balkanska bijela koza, također je autohtona pasmina koza. Morfološki je okarakterizirana u potpunosti bijelom bojom, koja je ponekad kremasta do svijetložuta. Balkanska bijela pasmina koza ima dužu i grublju dlaku, posebice na stražnjim bokovima. Glava koza je mala i suha, najčešće s rogovima. Ispod donje vilice i muških i ženskih grla raste brada. Prosječna

masa odraslih ženskih grla iznosi između 35 i 50 kg, a muška grla postižu od 50 do 65 kg. Variranje u tjelesnoj razvijenosti pod visokim je utjecajem uvjeta gajenja, pa tako u povoljnijim uvjetima gajenja koze su razvijenije, a u siromašnijim sitnije. Mliječnost je osrednja te obično proizvedu između 250 do 300 litara mlijeka u laktaciji, a laktacija traje oko 250 do 280 dana.

Koze su jako plodne, te indeks jarenja iznosi 1,6 do 1,8. Ova pasmina je također okarakterizirana dobrom otpornošću i prilagodljivošću.

**Tablica 7: Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike balkanske bijele pasmine**

Karakteristika	Koze	Jarci
Visina grebena (cm)	55 - 68	65 - 80
Tjelesna masa (kg)	40 - 55	55 - 70
Plodnost (%)	150 – 180	
Proizvodnja mlijeka (l)	300 - 350	
Tjelesna masa jaradi u dobi od 4 do 6 mjeseci (kg)	20 - 30	

### 8.3.3. Sanska koza

Sanska je najpoznatija pasmina koza i drži se najmliječnijom pasminom koza na svijetu, a zahvaljujući svojim visokim proizvodnim osobinama i dobroj prilagodljivosti i proširila se u skoro sve dijelove svijeta. Često se koristi za poboljšanje osobina mliječnosti lokalnih pasmina, na osnovu čega su mnoge zemlje formirale vlastite uzgoje i tipove sanske koze.

Sanska koza je visokospecijalizirana pasmina koza za proizvodnju mlijeka, a jako mirnog je temperamenta pa je dobro prilagođena intenzivnom tipu uzgoja.

No, iako je proizvodnja mlijeka primarna namjena uzgoja ove pasmine, ona i u proizvodnji mesa ostvaruje izuzetne rezultate, obzirom da je okarakterizirana visokom plodnošću ( 180 – 200% ), dnevnim prirastima jaradi iznad 200 g te težinom odraslih grla od oko 70 kg.

Prosječna tjelesna masa odraslih koza je oko 60 kg, a jaraca oko 80 kg.

Sanska koza je potpuno bijele boje, samo ponekad može biti kremaste sa crnim ili sivim pjegama na nosu i oko očiju. Iako postoje muška i ženska grla koja su bezrožna ili sa rogovima, važno je napomenuti kako izvorna (Švicarska) sanska koza nema rogove. Trup sanske koze uočljivo je dug, ali je užeg obima. Prosječna proizvodnost utvrđena za ovu pasminu u Švicarskoj iznosi između 750 i 800 kg mlijeka, s tim da je kod najboljih grla utvrđena proizvodnja od 2000 kg mlijeka u laktaciji.

**Tablica 8: Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike sanske pasmine**

Karakteristika	Koze	Jarci
Visina grebena (cm)	75 - 85	80 - 95

<b>Tjelesna masa (kg)</b>	55 - 70	75 - 90
<b>Plodnost (%)</b>	180 - 200	
<b>Proizvodnja mlijeka (l)</b>	800 - 1000	
<b>Tjelesna masa jaradi u dobi od 45 do 60 dana (kg)</b>	13 - 17	



**Slika 3.** *Alpska koza*  
(FOTO. FAZ – Mostar)



**Slika 4.** *Sanska koza*  
(FOTO. FAZ – Mostar)

#### 8.3.4. *Alpska koza – alpina*

Podrijetlom je iz švicarsko-francuskih Alpa, a rasprostranjena je po cijeloj Francuskoj gdje je i najmljeđnija pasmina. Ova pasmina osim visokom mliječnošću, odlikovana je i visokom otpornošću, te lakom prilagodljivošću i ekstenzivnim i intenzivnim sustavima uzgoja. Zahvaljujući tome u velikoj mjeri se izvozi, a posebice u zemlje Sredozemlja.

Koze alpina pasmine su srednje razvijenosti, dobro izraženih dubina i snažnih udova. Glava je srednje duga, blago ugnutog profila i širokog čela. Životinje imaju kratke i uspravne uši, mogu biti sa ili bez rogova. Pasmına se pojavljuje u više boja, a najpoznatiji tip je *chamois* (*šafra*n) svijetlo žute, odnosno smeđe boje, s crnim trbuhom i donjim dijelovima nogu te prepoznatljivom prugom koja se preko leđa pruža do repa. Ostale tipovi okarakterizirani su bijelim prugama na crnoj i smeđoj podlozi, te crno sa ili bez svijetlih nogu. Postoji i *la mantelee* tip, tzv. sa plaštom, u kojeg su leđa i slabine tamni, a vrat i plečke svjetliji.

Odrasla koze alpina pasmine teže između 50 i 80 kg, a jarčevi dostižu težinu i do 100 kg. Tijekom laktacije koze mogu proizvesti od 600 do 900 litara mlijeka. Uz navedeno bilježe i dobre rezultate plodnosti, oko 180%.

**Tablica 9:** *Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike alpina pasmine*

<b>Karakteristika</b>	<b>Koze</b>	<b>Jarci</b>
<b>Visina grebena (cm)</b>	70 - 80	90 - 100
<b>Tjelesna masa (kg)</b>	60 - 80	80 - 100

<b>Plodnost (%)</b>	170 - 190
<b>Proizvodnja mlijeka (l)</b>	700 - 900
<b>Tjelesna masa jaradi u dobi od 45 do 60 dana (kg)</b>	14 - 18

### 8.3.5. *Srnasta ili njemačka plemenita pasmina koza*

Izvorni naziv ove pasmine je Bunte Deutsche Edelziege. Ovo je pasmina okarakterizirana visokom plodnošću s prosjekom od 1,7 jaradi u leglu, zatim izrazito visokoj mliječnošću i dugovječnošću. U laktacijskoj proizvodnji s trajanjem od 300 dana, koza ove pasmine u prosjeku proizvede 975 kg mlijeka.

Po vanjštini dosta nalikuje na švicarsku šamoize kozu s tim da grla u većini slučajeva nemaju rogove. Njemačka plemenita pasmina koza pojavljuje se u tri tipa boja. Prvi je Franconian tip, crvenkasto smeđe do boje čokolade s crnim mrljama oko očiju i na glavi. Ima i crnu prugu uzduž leđa, crni trbuh i donje dijelove nogu. Black Forest ili Schwarzwald tip je svijetlosmeđ s manje tamnijih pjega, svijetlo smeđim trbuhom i svjetlijom prugom na licu.

Thuringian ili šumski tip je boje čokolade do sivo smeđ, sa svjetlijom ili bijelom prugom na donjim dijelovima nogu i na licu. Ovaj tip izvorno potječe od lokalnih Thuringian koza križanih sa švicarskim togenburgom.

**Tablica 10:** *Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike njemačke plemenite pasmine*

<b>Karakteristika</b>	<b>Koze</b>	<b>Jarci</b>
<b>Visina grebena (cm)</b>	70 - 80	85 - 95
<b>Tjelesna masa (kg)</b>	45 - 60	65 - 85
<b>Plodnost (%)</b>	170 - 180	
<b>Proizvodnja mlijeka (l)</b>	800 - 1000	
<b>Tjelesna masa jaradi u dobi od 45 do 60 dana (kg)</b>	12 - 16	



**Slika 5.** *Srnasta ili njemačka plemenita pasmina*



**Slika 6.** *Boer ili burska koza*

### 8.3.6. Boer (burska) koza

Burska koza se razvila u južnoj Africi gdje čini oko 30 % ukupne populacije koza. Ova pasmina je uzgojena radi proizvodnje mesa, i dok u izvornoj populaciji ima više tipova, za proizvodnju mesa je najcjenjeniji tip smeđe glave i vrata sa bijelim trupom i nogama. Rogovi su jaki, a uši široke i obješene. Boer pasmina se smatra najmesnatijom, odnosno čak i jedinim pravim predstavnikom mesnih pasmina koza zahvaljujući svojoj dobroj plodnosti, razvijenosti i mišićavosti. Čak oko 50% koza jari dvoje, a 7% troje jaradi. Dnevna proizvodnja mlijeka iznosi između 1,3 do 1,8 kg, pa imaju i prilično dobru mliječnost. Zrele koze dosežu težinu od 60 do 75 kg, a jarčevi i kastrati mogu premašiti i 100 kg.

**Tablica 11:** Poželjne tjelesne mjere i proizvodne karakteristike boer pasmine

Karakteristika	Koze	Jarčevi
Visina grebena (cm)	65 - 80	80 - 90
Tjelesna masa (kg)	60 - 75	80 - 100
Plodnost (%)	200 - 220	
Proizvodnja mlijeka (l)	200 - 250	
Tjelesna masa jaradi u dobi od 3 do 4 mjeseca (kg)	25 - 32	

## 8.4. Uzgojni ciljevi

Uzgojni ciljevi kao osnova Uzgojnog programa predstavljaju konkretne osobine koje provedbom programa nastojimo poboljšati. Ciljevi moraju biti jasno definirani, kako bi se evidentiranjem podataka i selekcijskim postupcima obuhvatile sve osobine koje su programom definirane, ili pak ukoliko direktno utječu na osobine propisane uzgojnim programom.

Ovim programom kojim se određuju okviri uzgojno selekcijskog rada u kozarstvu na području Federacije BiH, želimo omogućiti napredovanje ka proizvodnji koza koje će imati genetski potencijal više proizvodne učinkovitosti u pogledu proizvodnje mesa i mlijeka kao temeljnih proizvodnih osobina. Uz navedene osobine pozornost će se pridavati vanjštini i reproduktivnim osobinama koje i same utječu na ostvarivanje temeljnih proizvodnih osobina.

Proizvodni ciljevi: meso, mlijeko, meso-mlijeko ili mlijeko-meso, određivati će se u skladu sa genetskim osobitostima pasmina, makroklimatskim uvjetima uzgoja, vegetacijskim i terenskim uvjetima ponuđenim u području uzgoja.

Tako se ne mogu očekivati isti rezultati proizvodnje u uzgojima ekstenzivnog ili poluintenzivnog tipa, u odnosu na rezultate proizvodnosti u intenzivnom tipu uzgoja.

Jasno je i nadalje kako se ne mogu očekivati isti proizvodni rezultati u proizvodnji mesa npr. balkanske šarene i boera, obzirom da se one po genetskim predispozicijama veoma razlikuju. Čak ni za mliječne pasmine alpinu i sansku ne možemo definirati iste ciljeve u proizvodnji mlijeka, jer jasno je kako sanska ima bolji potencijal. Iako pojedinačna grla mogu odskakati u pozitivnom i negativnom smislu po postignutoj proizvodnosti, očekivani prosjek proizvodnosti pasmine u uzgojno-valjanoj populaciji mora biti u skladu sa genetskim potencijalima.



Upravo ovo definira mogućnost stvaranja novih uzgojnih programa koji će proisteći iz ovog okvirnog, a biti će prilagođeni određenim pasminama u određenim tipovima uzgoja, na određenim područjima uzgoja.

#### **8.4.1. Meso**

U većini zemalja u kojima se uzgajaju koze meso predstavlja glavni proizvod, u nekima čak do mjere da ih se smatra isključivo mesnim životinjama. Ipak korištenje koza u proizvodnji, uvelike je uvjetovano tradicijom, navikama potrošača, tržištem pa i religijom. Tako da je na našim područjima kozarska proizvodnja u većoj mjeri usmjerena ka proizvodnji kozjeg mlijeka i njegovih proizvoda, dok je proizvodnja mesa prateći proizvod.

Unatoč činjenici da se u većini zemalja u kojima se uzgajaju koriste isključivo za meso, ipak je evidentno kako za razliku od proizvodnje mlijeka, u proizvodnji kozjeg mesa određenim selekcijskim metodama nije učinjen znatniji genetski napredak. To u smislu stvaranja određenih pasmina ili križanaca naprednijih mesnih osobina kao što su: bolja konformacija trupa, veći udio mišića u trupu, viši dnevni prirast, sočnije meso bez intenzivnog kozjeg mirisa i dr.

U skladu sa navedenim proizvodnja mesa kod koza se teško može ograničiti na pasmine specijalizirane za proizvodnju mesa, obzirom da je jedini pravi predstavnik mesnih pasmina koza boer – burska koza. Proizvodnja kozjeg mesa se tako temelji na pasminama lokalne važnosti i različitim križancima, a u novije vrijeme se dosta prakticira upravo uvođenje jaraca burske pasmine u uzgoj, kako bi popravili konformaciju trupa jaradi tj. povećali prinos mesa.

U nedostatku ozbiljnog angažmana u razvoju mesnih pasmina, nisu jasno izdefimirani ni kriteriji za mesne pasmine. Stoga se čak i većina mliječnih pasmina koza, iako usmjerenih visokoj proizvodnji mlijeka, zahvaljujući svojstvenim karakteristikama visoke plodnosti, krupnijim tjelesnim okvirima i prosječnim dnevnim prirastima od preko 200 g, smatra visokovrijednim proizvođačima kozjeg mesa. Tako da se i u stadima kojima je cilj proizvodnja mlijeka značajan dio dohotka ostvaruje prodajom ili klanjem ne rasplodne muške i ženske jaradi, te starijih izlučenih grla.

Ipak ako govorimo o uzgoju usmjerenom proizvodnji kozjeg mesa, kod nas se to najčešće provodi kao uzgoj autohtonih pasmina (balkanske šarene i balkanske bijele) i različitih križanaca u ekstenzivnim tipovima uzgoja. Zatim u novije vrijeme uzgojem boer pasmine, iako se češće koriste jarci boer pasmine za popravljivanje mesnih odlika domaćih koza.

Najvažnija kategorija kozjeg mesa na našem tržištu je jaretina. Rasijecanje i klasiranje jarećeg mesa se obično ne prakticira, pa su za prodaju najpogodnija jarad mase do 25 kg, što znači mase trupa od 9 do 13 kg. U skladu s tim uzgojni cilj će biti podređen proizvodnji jaradi do 25 kg tjelesne mase, a rjeđe teže.

Progeni test za meso će se po trajanju morati prilagoditi osobitostima tehnologije uzgoja pojedinih pasmina. Stoga će se za autohtone i bursku pasminu biti organiziran do navršenih 3 do 4 mjeseca starosti, jer sve mlijeko obično služi za odgoj jaradi pa ona ostaju duže uz majku. Dok će za mliječne pasmine progeni test obično biti organiziran znatno kraće i to do oko 2 mjeseca, jer mlijeko je glavni proizvod uzgoja pa se jarići (osim onih namijenjenih remontu stada) nastoje čim prije prodati.

#### **8.4.2. Mlijeko**

Kozje mlijeko i proizvodi od kozjeg mlijeka kod nas su, kao i u većini europskih zemalja glavni proizvod zbog kojeg se koze uzgajaju. Suvremene europske pasmine iznimno su dobri proizvođači mlijeka, što se jasno vidi i iz podataka prema kojima one (naravno u povoljnim

uvjetima ishrane i njege), mogu ostvariti proizvodnju mlijeka višu i od 20 puta od vlastite tjelesne mase.

Iako se u našim područjima koze još dosta često drže kombinirano za proizvodnju mlijeka i mesa, uzgojem lokalnih pasmina i križanaca u ekstenzivnim tipovima uzgoja. Zadnjih godina se u nastojanju poboljšanja proizvodnosti kozarske proizvodnje sve više u uzgoju počinju koristiti pasmine specijalizirane za proizvodnju mlijeka, i to u poluintenzivnom, pa rjeđe i intenzivnom tipu uzgoja.

Kod uvoznih visokospecijaliziranih pasmina se selekcijskim zahvatima, selekcijom unutar pasmine, ali i primjenom različitih križanja načinio veliki pomak u povećanju proizvodnje mlijeka. Selekcija koza na mliječnost u mnogome se podudara sa principima koji se prakticiraju pri selekciji goveda. Čak je evidentna i prednost koza pri postizanju genetskog napretka u odnosu na mliječne krave, jer koze imaju kraći generacijski interval ali i nešto viši stupanj nasljednosti mliječnih osobina.

Glavne osobine mliječnih (i kombiniranih) pasmina koza koje treba obuhvatiti selekcijom jesu količina proizvedenog mlijeka (kg), količina mliječne masti (kg), količina bjelančevina (kg), sadržaj mliječne masti (%) i sadržaj bjelančevina (%).

Naime, linearna kombinacija količine proizvedene mliječne masti i bjelančevina (kg) pouzdan je procjenitelj ukupne količine proizvedenog sira.

Zatim udio suhe tvari (%) u kozjem mlijeku (udio masti i bjelančevina), najbolji je procjenitelj randmana sira.

Osim navedenog pri selekciji koza posljednjih se godina sve više pozornosti pridaje tzv. funkcionalnim odlikama, koje povećavaju biološku i ekološku isplativost proizvodnje.

Napredak funkcionalnih odlika ne znači nužno povećanje proizvodnje mlijeka, nego smanjenje proizvodnih troškova. U njih tako ubrajamo odlike muznosti (morfologija vimena, protok mlijeka), otpornost na mastitis, i dr. Obzirom da su proizvodnja mlijeka i funkcionalne odlike često u antagonističkom odnosu, važno je poznavanje genetskih korelacija između navedenih odlika mliječnih koza.

### **8.4.3. Meso-mlijeko ili mlijeko-meso**

U velikom broju europskih zemalja, pri uzgoju koza za proizvodnju mlijeka, dobivena jarad se jako rano izlučuju iz proizvodnje i idu na klanje. Npr. u Španjolskoj se 80% jaradi zakolje s tjelesnom masom od 9 do 14 kg, a 20% s 5 do 7 kg. Na našem području to nije slučaj, te bez obzira na namjenu uzgoja jarići najčešće idu na klanje s tjelesnom masom od oko 25 kg. To dakle i ako se radi o uzgoju za proizvodnju mesa, ili ako su jarići dobiveni u uzgoju namijenjenom proizvodnji mlijeka. Tako da možemo reći kako je proizvodnja mesa u kozarstvu neodvojiva od proizvodnje mlijeka.

Ovo je sretna okolnost kojoj u prilog ide činjenica što mliječne pasmine koza koje se uzgajaju u F BiH (sanska, alpina, njemačka plemenita) zahvaljujući svojim genetskim potencijalima osim visoke proizvodnje mlijeka nude i prednosti koje izravno pogoduju upravo proizvodnji mesa. Ovdje se prvenstveno ističe visoka plodnost, a zatim i krupniji tjelesni rast. Jarići ovih pasmina nerijetko ostvaruju dnevne priraste i iznad 200 g.

Usmjeravanjem proizvodnje ka dobivanju maksimalne dobiti i od proizvodnje mlijeka i mesa, važno je stoga u smislu selekcijskog kriterija osim o svim odlikama proizvodnosti i sastava mlijeka, voditi brigu i o plodnosti, veličini legla, tovnim osobinama, završnoj (klaoničkoj) masi jaradi.

Važno je također naglasiti i to da su osobine selekcije za mliječnost i za meso većinom u pozitivnoj korelaciji, kao npr. mliječnost koze i veličina legla, zatim proizvodnja mlijeka i



tjelesna masa koze. Ovo uvelike olakšava genetski napredak, jer popravljanje jedne osobine uvjetuje rast vrijednosti i druge osobine.

## **9. Metode i postupci u provedbi uzgojnog programa**

### **9.1. Uzgojno valjana populacija koza**

Koze i jarci svih pasmina koza, koje su obuhvaćene uzgojno selekcijskim mjerama propisanim uzgojnim programima, te kod kojih se dakako provode kontrole proizvodnosti, spadaju u uzgojno valjanu populaciju koza. Samo stada rasplodnih koza koji imaju genetski nadprosječnu kvalitetu i čiji su vlasnici spremni pridržavati se propisanih mjera za postizanje visoke kvalitete rasplodnih grla i održavanja iste, mogu biti priznata kao stada uzgojno valjanih grla.

Uzgojna vrijednost pojedinačnih grla procjenjuje se temeljem podataka o njihovu podrijetlu, proizvodnim i uzgojnim vrijednostima predaka i srodnika, prema vanjštini grla (posebice uzraslosti primjerenoj dobi i pasminskim standardima), te o njihovim proizvodnim osobinama u kategorijama za koje je to moguće utvrditi.

Odabrana grla nadprosječne uzgojne vrijednosti iz uzgojno valjanih stada, osnovica su za postizanje genetskog napretka pasmine u uzgoju.

Uzgojem uzgojno valjanih životinja mogu se baviti samo uzgajivači koji su upisani u Registar uzgajivača uzgojno valjanih grla.

#### **9.1.1. Označavanje uzgojno valjanih grla**

Svaku kozu je obavezno označiti ušnim markicama sukladno Pravilniku o označavanju i kontroli kretanja u Bosni i Hercegovini (Službeni glasnik BiH, 13/10). No uzgojno valjana grla moraju biti dvojako označena, odnosno uz ušnu markicu za njih se mora koristiti i dodatno sredstvo označavanja.

Ušne markice pružaju jednostavno rješenje, jer je samo označavanje jednostavno brzo i jeftino, a brojevi su lako čitljivi. Međutim praksa je pokazala da su dugoročno nepouzdana sredstva identifikacije grla jer nerijetko ispadaju, lome se, a brojevi s vremenom postaju nečitljivi.

Ovo lako dovodi do grešaka u identifikaciji grla ili čak nemogućnosti identifikacije istih, što je neprihvatljivo u uzgojno selekcijskom radu primjenom čijih metoda sljedivost odnosno porijeklo grla čini glavnu ulogu. Stoga je neophodno, kako bi se izbjegle navedene komplikacije, uzgojno valjana grla označavati dodatnim sredstvom identifikacije.

Jedna od opcija je tetoviranje životnog broja ili zadnjih 5 znamenki životnog broja u lijevo uho (ušna markica se nalazi u desnom).

Drugo sredstvo označavanja uzgojno valjanih grla može biti i elektronski – ruminalni bolus. Ovo sredstvo je prihvatljivije sa stanovišta Zakona o zaštiti dobrobiti životinja (Službeni glasnik BiH, broj 25/09). Bolusi su jednostavni za aplikaciju, a ne utječu na zdravlje i ponašanje životinja. Nakon što ga životinja proguta, on se zadržava u organizmu koze do klanja nakon čega se pri obradi trupa odstrani iz organizma.

Svaki transponder ima svoj kod pomoću kojeg se utvrđuje životni broj životinje. Očitavanja obavljaju uređaji koji na principu pasivne radiofrekvencije očitavaju kod transpondera.

Osim navedenih, kao drugo sredstvo označavanja moći će se koristiti i druge eventualno nastale novije metode, pod uvjetom da budu u skladu sa postojećom zakonskom regulativom.

### **9.1.2. Matične knjige i uzgojni registri**

Uzgojno valjana grla koza upisuju se u matičnu knjigu ili uzgojni registar, koji se vode odvojeno za pojedine pasmine.

#### **9.1.2.1. Matične knjige**

U matičnu knjigu upisuju se matične životinje čiste pasmine, čiji su roditelji, djedovi i bake upisani u matičnu knjigu iste pasmine.

Matična knjiga podijeljena je na glavni dio i dodatne dijelove. U glavni dio matične knjige upisuju se uzgojno valjane životinje čistih pasmina dobivene provođenjem uzgojnog programa, koje ispunjavaju sljedeće uvjete:

- Imaju poznate roditelje i roditelje roditelja iste pasmine;
- Da su obilježene u skladu sa Pravilnikom o označavanju i kontroli kretanja u Bosni i Hercegovini (Službeni glasnik BiH, 13/10);
- Da imaju rodoslov usuglašen sa pravilima te matične knjige.

Glavni dio matične knjige pasmina može biti podijeljen u nekoliko razreda prema osobinama uzgojno valjane životinje.

U dodatni dio matične knjige mogu se upisati ženske uzgojno valjane životinje koje u cijelosti ne udovoljavaju uvjetima za upis u glavni dio matične knjige, ako udovoljavaju slijedećim uvjetima:

- Da se na temelju dokumentacije može utvrditi njihovo podrijetlo;
- Da je ocjenom utvrđeno kako zadovoljavaju standardima pasmine, prema uzgojnom programu;
- Da raspolažu s minimum podataka o vrijednostima proizvodnih osobina.

U dodatni dio matične knjige mogu se upisati i muške uzgojno valjane životinje koje u potpunosti ne zadovoljavaju uvjetima navedenim za ženska grla, a od posebnog su uzgojnog značaja.

Uzgojno valjane životinje čije su majke i bake upisane u dodatnom dijelu matične knjige, a kod kojih su otac i djedovi upisani u glavni dio matične knjige, mogu se prihvatiti kao čiste pasmine i upisati u glavni dio matične knjige.

Matična knjiga mora sadržavati minimalno slijedeće podatke o matičnom grlu:

- Identifikacijski broj grla;
- Datum rođenja;
- Pasma;
- Spol;
- Identifikacijske brojeve za dvije generacije predaka po ocu i po majci;
- Ime i prezime ili naziv i adresu uzgajivača i vlasnika;
- Registarski broj poljoprivrednog gospodarstva (RBPG) uzgajivača i vlasnika;
- Poznati rezultati ispitivanja;

- Datum prodaje;
- Ime i prezime ili naziv kupca;
- Datum izlučivanja iz proizvodnje;
- Razlog izlučivanja iz proizvodnje.

### **9.1.2.2. Uzgojni registri**

U uzgojni registar upisuju se uzgojno valjane životinje koje potječu iz križanog uzgoja (poznatih roditelja) i životinje kod kojih se može utvrditi podrijetlo bar jednog roditelja, a imaju poseban uzgojni značaj.

Registar uzgoja služi za evidentiranje podataka o životinjama iz programa osjemenjavanja, križanja i odabira životinja iz populacije, a da bi se one mogle identificirati i da bi se moglo dokazati podrijetlo.

Uzgojni registar minimalno mora sadržavati slijedeće podatke o uzgojno valjanom grlu:

- Identifikacijski broj grla;
- Datum rođenja;
- Pasma ili križanac;
- Spol;
- Podaci o podrijetlu;
- Ime i prezime ili naziv i adresu uzgajivača i vlasnika;
- Registarski broj poljoprivrednog gospodarstva (RBPG) uzgajivača i vlasnika;
- Poznati rezultati ispitivanja;
- Datum prodaje;
- Ime i prezime ili naziv kupca;
- Datum izlučenja iz proizvodnje
- Razlog izlučenja iz proizvodnje.

U matičnu knjigu i uzgojni registar upisuju se i novi podaci o proizvodnim i uzgojnim osobinama svake uzgojno valjane životinje, i to:

- Podaci o proizvodnosti i rezultatima testiranja grla;
- Ocjena eksterijera grla;
- Reprodukcijske odlike;
- Ostale podatke za koje se može utvrditi da su uzgojno važni za pasminu.

### **9.1.3. Vođenje pomoćne matične evidencije na gospodarstvu**

Svaki uzgajivač koji u svom uzgoju ima uzgojno valjane životinje, obuhvaćene provedbom uzgojnog programa, obavezan je voditi matičnu evidenciju o svim grlima na svom gospodarstvu.

Pomoćna matična evidencija sastoji se od:

- Kartona uporabe u priplodu;
- Registra jaradi.

Podaci kao što su: datum pripusta, identifikacijski brojevi oca i majke, datum jarenja, spol i porodna masa jaradi, su osnovni podaci koji se unose u matične knjige, odnosno pomoćnu matičnu evidenciju.

Kvalitetna provedba i primjena uzgojnog programa upravo ovisi o spremnosti samih uzgajivača da aktivno i odgovorno sudjeluju u provedbi istog, te da navedene podatke upišu u pomoćnu matičnu evidenciju.

Prilikom provedbe samih uzgojno selekcijskih mjera i razradom detaljnih "Uputa" za provedbu testiranja i kontrola, dodati će se još potrebnih podataka koje će morati bilježiti sami uzgajivači, odnosno vlasnici. Primjerice: zaključenje laktacije, datum odbića (trajanje dojnog perioda), i dr. Radi se o podacima koji će služiti za izračune pojedinih proizvodnih osobina, ili se traže u matičnim knjigama, a samo su uzgajivači u mogućnosti da ih zabilježe.

#### **9.1.4. Minimalna veličina stada uzgojno valjanih grla**

Veličina stada kojeg bi uzgajivač morao uzgajati, a da bi se mogao uvrstiti u provedbu Uzgojnog programa, jest najmanje 10 odraslih rasplodnih ženskih grla koza. Ovaj broj može biti manji samo u iznimnim slučajevima kada je utvrđeno da se u stadu uzgajaju posebno vrijedna grla.

#### **9.1.5. Kontrola proizvodnosti**

Osnovni preduvjet za uspješnu provedbu selekcijskog rada, u skladu s tim i očekivano postizanje proizvodnog napretka, predstavlja upravo kontroliranje proizvodnosti. Bez zabilježenih podataka jednostavno ne postoji nikakva osnova po kojoj bismo obavljali odabiranje rasplodnih grla i planirali, te dokazivali uspješnost selekcijskih mjera. Odnosno napredovanje u proizvodnji.

U suvremenom kozarstvu našeg područja najvažniji proizvod je mlijeko, zatim meso, dok koža i kostrijet iako vrijedni ipak predstavljaju sporedne proizvode. Koži i kostrijeti se stoga kako u proizvodnji, tako i u selekciji daje vrlo malo značenje.

U kozarskoj proizvodnji Federacije Bosne i Hercegovine uspostavljanjem sustavnog uzgojno selekcijskog rada, u svim stadima uzgojno-valjanih životinja obavljat će se kontrole reproduktivnih osobina (od iznimnog značaja i za proizvodnju mlijeka i mesa), kontrole mliječnih osobina u stadima mliječnih i kombiniranih pasmina i kontrole proizvodnje mesa za kombinirane i mesne pasmine koza.

Kontrole mliječnosti će uz bilježenje količine mlijeka, obuhvaćati i bilježenje podataka o sadržaju i količini mliječne masti i bjelančevina. Dobiveni podaci koristit će se za izračunavanje (procjenu) uzgojne vrijednosti koza za navedena svojstva, te za procjenu uzgojne vrijednosti jarčeva pri provođenju postupka progenog testiranja na proizvodnost mlijeka, uz dakako korištenje i podataka o proizvodnosti predaka i srodnika. Kontrole mliječnosti kod uzgojno valjanih grla trebaju obuhvaćati i kontrolu broja somatskih stanica, te mikrobiološku kakvoću.

Metode kontrole proizvodnosti obavljati će se u skladu sa priznatim metodama, odnosno propisima Internacionalnog komiteta za kontrolu proizvodnosti mliječnih životinja (ICAR).

Kontrola proizvodnje mesa prvenstveno će se obavljati provedbom performance testova jarčeva, pri čemu će temeljna svojstva bilježena kontrolom biti intenzitet dnevnog prirasta i utrošak hrane za kilogram prirasta.

##### **9.1.5.1. Određivanje plodnosti koza**

Kontrole proizvodnosti u svrhu uzgojno-selekcijskih mjera obavezno moraju obuhvaćati i podatke koji će poslužiti za određivanje plodnosti koza. Plodnost koza kao osobina osim što

je bitna za proizvodnju mesa, zbog korelacijskog odnosa sa proizvodnjom mlijeka ima visoku važnost i u mliječnom kozarstvu.

Parametri plodnosti koji će se provedbom mjera računati su indeks jarenja i prosječna veličina legla. Indeks jarenja je vrijednost odnosno broj koji se dobiva dijeljenjem broja jarenja u stadu, sa brojem koza u stadu.

Prosječna veličina legla je veličina koja se dobije dijeljenjem broja dobivenih jarića, sa brojem ojaranih koza u stadu. I predstavlja prosječnu veličinu legla stada. Za svako pojedino uzgojno valjano grlo se u njegov matični list upisuju podaci o svakom jarenju, kako bi pružili informaciju o reproduktivnoj vrijednosti pojedinačnog grla.

Ukoliko je u organizaciji pripusta vršena hormonska sinkronizacija estrusa kod koza, obavezno je zabilježiti broj koza koje su bile podvrgnute hormonskom tretmanu. Podaci plodnosti dobiveni od koza koje su dobile hormonski tretman u svrsi stimulacije i sinkronizacije estrusa sa stanovišta utvrđivanja genetske vrijednosti i genetskog unaprjeđenja su neprihvatljivi. Oni su ustvari rezultat hormonske stimulacije i predstavljaju krivu sliku o genetskim predispozicijama samih grla.

#### **9.1.5.2. Određivanje porodne težine i prirasta jaradi do zalučenja**

Podatak porodne težine (kg) uzima se odmah po rođenju jareta i bilježi se u pomoćnu matičnu evidenciju – Registar jaradi, koju uzgajivač vodi na gospodarstvu/farmi. Težina jaradi na zalučenju također se obavlja mjerenjem težine svakog pojedinačnog jareta, a to pri trajnom odvajanju jareta od majke (od sisanja). Podatak se bilježi u Registar jaradi (registar jaradi morao bi imati mogućnost bilježenja ove vrijednosti, umjesto one težine od 90 dana kako stoji u našem pravilniku), također u kilogramima.

Uz pomoć podataka porodne težine i težine jaradi na zalučenju, pruža se mogućnost računanja postignutog prosječnog dnevnog prirasta jaradi u razdoblju do zalučenja, koji također ima važnost u provedbi uzgojno selekcijskih mjera.

#### **9.1.5.3. Određivanje težine i eksterijernih mjera odraslih grla**

Određivanje težine i eksterijernih mjera odraslih koza obavlja se jednom godišnje. Pri navedenom, bilježi se tjelesna težina (kg), a od eksterijernih mjera: visina grebena, dužina trupa, širina grudi, dubina grudi, obujam grudi i obujam cjevanica.

Kako je navedeno tjelesne mjere i masa se bilježe jednom godišnje, i to za koze se navedeno obavlja 4 puta tj. do četvrtre godine starosti.

Jer iako postoje varijacije u trajanju porasta grla koza ovisno o pasmini zatim o načinu ishrane, te individualnosti grla, ipak u pravilu ranozrele pasmine koza završavaju kompletan rast do dobi od oko 3 godine, a kasnozrele sa oko 3,5 godine starosti.

Rezultati mjerenja upisuju se u matične listove svakog pojedinog grla.

#### **9.1.5.4. Kontrola mliječnosti**

Praćenje proizvodnih osobina i njihova procjena, neophodna su mjera za provedbu uspješnih selekcijskih mjera u stadima. Obzirom da je mlijeko vrlo važan proizvod u kozarskoj proizvodnji na području Federacije BiH, uspješan uzgojno selekcijski rad i proizvodni napredak bio bi nezamisliv bez organizacije kontrole mliječnosti kod koza. Ovo dakako u uzgojno valjanoj populaciji koza mliječnih i kombiniranih pasmina.

U skladu sa navedenim, u matičnom dijelu populacije obavezna je kontrola količine proizvedenog mlijeka, sadržaja i količine mliječne masti i bjelančevina. Ovi podaci činit će osnovu za izračun (procjenu) uzgojne vrijednosti koza za navedena svojstva, ali i jarčeva ako se radi o jarčevskim kćerima u progenom testiranju ili za procjenu korištenjem podataka o precima i srodnicima. Važno je dodatno naglasiti značaj kontrole sadržaja bjelančevina u mlijeku, jer imaju direktan utjecaj na količinu proizvedenog sira. Dakako za uzgojno-valjana grla nezaobilazno je i provođenje analize i broja somatskih stanica, te mikrobiološke kvalitete mlijeka.

Kontrole proizvodnosti mlijeka provodit će se u skladu sa važećim propisima Internacionalnog komiteta za kontrolu proizvodnosti mliječnih životinja (ICAR), odnosno u skladu sa metodama koje je navedena organizacija odobrila. U skladu sa navedenim ovlaštena institucija će izdati "Naputak o kontroli mliječnosti kod koza". Izbor metode kontrole proizvodnosti koja će se koristiti u praksi ovisiti će o mogućnostima primjene na terenu.

## **9.2. Korištenje rasplodnih jarčeva**

U današnje vrijeme pripust jarcima nepoznatog podrijetla je nažalost još uvijek uobičajena praksa, dok je pripust jarcima poznatog podrijetla tek rijetka pojava. No primjenom uzgojnog programa u praksi, u stadima uzgojno valjanih grla korištenje jaraca bez podrijetla je ustvari neprihvatljivo. Stoga se kao uzgojno valjani jarci mogu koristiti samo oni koji imaju poznato podrijetlo, a po mogućnosti sa rodomnikom (pedigream).

Uz to što se moraju koristiti jarci u najmanju ruku poznatog podrijetla, poželjno je da oni imaju i pedigre (potvrda o porijeklu i proizvodnim osobinama). Jer u pravilnoj organizaciji pripusta sa svrhom provedbe uzgojno selekcijskih mjera, potrebno je prema utvrđenoj proizvodnoj vrijednosti jarca odabrati odgovarajuća skupina koza koja će mu se u pripustu dodijeliti.

Primjerice visokovrijedna ženska grla koza ne treba sparivati sa jarcima niže proizvodne vrijednosti, jer bi na taj način jarac negativno utjecao na proizvodnost nove generacije. To je upravo ono što se uzgojnim mjerama nastoji izbjeći. Stoga se određenoj skupini koza mora dodijeliti jarac iste utvrđene proizvodne vrijednosti ili više proizvodne vrijednosti od njih samih, kako bi se na taj način ostvario genetski progres stada. Iz ovih razloga jako je važno prije pripusne sezone razraditi plan pripusta, kako bi svaki jarac dobio komplementarnu skupinu koza.

### **9.2.1. Tipovi pripusta**

Pripust, odnosno osjemenjavanje i korištenje jarca u uzgojno valjanoj populaciji može se pravilno organizirati kao haremski skok, klasni (razredbeni) pripust, individualno parenje ("skok iz ruke") ili kao umjetno osjemenjavanje.

Prije same pripusne sezone mora biti razrađen plan pripusta bez obzira koja se metoda pripusta koristi, a u kojem će biti jasno definirano kojim jarcima će se dodijeliti koje koze. Pri tome važno je voditi brigu i o tome da se jarci pretjerano ne iscrpljuju, jer im to bitno utječe na zdravstveno stanje i dužinu korištenja u proizvodnji. Pripustom jedan jarac dnevno može osjemeniti do 4 koze, ali ne svaki dan. No na broj osjemenjenih koza po jednom jarcu u tijeku godine dosta utječe i metoda pripusta.

Pretjerano korištenje jarca osim negativnog učinka na zdravlje jarca, ima negativne posljedice i u većem broju neoplođenih koza u stadu, te neželjenim produljenjima međujaridbenog razdoblja.

#### **9.2.1.1. Haremski pripust**

Haremski pripust podrazumijeva dodjeljivanje određenoj skupini koza jednog jarca za vrijeme pripusta, i to za jednog jarca se može planirati 30 do 50 koza. Obzirom da ovaj tip pripusta ne podrazumijeva po definiciji rangiranje koza kako bi se dodijelile odgovarajućem jarcu, time postaje i najnepovoljniji tip pripusta korišten u uzgojno selekcijskom radu. Strogo uzevši ovaj tip pripusta ipak jest dopušten u uzgojno selekcijskom radu jer zadovoljava osnovni preduvjet mogućnosti određivanja podrijetla jaradi. No obzirom da je sparivanje odgovarajućih parova (klasiranje po uzgojnoj vrijednosti) važna mjera u provedbi uzgojno selekcijskog rada u svrhu dobivanja proizvodno superiornih grla, haremski pripust stoga treba ipak izbjegavati ukoliko postoji mogućnost primjene ostalih preporučenih metoda.

#### **9.2.1.2. Klasni (razredbeni) pripust**

Klasni pripust podrazumijeva svrstavanje priplodnih koza u određene klase po proizvodnoj vrijednosti, nakon čeka se svakoj klasi dodjeli jarac iste klase ili po mogućnosti više klase. Za jednog jarca pri ovom načinu pripusta može se predvidjeti 30 do 50 koza.

#### **9.2.1.3. Individualno parenje "skok iz ruke"**

Individualno parenje predstavlja način pripusta u kojem se koriste jarci "probači", koji se ujutro uvode u stado (prethodno opremljeni keceljom kako ne bi oplodili plotkinju) kako bi detektirali koze u estrusu. Plotkinja se nakon detekcije odvodi jarcu koji joj je planom pripusta dodijeljen, a koji se nalazi u zasebnom boksu.

Pri ovom tipu organizacije pripusta jedan jarac može oploditi dvije koze dnevno, jednu ujutro i drugu navečer, pri čemu je poželjan razmak između dva skoka od 8 do 12 sati. Jednom jarcu može se dodijeliti 50 do 70 koza, pa čak i više ako se jarac koristi cijele godine. Ovakav način pripusta je najpovoljniji, budući da se osim roditelja jaradi, pouzdano zna i datum pripusta. Ovo pruža lakšu mogućnost planiranja i organizacije rada oko prihvata jaradi u periodu jarenja. No zahtijeva najviše posla u sezoni pripusta.

#### **9.2.1.4. Umjetno osjemenjavanje**

Na području Federacije BiH umjetno osjemenjavanje koza još uvijek nije zaživjelo u praksi. Ipak budući da ovakav način osjemenjavanja nosi brojne prednosti zahvaljujući kojima bilježi sve veću ekspanziju u razvijenijim zemljama, smatra se da će u skoroj budućnosti i kod nas imati veći značaj.

Bitna prednost ovakvog načina osjemenjavanja jest to što se jednim ejakulatom može osjemeniti veći broj koza. Ovo predstavlja nesagledivo bolju mogućnost korištenja visokokvalitetnih jarčeva na većem broju koza, pri čemu se jarci iako bolje iskorišteni manje fizički iscrpljuju, te duže ostaju u uzgoju odnosno reprodukciji.

Zatim sperma se isključivo uzima od visokokvalitetnih zdravih grla, što je povoljno i sa aspekta genetskog napretka ali i sa stanovišta zdravstvene zaštite, u smislu prevencije od širenja zaraznih bolesti.

Za jarce koji se planiraju koristiti u umjetnom osjemenjavanju važno je da nikad ne osjete prirodni skok, a potrebno im je osigurati optimalne smještajne i hranidbene uvjete tijekom cijele godine.

Za ovakav tip osjemenjavanja treba koristiti samo jarce nadprosječne vrijednosti. Budući da ova metoda omogućava da jedan jarac godišnje oplodi od 1000 do 4000 (čak i više) koza, to predstavlja produkciju velikog broja potomaka u kratkom vremenskom razdoblju. Rezultat navedenog je brza promjena genetskog sustava i genetsko unaprjeđenje populacije, osobito pri korištenju superiornih mužjaka.

### **9.3. Izbor jarčevskih majki i jarčevskih očeva**

U provedbi sustavnog uzgojno-seleksijskog rada, napori su usmjereni ka pravilnoj procjeni i odabiru grla za rasplod tj. majki i očeva, pri čemu se iz generacije u generaciju nastoje povećati proizvodne mogućnosti potomstva. Podaci koji se u proizvodnji prikupljaju omogućavaju takve procjene, no poznato je kako svi putovi selekcije nemaju isti doprinos u formiranju genotipa nove populacije. Najveći i najbrži genetski napredak ostvaruje se seleksijskom linijom otac-sin i majka-sin.

Za ostvarivanje planiranog genetskog napretka, neusporedivo je važniji odabir rasplodnog jarca jer on proizvodi znatno više potomaka u tijeku jedne godine u odnosu na rasplodne koze. U skladu s tim jarac godinama kasnije bitno utječe (pozitivno ili negativno) na pomladak odnosno proizvodnost stada. Stoga je u uspješnom uzgojno-seleksijskom radu bitna mjera produkcija nadprosječnih jaraca, koji bi korištenjem u rasplodu ostvarivali čim brži genetički progres populacije. Iz čega proizilazi važnost pravilne procjene i odabira jarčevskih majki i jarčevskih očeva.

#### **9.3.1. Izbor jarčevskih majki**

Za majke sa svrhom dobivanja novih nadprosječnih rasplodnih jaraca, se iz uzgojno valjane populacije koza odabiru samo one koje se prema proizvodnim osobinama i odlikama vanjštine nalaze na samom vrhu uzgojno valjane populacije. Obzirom da postoje razlike u uzgojnim ciljevima za pojedine pasmine, važno je da ovisno o postavljenim ciljevima za pojedinu pasminu izabrane jarčevske majke budu nadprosječne za sve osobine obuhvaćene seleksijskim planovima. Sami izbor jarčevskih majki obavljati će se na osnovu:

- Uzgojnih vrijednosti
- Podrijetla (pedigrea)
- Proizvodnih odlika (mesa i/ili mlijeka)
- Vanjštine
- Reprodukcijskih odlika

Detaljnije o kriterijima i načinu izbora jarčevskih majki, naknadno će se definirati "Napatkom za izbor jarčevskih majki".

#### **9.3.2. Izbor jarčevskih očeva**

Za očeve budućih rasplodnih jarčeva, mogu se birati samo višestruko testirani jarčevi, dakle koji imaju rezultate testova na mlijeko – meso – plodnost – vanjštinu. S tim da jarčevski otac mora imati pozitivne rezultate progenih testova za sve osobine koje su definirane uzgojnim ciljevima.

Detaljnije o kriterijima i načinu izbora jarčevskih očeva, naknadno će se definirati "Napatkom za izbor jarčevskih očeva".



### 9.3.3. Provedba planskog parenja

Izbor roditeljskih parova za rasplodne jarčeve mora biti pojedinačan tj. roditelje slijedeće generacije jaraca mora se birati po principu asortativnoga parenja. Cilj ovakvog načina sparivanja jest međusobna kompenzacija eventualnih nedostataka roditeljskog para. Najpovoljniji način pripusta koji se u ovom slučaju treba prakticirati jest "skok iz ruke" tj. individualno parenje. Ukoliko ne postoje uvjeti za provedbu ovog tipa sparivanja, jer ipak on zahtijeva najviše rada, tada svakako treba organizirati kao klasno parenje. S tim da se s jednakom brižljivošću trebaju pojedinačno odabrati koze koje će se dodijeliti određenim jarcima.

### 9.3.4. Primjena križanja

Križanje koza, kao i kod drugih životinjskih vrsta, podrazumijeva sparivanje roditeljskih parova različitih pasmina. Ono se obavlja kako bi se proizvelo potomstvo koje ima združene osobine dviju (ili čak više) pasmina. Sa stanovišta genetike posebna važnost križanja leži u povećanju heterozigotnosti, što omogućava pojavu heterozisa.

Uporabno ili industrijsko križanje zasniva se na heterozis učinku, a cilj mu je planskim parenjem proizvesti F–1 generaciju križanaca koji nadmašuju vrijednost roditeljskih pasmina za neko svojstvo. No važno je napomenuti kako je vrijednost heterozis efekta različita, ovisno o svojstvima.

Melioracijsko križanje predstavlja oblik križanja kojim se oplemenjuje jedna pasmina popravljajući jedno ili manji broj svojstava uz korištenje jarca melioratora druge pasmine. Ovoj metodi je cilj očuvati poželjna nasljedna svojstva ishodišne pasmine tj. njen pasminski tip, a popraviti samo neko određeno svojstvo, npr. nisku mliječnost i sl. Kombinacijsko križanje, nadalje, za cilj ima stvaranje nove pasmine temeljem nove kombinacije gena. Kombinacije pasmina obično daju neki novi "središnji" tip u kome se nastoje združiti pozitivna svojstva ishodišnih pasmina koje su sudjelovale u izgradnji nove. Ovo je metoda križanja koja se primjenjuje u svim stočarskim granama, i na temelju nje je nastala većina plemenitih pasmina.

Križanje se u pravilu provodi:

- Kako bi se od kvalitetnih životinja (dviju ili više pasmina) dobila nova generacija čije će fenotipske i proizvodne odlike biti u prosjeku iznad roditeljskih.
- U svrsi postizanja bržih proizvodnih promjena unutar određene pasmine.
- Za dobivanje novih pasmina.

## 9.4. Testiranje jarčeva

Najpouzdaniji način procjene priplodne vrijednosti jarčeva, uz korištenje podataka o podrijetlu, predstavlja i njihovo testiranje. Testiranje jarčeva u svrsi točnije procjene uzgojne vrijednosti obuhvaća testiranje na vlastiti rast i razvoj (performance test) i progno testiranje.

### 9.4.1. Performance test

Osnovna svrha provedbe performance testa jest praćenje rasta i razvitka odabrane muške jaradi do spolne zrelosti, te reprodukcijske odlike mladih jarčeva. Mladi jarčevi za daljnji uzgoj odabiru se upravo na osnovi podataka o uzgojnoj vrijednosti za vlastiti prirast, tip i oblik, te na osnovu uzgojne vrijednosti roditelja za bitna svojstva.

Provedba performance testa može biti organizirana na farmama ("field test") ili u testnim stanicama. U početku primjene programa, uslijed izvjesnog nedostatka službenih testnih stanica, testiranje mladih jarčeva će se provoditi na farmama.

U budućnosti svakako treba planirati i omogućiti osnivanje službenih regionalnih testnih stanica, te središnje testne stanice na razini Federacije.

Izbor jaradi za koje će se obavljati performance test započinje odmah poslije jarenja, i to je ustvari prvi odabir jaradi. On se obavlja na osnovu vanjštine, vitalnosti i podataka iz pedigrea.

Slijedeći odabir jaradi provodi se pri odbiću, treći s navršenih 105 ( $\pm 14$ ) dana starosti, a četvrti u dobi od 210 dana.

Procjena vrijednosti pojedinih mladih jaraca izračunat će se na osnovu podataka:

- Uzgojne vrijednosti roditelja
- Prirasta
- Mišićavosti, razvijenosti pojedinih dijelova tijela
- Vanjštine
- Reprodukcijskih odlika

Svakom mladom jarcu u performance testu izračunati će se uzgojna vrijednost za svaku pojedinu osobinu, te zbirna uzgojna vrijednost (agregatni indeks). Ostale osobine komisija će procijeniti na kraju samog testa, što se obavlja u dobi jarca od 210 dana.

Utvrđeno je kako je tjelesna masa sedmomjesečnog jarca u pozitivnoj korelaciji s proizvodnjom sperme, ali i sa prosječnom masom njihovih kćeri u istoj dobi. Stoga se selekcijom mladih jarčeva na višu tjelesnu masu osim na njihove reprodukcijske odlike utječe i na tjelesnu masu njihovih kćeri u prvom pripustu.

Uz navedeno važnost svakako predstavlja i ponašanje jarca. Ako je jarac preagresivan i loše čudi, treba ga isključiti iz daljnjeg uzgoja jer navedene osobine mogu biti genetski uvjetovane pa time se mogu prenijeti na potomstvo.

Ukoliko se performance test obavlja u field uvjetima, tada se mora voditi briga o pridržavanju sljedećih kriterija:

- Jarići iz planskog pripusta moraju se vagati odmah po jarenju, te u dobi od 105 dana ( $\pm 14$  dana).
- Osim vaganja mase, odnosno dobivanja podatka prosječnog dnevnog prirasta, mladim jarcima mliječnih i kombiniranih pasmina mora se procijeniti uzgojna vrijednost za mlijeko na temelju uzgojne vrijednosti roditelja (engl. parent average), a komisijski će se ocijeniti i njihova vanjština.
- Potrebno je, kao i u testnoj stanici, obaviti izračun indeksa mladih jaraca na temelju kojih će se rangirati.
- Najbolji jarci se zatim moraju i progenu testirati.
- Očekuje se kako je u performance test potrebno uvesti minimalno 100 mladih jarčeva, od kojih se zatim 20 do 30 najboljih podvrguje progenom testiranju, kako bi se naposljetku dobilo 5 do 6 višestruko pozitivno testiranih jaraca.

*Detaljnije upute o načinu provedbe performance testa (u stanici i field uvjetima) biti će opisane u "Napatku o provedbi performance testa mladih jaraca", koje će biti naknadno izrađeno.*

#### **9.4.2. Progenu ispitivanje jaraca**

Već i ranije smo naglasili važnost izbora kvalitetnih rasplodnih grla, kako bi se omogućio genetski napredak u novim generacijama, odnosno u ukupnoj populaciji. Posebice važnost odabira muških priplodnih grla jer oni utječu na puno veći broj novoprodučenih grla u novim generacijama. Stoga kako bi odabir kvalitetnih jarčeva bio uspješniji, važno je raspolagati sa čim širim spektrom podataka. Tako suvremeni uzgojno selekcijski rad podrazumijeva korištenje podataka predaka (pedigre), vanjštine, vlastite proizvodnosti (performance test) i podatke o vrijednosti njegovog potomstva tzv. progeni test.

Sa stanovišta genetskog napretka ključni faktor predstavlja i uspješnost jarca da svoje pozitivne osobine prenosi na potomstvo, a to se jedino konkretno može utvrditi progenim testiranjem. Progeno testiranje upravo i podrazumijeva ocjenu rasplodne vrijednosti jarca, na osnovu prosjeka njegovih potomaka. Odnosno drugim riječima možemo reći da progeno testiranje predstavlja izbor roditelja na osnovu osobina njihovih potomaka.

Progeno testiranje rasplodnjaka obavljati će se u field uvjetima ili testnim stanicama, a testiranju će pristupiti samo probrani mladi jarci. Izbor jaraca za koje će se obaviti progeno testiranje obavlja se na osnovu podrijetla i rezultata performance testa. Progeno ispitivanje obuhvaćat će:

- Biološki test
- Test na tovne osobine i kakvoću mesa
- Test na vanjštinu
- Test na mliječne odlike (mliječne osobine i osobine muznosti)
- Test na reprodukcije osobine.

Za odabrane jarce prvo se obavi test osjemenjavanje određenog broja plotkinja (ovisno o tipu testa). Svaki uzgajivač koji je obuhvaćen provedbom uzgojno selekcijskog rada, obavezan je 20 – 30 % svojih plotkinja osjemeniti s jarcima za koje se provodi progeno testiranje (test osjemenjavanje).

#### **9.4.2.1. Biološki test**

Svrha biološkog testa jest procjena utjecaja rasplodnog jarca na tijek jarenja, posebice pojavu teških jarenja, broj mrtvorodne jaradi i pojave degenerativnih mana u potomstvu. Kako bi se podaci o jednom rasplodnom jarcu uzeli za zadovoljavajuće točni, potrebno je pregledati minimalno 50 njegovih slučajno odabranih potomaka.

Cilj ovog testa je sprečavanje unošenja štetnih gena na širu populaciju.

#### **9.4.2.2. Test na tovne osobine i kakvoću mesa**

Najvažniji parametar u procjeni jarca za osobine tova i kakvoću mesa upravo predstavlja rezultat progenog testa. Uzgojna vrijednost na tovne osobine i kakvoću mesa utvrđuje se na temelju podataka o:

- Dnevnom prirastu
- Utrošku hrane po jedinici prirasta
- Klaonička masa (tjelesna masa pri klanju)
- Iskoristivost trupa (randman)
- Udio i međusobni omjeri pojedinih tkiva

Kod mesnih pasmina pri utvrđivanju vrijednosti testiranih jaraca za mesne osobine, potrebno je osjemeniti 50 koza, s tim da minimalan broj koza ne smije biti ispod 20 ili 30. Koze za osjemenjavanje se odabiru poslije prvog jarenja i važno je da njihova dob po skupinama bude ujednačena.

Nakon izbora roditeljskih parova koze se pripuštaju, s tim da vrijeme pripusta u svim skupinama treba biti isti dan. Nakon jarenja, jarići se moraju obilježiti kako bi se mogli identificirati.

Za svakog jarca za koje se provodi testiranje potrebno je odabrati 10 – 15 jaradi (minimalno 8), a navedeni broj može biti i veći ukoliko za to postoje uvjeti. Čim veći broj jaradi, time je točnost testiranjem dobivenih podataka viša.

Progeno testiranje za tovnne osobine i kakvoću mesa u testnoj stanici počinju sa dobi jaradi od 60 dana, a trajaju do 120 dana starosti jaradi (35 do 40 kg).

Jarad se u testnim stanicama može testirati na pašnjaku (ujednačene parcele za svaku skupinu) ili u samoj stanici. Provedba testa u stanici je preciznija jer otvara mogućnost pojedinačnog smještaja i kontroliranja pojedinačnih grla. Svako grlo dobiva identičan obrok (količinski i sastavom), nakon čega se bilježi ostatak odnosno utrošak hrane. Nadalje potrebno je obavljati pojedinačna kontrolna vaganja jaradi, kako bi se zabilježila postignuta tjelesna masa. Iz navedenog se preračunavaju prosječni dnevni prirasti i utrošak hrane po jedinici prirasta.

Progeno testiranje izvornih, mliječnih i kombiniranih pasmina potrebno je organizirati u farmskim uvjetima. U dobi do 45 dana jarad se važe i računa se prosječan dnevni prirast. Od svakog jarca za klanje se uzima podjednak broj jaradi. Klaonički pokazatelji koji se ocjenjuju na liniji klanja su: tjelesna masa pri klanju, randman, masa organa prsne, trbušne i zdjelične šupljine, udio loja u trupu, masa kože sa donjim dijelovima nogu, masa pojedinih četvrti, površina najšireg leđnog mišića (m. longissimus dorsi) i vizualna ocjena mišićavosti i zamašćenosti trupa, te boja mesa.

BLUP animal model će se primjenjivati za procjenu uzgojne vrijednosti na temelju rezultata progenog testa, iz čega će se računati agregatni indeks.

Osim navedenog, svaki jarac će se procjenjivati i na osnovu reprodukcijske vrijednosti njegovih kćeri, kako bi se zabilježili i podaci o ispoljenoj plodnošću, broju estrusa, broju prenanjanja, broju ojarene i othranjene jaradi, i dr.

#### **9.4.2.3. Test na vanjštinu**

Progeni test na vanjštinu podrazumijeva prikupljanje podataka ocjene vanjštine jarčevskih kćeri, u svrhu procjene uzgojne vrijednosti rasplodnog jarca. Procjena vanjštine kćeriju provodi se metodom linear scoringa, a kako bi se dobio dovoljan broj podataka za procjenu uzgojne vrijednosti jarca, potrebno je po svakom jarcu (ocu) ocijeniti minimalno 20 kćeri.

Ocjenjivanje kćeriju obavlja se nakon prvog jarenja. Pri procjeni se postavljaju kriteriji da:

- Veličina grla odgovara standardima pasmine
- Ima izražene primarne i sekundarne spolne oznake
- Ima snažnu tjelesnu konstituciju
- Ima dobro zdravstveno stanje

Također se mora voditi briga o postavljenom proizvodnom cilju, odnosno da li osobitosti vanjštine grla odgovara postavljenom uzgojnom cilju.

Pri procjeni će se koristiti tjelesna mjerenja, ali i subjektivne procjene (komisijske ili pojedinačne).

#### **9.4.2.4. Test na mliječne odlike (mliječne osobine i osobine muznosti)**

Za pasmine kojima je uzgojni cilj proizvodnja mlijeka, obavezna je provedba progenog testa za osobine mliječnosti. Kako bi se prikupilo dovoljno podataka za procjenu jarca (oca) na mliječne odlike potrebno je po jednom jarcu testirati 50 kćeri (minimalno 20). Podaci o mliječnim odlikama kćeri, koriste se za procjenu jarca (oca).

Za progenu ispitivanje na mliječne odlike odabiru se samo najbolje ocjenjeni jarci prilikom performance testa i biološkog testa. Podaci koji se prikupljaju u laktaciji koza (kćeri) su:

- Količina mlijeka
- Količina i sadržaj mliječne masti
- Količina i sadržaj bjelančevina
- Sadržaj laktoze
- Broj somatskih stanica
- Duljina trajanja laktacije

Uz navedeno jako je važno da se u kontroliranim stadima bilježe i podaci o mikrobiološkoj kvaliteti, jer ona uvjetuje kakvoću mlijeka, mliječnih proizvoda, a neosporan je pokazatelj i zdravlja vimena.

Procjena uzgojne vrijednosti jarca i koza za mliječne odlike računati će se primjenom BLUP animal modela.

Selekcija u mliječnim stadima koza na samom početku vjerovatno će biti usmjerena na procjenu više učinkovitosti u proizvodnji mlijeka, te višoj kakvoći mlijeka. Međutim u razvijenijim zemljama, što ćemo i mi morati slijediti naravno kada se za navedeno ostvare uvjeti, sve više se pridaje pozornost zdravlju i morfologiji vimena. Što se uz sve širu uporabu strojeva za mužnju, usmjerilo ka odabiru grla sa odgovarajućim oblikom vimena. Tako da ovaj program svakako predviđa u budućnosti i izračunavanje uzgojne vrijednosti grla za pojedine funkcionalne, naročito morfološke osobine vimena s ciljem genetskog poboljšanja oblika vimena koza strojnoj mužnji.

#### **9.4.2.5. Test na reproduksijske osobine**

Progenim testom jarca na reproduktivne osobine procjenjuje se uzgojna vrijednost jarca (oca) na osnovu podataka o reproduktivnim vrijednostima kćeriju. Pri tome se procjenjuju pojedinačne vrijednosti jarca za osobine: broj fertilnih godišnjih ciklusa (tjeranja), veličina legla, vitalnost i porodna masa jaradi, indeks jarenja, broj odbite jaradi, te udio spolova na što većem broju kćeri (minimalno 20).

Sve navedene podatke, uz datum jarenja, podatke o ocu (ID broj, ime, broj pedigreea), je poželjno prikupiti u roku od 20 dana nakon odbića ( 45 do 80 dana starosti).

*Detaljnije upute o načinu provedbe progenog testiranja ( u stanici i field uvjetima) biti će opisane u "Napatku o provedbi progenog testiranja mladih jaraca", koje će biti naknadno izrađeno.*

### **9.5. Razvoj metoda i postupaka korištenih u provedbi programa**

Područje Federacije Bosne i Hercegovine trenutno se nalazi u fazi organizacije i uspostave provedbe uzgojnog programa i izgradnje uzgojno valjane populacije. Jasno je kako se radi tek o početku provedbe uzgojnih mjera, koje će se u skladu sa opisanim realizirati kroz klasičnu procjenu uzgojne vrijednosti grla korištenjem podataka o podrijetlu i proizvodnji. Kvaliteta podataka prikupljenih implementacijom klasične metode važno je stalno

pospješivati i održavati, jer oni će činiti osnovu za moderne metode i postupke koji se u budućnosti mogu očekivati.

Tako je primjerice posljednjih godina došlo do jakog razvoja genomike koja je omogućila otkriće gena koji između ostalog utječu na iskazivanje određenih gospodarski važnih osobina. Na taj način ostvarena je i mogućnost uključivanja dodatnog izvora informacija u sistemu procjene uzgojne vrijednosti poznat pod nazivom genomska selekcija. Genomska selekcija omogućava procjenu uzgojne vrijednosti životinje pri rođenju što znatno skraćuje generacijski interval.

Također u državama sa razvijenijim uzgojno selekcijskim metodama u stočarstvu sve češće se primjenjuju i genske metode za provjeru podrijetla životinja, odnosno utvrđivanje jednog ili oba roditelja. Ovo može biti važno pri inicijalnom utvrđivanju podrijetla ili ako se podaci o podrijetlu ne poklapaju u službenoj dokumentaciji.

Navedene su dakle neke suvremenije metode. Unatoč prednostima koje nose ukoliko se dodaju klasičnim metodama, njihova primjena na području Federacije BiH vjerojatno neće u skorije vrijeme biti omogućena. No važno je naglasiti kako se uzgojnim programom ne isključuje mogućnost primjene suvremenih i relevantnih metoda, ukoliko je dokazan njihov pozitivan utjecaj na izgradnju uzgojno vrijednih životinja. Ovo je područje znanosti koje se stalno razvija, i uzgojni program neće ograničavati razvoj znanosti i primjenu znanstvenih postignuća sa svrhom popravljanja uzgojnih vrijednosti i napredovanja animalne proizvodnje u područjima u kome bude omogućena njihova primjena.

## **10. Važnost selekcije za razvoj kozarstva u Federaciji BiH**

Selekcija općenito u stočarstvu predstavlja osnovnu mjeru, koja se u odgovornom uzgojnom radu mora sprovoditi u cilju napretka proizvodnje. Selekcija predstavlja faktor bez kojega se ne mogu očekivati ozbiljni rezultati u smislu napretka genetske osnove i poboljšanja produktivnosti kozarstva, kao i bilo koje druge grane stočarske proizvodnje u cjelini.

Iako sama po sebi predstavlja spor i dugotrajan posao, njeni rezultati i učinci u smislu napretka proizvodne učinkovitosti uvelike opravdavaju napore i sredstva uložena u provedbu samih mjera i metoda selekcije.

Upravo ulaganje, briga i rad na uzgoju zasnovanom na grlima koja genetski nisu predisponirana za višu proizvodnju, predstavlja skup oblik proizvodnje. Njegovo odvijanje bez uzgojno selekcijskog napretka nerijetko je konstantno na marginama ekonomske isplativosti, te svakako nije konkurentan s gledišta komercijalne proizvodnje.

Osnovni cilj uzgojno selekcijskog rada jest stvaranje novih generacija koza/jaraca, koji će po svojim proizvodnim rezultatima biti superiornije od prethodnih. Ali u isto vrijeme izlučivanje grla nepoželjnih svojstava i niske produktivnosti. Samim time stvara se uporište u povećanju proizvodnje i njenom održavanju na željenim razinama, ali i povećanju ekonomske dobiti proizvodnje za uzgajivače. Obzirom da se najveći broj koza kod nas uzgaja u svrsi proizvodnje mlijeka i mesa, tako je i selekciju u najvećem dijelu potrebno usmjeriti ka povećanju mliječnosti, prirasta i plodnosti.

Jasno je stoga kako uzgoj koza u Federaciji BiH mora biti uvezan sa uzgojno selekcijskim radom u cilju napretka i širenja proizvodnje. Upravo uvođenje organiziranog uzgojno selekcijskog rada i na područje Federacije BiH za svrhu ima napredovanje ove grane proizvodnje i u smislu ekonomske isplativosti, ali i u porastu broja uključenih u kozarsku proizvodnju.

Popravljanje genetskog potencijala koza na području Federacije BiH uz prirodne pogodnosti koje ova zemlja pruža za zasnivanje ove grane proizvodnje, nesumnjivo će dovesti do povećanja interesa novih uzgajivača i samim time do jačanja ove oblasti proizvodnje u cjelini.

## **11. Važnost provedbe uzgojnog programa u svrhu očuvanja autohtonih pasmina**

Autohtone ili izvorne pasmine, balkanska šarena i balkanska bijela koza, iako se produktivnošću ne mogu natjecati sa uvoznim specijaliziranim pasminama, ipak zbog specifičnosti svoje proizvodnje i kulturološko – tradicijskog značaja moraju biti na samom vrhu prioriteta provedbe uzgojno selekcijskih mjera.

Iako su sveprisutne na području Federacije BiH, uslijed neplanskog križanja sa uvoznim pasminama, ove pasmine se vrlo rijetko mogu pronaći bez upliva gena drugih pasmina. Stoga je iznimno važna registracija grla čiste pasmine balkanske koze, te provedba uzgojno selekcijskih mjera predviđenih uzgojnim programom. Rezultat čega bi bilo formiranje matične populacije uzgojno valjanih koza ovih vrijednih pasmina.

Unatoč modernom trendu uspostave kozarske proizvodnje temeljene na visokoproduktivnim uvoznim pasminama, koji u smislu napretka kozarske proizvodnje ne treba izostati, ne smiju se zanemariti niti brojne prednosti koje pružaju autohtone pasmine, kao što su:

- Izrazita prilagodljivost klimatskim promjenama;
- Prilagodljivost svim tipovima uzgoja;
- Dobra iskoristivost krmiva loše kvalitete;
- Laka iskoristivost nepristupačnih i oskudnih pašnjaka;
- Visoka otpornost, posebice na lokalne parazite i bolesti, i dr.

Zahvaljujući navedenim osobinama, jasno je kako autohtone pasmine predstavljaju jedinstven izvor gena koji trajno može služiti između ostalog i na unapređenje zdravlja i otpornosti drugih pasmina. Iako prvenstveno očuvanje genetičkog resursa autohtonih pasmina ima tradicijski i nacionalni značaj.

Stoga izvorne pasmine predstavljaju dio nacionalne biološke zaštite pod posebnom zaštitom države. Zakonom o stočarstvu Federacije BiH (Službene novine Federacije BiH 66/13) predviđeno je njihovo upisivanje u registar izvornih pasmina, a njihovo očuvanje i iskorištavanje sukladno uzgojnim programima za te pasmine. Također je prema istom zakonu predviđeno da se proračunom Federacije BiH osiguravaju sredstva za zaštitu određenog broja domaćih životinja i genetskog materijala izvornih i zaštićenih pasmina.

Provedbom uzgojnog programa za autohtone pasmine, uzgojno valjana grla će biti upisana u registar uzgoja i matične knjige autohtonih pasmina. Ovo će omogućiti trajan uvid u stvarno brojno stanje i status proizvodnosti, a kroz provedbu uzgojno selekcijskih mjera omogućiti će se i napredak proizvodnih rezultata. Iako proizvodni rezultati ovih pasmina, obzirom na genetske predispozicije neće dostizati specijalizirane pasmine, preporučuje se kroz poticajne mjere ohrabrivati proizvođače da ne napuštaju uzgoj autohtonih pasmina. Takvo postupanje bi predstavljalo i određenu nadoknadu ekonomskoj razlici proizvodnje balkanske koze u odnosu na visokoproduktivne uvozne pasmine.

Ovaj Program se objavljuje na web stranici Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva.

Broj: 03-3-24/3-502-3/17

veljača, 2018. godine



MINISTAR

*Semsudin Dedić*  
mr. Semsudin Dedić



**ФЕДЕРАЛНО МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ВОДОПРИВРЕДЕ И ШУМАРСТВА**

**УЗГОЈНИ ПРОГРАМ ЗА КОЗАРСТВО У  
ФЕДЕРАЦИЈИ БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ**

**Сарајево, фебруар 2018. г.**

## Садржај

1. Увод
2. Законска основа доношења узгојног програма
3. Организација provedбе узгојног програма у козарству Федерације БиХ
4. Специфичности козарства у Федерацији БиХ
5. Бројно стање коза на подручју Федерације БиХ
6. Матична популација коза у Федерацији БиХ
7. Могућности генетског унапређења особина
8. Узгојни циљеви и пасмине
  - 8.1. Пасминска структура
  - 8.2. Подјела пасмина према узгојним циљевима
  - 8.3. Појединачни пасмински узгојни циљеви
    - 8.3.1. Балканска шарена
    - 8.3.2. Балканска бијела
    - 8.3.3. Санска коза
    - 8.3.4. Алпска коза – алпина
    - 8.3.5. Срнаста или њемачка племенита пасмина коза
    - 8.3.6. Боер (бурска) коза
  - 8.4. Узгојни циљеви
    - 8.4.1. Месо
    - 8.4.2. Млијеко
    - 8.4.3 Месо-млијеко или млијеко-месо
9. Методе и поступци у provedби узгојног програма
  - 9.1. Узгојно ваљана популација коза
    - 9.1.1. Означавање узгојно ваљаних грла
    - 9.1.2. Матичне књиге и узгојни регистри
      - 9.1.2.1. Матичне књиге
      - 9.1.2.2. Узгојни регистри
    - 9.1.3. Вођење помоћне матичне евиденције на газдинству
    - 9.1.4. Минимална величина стада узгојно ваљаних грла
    - 9.1.5. Контрола производности
      - 9.1.5.1. Одређивање плодности коза
      - 9.1.5.2. Одређивање породне тежине и прираста јаради до залучења
      - 9.1.5.3. Одређивање тежине и екстеријерних мјера одраслих грла
      - 9.1.5.4. Контрола млијечности
  - 9.2. Коришћење расплодних јарчева
    - 9.2.1. Типови припуста

- 9.2.1.1. Харемски припуст
- 9.2.1.2. Класни (разредбени) припуст
- 9.2.1.3. Индивидуално парење "скок из руке"
- 9.2.1.4. Умјетно осјемењавање
- 9.3. Избор јарчевских мајки и јарчевских очева
  - 9.3.1. Избор јарчевских мајки
  - 9.3.2. Избор јарчевских очева
  - 9.3.3. Проведба планског парења
  - 9.3.4. Примјена крижања
- 9.4. Тестирање јарчева
  - 9.4.1. Перформанце тест
  - 9.4.2. Прогено испитивање јараца
    - 9.4.2.1. Биолошки тест
    - 9.4.2.2. Тест на товне особине и квалитет меса
    - 9.4.2.3. Тест на вањштину
    - 9.4.2.4. Тест на млијечне одлике (млијечне особине и особине музности)
    - 9.4.2.5. Тест на репродукцијске особине
- 9.5. Развој метода и поступака кориштених у provedби програма
- 10. Важност селекције за развој козарства у Федерацији БиХ
- 11. Важност provedбе узгојног програма у сврху очувања аутохтоних пасмина

На основу члана 4. став (4) Закона о сточарству Федерације БиХ (“Службене новине Федерације БиХ“ број: 66/13) Федерални министар пољопривреде, водопривреде и шумарства на приједлог овлаштене установе Федералног агромедитеранског завода Мостар, уз прибављена мишљења надлежних кантоналних министарстава за послове пољопривреде, д о н о с и:

## **УЗГОЈНИ ПРОГРАМ ЗА КОЗАРСТВО У ФЕДЕРАЦИЈИ БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ**

### **1. Увод**

Козарство је као грана сточарске производње већ стољећима присутно на нашим подручјима. Иако је у свом обиму знатно осцилирало, те посебан пад забиљежило законском забраном из 1954., захваљујући својим бројним предностима козарство као грана производње се ипак одржало.

У вредновању производње оно је нажалост дуго времена било омаловажавано, тек у новије вријеме се отима етикети мање вриједне производње, односно козе се престају доживљавати као мање вриједне животиње. То захваљујући новијим сазнањима о добробити и квалитети производа од коза, првенствено млијека и меса, а захваљујући препознатости и промоцији истих од стране развијенијих европских земаља одакле уствари и потичу нове висококвалитетне и високопроизводне пасмине коза које се у посљедње вријеме неријетко увозе и у Босну и Херцеговину. Стога са сигурношћу можемо рећи како лагано козарство и код нас почиње заузимати мјесто по вриједности које му уствари и припада. Но пут до развијене производње, попраћене сувременим узгојним мјерама и планском селекцијом, те у већој мјери заступљених узгојно ваљаних грла у производњи захтијевати ће још доста посла од стране надлежних институција и узгајивача.

Морамо истакнути како се упркос дугој традицији, сами начин држања коза у нашим крајевима није увелике промијенио код већине узгајивача. Још увијек доминира екстензиван тип држања коза у којима превладавају различити крижанци између локалних пасмина или локалних пасмина са увозним племенитим пасминама. Тек малобројни, обично нови узгајивачи одлучили су се за заснивање производње у полуинтензивном и интензивном типу узгоја са чистим млијечним пасминама коза, који уједно представљају одређен искорак у организацији и производности ове гране производње у Федерацији БиХ.

Охрабривање већег броја узгајивача у покретање оваквог начина производње, улагањем у висококвалитетна грла с педигреима, свакако изостаје због досадашњег непостојања организираног узгојно селекционог рада са свим својим пратећим механизмима (вођење матичних књига, контролом производности, процјеном узгојне вриједности, издавањем потврда о поријеклу и производним особинама, и др. ). Самим тим изостаје напредак у остваривању организације узгоја узгојно ваљаних грла коза, па самим тиме унапређења и одржавања висококвалитетне производње.

Стварање самих узгојно ваљаних грла коза, и њихово одржавање проводи се у складу са узгојним програмима. Стога нам је циљ овим Узгојним програмом за козарство у Федерацији БиХ створити оквир за provedбу узгојно селекционог рада из области козарства на нашем подручју.

Узгојним програмом између осталог навесће се узгојни циљеви, узгојне методе и начин њихова успјешног провођења. Његова улога у ствари и јест provedба организованог узгојно селекционог рада, с циљем напретка козарске производње на подручју којег обухваћа. Обзиром да је ово оквирни програм, он ће служити као предложак за каснију израду детаљнијих узгојних програма појединих пасмина које се узгајају на нашем подручју, а за чији узгој ће се узгајивачи, узгојне организације и удружења узгајивача пријавити.

Такођер морамо истакнути како је узгојно селекциони рад подложен промјенама потакнутим новим научним сазнањима из исте области. Стога ће и овај узгојни програм у будућности захтијевати одређене корекције и допуне, но дакако све у циљу напретка наведених мјера и саме козарске производње у чију сврху је и донесен.

## **2. Законска основа доношења узгојног програма**

Проведба узгојно селекционог рада у смислу напретка гране сточарске производње предмет је од ширег интереса, стога његово квалитетно провођење захтјева организацију активности између узгајивача, узгојних организација, овлашћених институција и др.

Закон и подзаконски акти стога су неопходни претходници у приступању комплексној provedби узгојно селекционих мјера на ширем нивоу, односно у овом случају подручју Федерације БиХ.

Узгојно селекциони рад у Федерацији БиХ првенствено је прописан Законом о сточарству ("Службене новине Федерације БиХ 66/13"), а затим припадајућим правилницима.

Законом о сточарству између осталог уређен је начин доношења узгојног програма, производња узгојно ваљаних животиња, провођење узгоја узгојно ваљаних животиња с подјелом обавеза судионика наведеног процеса, затим оплодња и лиценцирање и др.

Примјеном Закона потиче се повећање успјешности производње домаћих животиња уз очување или побољшање њихове виталности. Затим повећање економичности сточарске производње, квалитета производа, те очување генетске разноликости домаћих животиња и евиденције домаћих животиња.

Почетком 2014. године донесен је Правилник о начину вођења матичних књига, регистара и пријава те условима које требају испуњавати домаће животиње да би биле уписане у матичну књигу или регистар ("Службене новине Федерације БиХ", број 21/14). Осим што прописује, како му и сам назив указује, начин вођења матичних књига, регистара и пријава те услове које животиња мора задовољити да би ју се могло сврстати у скупину узгојно ваљаних и тиме их се уписати у матичну књигу и узгојни регистар. Овим правилником се уређује и подјела матичних књига.

Домаћа животиња се дакле може уписати у матичну књигу или узгојни регистар само уколико се утврди да припада узгојно ваљаним грлима.

Узгојна ваљаност домаће животиње утврђује се на основу података о њиховом поријеклу, производним и узгојним особинама предака и сродника, према вањштини грла, те подацима о њиховим производним особинама за категорије за које је то могуће утврдити.

Узгојна ваљаност домаћих животиња из хибридног узгоја дједовских и родитељских линија утврђује се на основу документације у којој су наведене вриједности за поједине особине из којих се процјењује узгојна вриједност програма укрштања или хибридног програма.

Узгојно ваљана грла код којих је удио крви доминантне пасмине мањи од 87 % сврставају се у скупини крижаних животиња. Изузевши ако је то другачије одређено узгојним програмом.

Да би се уписала у матичну књигу или узгојни регистар, како је и наведено узгојно ваљана грла морају задовољавати и услове у погледу вањског изгледа. Ово се посебице односи на узраст грла који мора бити примјерен доби, те узгојним циљевима за пасмину, крижанце и линију према узгојном програму.

Почетком 2014. године, донесен је и Правилник о облику, начину вођења регистара и образац пријаве за упис узгајивача узгојно ваљаних животиња ("Службене новине Федерације БиХ", број 21/14). Овај правилник прописује, као што му и назив каже, облик, начин вођења регистара узгајивача узгојно ваљаних животиња, као и образац пријаве за упис узгајивача узгојно ваљаних животиња.

Његове одредбе односе се и на физичке и на правне особе. Уз наведено Правилник такођер прописује и услове које узгајивач мора испуњавати како би се могао регистрати у Регистар узгајивача узгојно ваљаних грла, али и околности под којима може доћи до брисања узгајивача из Регистра.

Са сврхом регулирања система узгоја узгојно ваљаних животиња на подручју Федерације БиХ, донесени су и други правилници. Узгојним програмом за козарство Федерације БиХ уважавати ће се одредбе донесеног Закона и припадајућих му правилника.

Списак Правилника који су прописани Законом о сточарству, а нису донесени су:

- Правилник о условима за производњу и дистрибуирање генетског материјала и приенос заметка (чланак 8. став 2.);
- Правилник о поступку процјене вриједности узгојно вриједних и крижаних животиња, те поступку испитивања производности и тестирања (чланак 9. став 4. и чланак 10. став 2.);
- Правилник о садржају пријаве и поступку признавања нових пасмина, сојева и хибрида (чланак 14. став 3. и став 6.);
- Правилник о условима које мора испуњавати правно или физичко лице за обављање дјелатности вјештачког осјемењивања (чланак 18. ст. 1. и 2.);
- Правилник о начину рада Комисије за оцјену мушких расплодних грла (чланак 20. став 3.);
- Правилник о облику и садржају извјештаја о вјештачком осјемењивању и природном припусту (чланак 22. ст. 1. и 2.);
- Правилник о условима које морају испуњавати правна лица, у погледу стручних запосленика, објеката и опреме за производњу и продају генетског материјала (чланак 24. став 1.);
- Правилник о прописима о испитивању и означавању сјемена расплодњака, заметака и јајних ћелија (чланак 25. ст. 1. и 3. и чланак 26. став 1.);
- Правилник о минимално техничко-технолошким и зоохигијенским условима изградње објеката за смјештај и држање домаћих животиња (чланак 31. став 1.);
- Правилник о оспособљености и нивоу знања узгајивача (чланак 34. став 1.);
- Правилник о квалитету производа животињског поријекла (чланак 39. став 1 - пропис о квалитети хране - Закон о храни ("Службени гласник БиХ", број 50/04);
- Правилник о облику и садржају регистра узгојних организација (чланак 45. став 2);

- Правилник о организацији такмичења, сајмова, аукционих изложби домаћих животиња и избору комисије за оцјену грла. (чланак 45. став 1. точка 9.).

### **3. Организација provedbe узгојног програма у козарству Федерације БиХ**

Организација provedbe узгојног програма, односно примјене организованих узгојно селекционих мјера у Федерацији БиХ, прописано је Законом о сточарству ( Службене новине Федерације БиХ 66/13), који је тиме и основ његове организационе схеме. У складу са наведеним законом, задаће појединих учесника су слиједеће:

#### **1. Федерално министарство обавља слиједеће послове:**

- Води средишњи попис узгојно ваљаних животиња свих врста, пасмина, сојева и хибрида;
- Води средишњи регистар узгајивача узгојно ваљаних животиња;
- Успоставља информациони систем за праћење узгоја свих врста узгојно ваљаних животиња у Федерацији БиХ;
- Објављује резултате контроле производности, процјене узгојних вриједности и свих облика тестова;
- Даје сугласност на узгојне програме и судјелује у контроли и provedби истих;
- Сарађује са Савезом и Удружењима узгајивача појединих врста и пасмина узгојно ваљаних животиња;
- Организује и прати трговину узгојно ваљаних животиња.

#### **2. Кантонално министарство у провођењу узгоја и селекције обавља:**

- Води кантоналне матичне књиге и регистар узгоја, и податке доставља средишњој селекционој служби и овлашћеним установама;
- Издаје исправе о поријеклу и производним особинама;
- Обавља контролу производности узгојно ваљаних животиња;
- Обрађује резултате контроле производности и доставља их средишњој узгојно селекционој служби и овлашћеним установама;
- Доставља узгајивачима на коришћење обрађене узгојно селекционе податке о њиховим узгојно ваљаним грлима;
- Судјелује у повјеренствима за лиценцирање расплодњака и оцјену мушких расплодних грла;
- Организује и прати трговину узгојно ваљаних животиња у сарадњи са удружењем и савезом узгајивача;
- Судјелује у активностима везаним за организовање натјечања, сајмова, аукцијских изложби домаћих животиња и избор оцјењивачке комисије;
- На простору свог дјеловања обавља и друге послове из подручја узгоја и селекције.

3. Федерални агромедитерански завод Мостар и Федерални завод за пољопривреду Сарајево:

- Израђују и предлажу узгојне програме за поједине пасмине домаћих животиња;
- Организује контролу производности узгојно ваљаних животиња у сарадњи са кантоналним узгојно селекционим службама;
- Обављају процјене узгојних вриједности узгојно ваљаних животиња и квалитета крижаних животиња у сарадњи са средишњом узгојно селекционом службом, кантоналном узгојно селекционом службом и научно истраживачким институцијама;
- Израђују и предлажу листе аутохтоних и заштићених пасмина са мјерама за њихово очување, у сарадњи са научним институцијама;
- Издају стручна мишљења за увоз узгојно ваљаних животиња и генетског материјала;
- Прате увоз узгојно ваљаних животиња и генетског материјала те о томе воде евиденцију и израђују извјештаје;
- Издају стручна мишљењима узгајивачима и узгајивачким удружењима о задовољењу минималних зоотехничких и организационих услова за provedбу узгоја узгојно ваљаних животиња;
- Оспособљавају узгајиваче да имају основна знања о узгоју и поступцима са домаћим животињама;
- Судјелују у повјеренствима за лиценцирање расплодњака и оцјену мушких расплодних грла;
- Прате узгојне и упорабне вриједности расплодњака намијењених природном припусту у сарадњи са кантоналним узгојно селекционим службама;
- У сарадњи са другим институцијама, развијају нове методе за унапређење узгојно селекционог рада.

4. Савез узгајивача у провођењу узгоја узгојно ваљаних животиња обавља:

- Провођење узгојног програма;
- Координацију продаје узгојно ваљаних животиња за чланове Удружења;
- Заступа интересе Удружења у провођењу узгоја узгојно ваљаних животиња као и друге послове од заједничког интереса.

5. Удружење узгајивача врши:

- Провођење узгојног програма;
- Води матично књиговодство удружења и регистар узгоја за узгојно ваљана грла, регистар узгајивача узгојно ваљаних животиња, регистар чланова удружења те податке о томе доставља савезу узгајивача и овлаштеној установи;



- Организује самостално или заједно са савезом узгајивача односно овлаштену установу продају узгојно ваљаних животиња за чланове удружења;
- Води и друге послове од интереса за чланове удружења.

#### 6. Узгајивач обавља:

- Провођење узгоја узгојно ваљаних животиња и узгојног програма;
- Води матичне књиге за узгојно ваљане животиње на свом стаду, те податке о томе доставља удружењу узгајивача и овлаштеној установи.

Узгојни програм односити ће се на све пасмине коза у Федерацији Босне и Херцеговине, чија величина узгојно ваљане популације осигурава остваривање генетског прогреса. Сам узгојно селекцијски рад одвијати ће се и проводити у складу са раније изнесеним (избор јарчевских мајки, избор јарчевских очева, перформанце тест, тест осјемењавање, прогени тестови).

Обзиром на комплексност узгојног програма, због особености самих коза у Федерацији БиХ (присутне различите пасмине, различити узгојни циљеви), али и сложености нивоа организације Федерације БиХ, изузетно је важан одговоран и организован рад свих учесника његове provedбе. Како смо раније и навели основа организације прописана је Законом о сточарству

( Службене новине Федерације БиХ 66/13). Детаљне схеме организацијског процеса израдити ће се накнадно, у складу са службеним актима који проистекну као резултат договора и регулисања provedбене организације на обухваћеним службеним нивоима у Федерацији БиХ.

## 4. Специфичности козарства у Федерацији БиХ

Козарство на подручју Федерације БиХ представља сточарску грану производње, која већ стољећима постоји као производња ниских улагања захваљујући одликама коза као скромне животињске врсте, која је тако сеоским домаћинствима пружала одређену економску добит и у најтежим повијесним временима. Опстанак оваквог узгоја и у најтежим условима, често је резултирала и самим омаловажавањем козарства као вриједног аспекта производње, прозивајући га сиротињским послом, односно само козе "сиротињском кравом", а све због управо вриједне карактеристике ове скромне животиње да и у најтежим и оскудним условима узгоја оствари производњу вриједних намирница, напосе млијека и меса.

Овакав приступ козарству посљедњих година се значајно промијенио. Ово је у највећем дијелу потакнуто све већом препознатом тржишне вриједности козјих производа, али и значајкама узгоја коза које сада, умјесто до сада присутних предрасуда има препознате предности за саме узгајиваче који се одлуче ка заснивању производње.

Подручје Федерације БиХ наине има високе потенцијале према могућностима узгоја коза, првенствено захваљујући огромним површинама неискориштеног пољопривредног земљишта, те умјереној клими која омогућава производњу јефтине сточне хране доброг квалитета. Козе су управо идеална врста стоке која лако користи пашу и брст на теренима који су често неприступачни говедима и овцама, а подручје

Федерације БиХ њима обилује. На тај начин оне јефтину сточну крму користе за производњу висококвалитетних производа, првенствено млијека и меса.

Обзиром да су потрошачи у посљедње вријеме све више упознати са прехранбеним и терапеутским вриједностима козјег млијека, тако да потражња за истим брже расте него што се биљежи пораст производње. У складу с тим интерес за покретање управо овог облика сточарске производње посљедњих година напредује.

За сада још увијек у пракси доминирају породична газдинства која у екстензивном типу држања узгајају махом крижанце домаћих пасмина, или домаћих пасмина са увозним специјализованим пасминама. Но захваљујући погодностима у стању на тржишту, посљедњих година се јављају нови узгајивачи који започињу производње организоване у полуинтензивном и интензивном типу узгоја. Користећи при томе од пасмина најчешће алпину и санску. Овакав тип улагања истина захтјева пуно већа улагања, но и производност је вишеструко виша.

Козарство стога представља доста флексибилан облик производње, који се може у складу са могућностима самог узгајивача организовати у екстензивном типу користећи скромне, отпорне али мање производње пасмине, до интензивног у којима се високопроизводним специјализованим пасминама постижу вишеструко виши резултати производње.

У складу са наведеним, козарство је као грана производње с оправдањем у порасту иако можемо рећи како још увијек далеко од заступљености које му по заслугама и могућностима припада.

## 5. Бројно стање коза на подручју Федерације БиХ

Раздобље након 1954. године, услјед примјене законске забране обиљежен је драстичним падом бројног стања коза на подручју Босне и Херцеговине. Тако да се број грла од 522 000 колико их је било на подручју Босне и Херцеговине у периоду аустроугарске окупације, проведбом законских одредби смањио за 80%. У 1989. години започело је ново раздобље либерализације према држању коза од када се њихов број, захваљујући порасту интереса становништва за козјим производима, али и препознатим повољним узгојним карактеристикама коза, све више повећава.

Таблица 1. Приказује бројно стање коза за раздобље од 2009. до 2016. године по годинама, подијељено према кантонима. За приказ бројног стања кориштени су подаци из Јединственог регистра домаћих животиња Федерације БиХ.

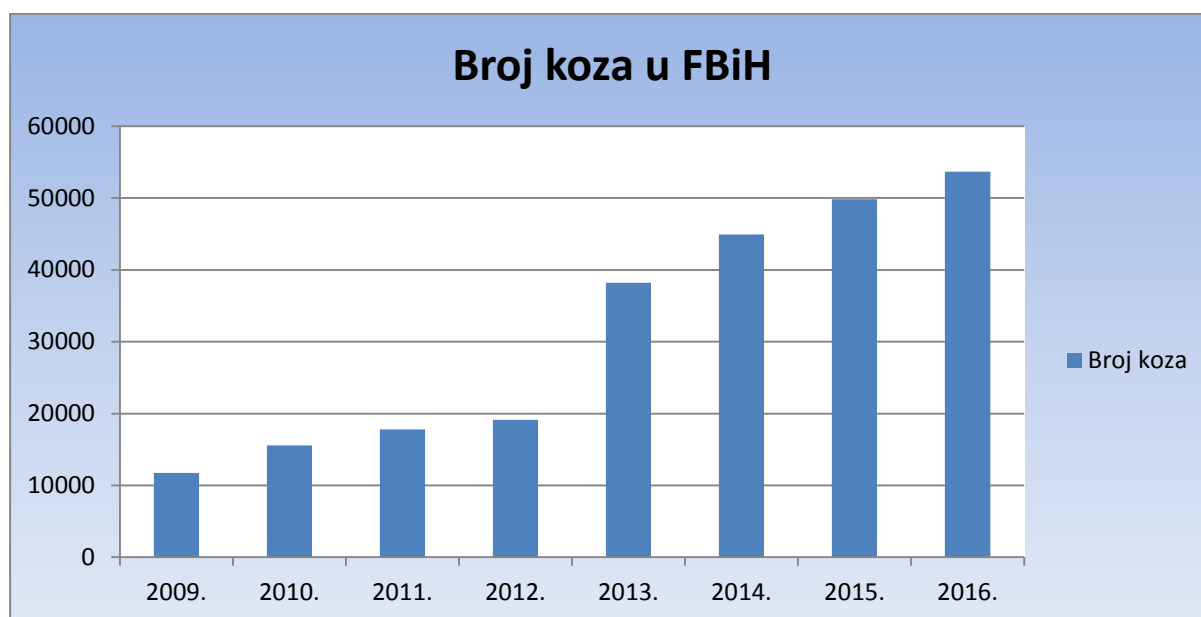
**Таблица 1:** Бројно стање коза у 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015. и 2016. (Извор ФАЗ – Мостар)

КАНТОН	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
1.Унско-сански	1 114	1 473	1 660	1 771	2405	2919	3413	3757
2.Посавски	45	45	48	50	129	147	147	148
3.Тузлански	1 930	2 177	2 560	2 938	5261	6828	7290	7721
4.Зеничко-добојски	1 054	1 984	2 412	1 739	6430	8233	9182	10111
5.Босанско-	313	390	390	420	420	641	829	829

подрињски								
<b>6.Средњобосански</b>	501	1 037	1 351	1 661	3163	3678	4198	4736
<b>7.Херцеговачко-неретвански</b>	2 983	3 893	4 262	4 290	7981	8590	8938	9855
<b>8.Западнохерцеговачки</b>	1 748	2 295	2 385	2 904	4427	4773	5187	5332
<b>9. Кантон Сарајево</b>	485	647	811	1 361	2775	3398	4118	4415
<b>10. Кантон 10</b>	1 577	1 641	1 905	1 993	5210	5702	6510	6736
<b>УКУПНО</b>	<b>11 750</b>	<b>15 582</b>	<b>17 784</b>	<b>19 127</b>	<b>38201</b>	<b>44909</b>	<b>49806</b>	<b>53640</b>

Подаци о бројном стању коза на подручју Федерације БиХ, у раздобљу од 2009. до 2016., приказани су и графички у графу бр. :

**Граф бр. 1:** Бројно стање коза у 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015. и 2016. (Извор ФАЗ – Мостар)



Из наведених података и приказа лако је закључити како бројно стање коза на подручју Федерације БиХ биљежи сталан пораст. Бројно стање коза и имања/фарми које се баве узгојем коза по појединим кантонима приказано је таблицом 2.

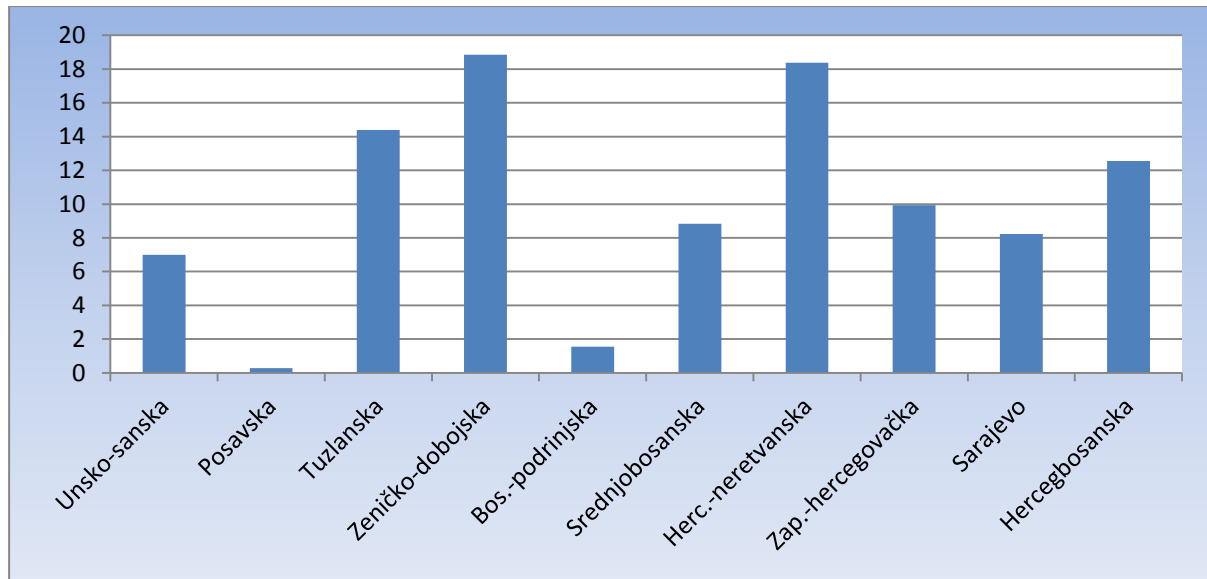
**Таблица 2:** Бројно стање фарми и коза у узгоју на подручју Федерације БиХ по кантонима у 2016. (Извор ФАЗ – Мостар)

Кантон	Број фарми	Број коза	Просјечан број коза на имању	% од укупне популације у ФБиХ

<b>Унско-сански</b>	394	3757	9,54	7,00
<b>Посавски</b>	16	148	9,25	0,28
<b>Тузлански</b>	463	7721	16,68	14,39
<b>Зеничко - добојски</b>	279	10111	36,24	18,85
<b>Босанско - подрињски</b>	17	829	48,76	1,55
<b>Средњобосански</b>	220	4736	21,53	8,83
<b>Херцеговачко-неретвански</b>	127	9855	77,60	18,37
<b>Западнохерцеговачки</b>	137	5332	38,92	9,94
<b>Кантон Сарајево</b>	200	4415	22,08	8,23
<b>Кантон 10</b>	128	6736	52,63	12,56
<b>УКУПНО</b>	<b>1981</b>	<b>53640</b>	<b>27,08</b>	<b>100</b>

Уочава се такођер и различита заступљеност броја, односно удјела коза по појединим кантонима (Граф бр. 2.).

**Граф бр. 2:** Заступљеност броја коза у постотцима по кантонима у ФБиХ у 2016. години (Извор ФАЗ – Мостар)



Највећи број коза налази се у Зеничко-добојском, Херцеговачко-неретванском, Тузланском, Херцегбосанском и Западно-херцеговачком кантону.

Висока заступљеност удјела коза у Херцеговачко-неретванском, Херцегбосанском и Западно-херцеговачком кантону, резултат је повољних околишних услова херцеговачког подручја, које добрим дијелом обилује кршевитим теренима. Они управо одговарају узгоју коза, обзиром да су оне по природи скромне и окретне животиње, те лако користе пашу и брст на теже приступачним теренима који нису погодни за

коришћење од стране говеда и оваца. Но важно је истакнути и то како се на подручју ових кантона налазе и највеће козарске фарме подручја Федерације БиХ.

Истакнута заступљеност удјела коза у Тузланском и Зеничко – добојском кантону, резултат је дуготрајног његовања традицијских вриједности становништва ових кантона према узгоју коза. Узимајући тако у обзир социо – културне и остале уобичајене традиционалне навике о облицима конзумирања и преферирања козјих производа на подручју ових кантона, те томе придодато њихову нутритивну вриједност, јасан је резултат израженог интереса за бављењем козарском производњом становника на овом подручју.

Број регистрованих фарми/газдинстава која се баве узгојем коза у Федерацији БиХ у 2016. години је 1981, а омјер газдинстава према регистрованом броју коза у стаду приказан је у табели 3.

**Таблица 3:** Преглед бројног стања фарми и величине стада у 2016. (Извор ФАЗ – Мостар)

Врста животиње	Величина стада				
	Укупно фарми	>0 - <5	5 - < 50	50 - < 100	≥100
Козе	1981	1049	682	120	130
%	100%	52,95	34,43	6,06	6,56

Уочљиво како највећи број фарми/газдинстава има регистровано до 5 грла коза у узгоју (52,95%), а затим слиједи такођер значајно високи удио од 34,43 % имања са 6 до 50 грла у узгоју. Тек 6,06 % имања има регистровано између 50 и 100 грла у узгоју, те 6,56 % преко 100 грла у узгоју.

Наведени подаци показатељ су дугогодишњег занемаривања ове производње. Високи удио газдинстава са регистрованим малим бројем грла одраз је екстензивног начина држања коза, примарно у циљу снабдијевања властитих потреба за месом и млијеком. Секундарна корист је осигуравање додатних, најчешће малих, примања на газдинству. Циљ је заинтересирати узгајиваче за ширењем производње, па тиме и samozапосљавање на властитим имањима. Повећавањем броја узгајивача који се комерцијално баве узгојем коза, уз примјену одговарајућих узгојно селекционих мјера резултирати ће развојем ове гране сточарске производње.

## 6. Матична популација коза у Федерацији БиХ

Матична популација коза подразумијева дио коза и јарчева одређених пасмина, код којих се проводи контрола производности и суставан узгојно селекциони рад у сврси генетског унапјеђења за битна производна својства, а сами број таквих грла коза у Федерацији БиХ нажалост не можемо одредити односно приказати.

Ово проистиче из чињенице да се узгојно селекциони рад на нашем подручју још увијек организовано не проводи, те у складу с тим не постоје службене евиденције које би о наведеном свједочиле. Селекција код самих узгајивача постоји у смислу индивидуалне процјене, најчешће без вођења икаквих евиденција при којима се субјективно

процијењена "боља грла" остављају као помладак за ремонт стада. Но то је примитиван тип селекције за који можемо рећи постоји откада постоји и само козарство, те је далеко од суставног узгојно селекционог рада резултат чега може бити процијењено узгојно ваљано матично грло. Такођер на појединим фармама које су засноване на високопроизводним грлима коза са педигреима из увоза, воде се подаци о поријеклу и производним особинама. То из разлога како се не би испустило вођење евиденција за грла која су до увоза у БиХ имала попраћене резултате производности и процјене узгојне вриједности. Вођење података на таквим фармама води се према важећим Правилницима и Закону о сточарству (Службене новине Федерације БиХ 66/13), а све с циљем да се при успостави службеног матичног књиговодства подаци о поријеклу и производности за узгојно ваљана грла коза унесу у службене матичне књиге или узгојне регистре.

Дакле организовани узгојно селекциони рад са детаљном разрадом организационих, техничких и технолошких поступака, те њиховом примјеном још увијек није успостављен. Но посљедњих година се све чешће појављују иницијативе од стране стручних служби и самих узгајивача за покретањем истих.

Законска основа и под законски акти су већим дијелом донесени, и управо овај узгојни програм за козарство доноси се како би представио скуп узгојно селекцијских поступака и мјера којима ће се изградити генетски вриједне и у популацији надпросјечне животиње. Самим тиме он представља скуп селекционих поступака којима се остварује генетско унапређење појединих пасмина коза, и сам по себи је предуслов за успостављање активности које ће резултирати стварањем матичне популације коза у Федерацији БиХ.

## **7. Могућности генетског унапређења особина**

Суставан узгојно селекциони рад за сврху има креирање животиње која у одређеним околишним и узгојним условима пружа чим вишу производну учинковитост. Без постизања наведеног уложени напори provedбе селекционих мјера немају одређену сврху.

Проведба суставног селекционог рада резултирала је креирањем врло различитих пасмина коза, са становишта екстеријера и производности. Тако да постоје високе варијације између њих по изгледу, боји и другим екстеријерним значајкама, те генетским предиспозицијама за производност млијека, меса или влакна.

За текућу provedбу селекцијских мјера важно је то да поједине особине унутар сваке пасмине животиње (у овом случају козе), било да се ради о квантитативним или квалитативним особинама, имају изразиту генетску варијабилност која се селекцијом може надзирати и усмјеравати ка побољшању.

С економског стајалишта примарни циљ је унапређивање квантитативних особина: производња и кемијски састав млијека, плодност, прирасти, завршне тјелесне масе, количина влакна, квалитета влакна, и др. Мијењање квалитативних особина: боја длаке, постојање ресица, облик и развијеност вимена, облик сиса, и др. имају нешто нижи императив. Но важно је истакнути како је испољавање квантитативних својстава изразито варијабилно и под непрестаним је утицајем негенетских чимбеника, од којих посебно мјесто заузима хранидба. Управо из тог разлога је утврђивање вриједности квантитативних особина сложеније и у правилу је подређено математичко – статистичким методама.

Из наведеног произлази како је познавање и израчунавање вриједности херитабилитета ( $x^2$ ) јако важно за provedбу селекције, уз што се такођер мора узимати у обзир број особина које су истодобно обухваћене селекцијом.

У литератури нажалост, још увијек има релативно мало података о удјелима насљедности (херитабилитета) за битне производне особине коза. Надаље, ријетки су подаци о истраживањима генетских и фенотипских корелација између појединих производних и физиолошких особина. Кристализацију података осим наведеног отежава и чињеница да су постојећа истраживања проведена на различитим пасминама, у различитим условима производње па се стога и резултати често разликују. У табlici 4, приказани су подаци вриједности херитабилитета за важније особине коза:

**Таблица 4:** Вриједност херитабилитета ( $x^2$ ) за битне особине у коза

Обиљежје	Распон вриједности ( $x^2$ )
Величина легла	0,09 – 0,20
Доб код првог јарења	0,50 – 0,70
Међујаридбено раздобље	0,15
Производња млијека у лактацији	0,16 – 0,60
% млијечне масти	0,30 – 0,50
Количина млијечне масти (кг)	0,20 – 0,50
% бјеланчевина у млијеку	0,58
Вријеме мужње	0,60 – 0,70
Опсег вимена	0,17
Дужина вимена	0,91
Ширина вимена	0,97
Размак између сиса	0,86
Дужина сиса	0,85
Опсег сиса	0,79
Тјелесна маса јаради при одбићу	0,30 – 0,30
Тјелесна маса у доби од 7 мјесеци	0,50

Извор: Илоје и Ван Влец (1978.)

Подаци изложени у табlici јасно изражавају, како постоје велике варијације у ступњу херитабилитета појединих особина. Разлике се свакако приписују, како је и раније наведено различитим пасминама и различитим условима производње, затим различитој величини популације, те примијењеној методи израчунавања.

У provedби узгојног програма у козарству, за особине млијечности осим количине произведеног млијека и млијечне масти, посебну позорност треба придати и садржају

бјеланчевина у млијеку. Јер садржај бјеланчевина (%) одлучујући је чимбеник производње козјих сирева, а и у међународном промету расплодних грла коза и јарчева то представља битан податак који детерминира узгојну вриједност расплодног грла.

При утврђивању вриједности одређених особина израчунава се узгојна вриједност (УВ) животиња, и то углавном коришћењем математичко-статистичке методе БЛУП. Ова метода обједињује фенотипске одлике, поријекло, статистички модел и генетске показатеље анализираних особина у популацији.

## **8. Узгојни циљеви и пасмине**

### **8.1. Пасминска структура**

Процјеном на терену у склопу истраживања за пројект "Функционални програм развитка укупног ланца вриједности козарства у Федерацији БиХ" из 2013. утврђено је како више од 90% популације коза узгајаних на подручју Федерације БиХ чине различити крижанци. Узгоји засновани на чистим аутохтоним пасминама или увозним пасминама тек су појединачни и ријетки случајеви. У периоду након тога дошло је до заснивања мањег броја нових фарми на којима је узгој базиран на увозним чистим млијечним пасминама коза, но у односу на постојеће то није знатно утицало на омјер постотка крижанаца у односу на чисте пасмине.

Доминација крижанаца у односу на чисте пасмине добрим дијелом је резултат Закона о забрани држања коза из 1954. год. Овај закон нажалост није имао негативан утицај само у оквиру радикалног смањења бројног стања аутохтоних пасмина, него и на њихову заступљеност у чистој пасмини на укупној популацији нашег подручја. Обзиром да се није односио на високоспецијализоване увозне пасмине, оне су се јаче инфилтрирале у домаћу производњу и касније крижањем са преосталим аутохтоним пасминама испродуцирале су крижанце који и у данашње вријеме доминирају козарском производњом Федерације БиХ.

Непостојање дакле, рестрикција према узгоју специјализованих пасмина, те каснија настојања поправљања производних особина аутохтоних пасмина крижањем са специјализованим, аутохтона балканска шарена и балканска бијела коза ипак су се у коликом – толиком, иако малом броју ипак одржале. Нажалост како смо већ навели, најчешће са вишим или нижим упливом генома других пасмина.

Уз балканску шарену и балканску бијелу, у чистој пасмини се на појединим газдинствима налазе и алпине, санске, бурске, а постоји и газдинство на подручју Томиславграда са искључивим узгојем њемачке племените пасмине коза.

Алпина, санска, бурска и тогенбуршка, често се налазе као појединачна грла у стадима мјешовитог пасминског састава. Ово најчешће произилази из покушаја поправљања производног потенцијала стада у узгоју увођењем појединачних грла високопроизводних пасмина. Посебно честа је пракса увођења у стадо квалитетних расплодних јарчева специјализованих пасмина (најчешће алпина и боер) како би утицали на поправљање производности стада у узгоју, што дакако опет резултира и сталном новом продукцијом различитих крижанаца.

Поријекло квалитетних јарчева чисте пасмине на породичним газдинствима и мањим фармама најчешће потиче од већих фарми са узгојем специјализованих пасмина. Наиме већи произвођачи редовно увозе квалитетне јарчеве, те их након пар година искориштавања продају локалним узгајивачима.



Последњих година, како смо већ навели, озбиљнији нови улагачи у покретање козарске производње неријетко се одлучују за оснивање узгоја на чистим пасминама. Од чега најчешће на алпини. Ослањајући се при томе на њене генетски предодређене повољне производне особине, које су у повољном омјеру са отпорношћу и захтјевима пасмине. Иако оне не могу у потпуности исказати свој производни потенцијал у још увијек доминантном екстензивном типу узгоја, па ни у полуинтензивном. Ипак дају осјетно боље резултате у односу на увијек неизвјесне и често скромније производне вриједности различитих крижанаца упитног генетског потенцијала.

Они храбрији, али малобројнији, одлучили су се за заснивање узгоја са високоспецијализованом санском пасмином коза. Она изискује интензиван тип узгоја, и било који други тип узгоја овој високовриједној али захтјевној и осјетљивој пасмини пружа бројне ризике по здравље али и по вишеструко ниже резултате производње у односу на његе генетске предиспозиције.

О точном броју грла појединих пасмина присутних на подручју Федерације БиХ на жалост не можемо говорити. Ово проистиче из чињенице што још увијек не постоје службене евиденције на федералном ни кантоналном нивоу али ни било какве друге евиденције, а које би садржавале податке о пасминској припадности грла у узгоју или њиховом броју. Стога би изношење таквих конкретни података био плод спекулације, што је са научног и професионалног стајалишта неприхватљиво.

## 8.2. Подјела пасмина према узгојним циљевима

Основна јединица узгојног програма је пасмина и најбољи генетски напредак у популацији можемо постићи уколико се селекција проводи на цијелој присутној популацији дате пасмине, у оквиру подручја примјене узгојног програма. Пасмине коза обухваћене овим узгојним програмом можемо подијелити на оне којима је циљ гајења: млијеко, месо, млијеко-месо, месо-млијеко, како је приказано у табелици 5.

**Таблица 5:** Пасмине коза у Федерацији БиХ према узгојним циљевима

Пасмина	Тип пасмине	Узгојни циљ
<b>Балканска шарена</b>	Комбинована пасмина	Месо или месо-млијеко
<b>Балканска бијела</b>	Комбинована пасмина	Месо или месо-млијеко
<b>Санска коза</b>	Млијечна пасмина	Млијеко или млијеко-месо
<b>Алпска коза</b>	Млијечна пасмина	Млијеко или млијеко-месо
<b>Срнаста – Њемачка племенита</b>	Млијечна пасмина	Млијеко или млијеко-месо
<b>Боер</b>	Месна пасмина	Месо

## 8.3. Појединачни пасмински узгојни циљеви

### 8.3.1. Балканска шарена

Балканска шарена коза је аутохтона пасмина настала у оскудним условима узгоја, на шкртим, кршевитим и неприступачним теренима, захваљујући чему је одликована



**Slika 1.** *Balkanska šarena*  
(FOTO. Vinko Batinić)



**Slika 2.** *Balkanska bijela*  
(FOTO. Vinko Batinić)

изузетном спретношћу, покретљивошћу, скромношћу и отпорношћу.

Морфолошки је окарактерисана дугом, густом, грубом и сјајном костријети, која је најчешће шарена, те у рјеђим случајевима може бити једнобојна (смеђа, црна и сива). Глава је ситна и скоро увијек има рогове. Предњи дио трупа, у односу на стражњи је слабије развијен, а ноге су

танке, чврсте са доста тврдим папцима. Тјелесна маса одраслих женки се обично креће око 40 кг, док маса јарчева варира између 40 до 60 кг, тек у изнимним случајевима до 70 кг. Козе обично јаре само једно јаре, тек у боље храњеним стадима индекс јарења може досећи 1,2 до 1,3. Лактација траје од 150 до 250 дана, при чему се произведе око 100 до 250 литара млијека. Производња костријети – грубог козјег влакна по грлу износи између 200 и 400 г, што дакако овиси о тјелесној развијености, доби, spolu и др. чимбеницима.

Ова пасмина се одржала упркос дугогодишњој забрани држања, те је и данас иако чешће у типу крижанца него у чистој пасмини, међу најзаступљенијим на нашим подручјима. То може захвалити својим карактеристикама лаке прилагодљивости и издржљивости, што јој даје и извјесне предности у лошијим условима узгоја у односу према високопроизводним специјализованим пасминама коза.

**Таблица 6:** Пожељне тјелесне мјере и производне карактеристике балканске шарене пасмине

Карактеристика	Козе	Јарци
Висина ребена (цм)	60 - 70	65 - 75
Тјелесна маса (кг)	40 - 50	50 - 65
Плодност (%)	120 – 150	
Производња млијека (л)	150 - 300	
Тјелесна маса јаради у доби од 4 до 6 мјесеци (кг)	20 - 30	

### 8.3.2. Балканска бијела

Балканска бијела коза, такођер је аутохтона пасмина коза. Морфолошки је окарактерисана у потпуности бијелом бојом, која је понекад кремаста до свијетложута. Балканска бијела пасмина коза има дужу и грубљу длаку, посебице на стражњим боковима. Глава коза је мала и суха, најчешће с роговима. Испод доње вилице и мушких и женских грла расте брада. Просјечна маса одраслих женских грла износи између 35 и 50 кг, а мушка грла постижу од 50 до 65 кг. Варирање у тјелесној развијености под високим је утицајем услова гајења, па тако у повољнијим условима гајења козе су развијеније, а у сиромашнијим ситније. Млијечност је осредња те обично произведу између 250 до 300 литара млијека у лактацији, а лактација траје око 250 до 280 дана.

Козе су јако плодне, те индекс јарења износи 1,6 до 1,8. Ова пасмина је такођер окарактерисана добром отпорношћу и прилагодљивошћу.

**Таблица 7:** Пожељне тјелесне мјере и производне карактеристике балканске бијеле пасмине

Карактеристика	Козе	Јарци
Висина гребена (цм)	55 - 68	65 - 80
Тјелесна маса (кг)	40 - 55	55 - 70
Плодност (%)	150 – 180	
Производња млијека (л)	300 - 350	
Тјелесна маса јаради у доби од 4 до 6 мјесеци (кг)	20 - 30	

### 8.3.3. Санска коза

Санска је најпознатија пасмина коза и држи се најмлијечнијом пасмином коза на свијету, а захваљујући својим високим производним особинама и доброј прилагодљивости и проширила се у скоро све дијелове свијета. Често се користи за побољшање особина млијечности локалних пасмина, на основу чега су многе земље формирале властите узгоје и типове санске козе.

Санска коза је високоспецијализована пасмина коза за производњу млијека, а јако мирног је темперамента па је добро прилагођена интензивном типу узгоја.

Но, иако је производња млијека примарна намјена узгоја ове пасмине, она и у производњи меса остварује изузетне резултате, обзиром да је окарактерисана високом плодношћу (180 – 200%), дневним прирастима јаради изнад 200 г те тежином одраслих грла од око 70 кг.

Просјечна тјелесна маса одраслих коза је око 60 кг, а јараца око 80 кг.

Санска коза је потпуно бијеле боје, само понекад може бити кремасте са црним или сивим пјегам на носу и око очију. Иако постоје мушка и женска грла која су безрожна

или са роговима, важно је напоменути како изворна (Швицарска) санска коза нема рогове. Труп санске козе уочљиво је дуг, али је ужег обима. Просјечна производност утврђена за ову пасмину у Швицарској износи између 750 и 800 кг млијека, с тим да је код најбољих грла утврђена производња од 2000 кг млијека у лактацији.

**Таблица 8:** Пожељне тјелесне мјере и производне карактеристике санске пасмине

Карактеристика	Козе	Јарци
Висина ребена (цм)	75 - 85	80 - 95
Тјелесна маса (кг)	55 - 70	75 - 90
Плодност (%)	180 - 200	
Производња млијека (л)	800 - 1000	
Тјелесна маса јаради у доби од 45 до 60 дана (кг)	13 - 17	



**Slika 3.** *Alpska koza*  
(FOTO. FAZ – Mostar)



**Slika 4.** *Sanska koza*  
(FOTO. FAZ – Mostar)

#### 8.3.4. Алпска коза – алпина

Поријеклом је из швицарско-француских Алпа, а распрострањена је по цијелој Француској гдје је и најмлијечнија пасмина. Ова пасмина осим високом млијечношћу, одликована је и високом отпорношћу, те лако прилагодљивошћу и екстензивним и интензивним системима узгоја. Захваљујући томе у великој мјери се извози, а посебице у земље Медитерана.

Козе алпина пасмине су средње развијености, добро изражених дубина и снажних удова. Глава је средње дуга, благо угнутог профила и широког чела. Животиње имају кратке и усправне уши, могу бити са или без рогова. Пасмина се појављује у више боја, а најпознатији тип је цхамоис (шафран) свијетло жуте, односно смеђе боје, с црним трбухом и доњим дијеловима ногу те препознатљивом пругом која се преко леђа пружа до репа. Остале типови окарактерисани су бијелим пругама на црној и смеђој подлози, те црно са или без свијетлих ногу. Постоји и ла мантелее тип, тзв. са плаштом, у којег су леђа и слабине тамни, а врат и плећке свјетлији.

Одрасла козе алпина пасмине теже између 50 и 80 кг, а јарчеви достижу тежину и до 100 кг. Током лактације козе могу произвести од 600 до 900 литара млијека. Уз наведено биљеже и добре резултате плодности, око 180%.

**Таблица 9:** Пожељне тјелесне мјере и производне карактеристике алпина пасмине

Карактеристика	Козе	Јарци
Висина гребена (цм)	70 - 80	90 - 100
Тјелесна маса (кг)	60 - 80	80 - 100
Плодност (%)	170 - 190	
Производња млијека (л)	700 - 900	
Тјелесна маса јаради у доби од 45 до 60 дана (кг)	14 - 18	

#### 8.3.5. Срнаста или њемачка племенита пасмина коза

Изворни назив ове пасмине је Бунте Деутсцхе Еделзиеге. Ово је пасмина окарактерисана високом плодношћу с просјеком од 1,7 јаради у леглу, затим изразито високој млијечношћу и дуговјечношћу. У лактацијској производњи с трајањем од 300 дана, коза ове пасмине у просјеку произведе 975 кг млијека.

По вањштини доста наликује на швицарску шамоизе козу с тим да грла у већини случајева немају рокове. Њемачка племенита пасмина коза појављује се у три типа боја. Први је Франциониан тип, црвенкасто смеђе до боје чоколаде с црним мрљама око очију и на глави. Има и црну пругу уздуж леђа, црни трбух и доње дијелове ногу. Блацк Форест или Сцхварзвалд тип је свијетлосмеђ с мање тамнијих пјега, свијетло смеђим трбухом и свјетлијом пругом на лицу.

Тхурингиан или шумски тип је боје чоколаде до сиво смеђ, са свјетлијом или бијелом пругом на доњим дијеловима ногу и на лицу. Овај тип изворно потиче од локалних Тхурингиан коза крижаних са швицарским тогенбургом.

**Таблица 10:** Пожељне тјелесне мјере и производне карактеристике њемачке племените пасмине

Карактеристика	Козе	Јарци
Висина гребена (цм)	70 - 80	85 - 95
Тјелесна маса (кг)	45 - 60	65 - 85
Плодност (%)	170 - 180	
Производња млијека (л)	800 - 1000	
Тјелесна маса јаради у доби од 45 до 60 дана (кг)	12 - 16	



**Slika 5.** *Srnasta ili njemačka plemenita pasmina*



**Slika 6.** *Boer ili burska koza*  
8.3.6. Боер (бурска) коза

Бурска коза се развила у јужној Африци гдје чини око 30% укупне популације коза. Ова пасмина је узгојена ради производње меса, и док у изворној популацији има више типова, за производњу меса је најцјењенији тип смеђе главе и врата са бијелим трупом и ногама. Рогови су јаки, а уши широке и објешене. Боер пасмина се сматра најмеснатијом, односно чак и јединим правим представником месних пасмина коза захваљујући својој доброј плодности, развијености и мишићавости. Чак око 50% коза јари двоје, а 7% троје јаради. Дневна производња млијека износи између 1,3 до 1,8 кг, па имају и прилично добру млијечност. Зреле козе досежу тежину од 60 до 75 кг, а јарчеви и кастрати могу премашити и 100 кг.

**Таблица 11:** Пожељне тјелесне мјере и производне карактеристике боер пасмине

Карактеристика	Козе	Јарчеви
Висина гребена (цм)	65 - 80	80 - 90
Тјелесна маса (кг)	60 - 75	80 - 100
Плодност (%)	200 - 220	
Производња млијека (л)	200 - 250	
Тјелесна маса јаради у доби од 3 до 4 мјесеца (кг)	25 - 32	

#### 8.4. Узгојни циљеви

Узгојни циљеви као основа Узгојног програма представљају конкретне особине које provedбом програма настојимо побољшати. Циљеви морају бити јасно дефинисани, како би се евидентирањем података и селекционим поступцима обухватиле све особине које су програмом дефиниране, или пак уколико директно утичу на особине прописане узгојним програмом.

Овим програмом којим се одређују оквири узгојно селекционог рада у козарству на подручју Федерације БиХ, желимо омогућити напредовање ка производњи коза које ће



имати генетски потенцијал више производне учинковитости у погледу производње меса и млијека као основних производних особина. Уз наведене особине позорност ће се придавати вањштини и репродуктивним особинама које и саме утичу на остваривање основних производних особина.

Производни циљеви: месо, млијеко, месо-млијеко или млијеко-месо, одређивати ће се у складу са генетским посебностима пасмина, макроклиматским условима узгоја, вегетационим и теренским условима понуђеним у подручју узгоја.

Тако се не могу очекивати исти резултати производње у узгојима екстензивног или полуинтензивног типа, у односу на резултате производности у интензивном типу узгоја.

Јасно је и надаље како се не могу очекивати исти производни резултати у производњи меса нпр. балканске шарене и боера, обзиром да се оне по генетским предиспозицијама веома разликују. Чак ни за млијечне пасмине алпину и санску не можемо дефинисати исте циљеве у производњи млијека, јер јасно је како санска има бољи потенцијал. Иако појединачна грла могу одскакати у позитивном и негативном смислу по постигнутој производности, очекивани просјек производности пасмине у узгојно-ваљаној популацији мора бити у складу са генетским потенцијалима.

Управо ово дефинише могућност стварања нових узгојних програма који ће проистећи из овог оквирног, а бити ће прилагођени одређеним пасминама у одређеним типовима узгоја, на одређеним подручјима узгоја.

#### **8.4.1. Месо**

У већини земаља у којима се узгајају козе месо представља главни производ, у неким чак до мјере да их се сматра искључиво месним животињама. Ипак коришћење коза у производњи, увелике је условљено традицијом, навикама потрошача, тржиштем па и религијом. Тако да је на нашим подручјима козарска производња у већој мјери усмјерена ка производњи козјег млијека и његових производа, док је производња меса пратећи производ.

Упркос чињеници да се у већини земаља у којима се узгајају користе искључиво за месо, ипак је евидентно како за разлику од производње млијека, у производњи козјег меса одређеним селекцијским методама није учињен знатнији генетски напредак. То у смислу стварања одређених пасмина или крижанаца напреднијих месних особина као што су: боља конформација трупа, већи удио мишића у трупу, виши дневни прираст, сочније месо без интензивног козјег мириса и др.

У складу са наведеним производња меса код коза се тешко може ограничити на пасмине специјализоване за производњу меса, обзиром да је једини прави представник месних пасмина коза боер – бурска коза. Производња козјег меса се тако заснива на пасминама локалне важности и различитим крижанцима, а у новије вријеме се доста практикује управо увођење јараца бурске пасмине у узгој, како би поправили конформацију трупа јаради тј. повећали принос меса.

У недостатку озбиљног ангажмана у развоју месних пасмина, нису јасно издефинисани ни критерији за месне пасмине. Стога се чак и већина млијечних пасмина коза, иако усмјерених високој производњи млијека, захваљујући својственим карактеристикама високе плодности, крупнијим тјелесним оквирима и просјечним дневним прирастима од преко 200 г, сматра високовриједним произвођачима козјег меса. Тако да се и у стадима којима је циљ производња млијека значајан дио дохотка остварује продајом или клањем не расплодне мушке и женске јаради, те старијих излучених грла.

Ипак ако говоримо о узгоју усмјереном производњи козјег меса, код нас се то најчешће проводи као узгој аутохтоних пасмина (балканске шарене и балканске бијеле) и различитих крижанаца у екстензивним типовима узгоја. Затим у новије вријеме узгојем

боер пасмине, иако се чешће користе јарци боер пасмине за поправљање месних одлика домаћих коза.

Најважнија категорија козјег меса на нашем тржишту је јаретина. Расијецање и класирање јарећег меса се обично не практикује, па су за продају најпогоднија јарад масе до 25 кг, што значи масе трупа од 9 до 13 кг. У складу с тим узгојни циљ ће бити подређен производњи јаради до 25 кг тјелесне масе, а рјеђе теже.

Прогени тест за месо ће се по трајању морати прилагодити посебностима технологије узгоја појединих пасмина. Стога ће се за аутохтоне и бурску пасмину бити организован до навршених 3 до 4 мјесеца старости, јер све млијеко обично служи за одгој јаради па она остају дуже уз мајку. Док ће за млијечне пасмине прогени тест обично бити организован знатно краће и то до око 2 мјесеца, јер млијеко је главни производ узгоја па се јарићи (осим оних намијењених ремонту стада) настоје чим прије продати.

#### **8.4.2. Млијеко**

Козје млијеко и производи од козјег млијека код нас су, као и у већини европских земаља главни производ због којег се козе узгајају. Сувремене европске пасмине изнимно су добри произвођачи млијека, што се јасно види и из података према којима оне (наравно у повољним условима исхране и његе), могу остварити производњу млијека више и од 20 пута од властите тјелесне масе.

Иако се у нашим подручјима козе још доста често држе комбиновано за производњу млијека и меса, узгојем локалних пасмина и крижанаца у екстензивним типовима узгоја. Задњих година се у настојању побољшања производности козарске производње све више у узгоју почињу користити пасмине специјализоване за производњу млијека, и то у полуинтензивном, па рјеђе и интензивном типу узгоја.

Код увозних високоспецијализованих пасмина се селекционим захватима, селекцијом унутар пасмине, али и примјеном различитих крижања начинио велики помак у повећању производње млијека. Селекција коза на млијечност у многоме се подудара са принципима који се практикују при селекцији говеда. Чак је евидентна и предност коза при постизању генетског напретка у односу на млијечне краве, јер козе имају краћи генерацијски интервал али и нешто виши степен насљедности млијечних особина.

Главне особине млијечних (и комбинованих) пасмина коза које треба обухватити селекцијом јесу количина произведеног млијека (кг), количина млијечне масти (кг), количина бјеланчевина (кг), садржај млијечне масти (%) и садржај бјеланчевина (%).

Наиме, линеарна комбинација количине произведене млијечне масти и бјеланчевина (кг) поуздан је процјенила укупне количине произведеног сира.

Затим удио сухе твари (%) у козјем млијеку (удио масти и бјеланчевина), најбољи је процјенила рандмана сира.

Осим наведеног при селекцији коза посљедњих се година све више позорности придаје тзв. функционалним одликама, које повећавају биолошку и еколошку исплативост производње.

Напредак функционалних одлика не значи нужно повећање производње млијека, него смањење производних трошкова. У њих тако убрајамо одлике музности (морфологија вимена, проток млијека), отпорност на маститис, и др. Обзиром да су производња млијека и функционалне одлике често у антагонистичком односу, важно је познавање генетских корелација између наведених одлика млијечних коза.



### **8.4.3. Месо-млијеко или млијеко-месо**

У великом броју европских земаља, при узгоју коза за производњу млијека, добивена јарад се јако рано излучују из производње и иду на клање. Нпр. у Шпањолској се 80% јаради закоље с тјелесном масом од 9 до 14 кг, а 20% с 5 до 7 кг. На нашем подручју то није случај, те без обзира на намјену узгоја јарићи најчешће иду на клање с тјелесном масом од око 25 кг. То дакле и ако се ради о узгоју за производњу меса, или ако су јарићи добивени у узгоју намијењеном производњи млијека. Тако да можемо рећи како је производња меса у козарству неодвојива од производње млијека.

Ово је сретна околност којој у прилог иде чињеница што млијечне пасмине коза које се узгајају у Ф БиХ (санска, алпина, њемачка племенита) захваљујући својим генетским потенцијалима осим високе производње млијека нуде и предности које изравно погодују управо производњи меса. Овдје се првенствено истиче висока плодност, а затим и крупнији тјелесни раст. Јарићи ових пасмина неријетко остварују дневне прирасте и изнад 200 г.

Усмјеравањем производње ка добивању максималне добити и од производње млијека и меса, важно је стога у смислу селекционог критерија осим о свим одликама производности и састава млијека, водити бригу и о плодности, величини легла, товним особинама, завршној (клаоничкој) маси јаради.

Важно је такођер нагласити и то да су особине селекције за млијечност и за месо већином у позитивној корелацији, као нпр. млијечност козе и величина легла, затим производња млијека и тјелесна маса козе. Ово увелике олакшава генетски напредак, јер поправљање једне особине условљава раст вриједности и друге особине.

## **9. Методе и поступци у provedби узгојног програма**

### **9.1. Узгојно ваљана популација коза**

Козе и јарци свих пасмина коза, које су обухваћене узгојно селекционим мјерама прописаним узгојним програмима, те код којих се дакако проводе контроле производности, спадају у узгојно ваљану популацију коза. Само стада расплодних коза који имају генетски надпросјечну квалитету и чији су власници спремни придржавати се прописаних мјера за постизање високе квалитете расплодних грла и одржавања исте, могу бити призната као стада узгојно ваљаних грла.

Узгојна вриједност појединачних грла процјењује се на основу података о њихову поријеклу, производним и узгојним вриједностима предака и сродника, према вањштини грла (посебице узраслости примјереној доби и пасминским стандардима), те о њиховим производним особинама у категоријама за које је то могуће утврдити.

Одабрана грла надпросјечне узгојне вриједности из узгојно ваљаних стада, основица су за постизање генетског напретка пасмине у узгоју.

Узгојем узгојно ваљаних животиња могу се бавити само узгајивачи који су уписани у Регистар узгајивача узгојно ваљаних грла.

#### **9.1.1. Означавање узгојно ваљаних грла**

Сваку козу је обавезно означити ушним маркицама у складу са Правилником о означавању и контроли кретања у Босни и Херцеговини (Службени гласник БиХ, 13/10).

Но узгојно ваљана грла морају бити двојачо означена, односно уз ушну маркицу за њих се мора користити и додатно средство означавања.

Ушне маркице пружају једноставно рјешење, јер је само означавање једноставно брзо и јефтино, а бројеви су лако читљиви. Међутим пракса је показала да су дугорочно непоуздано средство идентификације грла јер неријетко испадају, ломе се, а бројеви с временом постају нечитљиви.

Ово лако доводи до грешака у идентификацији грла или чак немогућности идентификације истих, што је неприхватљиво у узгојно селекционом раду примјеном чијих метода сљедивост односно поријекло грла чини главну улогу. Стога је неопходно, како би се избјегле наведене компликације, узгојно ваљана грла означавати додатним средством идентификације.

Једна од опција је тетовирање животног броја или задњих 5 знаменки животног броја у лијево ухо (ушна маркица се налази у десном).

Друго средство означавања узгојно ваљаних грла може бити и електронски – руминални болус. Ово средство је прихватљивије са становишта Закона о заштити добробити животиња (Службени гласник БиХ, број 25/09). Болуси су једноставни за апликацију, а не утичу на здравље и понашање животиња. Након што га животиња прогута, он се задржава у организму козе до клања након чега се при обради трупа одстрани из организма.

Сваки транспондер има свој код помоћу којег се утврђује животни број животиње. Очитавања обављају уређаји који на принципу пасивне радиофреквенције очитавају код транспондера.

Осим наведених, као друго средство означавања моћи ће се користити и друге евентуално настале новије методе, под условом да буду у складу са постојећом законском регулативом.

## **9.1.2. Матичне књиге и узгојни регистри**

Узгојно ваљана грла коза уписују се у матичну књигу или узгојни регистар, који се воде одвојено за поједине пасмине.

### **9.1.2.1. Матичне књиге**

У матичну књигу уписују се матичне животиње чисте пасмине, чији су родитељи, дједови и баке уписани у матичну књигу исте пасмине.

Матична књига подијељена је на главни дио и додатне дијелове. У главни дио матичне књиге уписују се узгојно ваљане животиње чистих пасмина добивене спровођењем узгојног програма, које испуњавају слиједеће услове:

- Имају познате родитеље и родитеље родитеља исте пасмине;
- Да су обилежене у складу са Правилником о означавању и контроли кретања у Босни и Херцеговини (Службени гласник БиХ, 13/10);
- Да имају родослов усаглашен са правилима те матичне књиге.

Главни дио матичне књиге пасмина може бити подијељен у неколико разреда према особинама узгојно ваљане животиње.

У додатни дио матичне књиге могу се уписати женске узгојно ваљане животиње које у цијелости не удовољавају условима за упис у главни дио матичне књиге, ако удовољавају слиједећим условима:

- Да се на основу документације може утврдити њихово поријекло;
- Да је оцјеном утврђено како задовољавају стандардима пасмине, према узгојном програму;
- Да располажу с минимум података о вриједностима производних особина.

У додатни дио матичне књиге могу се уписати и мушке узгојно ваљане животиње које у потпуности не задовољавају условима наведеним за женска грла, а од посебног су узгојног значаја.

Узгојно ваљане животиње чије су мајке и баке уписане у додатном дијелу матичне књиге, а код којих су отац и дједови уписани у главни дио матичне књиге, могу се прихватити као чисте пасмине и уписати у главни дио матичне књиге.

Матична књига мора садржавати минимално слиједеће податке о матичном грлу:

- Идентификациони број грла;
- Датум рођења;
- Пасмина;
- Спол;
- Идентификацијске бројеве за двије генерације предака по оцу и по мајци;
- Име и презиме или назив и адресу узгајивача и власника;
- Регистарски број пољопривредног газдинства (РБПГ) узгајивача и власника;
- Познати резултати испитивања;
- Датум продаје;
- Име и презиме или назив купца;
- Датум излучивања из производње;
- Разлог излучивања из производње.

#### **9.1.2.2. Узгојни регистри**

У узгојни регистар уписују се узгојно ваљане животиње које потичу из крижаног узгоја (познатих родитеља) и животиње код којих се може утврдити поријекло бар једног родитеља, а имају посебан узгојни значај.

Регистар узгоја служи за евидентирање података о животињама из програма осјеменавања, крижања и одабира животиња из популације, а да би се оне могле идентификовати и да би се могло доказати поријекло.

Узгојни регистар минимално мора садржавати слиједеће податке о узгојно ваљаном грлу:

- Идентификациони број грла;
- Датум рођења;
- Пасмина или крижанац;
- Спол;
- Подаци о поријеклу;
- Име и презиме или назив и адресу узгајивача и власника;
- Регистарски број пољопривредног газдинства (РБПГ) узгајивача и власника;
- Познати резултати испитивања;
- Датум продаје;
- Име и презиме или назив купца;

- Датум излучења из производње
- Разлог излучења из производње.

У матичну књигу и узгојни регистар уписују се и нови подаци о производним и узгојним особинама сваке узгојно ваљане животиње, и то:

- Подаци о производности и резултатима тестирања грла;
- Оцјена екстеријера грла;
- Репродукцијске одлике;
- Остале податке за које се може утврдити да су узгојно важни за пасмину.

### **9.1.3. Вођење помоћне матичне евиденције на газдинству**

Сваки узгајивач који у свом узгоју има узгојно ваљане животиње, обухваћене provedбом узгојног програма, обавезан је водити матичну евиденцију о свим грлима на свом газдинству.

Помоћна матична евиденција састоји се од:

- Картона употребе у приплоду;
- Регистра јаради.

Подаци као што су: датум припуста, идентификациони бројеви оца и мајке, датум јарења, спол и породна маса јаради, су основни подаци који се уносе у матичне књиге, односно помоћну матичну евиденцију.

Квалитетна provedба и примјена узгојног програма управо овиси о спремности самих узгајивача да активно и одговорно судјелују у provedби истог, те да наведене податке упишу у помоћну матичну евиденцију.

Приликом provedбе самих узгојно селекционих мјера и разрадом детаљних "Упута" за provedбу тестирања и контрола, додати ће се још потребних података које ће морати биљежити сами узгајивачи, односно власници. Примјерице: закључење лактације, датум одбића (трајање дојног периода), и др. Ради се о подацима који ће служити за израчуна појединих производних особина, или се траже у матичним књигама, а само су узгајивачи у могућности да их забиљеже.

### **9.1.4. Минимална величина стада узгојно ваљаних грла**

Величина стада којег би узгајивач морао узгајати, а да би се могао уврстити у provedбу Узгојног програма, јест најмање 10 одраслих расплодних женских грла коза. Овај број може бити мањи само у изнимним случајевима када је утврђено да се у стаду узгајају посебно вриједна грла.

### **9.1.5. Контрола производности**

Основни предуслов за успјешну provedбу селекционог рада, у складу с тим и очекивано постизање производног напретка, представља управо контролисање производности. Без забиљежених података једноставно не постоји никаква основа по којој бисмо обављали одабирање расплодних грла и планирали, те доказивали успјешност селекционих мјера. Односно напредовање у производњи.

У савременом козарству нашег подручја најважнији производ је млијеко, затим месо, док кожа и костријет иако вриједни ипак представљају споредне производе. Кожи и костријети се стога како у производњи, тако и у селекцији даје врло мало значење.

У козарској производњи Федерације Босне и Херцеговине успоставом сујавног узгојно селекционог рада, у свим стадима узгојно-ваљаних животиња обављаће се контроле репродуктивних особина (од изнимног значаја и за производњи млијека и меса), контроле млијечних особина у стадима млијечних и комбинованих пасмина и контроле производње меса за комбиноване и месне пасмине коза.

Контроле млијечности ће уз биљежење количине млијека, обухваћати и биљежење података о садржају и количини млијечне масти и бјеланчевина. Добивени подаци користиће се за израчунавање (процјену) узгојне вриједности коза за наведена својства, те за процјену узгојне вриједности јарчева при провођењу поступка прогеног тестирања на производност млијека, уз дакако коришћење и података о производности предака и сродника. Контроле млијечности код узгојно ваљаних грла требају обухваћати и контролу броја соматских станица, те микробиолошки квалитет.

Методe контроле производности обављати ће се у складу са признатим методама, односно прописима Интернационалног комитета за контролу производности млијечних животиња (ICAR).

Контрола производње меса првенствено ће се обављати provedбом перформанце тестова јарчева, при чему ће основна својства биљежена контролом бити интензитет дневног прираста и утрошак хране за килограм прираста.

#### **9.1.5.1. Одређивање плодности коза**

Контроле производности у сврху узгојно-селекционих мјера обавезно морају обухваћати и податке који ће послужити за одређивање плодности коза. Плодност коза као особина осим што је битна за производњу меса, због корелационог односа са производњом млијека има високу важност и у млијечном козарству.

Параметри плодности који ће се provedбом мјера рачунати су индекс јарења и просјечна величина легла. Индекс јарења је вриједност односно број који се добива дијељењем броја јарења у стаду, са бројем коза у стаду.

Просјечна величина легла је величина која се добије дијељењем броја добивених јарића, са бројем ојарених коза у стаду. И представља просјечну величину легла стада. За свако поједино узгојно ваљано грло се у његов матични лист уписују подаци о сваком јарењу, како би пружили информацију о репродуктивној вриједности појединачног грла.

Уколико је у организацији припуста вршена хормонска синхронизација еструса код коза, обавезно је забиљежити број коза које су биле подвргнуте хормонском третману. Подаци плодности добивени од коза које су добиле хормонски третман у сврси стимулације и синхронизације еструса са становишта утврђивања генетске вриједности и генетског унапрјеђења су неприхватљиви. Они су уствари резултат хормонске стимулације и представљају криву слику о генетским предиспозицијама самих грла.

#### **9.1.5.2. Одређивање породне тежине и прираста јаради до залучења**

Податак породне тежине (кг) узима се одмах по рођењу јарета и биљежи се у помоћну матичну евиденцију – Регистар јаради, коју узгајивач води на газдинству/фарми. Тежина јаради на залучењу такођер се обавља мјерењем тежине сваког појединачног јарета, а то при трајном одвајању јарета од мајке (од сисања). Податак се биљежи у

Регистар јаради (регистар јаради морао би имати могућност биљежења ове вриједности, умјесто оне тежине од 90 дана како стоји у нашем правилнику), такођер у килограмима.

Уз помоћ података породне тежине и тежине јаради на залучењу, пружа се могућност рачунања постигнутог просјечног дневног прираста јаради у раздобљу до залучења, који такођер има важност у provedби узгојно селекционих мјера.

#### **9.1.5.3. Одређивање тежине и екстеријерних мјера одраслих грла**

Одређивање тежине и екстеријерних мјера одраслих коза обавља се једном годишње. При наведеном, биљежи се тјелесна тежина (кг), а од екстеријерних мјера: висина ребена, дужина трупа, ширина груди, дубина груди, обујам груди и обујам цјеваница.

Како је наведено тјелесне мјере и маса се биљеже једном годишње, и то за козе се наведено обавља 4 пута тј. до четврте године старости.

Јер иако постоје варијације у трајању пораста грла коза овисно о пасмини затим о начину исхране, те индивидуалности грла, ипак у правилу ранозреле пасмине коза завршавају комплетан раст до доби од око 3 године, а каснозреле са око 3,5 године старости.

Резултати мјерења уписују се у матичне листове сваког појединог грла.

#### **9.1.5.4. Контрола млијечности**

Праћење производних особина и њихова процјена, неопходна су мјера за provedбу успјешних селекционих мјера у стадима. Обзиром да је млијеко врло важан производ у козарској производњи на подручју Федерације БиХ, успјешан узгојно селекциони рад и производни напредак био би незамислив без организације контроле млијечности код коза. Ово дакако у узгојно ваљаној популацији коза млијечних и комбинованих пасмина.

У складу са наведеним, у матичном дијелу популације обавезна је контрола количине произведеног млијека, садржаја и количине млијечне масти и бјеланчевина. Ови подаци чиниће основу за израчун (процјену) узгојне вриједности коза за наведена својства, али и јарчева ако се ради о јарчевским кћерима у прогеном тестирању или за процјену коришћењем података о прецима и сродницима. Важно је додатно нагласити значај контроле садржаја бјеланчевина у млијеку, јер имају директан утицај на количину произведеног сира. Дакако за узгојно-ваљана грла незаобилазно је и провођење анализе и броја соматских станица, те микробиолошке квалитете млијека.

Контроле производности млијека проводиће се у складу са важећим прописима Интернационалног комитета за контролу производности млијечних животиња (ICAR), односно у складу са методама које је наведена организација одобрила. У складу са наведеним овлаштена институција ће издати "Упутство о контроли млијечности код коза". Избор методе контроле производности која ће се користити у пракси овисиће о могућностима примјене на терену.

## **9.2. Коришћење расплодних јарчева**

У данашње вријеме припуст јарцима непознатог поријекла је нажалост још увијек уобичајена пракса, док је припуст јарцима познатог поријекла тек ријетка појава. Но примјеном узгојног програма у пракси, у стадима узгојно ваљаних грла коришћење

јараца без поријекла је уствари неприхватљиво. Стога се као узгојно ваљани јарци могу користити само они који имају познато поријекло, а по могућности са родовником (педигреом).

Уз то што се морају користити јарци у најмању руку познатог поријекла, пожељно је да они имају и педигре (потврда о поријеклу и производним особинама). Јер у правилној организацији припуста са сврхом provedбе узгојно селекцијских мјера, потребно је према утврђеној производној вриједности јарца одабрати одговарајућа скупина коза која ће му се у припусту додијелити.

Примјерице високовриједна женска грла коза не треба спаривати са јарцима ниже производне вриједности, јер би на тај начин јарац негативно утицао на производност нове генерације. То је управо оно што се узгојним мјерама настоји избјећи. Стога се одређеној скупини коза мора додијелити јарац исте утврђене производне вриједности или више производне вриједности од њих самих, како би се на тај начин остварио генетски прогрес стада. Из ових разлога јако је важно прије припусне сезоне разрадити план припуста, како би сваки јарац добио комплементарну скупину коза.

### **9.2.1. Типови припуста**

Припуст, односно осјемењавање и коришћење јарца у узгојно ваљаној популацији може се правилно организовати као харемски скок, класни (разредбени) припуст, индивидуално парење ("скок из руке") или као умјетно осјемењавање.

Прије саме припусне сезоне мора бити разрађен план припуста без обзира која се метода припуста користи, а у којем ће бити јасно дефинисано којим јарцима ће се додијелити које козе. При томе важно је водити бригу и о томе да се јарци претјерано не исцрпљују, јер им то битно утиче на здравствено стање и дужину коришћења у производњи. Припустом један јарац дневно може осјеменили до 4 козе, али не сваки дан. Но на број осјемењених коза по једном јарцу у току године доста утиче и метода припуста.

Претјерано коришћење јарца осим негативног учинка на здравље јарца, има негативне посљедице и у већем броју неоплођених коза у стаду, те нежељеним продуљењима међујаридбеног периода.

#### **9.2.1.1. Харемски припуст**

Харемски припуст подразумијева додјељивање одређеној скупини коза једног јарца за вријеме припуста, и то за једног јарца се може планирати 30 до 50 коза. Обзиром да овај тип припуста не подразумијева по дефиницији рангирање коза како би се додијелиле одговарајућем јарцу, тиме постаје и најнеповољнији тип припуста кориштен у узгојно селекционом раду. Строго узевши овај тип припуста ипак јест допуштен у узгојно селекционом раду јер задовољава основни предуслов могућности одређивања поријекла јаради. Но обзиром да је спаривање одговарајућих парова (класирање по узгојној вриједности) важна мјера у provedби узгојно селекционог рада у сврху добивања производно супериорних грла, харемски припуст стога треба ипак избјежавати уколико постоји могућност примјене осталих препоручених метода.

#### **9.2.1.2. Класни (разредбени) припуст**

Класни припуст подразумијева сврставање приплодних коза у одређене класе по производној вриједности, након чека се свакој класи додјели јарац исте класе или по

могућности више класе. За једног јарца при овом начину припуста може се предвидјети 30 до 50 коза.

#### **9.2.1.3. Индивидуално парење "скок из руке"**

Индивидуално парење представља начин припуста у којем се користе јарци "пробачи", који се ујутро уводе у стадо (претходно опремљени кецељом како не би оплодили плоткињу) како би детектовали козе у еструсу. Плоткиња се након детекције одводи јарцу који јој је планом припуста додијељен, а који се налази у засебном боксу.

При овом типу организације припуста један јарац може оплодити двије козе дневно, једну ујутро и другу навечер, при чему је пожељан размак између два скока од 8 до 12 сати. Једном јарцу може се додијелити 50 до 70 коза, па чак и више ако се јарац користи цијеле године. Овакав начин припуста је најповољнији, будући да се осим родитеља јаради, поуздано зна и датум припуста. Ово пружа лакшу могућност планирања и организације рада око прихвата јаради у периоду јарења. Но захтијева највише посла у сезони припуста.

#### **9.2.1.4. Умјетно осјемењавање**

На подручју Федерације БиХ умјетно осјемењавање коза још увијек није заживјело у пракси. Ипак будући да овакав начин осјемењавања носи бројне предности захваљујући којима билежи све већу експанзију у развијенијим земљама, сматра се да ће у скорој будућности и код нас имати већи значај.

Битна предност оваког начина осјемењавања јест то што се једним ејакулатом може осјеменили већи број коза. Ово представља несагледиво бољу могућност коришћења висококвалитетних јарчева на већем броју коза, при чему се јарци иако боље искоришћени мање физички исцрпљују, те дуже остају у узгоју односно репродукцији.

Затим сперма се искључиво узима од висококвалитетних здравих грла, што је повољно и са аспекта генетског напретка али и са становишта здравствене заштите, у смислу превенције од ширења заразних болести.

За јарце који се планирају користити у умјетном осјемењавању важно је да никад не осјете природни скок, а потребно им је осигурати оптималне смјештајне и хранидбене услове током цијеле године.

За овакав тип осјемењавања треба користити само јарце надпросјечне вриједности. Будући да ова метода омогућава да један јарац годишње оплоди од 1000 до 4000 (чак и више) коза, то представља продукцију великог броја потомака у кратком временском раздобљу. Резултат наведеног је брза промјена генетског система и генетско унапређење популације, посебно при коришћењу супериорних мужјака.

### **9.3. Избор јарчевских мајки и јарчевских очева**

У provedби суставног узгојно-селекционог рада, напори су усмјерени ка правилној процјени и одабиру грла за расплод тј. мајки и очева, при чему се из генерације у генерацију настоје повећати производне могућности потомства. Подаци који се у производњи прикупљају омогућавају такве процјене, но познато је како сви путови селекције немају исти допринос у формирању генотипа нове популације. Највећи и најбржи генетски напредак остварује се селекционом линијом отац-син и мајка-син.



За остваривање планираног генетског напретка, неупоредиво је важнији одабир расплодног јарца јер он производи знатно више потомака у току једне године у односу на расплодне козе. У складу с тим јарац годинама касније битно утиче (позитивно или негативно) на помладак односно производност стада. Стога је у успјешном узгојно-селекцијском раду битна мјера продукција надпросјечних јараца, који би коришћењем у расплоду остваривали чим бржи генетички прогрес популације. Из чега произилази важност правилне процјене и одабира јарчевских мајки и јарчевских очева.

### **9.3.1. Избор јарчевских мајки**

За мајке са сврхом добивања нових надпросјечних расплодних јараца, се из узгојно ваљане популације коза одабиру само оне које се према производним особинама и одликама вањштине налазе на самом врху узгојно ваљане популације. Обзиром да постоје разлике у узгојним циљевима за поједине пасмине, важно је да овисно о постављеним циљевима за поједину пасмину изабране јарчевске мајке буду надпросјечне за све особине обухваћене селекцијским плановима. Сами избор јарчевских мајки обављати ће се на основу:

- Узгојних вриједности
- Поријекла (педигреа)
- Производних одлика (меса и/или млијека)
- Вањштине
- Репродукцијских одлика

Детаљније о критеријима и начину избора јарчевских мајки, накнадно ће се дефинисати "Упутством за избор јарчевских мајки".

### **9.3.2. Избор јарчевских очева**

За очеве будућих расплодних јарчева, могу се бирати само вишеструко тестирани јарчеви, дакле који имају резултате тестова на млијеко – месо – плодност – вањштину. С тим да јарчевски отац мора имати позитивне резултате прогених тестова за све особине које су дефинисане узгојним циљевима.

Детаљније о критеријима и начину избора јарчевских очева, накнадно ће се дефинисати "Упутством за избор јарчевских очева".

### **9.3.3. Проведба планског парења**

Избор родитељских парова за расплодне јарчеве мора бити појединачан тј. родитеље слиједеће генерације јараца мора се бирати по принципу асортативног парења. Циљ оваквог начина спаривања јест међусобна компензација евентуалних недостатака родитељског пара. Најповољнији начин припуста који се у овом случају треба практиковати јест "скок из руке" тј. индивидуално парење. Уколико не постоје услови за provedбу овог типа спаривања, јер ипак он захтијева највише рада, тада свакако треба организовати као класно парење. С тим да се с једнаком брижљивошћу требају појединачно одабрати козе које ће се додијелити одређеним јарцима.

### **9.3.4. Примјена крижања**

Крижање коза, као и код других животињских врста, подразумијева спаривање родитељских парова различитих пасмина. Оно се обавља како би се произвело потомство које има здружене особине двију (или чак више) пасмина. Са становишта генетике посебна важност крижања лежи у повећању хетерозиготности, што омогућава појаву хетерозиса.

Упорабно или индустријско крижање заснива се на хетерозис учинку, а циљ му је планским парењем произвести Ф–1 генерацију крижанаца који надмашују вриједност родитељских пасмина за неко својство. Но важно је напоменути како је вриједност хетерозис ефекта различита, овисно о својствима.

Мелиорацијско крижање представља облик крижања којим се оплемењује једна пасмина поправљајући једно или мањи број својстава уз коришћење јарца мелиоратора друге пасмине. Овој методи је циљ очувати пожељна насљедна својства исходишне пасмине тј. њен пасмински тип, а поправити само неко одређено својство, нпр. ниску млијечност и сл. Комбинационо крижање, надаље, за циљ има стварање нове пасмине на основу нове комбинације гена. Комбинације пасмина обично дају неки нови "средишњи" тип у коме се настоје здружити позитивна својства исходишних пасмина које су судјеловале у изградњи нове. Ово је метода крижања која се примјењује у свим сточарским гранама, и на основу ње је настала већина племенитих пасмина.

Крижање се у правилу проводи:

- Како би се од квалитетних животиња (двију или више пасмина) добила нова генерација чије ће фенотипске и производне одлике бити у просјеку изнад родитељских.
- У сврси постизања бржих производних промјена унутар одређене пасмине.
- За добивање нових пасмина.

## **9.4. Тестирање јарчева**

Најпоузданији начин процјене приплодне вриједности јарчева, уз коришћење података о поријеклу, представља и њихово тестирање. Тестирање јарчева у сврси тачније процјене узгојне вриједности обухваћа тестирање на властити раст и развој (перформанце тест) и прогено тестирање.

### **9.4.1. Перформанце тест**

Основна сврха provedбе перформанце теста јест праћење раста и развитка одабране мушке јаради до сполне зрелости, те репродукционе одлике младих јарчева. Млади јарчеви за даљњи узгој одабиру се управо на основи података о узгојној вриједности за властити прираст, тип и облик, те на основу узгојне вриједности родитеља за битна својства.

Проведба перформанце теста може бити организована на фармама ("фиелд тест") или у тестним станицама. У почетку примјене програма, услијед извјесног недостатка службених тестних станица, тестирање младих јарчева ће се проводити на фармама.

У будућности свакако треба планирати и омогућити оснивање службених регионалних тестних станица, те средишње тестне станице на нивоу Федерације.

Избор јаради за које ће се обављати перформанце тест започиње одмах послије јарења, и то је уствари први одабир јаради. Он се обавља на основу вањштине, виталности и података из педигреа.

Слиједећи одабир јаради проводи се при одбићу, трећи с навршених 105 ( $\pm$  14) дана старости, а четврти у доби од 210 дана.

Процјена вриједности појединих младих јараца израчунат ће се на основу података:

- Узгојне вриједности родитеља
- Прираста
- Мишићавости, развијености појединих дијелова тијела
- Вањштине
- Репродукционих одлика.

Сваком младом јарцу у перформанце тесту израчунати ће се узгојна вриједност за сваку поједину особину, те збирна узгојна вриједност (агрегатни индекс). Остале особине комисија ће процијенити на крају самог теста, што се обавља у доби јарца од 210 дана.

Утврђено је како је тјелесна маса седмомјесечног јарца у позитивној корелацији с производњом сперме, али и са просјечном масом њихових кћери у истој доби. Стога се селекцијом младих јарчева на вишу тјелесну масу осим на њихове репродукцијске одлике утјече и на тјелесну масу њихових кћери у првом припусту.

Уз наведено важност свакако представља и понашање јарца. Ако је јарац преагресиван и лоше ћуди, треба га искључити из даљњег узгоја јер наведене особине могу бити генетски условљене па тиме се могу пренијети на потомство.

Уколико се перформанце тест обавља у фиелд условима, тада се мора водити брига о придржавању сљедећих критерија:

- Јарићи из планског припуста морају се вагати одмах по јарењу, те у доби од 105 дана ( $\pm$  14 дана).
- Осим вагања масе, односно добивања податка просјечног дневног прираста, младим јарцима млијечних и комбинованих пасмина мора се процијенити узгојна вриједност за млијеко на основу узгојне вриједности родитеља ( енгл. парент авераге), а комисијски ће се оцијенити и њихова вањштина.
- Потребно је, као и у тестној станици, обавити израчун индекса младих јараца на основу којих ће се рангирати.
- Најбољи јарци се затим морају и прогено тестирати.
- Очекује се како је у перформанце тест потребно увести минимално 100 младих јарчева, од којих се затим 20 до 30 најбољих подвргнује прогеном тестирању, како би се напосљетку добило 5 до 6 вишеструко позитивно тестираних јараца.

Детаљније упуте о начину provedбе перформанце теста (у станици и фиелд условима) бити ће описане у "Упутству о provedби перформанце теста младих јараца", које ће бити накнадно израђено.

#### **9.4.2. Прогено испитивање јараца**

Већ и раније смо нагласили важност избора квалитетних расплодних грла, како би се омогућио генетски напредак у новим генерацијама, односно у укупној популацији. Посебице важност одабира мушких приплодних грла јер они утичу на пуно већи број новопроизведених грла у новим генерацијама. Стога како би одабир квалитетних јарчева био успјешнији, важно је располагати са чим ширим спектром података. Тако савремени узгојно селекциони рад подразумијева коришћење података предака

(педигре), вањштине, властите производности (перформанце тест) и податке о вриједности његовог потомства тзв. прогени тест.

Са становишта генетског напретка кључни фактор представља и успјешност јарца да своје позитивне особине преноси на потомство, а то се једино конкретно може утврдити прогеним тестирањем. Прогено тестирање управо и подразумијева оцјену распродне вриједности јарца, на основу просјека његових потомака. Односно другим ријечима можемо рећи да прогено тестирање представља избор родитеља на основу особина њихових потомака.

Прогено тестирање распродњака обављати ће се у фиелд условима или тестним станицама, а тестирању ће приступити само пробрани млади јарци. Избор јараца за које ће се обавити прогено тестирање обавља се на основу поријекла и резултата перформанце теста. Прогено испитивање обухваћаће:

- Биолошки тест
- Тест на товне особине и квалитет меса
- Тест на вањштину
- Тест на млијечне одлике (млијечне особине и особине музности)
- Тест на репродукционе особине.

За одабране јарце прво се обави тест осјемењавање одређеног броја плоткиња (овисно о типу теста). Сваки узгајивач који је обухваћен проведбом узгојно селекционог рада, обавезан је 20 – 30 % својих плоткиња осјемени с јарцима за које се проводи прогено тестирање (тест осјемењавање).

#### **9.4.2.1. Биолошки тест**

Сврха биолошког теста јест процјена утицаја распродног јарца на ток јарења, посебице појаву тешких јарења, број мртворођене јаради и појаве дегенеративних мана у потомству. Како би се подаци о једном распродном јарцу узели за задовољавајуће точни, потребно је прегледати минимално 50 његових случајно одабраних потомака.

Циљ овог теста је спречавање уношења штетних гена на ширу популацију.

#### **9.4.2.2. Тест на товне особине и квалитет меса**

Најважнији параметар у процјени јарца за особине това и квалитет меса управо представља резултат прогеног теста. Узгојна вриједност на товне особине и квалитет меса утврђује се на основу података о:

- Дневном прирасту
- Утрошку хране по јединици прираста
- Клаоничка маса (тјелесна маса при клању)
- Искористивост трупа (рандман)
- Удио и међусобни омјери појединих ткива

Код месних пасмина при утврђивању вриједности тестираних јараца за месне особине, потребно је осјемени с 50 коза, с тим да минималан број коза не смије бити испод 20 или 30. Козе за осјемењавање се одабирају послје првог јарења и важно је да њихова доб по скупинама буде уједначена.

Након избора родитељских парова козе се припуштају, с тим да вријеме припушта у свим скупинама треба бити исти дан. Након јарења, јарићи се морају обиљежити како би се могли идентификовати.

За сваког јарца за које се проводи тестирање потребно је одабрати 10 – 15 јаради (минимално 8), а наведени број може бити и већи уколико за то постоје услови. Чим већи број јаради, тиме је тачност тестирањем добивених података виша.

Прогено тестирање за товне особине и квалитет меса у тестној станици почињу са доби јаради од 60 дана, а трају до 120 дана старости јаради (35 до 40 кг).

Јарад се у тестним станицама може тестирати на пашњаку (уједначене парцеле за сваку скупину) или у самој станици. Проведба теста у станици је прецизнија јер отвара могућност појединачног смјештаја и контролирања појединачних грла. Свако грло добива идентичан оброк (количински и саставом), након чега се биљежи остатак односно утрошак хране. Надаље потребно је обављати појединачна контролна вагања јаради, како би се забиљежила постигнута тјелесна маса. Из наведеног се прерачунавају просјечни дневни прирасти и утрошак хране по јединици прираста.

Прогено тестирање изворних, млијечних и комбинираних пасмина потребно је организовати у фармским условима. У доби до 45 дана јарад се важе и рачуна се просјечан дневни прираст. Од сваког јарца за клање се узима подједнак број јаради. Клаонички показатељи који се оцјењују на линији клања су: тјелесна маса при клању, рандман, маса органа прсне, трбушне и здјеличне шупљине, удио лоја у трупу, маса коже са доњим дијеловима ногу, маса појединих четврти, површина најширег леђног мишића (м. лонгиссимус дорси) и визуална оцјена мишићавости и замашћености трупа, те боја меса.

BLUP animal model ће се примјењивати за процјену узгојне вриједности на основу резултата прогеног теста, из чега ће се рачунати агрегатни индекс.

Осим наведеног, сваки јарац ће се процјењивати и на основу репродукционе вриједности његових кћери, како би се забиљежили и подаци о испољеној плодношћу, броју еструса, броју преганања, броју ојарене и отхрањене јаради, и др.

#### **9.4.2.3. Тест на вањштину**

Прогени тест на вањштину подразумијева прикупљање података оцјене вањштине јарчевских кћери, у сврху процјене узгојне вриједности расплодног јарца. Процјена вањштине кћерију проводи се методом линеар сцоринга, а како би се добио довољан број података за процјену узгојне вриједности јарца, потребно је по сваком јарцу (оцу) оцијенити минимално 20 кћери.

Оцјењивање кћерију обавља се након првог јарења. При процјени се постављају критерији да:

- Величина грла одговара стандардима пасмине
- Има изражене примарне и секундарне сполне ознаке
- Има снажну тјелесну конституцију
- Има добро здравствено стање

Такођер се мора водити брига о постављеном производном циљу, односно да ли посебности вањштине грла одговара постављеном узгојном циљу.

При процјени ће се користити тјелесна мјерења, али и субјективне процјене (комисијске или појединачне).

#### **9.4.2.4. Тест на млијечне одлике (млијечне особине и особине музности)**

За пасмине којима је узгојни циљ производња млијека, обавезна је provedба прогеног теста за особине млијечности. Како би се прикупило довољно података за процјену

јарца (оца) на млијечне одлике потребно је по једном јарцу тестирати 50 кћери (минимално 20). Подаци о млијечним одликама кћери, користе се за процјену јарца (оца).

За прогено испитивање на млијечне одлике одабиру се само најбоље оцјењени јарци приликом перформанце теста и биолошког теста. Подаци који се прикупљају у лактацији коза (кћери) су:

- Количина млијека
- Количина и садржај млијечне масти
- Количина и садржај бјеланчевина
- Садржај лактозе
- Број соматских станица
- Дуљина трајања лактације

Уз наведено јакo је важно да се у контролираним стадима билеже и подаци о микробиолошкој квалитета, јер она условљава квалитет млијека, млијечних производа, а неоспоран је показатељ и здравља вимена.

Процјена узгојне вриједности јарца и коза за млијечне одлике рачунати ће се примјеном BLUP animal modela.

Селекција у млијечним стадима коза на самом почетку вјероватно ће бити усмјерена на процјену више учинковитости у производњи млијека, те вишем квалитету млијека. Међутим у развијенијим земљама, што ћемо и ми морати слиједити наравно када се за наведено остваре услови, све више се придаје позорност здрављу и морфологији вимена. Што се уз све ширу упорабу стројева за мужњу, усмјерило ка одабиру грла са одговарајућим обликом вимена. Тако да овај програм свакако предвиђа у будућности и израчунавање узгојне вриједности грла за поједине функционалне, нарочито морфолошке особине вимена с циљем генетског побољшања облика вимена коза стројној мужњи.

#### **9.4.2.5. Тест на репродукцијске особине**

Прогеним тестом јарца на репродуктивне особине процјењује се узгојна вриједност јарца (оца) на основу података о репродуктивним вриједностима кћерију. При томе се процјењују појединачне вриједности јарца за особине: број фертилних годишњих циклуса (тјерања), величина легла, виталност и породна маса јаради, индекс јарења, број одбите јаради, те удио сполова на што већем броју кћери (минимално 20).

Све наведене податке, уз датум јарења, податке о оцу (ИД број, име, број педигреа), је пожељно прикупити у року од 20 дана након одбића ( 45 до 80 дана старости).

Детаљније упуте о начину provedбе прогеног тестирања (у станици и фиелд условима) бити ће описане у "Упутству о provedби прогеног тестирања младих јараца", које ће бити накнадно израђено.

### **9.5. Развој метода и поступака кориштених у provedби програма**

Подручје Федерације Босне и Херцеговине тренутно се налази у фази организације и успоставе provedбе узгојног програма и изградње узгојно ваљане популације. Јасно је како се ради тек о почетку provedбе узгојних мјера, које ће се у складу са описаним реализирати кроз класичну процјену узгојне вриједности грла коришћењем података о поријеклу и производњи. Квалитета података прикупљених имплементацијом класичне

методе важно је стално поспјешивати и одржавати, јер они ће чинити основу за модерне методе и поступке који се у будућности могу очекивати.

Тако је примјерице посљедњих година дошло до јаког развоја геномике која је омогућила откриће гена који између осталог утјечу на исказивање одређених привредно важних особина. На тај начин остварена је и могућност укључивања додатног извора информација у систему процјене узгојне вриједности познат под називом геномска селекција. Геномска селекција омогућава процјену узгојне вриједности животиње при рођењу што знатно скраћује генерацијски интервал.

Такођер у државама са развијенијим узгојно селекционим методама у сточарству све чешће се примјењују и генске методе за провјеру поријекла животиња, односно утврђивање једног или оба родитеља. Ово може бити важно при иницијалном утврђивању поријекла или ако се подаци о поријеклу не поклапају у службеној документацији.

Наведене су дакле неке сувремене методе. Упркос предностима које носе уколико се додају класичним методама, њихова примјена на подручју Федерације БиХ вјероватно неће у скорије вријеме бити омогућена. Но важно је нагласити како се узгојним програмом не искључује могућност примјене сувремених и релевантних метода, уколико је доказан њихов позитиван утицај на изградњу узгојно вриједних животиња. Ово је подручје науке које се стално развија, и узгојни програм неће ограничавати развој науке и примјену научних постигнућа са сврхом поправљања узгојних вриједности и напредовања анималне производње у подручјима у коме буде омогућена њихова примјена.

## **10. Важност селекције за развој козарства у Федерацији БиХ**

Селекција опћенито у сточарству представља основну мјеру, која се у одговорном узгојном раду мора спроводити у циљу напретка производње. Селекција представља фактор без којег се не могу очекивати озбиљни резултати у смислу напретка генетске основе и побољшања продуктивности козарства, као и било које друге гране сточарске производње у цјелини.

Иако сама по себи представља спор и дуготрајан посао, њени резултати и учинци у смислу напретка производне учинковитости увелике оправдавају напоре и средства уложена у provedбу самих мјера и метода селекције.

Управо улагање, брига и рад на узгоју заснованом на грлима која генетски нису предиспонирана за вишу производњу, представља скуп облик производње. Његово одвијање без узгојно селекционог напретка неријетко је константно на маргинама економске исплативости, те свакако није конкурентан с гледишта комерцијалне производње.

Основни циљ узгојно селекционог рада јест стварање нових генерација коза/јараца, који ће по својим производним резултатима бити супериорније од претходних. Али у исто вријеме излучивање грла непожељних својстава и ниске продуктивности. Самим тиме ствара се упориште у повећању производње и њеном одржавању на жељеним нивоима, али и повећању економске добити производње за узгајиваче. Обзиром да се највећи број коза код нас узгаја у сврси производње млијека и меса, тако је и селекцију у највећем дијелу потребно усмјерити ка повећању млијечности, прираста и плодности.

Јасно је стога како узгој коза у Федерацији БиХ мора бити увезан са узгојно селекционим радом у циљу напретка и ширења производње. Управо увођење организираног узгојно селекционог рада и на подручје Федерације БиХ за сврху има

напредовање ове гране производње и у смислу економске исплативости, али и у порасту броја укључених у козарску производњу.

Поправљање генетског потенцијала коза на подручју Федерације БиХ уз природне погодности које ова земља пружа за заснивање ове гране производње, несумњиво ће довести до повећања интереса нових узгајивача и самим тиме до јачања ове области производње у цјелини.

## **11. Важност provedбе узгојног програма у сврху очувања аутохтоних пасмина**

Аутохтоне или изворне пасмине, балканска шарена и балканска бијела коза, иако се продуктивношћу не могу натјецати са увозним специјализираним пасминама, ипак због специфичности своје производње и културолошко – традицијског значаја морају бити на самом врху приоритета provedбе узгојно селекцијских мјера.

Иако су свеprisутне на подручју Федерације БиХ, услјед непланског крижања са увозним пасминама, ове пасмине се врло ријетко могу пронаћи без уплива гена других пасмина. Стога је изнимно важна регистрација грла чисте пасмине балканске козе, те provedба узгојно селекцијских мјера предвиђених узгојним програмом. Резултат чега би било формирање матичне популације узгојно ваљаних коза ових вриједних пасмина.

Упркос модерном тренду успоставе козарске производње засноване на високопродуктивним увозним пасминама, који у смислу напретка козарске производње не треба изостати, не смију се занемарити нити бројне предности које пружају аутохтоне пасмине, као што су:

- Изразита прилагодљивост климатским промјенама;
- Прилагодљивост свим типовима узгоја;
- Добра искористивост крмива лошег квалитета;
- Лака искористивост неприступачних и оскудних пашњака;
- Висока отпорност, посебице на локалне паразите и болести, и др.

Захваљујући наведеним особинама, јасно је како аутохтоне пасмине представљају јединствен извор гена који трајно може служити између осталог и на унапређење здравља и отпорности других пасмина. Иако првенствено очување генетичког ресурса аутохтоних пасмина има традицијски и национални значај.

Стога изворне пасмине представљају дио националне биолошке заштите под посебном заштитом државе. Законом о сточарству Федерације БиХ (Службене новине Федерације БиХ 66/13) предвиђено је њихово уписивање у регистар изворних пасмина, а њихово очување и искориштавање у складу са узгојним програмима за те пасмине. Такођер је према истом закону предвиђено да се буџетом Федерације БиХ осигуравају средства за заштиту одређеног броја домаћих животиња и генетског материјала изворних и заштићених пасмина.



Проведбом узгојног програма за аутохтоне пасмине, узгојно ваљана грла ће бити уписана у регистар узгоја и матичне књиге аутохтоних пасмина. Ово ће омогућити трајан увид у стварно бројно стање и статус производности, а кроз provedбу узгојно селекционих мјера омогућиће се и напредак производних резултата. Иако производни резултати ових пасмина, обзиром на генетске предиспозиције неће достигати специјализиране пасмине, препоручује се кроз потицајне мјере охрабривати произвођаче да не напуштају узгој аутохтоних пасмина. Такво поступање би представљало и одређену надокнаду економској разлици производње балканске козе у односу на високопродуктивне увозне пасмине.

Овај Програм се објављује на веб страници Федералног министарства пољопривреде, водопривреде и шумарства.

Број: 03-3-24/3-502-3/17

фебруар, 2018. године



МИНИСТАР

мр. едв. Шемсудин Дедић