

**FEDERALNO MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE,  
VODOPRIVREDE I ŠUMARSTVA**

**UZGOJNI PROGRAM ZA SIMENTALSKU PASMINU U  
FEDERACIJI BIH**

**Sarajevo, februar 2018**

## Sadržaj

1.	UVOD.....	3
2.	PRAVNI OSNOV ZA DONOŠENJE I SPROVOĐENJE UZGOJNOG PROGRAMA SIMENTALSKE PASMINE .....	3
3.	SUBJEKTI I ORGANIZACIJE U SPROVOĐENJU UZGOJNOG PROGRAMA .....	4
3.1	Uzgajivači kvalitetnih priplodnih goveda simentalske pasmine .....	5
3.2	Udruženje uzgajivača .....	5
3.3	Savez uzgajivača .....	6
3.4	Centralna uzgojno selekcijska služba (FMPViŠ) .....	6
3.5	Kantonalna uzgojno selekcijska služba .....	6
3.6	Ovlaštene ustanove .....	6
4.	UZGOJNO PODRUČJE I VELIČINA POPULACIJE .....	7
4.1	Uzgojno područje i veličina populacije.....	7
4.2	Opis pasmine.....	8
5.	UZGOJNI CILJEVI .....	8
6.	UZGOJNE METODE.....	9
7.	POSTUPCI ZA SPROVOĐENJE CILJEVA UZGOJNOG PROGRAMA.....	10
7.1	Uzgoj i proizvodnja priplodnih i kvalitetnih goveda simentalske pasmine.....	10
7.2	Proizvodnja kvalitetne hrane .....	10
7.3	Selekcijski program.....	10
7.3.1	Provedba selekcijskog programa .....	12
7.3.1.1	Izbor bikovskih majki .....	12
7.3.1.2	Izbor bikovskih očeva .....	12
7.3.1.3	Procjena uzgojne vrijednosti.....	12
7.3.1.4	Ocjnjivanje i odabir kvalitetnih priplodnih grla .....	13
7.3.1.4.1	Ocjnjivanje i odabiranje ženskih kvalitetnih priplodnih grla .....	13
7.3.1.4.2	Linearna ocjena .....	13
7.3.1.5	Ciljano sparivanje .....	14
7.3.1.6	Performance test.....	14
7.3.1.7	Biološki test.....	14
7.3.1.8	Progeni test na mliječnost .....	15
7.3.1.9	Progeni test na tjelesnu građu.....	15
7.3.1.10	Progeni test na tovnost i kvalitet mesa .....	15
7.3.2	Kontrola mliječnosti krava .....	16
7.3.2.1	Izračunavanje laktacije .....	21
7.3.2.2	Superkontrola kod kontrole mliječnosti .....	23
7.3.2.3	Uređaji za mjerenje količine mlijeka.....	23
7.3.3	Praćenje reproduktivnih osobina .....	23
7.3.3.1.	Reproduktivni pokazatelji priplodnjaka .....	27
7.3.3.2.	Reproduktivni pokazatelji priplodnih ženskih grla .....	27
7.3.3.3.	Ocjnjivanje i odabiranje kvalitetnih priplodnih grla .....	28
7.3.3.4.	Licenciranje priplodnjaka.....	28
7.4	Vođenje matične evidencije .....	25
7.5	Čuvanje dokumentacije.....	25
8.	IZLOŽBE GOVEDA.....	25
9.	ZAŠTITA BIODIVERZITETA I GENETSKE VARIJABILNOSTI.....	25
10.	MJERE ZA OBEZBJEĐIVANJE PARENJA VAN SRODSTVA.....	26
11.	MJERE ZA OBEZBJEĐIVANJE ŠIRENJA GENETSKOG NAPRETKA .....	26
12.	INFORMACIONI SISTEM.....	27
13.	OBILJEŽAVANJE ŽIVOTINJA.....	27
14.	KONTROLA I REGISTRACIJA PORIJEKLA .....	27
15.	PROMET PRIPLODNIH GRILA.....	28
16.	OBJAVLJIVANJA PODATAKA.....	29
17.	MJERE ZA EKONOMIČNU PROIZVODNJU.....	29
18.	MJERE ZA OBEZBJEĐIVANJE KVALITETA PROIZVODA.....	30

<i>Literatura</i> .....	31
<i>Prilozi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

---

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 zavoda za poljoprivredu Sarajevo, uz pribavljena mišljenja nadležnih kantonalnih ministarstava za poslove poljoprivrede, **d o n o s i:**

## **UZGOJNI PROGRAM ZA SIMENTALSKU PASMINU U FEDERACIJI BIH**

### **1. UVOD**

Uzgojnim programom za simentalSKU pasminu goveda u Federaciji Bosne i Hercegovine (F BiH) definišu se uzgojni ciljevi, veličina populacije na kojoj se provodi program, uzgojne metode, selekcijski program i program banke gena, razvojni i istraživački zadaci za potrebe povećanja efikasnosti izvođenja programa, uslovi za uspješniji uzgoj domaćih životinja i obezbjeđenje širenja genetskog napretka poboljšanja kvaliteta stočarskih proizvoda u skladu sa zootehničkim standardima.

Bosna i Hercegovina pripada državama kod kojih je simentalSKA pasmina goveda dobro prilagođena. Simentalska pasmina je porijeklom iz Švicarske gdje je dominantna pasmina. Stvorena je intenzivnom selekcijom u čistoj pasmini. Pored toga, primjenjivano je meliorativno ukrštanje sa mliječnim pasminama, posebno sa crvenim holštajnom. Prešla je dug put razvoja tokom kojega su se mijenjali uslovi uzgoja, tjelesna građa i proizvodni potencijal. Ova pasmina dobro ispoljava proizvodne, reproduktivne i zdravstvene osobine. Simentalska pasmina korištena je za pretapanje domaćih autohtonih pasmina goveda. Kao posljedica toga u velikoj mjeri su domaće populacije goveda zamijenjene ili pretopljene u simentalSKU pasminu. Najviše se raširila putem uvoza junica i sjemena priplodnih bikova iz Austrije, Njemačke i Češke. Danas je u BiH najbrojnija pasmina i procjena je da čini 45% od ukupnog broja goveda.

Najznačajnija zootehnička mjera u unapređenju rasnog sastava goveda bila je primjena vještačkog osjemenjavanja. Uglavnom je korišteno sjeme bikova iz uvoza. Promjene su u velikoj mjeri prisutne i danas. Obzirom na postojanje razlika u genetskom potencijalu, uvoz priplodnih grla i danas je veoma aktuelan.

### **2. PRAVNI OSNOV ZA DONOŠENJE I SPROVOĐENJE UZGOJNOG PROGRAMA SIMENTALSKE PASMINE**

Pravni osnov za donošenje uzgojnog programa dat je *Zakonom o stočarstvu* ("Službene novine F BiH" broj 66/13) i podzakonskim aktima (Pravilnicima) koji proizlaze iz ovog Zakona (u daljem tekstu: Zakon).

Do sada su donesena tri pravilnika na osnovu Zakona i to:

- *Pravilnik o načinu vođenja matičnih knjiga, registara i prijava te uslovima koje trebaju ispunjavati domaće životinje da bi bile upisane u matičnu knjigu i registar* ("Službene novine F BiH" broj 21/14);
- *Pravilnik o obliku, načinu vođenja registra i obrazac prijave za upis uzgajivača uzgojno vrijednih životinja* ("Službene novine F BiH" broj 21/14);

- *Pravilnik o načinu rada komisije za licenciranje i postupak licenciranja rasplodnjaka ("Službene novine F BiH" broj 3/16).*

Pravilnici koji su potrebni za izradu uzgojnog programa, koji su propisani Zakonom o stočarstvu, a nisu doneseni su:

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

### **3. SUBJEKTI I ORGANIZACIJE U SPROVOĐENJU UZGOJNOG PROGRAMA**

Subjekti u sprovođenju uzgojnog programa su:

- Uzgajivači kvalitetnih priplodnih goveda simentalske pasmine
- Udruženje uzgajivača
- Savez uzgajivača
- Centralna uzgojno selekcijska služba (FMPViŠ)
- Kantonalne uzgojno selekcijske službe
- Ovlaštene ustanove (FZZP Sarajevo i FAZ Mostar)

Svi subjekti u sprovođenju uzgojnog programa dužni su da rade na osnovu Zakona o stočarstvu i uzgojnog programa.

Federalno ministarstvo će dati saglasnost uzgajivaču, uzgojnoj organizaciji, udruženju uzgajivača za bavljenje uzgojem uzgojno vrijednih životinja ako:

1. postoji uzgojni program za onu pasminu ili vrstu uzgojno vrijednih životinja čijim će se uzgojem uzgojna organizacija baviti;

2. postoji dovoljno velika populacija uzgojno vrijednih životinja za provođenje uzgojnog programa;
3. ima uposlene odgovarajuće zaposlenike za obavljanje poslova za provođenje uzgojnog programa;
4. su osigurani tehnički i organizacioni uslovi:
  - a) da se životinje mogu trajno označiti, a kod konja tačno opisati, tako da im se uvijek može utvrditi identitet;
  - b) da će se uredno voditi matične knjige;
  - c) da se može imati uvid u sve dokumente od važnosti za uzgoj;
  - d) da postoji jasno određeno teritorijalno područje djelovanja uzgojne organizacije;
  - e) da će svaka životinja iz domaćeg uzgoja ili uvoza koja udovoljava uslovima porijekla, ispravno biti označena te vanjskim izgledom odgovara standardima pasmine, a na zahtjev člana uzgojne organizacije biti upisana u matičnu knjigu ili registar uzgoja, te da se za životinje iz drugih uzgoja neće postavljati viši uslovi.
  - f) da je članstvo u uzgojnoj organizaciji dostupno svakom uzgajivaču koji se nalazi na području djelovanja uzgojne organizacije, odnosno udruženju koje se bavi uzgojem uzgojno vrijednih životinja iste pasmine ili vrste i osigurava uslove za uspješno provođenje uzgojnog programa.

Zadovoljavanje uslova tački 3 i 4 a koji se odnose na provođenje pojedinih stručnih poslova, uzgojna organizacija može ostvariti samostalno ili dokazati isto ugovorom sa ovlaštenom ustanovom.

### **3.1 Uzgajivači kvalitetnih priplodnih goveda simentalске pasmine**

Uzgajivači se mogu u cilju provođenja uzgoja uzgojno valjanih životinja udruživati u udruženja, u skladu sa odredbama Zakona o udruženjima i fondacijama ("Službene novine Federacije BiH", broj 45/02 ) i Zakona o stočarstvu.

Uzgajivači mogu samostalno provoditi uzgoj uzgojno valjanih životinja ako ispunjavaju uslove iz Zakona o stočarstvu.

Uzgajivači u provođenju uzgoja uzgojno vrijednih životinja obavljaju:

1. provođenje uzgoja uzgojno vrijednih životinja i uzgojnog programa;
2. vodi matične knjige za uzgojno vrijedne životinje na svom stadu te podatke o tome dostavlja udruženju uzgajivača i ovlaštenoj ustanovi.

### **3.2 Udruženje uzgajivača**

Udruženje uzgajivača je interesna grupa uzgajivača, čiji je osnovni cilj genetsko unapređivanje domaćih životinja provođenjem uzgojnog programa;

Udruženje uzgajivača u provođenju uzgoja uzgojno valjanih životinja vrši:

1. provođenje uzgojnog programa;
2. vodi matične knjige i registar uzgoja za uzgojno valjana grla, registar uzgajivača uzgojno valjanih životinja, članova udruženja te podatke o tome dostavlja savezu uzgajivača i ovlaštenoj ustanovi ;
3. organizira samostalno ili zajedno sa savezom, uzgajivača odnosno ovlaštenom ustanovom prodaju uzgojno valjanih životinja za članove udruženja;
4. vodi i druge poslove od interesa za članove udruženja.

### **3.3 Savez uzgajivača**

Savez uzgajivača je interesna grupa više udruženja uzgajivača, a cilj mu je genetsko unaprjeđivanje domaćih životinja provođenjem uzgojnog programa u Federaciji.

Savez uzgajivača u provođenju uzgoja uzgojno vrijednih životinja vrši:

1. provođenje uzgojnog programa;
2. koordinaciju prodaje uzgojno vrijednih životinja za članove Udruženja;
3. zastupa interese Udruženja u provođenju uzgoja uzgojno vrijednih životinja kao i druge poslove od zajedničkog interesa

### **3.4 Centralna uzgojno selekcijska služba (FMPViŠ)**

1. vodi centralni popis uzgojno vrijednih životinja svih vrsta, pasmina, sojeva i hibrida;
2. vodi centralni registar uzgajivača uzgojno vrijednih životinja;
3. uspostavlja informacijski sistem za praćenje uzgoja svih vrsta uzgojno vrijednih životinja u Federaciji;
4. objavljuje rezultate kontrole proizvodnosti, procjene uzgojnih vrijednosti i svih oblika testova;
5. daje saglasnost na uzgojne programe i učestvuje u kontroli i provedbi istih.
6. surađuje sa Savezom i Udruženjima uzgajivača pojedinih vrsta i pasmina uzgojno vrijednih životinja, organizuje i prati trgovinu uzgojno vrijednih životinja;

### **3.5 Kantonalna uzgojno selekcijska služba**

Kantonalna uzgojno selekcijska služba u provođenju uzgoja i selekcije obavlja slijedeće poslove:

1. vodi kantonalne matične knjige i registar uzgoja i podatke dostavlja centralnoj selekcijskoj službi i ovlaštenim ustanovama;
2. izdaje isprave o porijeklu i proizvodnim osobinama;
3. obavlja kontrolu proizvodnosti uzgojno vrijednih životinja;
4. obrađuje rezultate kontrole proizvodnosti i dostavlja ih centralnoj uzgojno selekcijskoj službi i ovlaštenim ustanovama;
5. provodi testiranje uzgojno vrijednih životinja u saradnji sa naučno istraživačkim institucijama i ovlaštenim ustanovama;
6. dostavlja uzgajivačima na korištenje obrađene uzgojno selekcijske podatke o njihovim uzgojno vrijednim grlima;
7. učestvuje u komisijama za licenciranje rasplodnjaka i ocjenu muških rasplodnih grla;
8. organizuje i prati trgovinu uzgojno vrijednih životinja u saradnji sa udruženjem i savezom uzgajivača;
9. učestvuje u aktivnostima vezanim za organizovanje takmičenja, sajmova, aukcijskih izložbi domaćih životinja i izbor ocjenivačke komisije, o čemu federalni ministar donosi pravilnik;
10. obavlja i druge poslove u području uzgojno selekcijskog rada na prostoru svog djelovanja.

### **3.6 Ovlaštene ustanove**

Stručne i analitičke poslove u oblasti uzgojno selekcijskog rada i druga pitanja važna za efikasnost i unaprjeđenje stočarstva na teritoriji Federacije koji su od posebnog značaja za Federaciju, a određeni su ovim Zakonom i na osnovu njega izdanim pod zakonskim aktima obavljaju institucije ovlaštene od strane Federalnog ministarstva.

Stručni i analitički poslovi u oblasti uzgojno selekcijskog koje obavljaju ovlaštene ustanove su:

1. izrađuju i predlažu uzgojne programe za pojedine pasmine domaćih životinja;
2. organizuju kontrolu proizvodnosti uzgojno vrijednih životinja u saradnji sa kantonalnim uzgojno selekcijskim službama;
3. obavljaju procjene uzgojnih vrijednosti uzgojno vrijednih životinja i kvaliteta križanih životinja u saradnji sa centralnom uzgojno selekcijskom službom, kantonalnom uzgojno selekcijskom službom i naučno istraživačkim institucijama;
4. izrađuju i predlažu liste autohtonih i zaštićenih pasmina sa mjerama za njihovo očuvanje, u saradnji sa naučnim institucijama;
5. izdaju stručna mišljenja za uvoz uzgojno vrijednih životinja i genetskog materijala;
6. prate uvoz uzgojno vrijednih životinja i genetskog materijala te o tome vode evidenciju i izrađuje izvještaje;
7. izdaju stručna mišljenja uzgajivačima i uzgajivačkim udruženjima o zadovoljenju minimalnih zootehničkih i organizacionih uslova za provedbu uzgoja uzgojno vrijednih životinja;
8. osposobljavaju uzgajivače da imaju osnovna znanja o uzgoju i postupcima sa domaćim životinjama;
9. učestvuju u komisijama za licenciranje rasplodnjaka i ocjenu muških rasplodnih grla;
10. prate uzgojne i upotrebne vrijednosti rasplodnjaka namijenjenih prirodnom pripustu u saradnji sa kantonalnim uzgojno selekcijskim službama;
11. u saradnji s drugim institucijama razvijaju nove metode za unaprjeđenje uzgojno selekcijskog rada.

## 4. UZGOJNO PODRUČJE I VELIČINA POPULACIJE

### 4.1 Uzgojno područje i veličina populacije

Simentalska pasmina goveda najviše se uzgaja u sjeverno-zapadnom dijelu BiH a u Federaciji BiH najviše je zastupljena u Unsko-sanskom i Tuzlanskom kantonu. U područjima intenzivnije govedarske proizvodnje uzgaja se populacija goveda naglašene mliječnosti. U ekstenzivnijim, kao i brdsko-planinskim područjima uzgajaju se slabije produktivna grla. Procjene su da simentalska pasmina goveda na teritoriji F BiH čini danas 45% od ukupne populacije goveda u BiH.

**Tabela 1. Veličina populacije simentalskih goveda u 2014. godini (procjena)**

Pasma	Životinje po kategorijama			
	Broj krava	Broj junica	Broj bikova	Broj teladi
Simental	96.965*	71.914*	2.743*	16.165*
Ukupno goveda u F BiH	215.478**	159.810**	6.096**	35.922**

**Izvor:** \*\*Statistički godišnjak/ljetopis 2015.

\* procjena, 45% od ukupne populacije, zbog toga što nema zvaničnih podataka o brojnom stanju po pasminama



Prosječna proizvodnja mlijeka po kravi za sve pasmine goveda, prema zvaničnim statističkim podacima je 2.577 kg. Procjene su da se oko 60–70% proizvedenog mlijeka ne evidentira, pa je izvjesno da je proizvodnja mlijeka po kravi veća.

## 4.2 Opis pasmine

Simentalska pasmina goveda ima značajnu sposobnost prilagođavanja na različite uslove uzgoja. Pripada tipu goveda kombinovanih proizvodnih osobina (mlijeko-meso). Najizrazitiji je predstavnik toga tipa među govedima. Proizvodnja mlijeka i mesa ima jednaku ekonomsku važnost.

Posjeduje značajan genetski potencijal za poboljšanje obje proizvodne osobine. Pripada krupnim pasminama goveda. U vrlo skromnim uslovima uzgoja uspješno se održava, a u povoljnim dobro ispoljava sve pozitivne osobine.

Boja i pigmentacija šara simentalske pasmine goveda kreće se u nijansama od pšenično žute do tamno smeđe boje na bijeloj podlozi. Šare su ravnomjerno raspoređene i ujednačeno pigmentirane. Glava je bijele boje, sa pojavom pigmentiranih šara oko očiju. Kraj repa (kićanka) je bijele boje, rožina je svijetla, dok su njuška i sluzokože ružičaste boje. Dlaka je kratka, glatka i sjajna.

Poželjno je da ženske životinje budu razvijene. Sposobnost za konzumiranje voluminozne hrane mora biti izražena. Životinje su korektne tjelesne građe, skladno povezane, duboke, duge, pravilnog stava, kvalitetnog vimena, odgovarajuće perzistencije mlijeka i dobre mišićavosti. Životinje su mirnog temperamenta.

Masa odraslih ženskih životinja je oko 650 kg i više.

Muške životinje su dobro razvijene, korektne mišićavosti, brzog porasta, visokog kapaciteta rasta i dobrih klaoničkih osobina. Priplodni bikovi postižu preko 155 cm visine grebena i preko 1.100 kg tjelesne mase. Zahvaljujući povoljnom iskorištavanju hrane ostvaruju dobre dnevne priraste koji omogućavaju brzi porast i razvoj čiji je rezultat skladna tjelesna građa grla.

## 5. UZGOJNI CILJEVI

Uzgojni cilj za simentalsku pasminu goveda je postizanje maksimalnih genetskih vrijednosti za ekonomski važne osobine, a u skladu sa ekonomskim efektima genetskog poboljšanja.

Zakonom o stočarstvu definisano je da su osnovni uzgojni ciljevi povećanje produktivnosti domaćih životinja, izmjena i poboljšanje pasminskog sastava, kao i sprečavanje smanjenja brojnog stanja.

Uzgojni ciljevi za simentalsku pasminu:

1. Proizvodne osobine
  - Prosječna proizvodnja mlijeka u standardnoj laktaciji > 6.000 kg sa 4,10% mliječne masti i 3,60% proteina.
  - Odnos masti i proteina 1:1,15 – 1,20
  - Prosječan dnevni prirast teladi preko 1.100 g
  - Randman toplog trupa preko 60,00%,
  - Udio mišića u trupu preko 65%
  - Prosječan protok mlijeka od 1,8 do 2,0 kg/min
2. Reproduktivne osobine

- Uzrast kod prve oplodnje od 14,5 -16 mjeseci i tjelesna masa > 400 kg
- Uzrast kod prvog teljenja od 24-26 mjeseci
- Proizvodni život krave od 7-8 godina
- Servis period do 100 dana
- Indeks osjemenjavanja do 1,8,
- Interval između teljenja < 376 dana
- Kvalitet mlijeka (broj somatskih ćelija manji od 250.000)

### 3. Eksterijerne karakteristike

- Razvijena muskulatura
- Funkcionalne osobine (vime, ekstremiteti)
- Visina grebena odrasle krave 138-148 cm
- Visina krsta odrasle krave preko 140 cm
- Visina grebena odraslih bikova preko 155 cm
- Visina krsta odraslih bikova preko 155 cm
- Tjelesna masa odrasle krave preko 600 – 700 kg
- Tjelesna masa odraslih bikova preko 1.100 – 1200 kg

Na osnovu postojeće situacije u uzgoju simentalne pasmine, organizaciono tehničkih i ekonomskih mogućnosti u stočarskoj proizvodnji na teritoriji F BiH, a uz poštovanje osnovnih principa genetike, uzgojni cilj za kontrolisanu populaciju u F BiH je:

- Povećanje broja grla u matičnom uzgoju za 20%
- Prosječna proizvodnja mlijeka u standardnoj laktaciji preko 6.000 kg sa 4,10 % mliječne masti i 3,60 % proteina.
- Poboljšanje konformacije (prije svega vime).

## 6. UZGOJNE METODE

Analize veličine populacije u našoj zemlji i uslova tržišta pokazuju da uzgoj goveda simentalne pasmine mora da se vrši isključivo u čistoj pasmini, sa maksimalnim udjelom do 13% gena drugih pasmina.

Osnova uzgojnog rada je ispravan odabir životinja za sljedeću generaciju.

Uzgajivački rad određuje se prema programu za odabir, koji se provodi na četiri načina (otac – kći; maka – kći i majka – sin; otac – sin)

Metode za povećanje genetskog napretka, kroz uzgojne organizacije i uzgajivače su:

- biološki i genetski testovi;
- ispitivanje na ispitnoj stanici,
- ispitivanje na farmi
- ispitivanje srodnika na ispitnoj stanici,
- ispitivanje srodnika na farmi
- testiranje na osnovu podataka prikupljenih u klaonicama,
- ispitivanje u laboratoriju
- procjena eksterijera,
- planiranje parenja i osjemenjivanje,
- metode za procjenu uzgojnih vrijednosti,
- Sistemsko osjemenjivanje i/ili pripust.

U određenom obimu dozvoljeno je oplemenjivanje simentalske pasmine sa čistim mliječnim pasminama, kao što su crveni holštajn (RHF) i monbelijar (MB). Potomci planskog parenja krava i bikova mogu imati najviše 25% gena pomenutih pasmina, pod uslovom da se za oplemenjivanje koristi samo jedna od navedenih pasmina.

## **7. POSTUPCI ZA SPROVOĐENJE CILJEVA UZGOJNOG PROGRAMA**

Postupci za sprovođenje ciljeva iz uzgojnog programa su:

- Uzgoj i proizvodnja priplodnih i kvalitetnih priplodnih goveda simentalske pasmine
- Proizvodnja kvalitetne hrane
- Seleksijski program
- Vođenje matične evidencije

### **7.1 Uzgoj i proizvodnja priplodnih i kvalitetnih goveda simentalske pasmine**

Uzgoj i proizvodnja priplodnih i kvalitetnih priplodnih goveda simentalske pasmine kao i proizvodnja kvalitetne hrane moraju biti u skladu sa Zakonom o stočarstvu kao i sa ostalim zakonima koji su vezani za stočarsku proizvodnju.

Kod uzgoja su dozvoljeni načini uzgoja, koji ispunjavaju etološke i ekološke normative. Životinje treba držati tako, da su zadovoljene njihove biološke potrebe, da nisu ometane njihove tjelesne funkcije i ponašanje, da nije prevaziđena njihova sposobnost prilagođavanja te da se sa njima postupa u skladu sa propisima, koji uređuju zaštitu životinja.

### **7.2 Proizvodnja kvalitetne hrane**

Hranjenje, njega i držanje su primarni, kada odgovaraju fiziološkim, etološkim i drugim potrebama. Životinje moraju biti redovno i dovoljno obilno snabdjevene hranom i primjereno smještene.

### **7.3 Seleksijski program**

Seleksijskim programom se utvrđuje način ispitivanja proizvodnih sposobnosti, ocjenjivanja i odabiranja priplodnih grla, plan njihovog korištenja radi ostvarivanja uzgojnih ciljeva i metode za procjenu uzgojne vrijednosti priplodnih goveda.

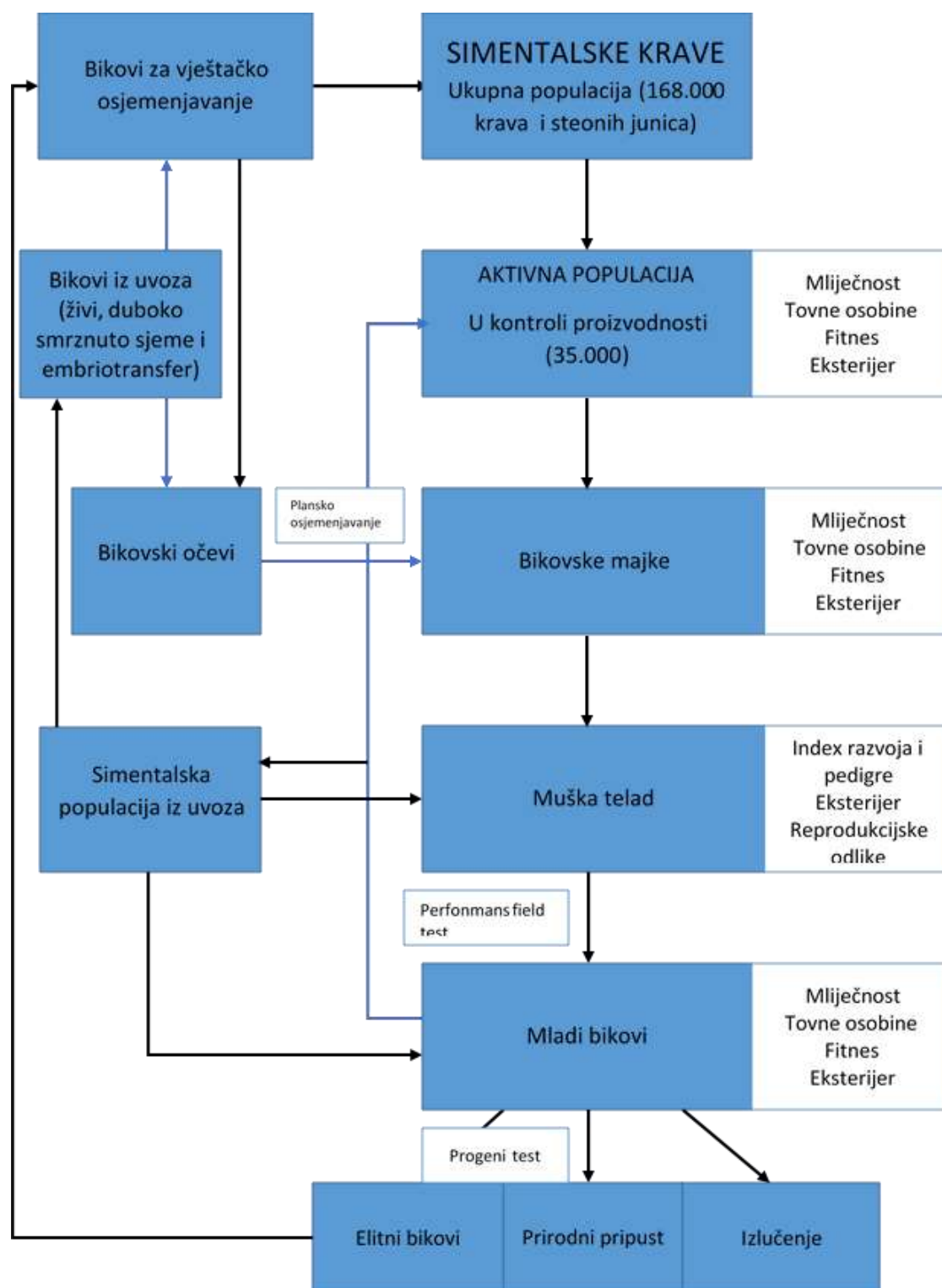
Seleksijski program uključuje sljedeće kategorije goveda: telad, junice, steone junice i krave, krave u kontroli proizvodnosti, bikovske majke, bikovi u performans testu, mladi bikovi, elitni bikovi (domaći i strani).

Osnova uzgojnog rada je pravilan izbor životinja koje će biti roditelji budućih generacija potomaka. Pri genetskoj izgradnji goveda važnost se pridaje osnovnim proizvodnim osobinama (mlijeko i meso), vanjskom izgledu i reprodukcijom osobinama.

Primjenom vještačkog osjemenjavanja najveći genetski napredak, čak 85%, u populaciji simentalske pasmine goveda ostvaruje se selekcijom bikovskih očeva i očeva krava.

Iako se, na nivou populacije, selekcijom bikovskih majki i majki krava očekuje genetski napredak od svega 15%, ova dva seleksijska pravca su izuzetno značajna za svakog pojedinačnog uzgajivača. Genetski napredak svakog uzgoja podjednako zavisi od uzgojnih vrijednosti priplodnjaka i junica.

**Shema 1. Seleksijski program za simentalsko goveče**



### **7.3.1 Provedba selekcijskog programa**

Ostvarivanje planiranih uzgojnih ciljeva neposredno zavisi od metoda njihove provedbe. Pri provedbi uzgojnih ciljeva odvija se veliki broj uzgojnih aktivnosti u kojima sudjeluje veći broj sudionika. Samo odgovorna provedba svakog dijela u provedbi osigurava i uspješnost provedbe cjelovitog uzgojnog programa.

Metode provedbe pojedinih dijelova uzgojnog programa tokom vremena se unapređuju zavisno od novih spoznaja i mogućnosti provedbe.

#### **7.3.1.1 Izbor bikovskih majki**

Bikovske majke osim u pogledu proizvodnih svojstava (mlijeko, meso), trebaju biti natprosječne i drugim definiranim funkcionalnim odlikama kao i dobrih eksterijernih karakteristika. Bikovske majke u pogledu proizvodnih svojstava trebaju u pravilu za dvije standardne devijacije nadmašiti populacijski prosjek (dinamičko praćenje populacije). Bikovske majke simentalne pasmine trebaju biti vrednovane obzirom na svojstvo muznosti (*LactoCorder ili druge metode*). Prilikom odabira bikovskih majki treba voditi brigu o rodovima.

#### **7.3.1.2 Izbor bikovskih očeva**

Osnovni kriteriji za odabir bikovskih očeva su uzgojne vrijednosti za važne proizvodne, funkcionalne i eksterijerne osobine, kao i elementi nezavisne selekcije. Bikovski očevi su elitni rasplodnjaci koji imaju pozitivne test vrijednosti za sve važne osobine proizvodnih odlika. Bikovski očevi za ciljne namjene u pravilu trebaju za tri standardne devijacije nadilaziti populacijski prosjek u bitnim proizvodnim skupinama obilježja. Obzirom na proizvodni (uzgojni) naglasak (mlijeko, meso) odabire se primjeren broj bikovskih očeva za usmjereni krug oplodnje. Pri izboru bikovskih očeva posebna se pažnja pridaje zastupljenosti pojedinih linija. Ovisno o proizvodnom usmjerenju, udio domaćih i uvoznih bikova prilagođava se potrebama profiliranja uzgoja.

#### **7.3.1.3 Procjena uzgojne vrijednosti**

Cilj svake metode procjene uzgojne vrijednosti je odrediti srednje genotipsko odstupanje potomaka neke životinje unutar određene skupine. Osnovu procjene čine proizvodni podaci („iz polja“ ili iz testne stanice). Dobijeni apsolutni rezultati se moraju obrađivati u slijedu, jer predstavljaju rezultat međudjelovanja (interakcije) genotipa i okoline. Cilj je u što većem obimu isključiti različite uticaje okoline (ishrana, držanje, klima itd.), kako bi se utvrdila proizvodna sposobnost bazirana na genetici.

U današnje vrijeme razvoja računarske tehnike, došlo se u situaciju kada je moguće razviti komplikovane matematičke modele pomoću kojih se rješava niz problema prilikom procjene uzgojne vrijednosti.

*BLUP metoda (Best Linear Unbiased Prediction) – nosi niz prednosti:*

- uzimaju se u obzir sve poznate informacije predaka,
- uzima se u obzir genetski napredak populacije, što podrazumijeva korištenje uzgojnih vrijednosti starijih populacija, čime se omogućava direktno poređenje uzgojnih vrijednosti.
- bolje razlikovanje faktora okoline.

Rezultat provedbe BLUP metode je uzgojni napredak koji ima veću sigurnost uzgojne vrijednosti i osigurava bolju korekciju okolišnih faktora. Ovako se povećava tačnost procjene uzgojne vrijednosti.

Provedba BLUP metode je vezana i sa određenim problemima kao što su: raznolikost pasmina i metoda proizvodnje, različiti uslovi držanja, mala stada odnosno poredbene skupine.

U FBiH je potrebno donijeti „Pravilnik o metodama za ispitivanje osobina i procjenu uzgojnih vrijednosti uzgojno valjanih goveda“

#### **7.3.1.4 Ocjenjivanje i odabir kvalitetnih priplodnih grla**

Ocjenjivanje i odabir kvalitetnih priplodnih grla goveda simentalke pasmine, kao i njihovo razvrstavanje u klase, radi utvrđivanja proizvodne i priplodne vrijednosti, vrši se na osnovu:

- porijekla grla (uzimaju se u obzir proizvodna svojstva samo roditelja);
- linearne ocjene, tj. ocjene tjelesne razvijenosti osobina tipa grla;
- proizvodnih osobina (količine mlijeka i sadržaja količine mliječne masti i proteina);
- rezultata ispitivanja (koriste se podaci iz direktnog testa i podaci o proizvodnim svojstvima potomaka i srodnika).

##### **7.3.1.4.1 Ocjenjivanje i odabiranje ženskih kvalitetnih priplodnih grla**

Ocjenjivanje i odabiranje ženskih kvalitetnih priplodnih grla vrši se na osnovu:

- porijekla grla (podataka iz pedigrea)
- linearne ocjene grla
- proizvodnih osobina (za grla koja imaju proizvodne rezultate)

Izbor kvalitetnih priplodnih ženskih grla za priplod odvija se u više koraka. Prvi izbor obavljaju uzgajivači, kada potomstvo kvalitetnih priplodnih životinja ne pokazuje urođene ili greške u tjelesnoj građi i odgovarajuće je razvijeno s obzirom na njihovu starost, i po rasnim karakteristikama odgovara za dalje odgajivanje.

Drugi korak je odabir nakon što je poznat i potvrđen prvi podatak o plodnosti (potvrđena steonost), odnosno nakon teljenja kada ženske životinje mogu da se upišu u glavnu matičnu knjigu. Po zaključenju prve laktacije, i na svakom novom izračunavanju uzgojnih vrijednosti, se provjerava ispunjenost uslova za upis ženskih životinja u matične knjige.

Kvalitetna priplodna ženska grla, ocjenjuju se i biraju za uvođenje u priplod jednom godišnje. Ocjenu i izbor ženskog priplodnog grla obavlja komisija koja je sastavljena od predstavnika kantonarne selekcijske službe i predstavnika ovlaštene ustanove. Razvrstavanje krava u klase obavlja se na osnovu minimalnih uslova za klasiranje krava kombinovanog smjera proizvodnje za mlijeko-meso. Istovremeno, komisija na osnovu osobina eksterijera i zdravlja, kao i proizvodnih i reproduktivnih sposobnosti grla, predlaže i izlučenje grla iz uzgoja.

##### **7.3.1.4.2 Linearna ocjena**

Linearna ocjena je osnova svih savremenih klasifikacijskih sistema, i osnov svih sistema za opisivanje mliječnih krava. Linearno ocjenjivanje (*Linear scoring*) se zasniva na mjerenju pojedinih osobina životinja bez davanja mišljenja o njima, i opisuje stepen izraženosti osobine, a ne njene poželjnosti. Mjerenje tjelesne razvijenosti je posebno značajno zbog mogućnosti dobijanja tačnih podataka o ukupnoj razvijenosti i odnosima pojedinih dijelova tijela životinja. Prednosti linearnog ocjenjivanja su upravo u tome što se osobine tipa ocjenjuju pojedinačno, ocjene pokrivaju biološki raspon izraženosti osobina i identifikuju varijacije unutar osobina.

Procjena eksterijera simentalske pasmine data je u Prilogu 1. koja je usaglašena sa smjernicama ICAR-a (*ICAR, Guidelines on Conformation Recording Methods in Dairy Cattle and Beef Cattle, 2016*).

#### **7.3.1.5 Ciljano sparivanje**

Provedba ciljanog sparivanja je pojedinačna, a vrši se prema unaprijed utvrđenoj shemi parenja. Ciljanim sparivanjem nastoje se koristiti interaktivne prednosti genotipova, te kompenzacijski umanjiti eventualne nedostatke.

#### **7.3.1.6 Performance test**

Performance field testom se prati rast i razvitak muške teladi (iz programa planskog osjemenjivanja) do spolne zrelosti. Provođi se u proizvodnim uslovima (Performance field test). Provedbeni programi performance field testa dizajnirani su u skladu sa specifičnostima proizvodnog sistema.

Bikovi u testu imaju mogućnost da postanu priplodnjaci u prirodnom pripustu ili vještačkom osjemenjavanju.

Performance test može da se radi:

- u proizvodnim uslovima na farmi (field test),
- u testnoj stanici.

Performans test u proizvodnim uslovima može da se radi kod uzgajivača sa kojima su testne stanice potpisale ugovor o uslovima sprovođenja testa, koji moraju da budu u skladu sa metodologijom sprovođenja testa i usklađeno sa metodologijom koju je propisao ICAR. U program performance field testa moguće je uključivanje muške teladi iz drugih (uvoznih) uzgoja. Testirana grla se po okončanju performance field testa ocjenjuju. Na osnovu pokazatelja vlastita razvoja, uzgojne vrijednosti roditelja, pedigreea, izračunava se indeks, te procjenjuje uzgojna vrijednost (UV). Dio natprosječnih grla iz performance field testa (20 - 30%) bira se za daljnju reprodukciju. Mladi bikovi sa nižim ocjenama uključuju se u program prirodnog pripusta, a najbolja grla uključuju se u test osjemenjivanja.

#### **7.3.1.7 Biološki test**

Biološki test se za simentalsku pasminu vrši jedinstveno za cijelu populaciju u F BiH.

Biološkim testom bikova ocjenjuje se uzgojna vrijednost bikova za osobine degenerativnih mana (anomalija) i prenošenja nasljedne osnove za pojavu teških teljenja. Rano otkrivanje nepoželjnih nasljednih grešaka kod teladi je neophodno u cilju sprečavanja unošenja štetnih gena u široku populaciju, korištenjem bikova za vještačko osjemenjavanje. Pojava teških teljenja kod krava uzrokuje česta oštećenja reproduktivnog trakta majke, a može dovesti i do uginuća teleta.

Po svakom biku koji se testira, neophodno je imati podatke za najmanje 50 slučajno odabrane teladi. Vizuelni pregled teladi se obavlja najkasnije do 65 dana, od datuma rođenja teleta.

Za dobijanje relevantnih informacija u toku sprovođenja biološkog testa prate se sljedeće osobine: težina teladi, procjena općeg izgleda teladi, prisustvo degenerativnih mana i ocjena toka teljenja, što se upisuje u registar priploda i ocjene teladi.

Rezultati biološkog testa se prikazuju kroz prosječnu masu teladi po biku, procent teških teljenja po biku i procenat pojave degenerativnih mana (anomalija).

Ukoliko je od najmanje 50 slučajno odabrane teladi više od 5% sa degenerativnim manama priplodnjak se izlučuje iz daljeg priploda.

Podaci zabilježeni u okviru biološkog testa se unose u bazu podataka. U pisanoj formi se podaci arhiviraju za period od najmanje 5 godina, u elektronskom obliku čuvaju se neograničeno dugo.

Rezultati značajni za biološki test objavljuju se u godišnjem izvještaju, a obrađeni podaci su na raspolaganju stručnjacima za njihove potrebe.

### 7.3.1.8 Progeni test na mliječnost

Progeni test na mliječne osobine bazira se na podacima o utvrđenoj laktacijskoj proizvodnji kćeri bikova u testu. Za test se koriste podaci dobijeni tokom prve i kasnijih laktacija.

Za simentalSKU pasminu ocjena se treba vršiti jedinstveno za cijelu populaciju u F BiH.

Progeni test na mliječnost se priznaje samo ako postoje podaci o laktacijskoj proizvodnji od najmanje 20 kćerki po biku.

Utvrđivanje uzgojnih vrijednosti bikova u progenom testu na mliječnost vrši se na osnovu kontrolisanih proizvodnih svojstava kćeri. Za utvrđivanje uzgojne vrijednosti koristi se *BLUP model*. Ispitivani bikovi koji imaju pozitivne rezultate testa razvrstavaju se u klase.

Ocjena uzgojne vrijednosti vrši se na osnovu sljedećeg modela:

$$Y_{ijklmno} = \mu + A_i + FGt_j + S_k + Gr_l + GG_m + L_n + b_1(x_1 - x_1) + b_3(x_3 - x_3) + e_{ijklmno}$$

Gde je:

Y - fenotipska vrijednost posmatranih osobina

$\mu$  - opća srednja vrijednost

O - slučajni uticaj oca

A - slučajni uticaj životinje

F - fiksni uticaj farme (regiona)

Gt - fiksni uticaj godine teljenja

FGt - fiksni uticaj interakcije farme i godine

S - fiksni uticaj sezone teljenja

Gr - fiksni uticaj godine rođenja

GG - fiksni uticaj genetske grupe

L - fiksni uticaj laktacije po redu

$b_1(x_1 - x_1)$  – linearni regresijski uticaj uzrasta pri teljenju

$b_3(x_3 - x_3)$  – linearni regresijski uticaj servis perioda

e – ostali nekontrolisani uticaji (slučajna greška)

### 7.3.1.9 Progeni test na tjelesnu građu

Progeni test za tjelesnu građu bazira se na podacima o linearnoj ocjeni kćeri bikova u testu.

Za simentalSKU pasminu ocjena se vrši jedinstveno za cijelu populaciju u F BiH.

Progeni test za tjelesnu građu se priznaje samo ako postoje podaci o linearnoj ocjeni od najmanje 20 prvotelki po jednom testiranom biku.

Za utvrđivanje uzgojne vrijednosti koristi se BLUP model.

### 7.3.1.10 Progeni test na tovne osobine i kvalitet mesa

Progeni test na tovne osobine i kvalitet mesa obavlja se na muškim potomcima koji se nalaze u tovu. Test se obavlja u progeno testnoj stanici ili „u polju“ – proizvodnim uslovima (*field test*).



Progeni test na osobine tova i kvalitet mesa obavlja se u progeno testnoj stanici na uzorku slučajno izabranih 12-14 sinova-polubrača, koji se drže u jednakim uslovima smještaja i hranidbe.

Test u testnoj stanici započinje kad je prosječna dob životinja u testu 120 dana, a završava u dobi od 420 dana života.

Progeni test u field uslovima obavlja se u tovilištima u uslovima uobičajene proizvodnje. Započinje ulazom grla u tov i završava isporukom i klanjem tovnih grla.

Klanje tovnih grla i ispitivanje klaoničnih vrijednosti obavlja se u posebnoj klaonici s kojom ovlaštena institucija zaključuje ugovor o obavljanju tih poslova.

Ispitivanje kvaliteta mesa obavlja se u posebno uređenom laboratoriju koji raspolaže mogućnostima disekcije mesa i utvrđivanja kvaliteta mesa, s kojim ovlaštena institucija zaključuje ugovor o obavljanju tih poslova.

Za utvrđivanje uzgojne vrijednosti bika koriste se podaci o slijedećim osobinama, prikupljeni tokom testa i na kraju testa:

- dnevni prirast,
- neto dnevni prirast,
- tjelesne mjere i ocjena eksterijera grla,
- konverzija hrane,
- randman hladnih polovica,
- ocjena i razvrstavanje trupa,
- udio i međusobni odnos pojedinih tkiva,
- hemijski sastav mišića.

### **7.3.2 Kontrola mliječnosti krava**

Nužan preduvjet za provođenje selekcijskog programa je obavljanje kontrole proizvodnosti na matičnoj populaciji koja se svodi na mjerenje, prikupljanje i obradu podataka o proizvodnim osobinama svake životinje. To se posebno odnosi na kontrolu mliječnosti i kontrolu rasplodne proizvodnje. Kontrola mliječnosti predstavlja osnov za genetsku izgradnju populacije i provodi se u skladu sa uputstvima ICAR-a. Kontrola mliječnosti krava podrazumijeva prikupljanje podataka o proizvedenoj količini mlijeka goveda, koje su predmet uzgojno-selekcijskog rada.

Rezultati kontrole mliječnosti, također, omogućavaju uzgajivačima poboljšavanje tehnološkog procesa u stadu.

Međunarodni komitet za kontrolu proizvodnosti (*International Committee for Animal Recording - ICAR*) je međunarodna organizacija za kontrolu proizvodnosti domaćih životinja. ICAR je najviše tijelo koje donosi i propisuje međunarodne standarde za provedbu postupaka vezanih uz praćenje porijekla i proizvodnih svojstava domaćih životinja, te za opremu i pribor koji se koriste u navedenim poslovima. Niz normi koje je postavio ICAR preuzela je Europska komisija i ugradila u propise o označavanju domaćih životinja te o zootehničkim mjerama za uzgojno valjana grla.

Članice ICAR-a su ustanove i organizacije iz čitavog svijeta, koje provode kontrolu proizvodnih svojstava domaćih životinja te vrše genetske procjene izračunom uzgojnih vrijednosti.

Prema pravilima ICAR za sprovođenje kontrole mliječnosti, referentnom se smatra A<sub>4</sub> metoda koja podrazumijeva mjerenje količine mlijeka kod svih muža u kontrolnom danu te uzimanje proporcionalnog uzorka mlijeka, u periodu od prosječno 4 nedjelje.

Međunarodni komitet za kontrolu proizvodnosti dozvoljava i druge metode:

- *A metoda*: Kontrolu mliječnosti obavlja ovlaštena institucija prema ICAR-ovim preporukama.
- *B metoda*: Postupke mjerenja i uzorkovanja prema ICAR-ovim preporukama provodi sam uzgajivač.
- *C metoda*: Postupke mjerenja i uzorkovanja provodi ovlaštena ustanova u saradnji sa uzgajivačem.
- *E metoda*: Postupke mjerenja i uzorkovanja provodi ovlaštena ustanova u saradnji sa uzgajivačem, ali samo na određenom broju životinja kada je svrha uzgoja da se održi određena pasmina.

**Tabela 2. Metode kontrole mliječnosti u govedarstvu**

Metoda	Interval (nedjelje)	Minimalni broj kontrola	Broj dana između kontrola	
			Min.	Max.
Referentna metoda	4	11	22	37
	1	44	4	10
	2	22	10	18
	3	15	16	26
	4	11	22	37
	5	9	32	46
	6	8	38	53
	7	7	44	60
	8	6	50	70
	9	5	55	75
		310	1	3

**Izvor:** ICAR Recording Guidelines, 2016

Također, kontrola mliječnosti može se obavljati po metodi AT<sub>4</sub> kod koje se mjerenje količine mlijeka vrši samo tokom jutarnje ili samo tokom večernje muže u kontrolnom danu (alternativna metoda), ali se njihovom upotrebom ostvareni rezultati moraju matematički korigovati na referentnu metodu.

Uzimajući u obzir ekonomske i organizaciono-tehničke mogućnosti u našoj zemlji, ovim uzgojnim programom je predviđeno korištenje AT<sub>4</sub> i BT<sub>4</sub> metode za kontrolu mliječnosti.

Kontrolu kod AT<sub>4</sub> vrši ovlaštena osoba (kontrolor), a kod BT<sub>4</sub> vrši sam farmer i to kod svih životinja u stadu. Kontrola se vrši naizmjenično, jednog mjeseca ujutro, a narednog mjeseca uvečer. Izuzetno, kontrola može biti dva puta uzastopno uvečer ili ujutro, ali ne više od jednom godišnje. Dozvoljeni razmak između dvije uzastopne kontrole je od 22 do 37 dana. Tokom godine u stadu mora biti urađeno najmanje 11 kontrola. Prva kontrola mora da se obavi najranije 5 do 7 dana po teljenju, a najkasnije između 15 i 51 dana po teljenju ili izuzetno do 80 dana po teljenju.

Projekcija dnevne količine mlijeka pri dvokratnoj muži, te dnevnog sadržaja i količine mliječne masti se vrši pomoću korekcijskih faktora (*DeLorenzo i Wiggans, 1986; ICAR Recording Guidelines, 2016*).

Izračun se obavlja na osnovu vrijednosti (količina mlijeka, sadržaj mliječne masti i proteina) izmjerenih pri jutarnjoj ili večernjoj kontrolnoj muži. Izmjerene vrijednosti osim sadržaja proteina se korigiraju faktorom za usklađivanje.

Sadržaj proteina na kontrolnoj muži se koristi kao dnevni sadržaj proteina budući da interval između uzastopnih muži nema značajnog utjecaja na isti.

Od velike važnosti je vremenski interval između prethodne i kontrolne mužnje na osnovu kojeg se određuju korekcijski faktori za izračun dnevnih vrijednosti količina mlijeka i sadržaja mliječne masti.

Kod dvokratne muže, količina mlijeka se dodatno korigira na način da se sredina laktacije (158. dan) postavi na nulu, dok se kod trokratne mužnje to ne čini.

Formula za procjenu dnevne količine mlijeka pri AT metodi kontrole mliječnosti kod dvokratne mužnje:

$$DKM = \text{faktor} * IKM + \text{kovarijanca} * (DUL - 158)$$

gdje je:

DKM – dnevna količina mlijeka (kg),

IKM – izmjerena količina mlijeka pri jutarnjoj ili večernjoj mužnji (kg),

DUL – dani u laktaciji (ukupno trajanje laktacije na dan kontrole).

Izračun dnevnog sadržaja mliječne masti pri AT metodi kontrole mliječnosti u uslovima dvokratne mužnje se odvija po slijedećoj formuli:

$$DSM = \text{faktor} * USM$$

gdje je:

DSM – dnevni sadržaj mliječne masti (%),

USM – utvrđeni sadržaj mliječne masti pri jutarnjoj ili večernjoj mužnji (%).

Formule za izračun dnevne količine mliječne masti i proteina su:

$$DKMM = DKM * DSM$$

$$DKB = DKM * USB$$

gdje je:

DKMM – dnevna količina mliječne masti (kg),

DKM – dnevna količina mlijeka,

DKB – dnevna količina proteina (kg),

USB – utvrđeni sadržaj proteina pri jutarnjoj ili večernjoj mužnji (%).

Dnevna količina proteina se izračunava iz sadržaja proteina utvrđenog kod kontrolne mužnje i procijenjene dnevne količine mlijeka.

U uslovima trokratne muže, količina mlijeka treba se mjeriti pri jednoj ili dvije uzastopne muže. Uzorak za analizu uzima se pri jednoj ili obje muže. Uticaj interakcije između intervala i stadija laktacije se ne uvažava, odnosno uvažava se jedino uticaj intervala između uzastopnih muži, kako je prikazano u slijedećoj tabeli. Faktori za korekciju na interval između uzastopnih muži u uslovima trokratne muže, izračunavaju se za svaki razred po formuli:

$$F = \frac{1}{a_1 + a_2} + b * (Interval_1 + Interval_2)$$

gdje je:

F- faktor;

a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub> – konstante;

b - koeficijent regresije

**Tabela 3. Uticaj intervala između uzastopnih muži**

Svojstvo	Konstanta ( $a_1, a_2$ )			Koeficijent regresije (b)
	Muža započela između ...h			
	2,00 - 9,59	10,00 - 17,59	18,00 - 1,59	
Količina mlijeka	0,077	0,068	0,066	0,0329
Sadržaj mliječne masti (%)	0,186	0,186	0,182	0,0186

**Tabela 4. Faktor za izračun dnevne količine mlijeka i kovarijanca pri dvokratnoj muži**

Dužina intervala između dvije muže u sati (minuti u decimali)	Jutarnja muža		Večernja muža	
	Faktor	Kovarijanca	Faktor	Kovarijanca
< 9,00	2,465	0,00710	2,594	0,00378
9,00-9,24	2,465	0,00710	2,534	0,00485
9,25-9,49	2,465	0,00710	2,477	0,00486
9,50-9,74 2	2,411	0,00716	2,423 0	0,00511
9,75-9,99	2,359	0,00726	2,370	0,00473
10,00-10,24	2,310	0,00458	2,321	0,00337
10,25-10,49	2,262	0,00399	2,273	0,00214
10,50-10,74	2,217	0,00294	2,227	0,00000
10,75-10,99	2,173	0,00223	2,183	0,00000
11,00-11,24	2,131	0,00000	2,140	0,00000
11,25-11,49	2,091	0,00000	2,099	0,00000
11,50-11,74	2,052	0,00000	2,060	0,00000
11,75-11,99	2,014	0,00000	2,022	0,00000
12,00	2,000	0,00000	2,000	0,00000
12,01-12,24	1,978	0,00000	1,986	0,00000
12,25-12,49	1,943	0,00000	1,951	0,00000
12,50-12,74	1,910	0,00000	1,917	0,00000
12,75-12,99	1,877	0,00000	1,884	0,00000
13,00-13,24	1,846	0,00000	1,852	-0,00190
13,25-13,49	1,815	0,00000	1,822	-0,00231
13,50-13,74	1,786	-0,00167	1,792	-0,00308
13,75-13,99	1,757	-0,00258	1,763	-0,00339
14,00-14,24	1,730	-0,00347	1,736	-0,00509
14,25-14,49	1,703	-0,00363	1,703	-0,00471
14,50-14,74	1,677	-0,00332	1,683	-0,00454
14,75-14,99	1,652	-0,00316	1,683	-0,00454
15,00	1,628	-0,00235	1,683	-0,00454

**Izvor:** ICAR Recording Guidelines, 2016

Za procjenu postotka dnevne masti postoji samo jedna tabela neovisno od jutarnjeg ili večernjeg uzorkovanja.

**Tabela 5.** Faktor za postotak mliječne masti pri dvokratnoj muži

Dužina intervala u satima (minuti u decimali)	Mast (procenat faktora)
< 9,00	0,919
9,00-9,24	0,927
9,25-9,49	0,934
9,50-9,74 2	0,941
9,75-9,99	0,948
10,00-10,24	0,955
10,25-10,49	0,961
10,50-10,74	0,968
10,75-10,99	0,974
11,00-11,24	0,980
11,25-11,49	0,986
11,50-11,74	0,992
11,75-11,99	0,997
12,00	1,000
12,01-12,24	1,003
12,25-12,49	1,008
12,50-12,74	1,013
12,75-12,99	1,018
13,00-13,24	1,023
13,25-13,49	1,028
13,50-13,74	1,033
13,75-13,99	1,037
14,00-14,24	1,042
14,25-14,49	1,046
14,50-14,74	1,050
14,75-14,99	1,054
≥15,00	1,058

**Izvor:** ICAR Recording Guidelines, 2016

Da bi laktacija bila prihvaćena kod grla koja su zasušena prije kraja standardne laktacije od 305 dana, trajanje laktacije ne smije biti kraće od 200 dana.

Kontrola se sprovodi tako da namuženu količinu mlijeka izmjerimo predviđenim mjernim instrumentima, a zatim od ukupne količine mlijeka uzmemo reprezentativni uzorak (min. 30 mil.) radi određivanja sadržaja sastojaka mlijeka. Odmah po uzimanju uzorka, isti obilježavamo sa identifikacionim brojem životinje.

Na dan kontrole, muža mora da se obavi u isto vrijeme kao u dane kada se kontrola ne sprovodi.

Dnevni izvještaj o proizvodnji mlijeka mora da sadrži količinu namuženog mlijeka u kilogramima, procenat mliječne masti i procenat proteina. Ako neki od podataka nedostaje ili čak svi, izvještaj se smatra nevažećim.

Izostajanje dnevnog izvještaja je dozvoljeno samo u izuzetnim slučajevima i to: jednom u toku laktacije zbog godišnjeg odmora kontrolora; kada je podatak izvan dozvoljenih granica; bolesti, povrede, estrusa; nepogode; ako nedostaje rezultat analize mlijeka. Kontrolor je u obavezi da upiše razloge izostajanja izvještaja.

Kontrolor je u obavezi da, na osnovu upozorenja uzgajivača, evidentira bolesne, povrijeđene, liječene i životinje u estrusu, kao i životinje koje su bile na izložbi. U navedenim slučajevima kontrola se smatra kao nedostajuća ako je kod životinje za 50% manje namuženog mlijeka u odnosu na količinu iz prethodne kontrole ili kada je količina mlijeka za 60% manja u odnosu na očekivanu vrijednost.

Izuzetno, ako postoje veterinarska ograničenja koja se odnose na čitavo područje, interval između dvije kontrole može trajati do 100 dana.

U slučaju da u dnevnoj kontroli nedostaje podatak o sadržaju sastojaka mlijeka, tada se nedostajuća vrijednost nadoknađuje tako što se uzima prosjek iz prethodne i naredne kontrole. Ako podatak za sadržaj mlijeka nedostaje poslije prve kontrole, onda se prihvata vrijednost iz sprovedene druge kontrole. Ova korekcija ne mora biti sprovedena u proizvodnom listu grla, već ju je moguće sprovести prilikom obračunavanja laktacije. Poslije obračunavanja laktacija, mora biti navedeno na osnovu kojih važećih kontrola je laktacija izračunata.

Uzgojno-seleksijska služba je dužna da dostavi uzgajivaču rezultate kontrole mliječnosti najkasnije do naredne mjesečne kontrole.

### 7.3.2.1 Izračunavanje laktacije

Period laktacije je ograničen sa početkom i završetkom laktacije. Laktacija počinje prvi dan poslije teljenja životinje. Pri prijevremenom prekidu bremenitosti i poznatom datumu oplodnje, nova laktacija započinje, ako je životinja iznijela više od polovine normalne bremenitosti. Normalnom bremenitošću se smatra ona koja traje 280 dana. Ako početak bremenitosti nije poznat, ali je poznat datum prethodnog teljenja i kada je od teljenja do pobačaja protekao period duži od 210 dana, sa pobačajem započinje nova laktacija.

Laktacija se završava: danom zasušenja životinje; ako je u danu kontrole izmjereno manje od 3 kg mlijeka ili manje od 1 kg na muži; ako se životinja ne zasuši sa posljednjim danom pred početak nove laktacije; ako datum zasušenja nije poznat, (onda se za dan zasušenja uzima 15. dan nakon posljednje kontrole).

Proizvodnju možemo izračunati za određeni vremenski period. U tom slučaju izračunavanje može da se sprovede na bazi poslovne ili kalendarske godine. Početak novog perioda je dan po završetku prethodnog.

Ovlaštena ustanova po izvršenoj obradi podataka, dostavlja uzgajivaču rezultate kontrole proizvodnih sposobnosti grla.

Zaključena laktacija predstavlja rezultat sprovedenih kontrola mliječnosti, a obračunava se u dva koraka.

Prvi korak: Iz podataka večernje ili jutarnje kontrole izračunamo dnevnu količinu mlijeka, procenat masti i procenat proteina na dan kontrole.

Za preračunavanje koristimo faktore korekcije i kovarijanse za količinu mlijeka i procenat masti.

DMY = faktor x izmjerena količina mlijeka + kovarijansa x (dan kontrole -158)

DFP = faktor x izmjeren procenat masti

DFY = DMY x DFP/100

DPY = DMY x izmjeren procenat proteina/100,

gdje je:

DMY – daily milk yield (dnevna količina mlijeka)

DFP – daily fat percentage (dnevni procenat masti)

DFY – daily fat yield (dnevni prinos masti)

DPP – daily protein percentage (dnevni procenat proteina)  
DPY – daily protein yield (dnevni prinos proteina)

U drugom koraku ukupne vrijednosti u laktaciji izračunamo na osnovu referentne *Test Interval Metode* za projekciju količine i sadržaja mlijeka (ICAR Recording Guidelines, 2011).

$$MY = I_0M_1 + I_1(M_1+M_2)/2 + I_2(M_2 +M_3)/2 + I_{n-1} (M_{n-1}+M_n)/2 + I_nM_n$$

$$FY = I_0F_1 + I_1(F_1+F_2)/2 + I_2(F_2 +F_3)/2 + I_{n-1}(F_{n-1}+F_n)/2 + I_nF_n$$

$$FP = FY /MY *100$$

gdje je:

- MY – količina mlijeka u laktaciji (milk yield)
- FY – količina mliječne masti u laktaciji (fat yield)
- FP – % mliječne masti u laktaciji (fat percentage)
- n – broj kontrola za izračunavanje laktacije
- M<sub>1</sub> – količine mlijeka na dan prve kontrole u kg, sa jednim decimalnim mjestom
- M<sub>n</sub> – količine mlijeka na dan posljednje kontrole u kg, sa jednim decimalnim mjestom
- F<sub>1</sub> – količine mliječne masti na dan prve kontrole, izračunata množenjem količine mlijeka na dan prve kontrole i % mliječne masti na dan prve kontrole (% mliječne masti se navodi sa dva decimalna mjesta)
- F<sub>n</sub> – količine mliječne masti na dan posljednje kontrole, izračunata množenjem količine mlijeka na dan posljednje kontrole i % mliječne masti na dan posljednje kontrole (% mliječne masti se navodi sa dva decimalna mjesta)
- I<sub>0</sub> – interval (broj dana) od datuma teljenja (početak laktacije) do datuma prve kontrole
- I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>n-1</sub> – intervali, u danima, između datuma evidentiranja.
- I<sub>n</sub> – interval (broj dana) od datuma posljednje kontrole do datuma zasušenja (kraj laktacije)

Formula primijenjena za izračunavanje količine i procenta mliječne masti u laktaciji, mora se primijeniti za izračunavanje količine i procenta ostalih sastojaka mlijeka, kao što su proteini i laktoza.

Izračunavanje količine mlijeka, mliječne masti i ostalih sastojaka mlijeka u tačno određene dane (100, 200, 305,...) izračunamo po formuli:

$$MYK = MYK_{-1} + (K - K_{-1}) * (MK_{-1} + MK_{+1})/2$$

gdje je:

- MYK – količina mlijeka do dana K
- MYK<sub>-1</sub> – količina mlijeka do datuma posljednje kontrole pre dana K
- MK<sub>-1</sub> – količina mlijeka posljednje kontrole prije dana K
- MK<sub>+1</sub> – količina mlijeka prve kontrole poslije dana K
- K – datum, koji dobijemo, kad teljenju dodamo potreban broj dana
- K<sub>-1</sub> – datum posljednje kontrole prije dana K

Istu formulu kao kod izračunavanja količine mlijeka, također koristimo za izračunavanje količine mliječne masti i proteina.

### 7.3.2.2 Superkontrola kod kontrole mliječnosti

Metoda po kojoj se izvodi superkontrola je u skladu sa referentnom ICAR metodom. Superkontrolu izvodi osoba iz ovlaštene ustanove koju je ovlastilo FMPViŠ. Sprovođenje superkontrole se obavlja prema utvrđenom mjesečnom planu rada. Kontrolor i uzgajivač ne dobijaju unaprijed obavještenje o datumu sprovođenja superkontrole. Obim superkontrole i kriterijum za izbor farme na kojoj će se sprovesti superkontrola, određuje se na početku godine. Superkontrola se sprovodi nakon redovne AT<sub>4</sub> kontrole.

U toku sprovođenja kontrole, ovlaštena osoba popunjava predviđeni obrazac protokola na kome se evidentira: datum i sat kontrole i vrijeme prethodne muže, vrsta kontrole (AT<sub>4</sub>) i podaci o količini dobijenog mlijeka na muži. Ostale napomene, koje se odnose na grla u stadu nije potrebno evidentirati.

Kontrolu sprovodimo na isti način kao po metodi AT<sub>4</sub>. Uzorak mlijeka obilježimo identifikacionim brojem životinje. U danu kada se superkontrola sprovodi, muža mora da se obavi u isto vrijeme kao u danima kada se kontrola ne sprovodi. Faktor korekcije za izračunavanje dnevne količine mlijeka, procenta masti i proteina iz podataka AT<sub>4</sub> superkontrole su isti kao kod AT<sub>4</sub> kontrole.

Po obavljenoj superkontroli, izmjerene vrijednosti se upoređuju sa vrijednostima redovne kontrole. Upoređuju se podaci svih grla koje su imale izmjerene vrijednosti na redovnoj kontroli i na superkontroli za podatke koji nisu označeni kao nedostajući.

Za sve krave koje su obuhvaćene u postupku superkontrole i redovne kontrole, upoređujemo izračunate količine mlijeka, procenat masti i proteina. Ako se razlika između kontrole i superkontrole nalazi izvan dozvoljenih granica, onda se kod konačnog obračuna laktacije uvažavaju rezultati dobijeni u superkontroli.

### 7.3.2.3 Uređaji za mjerenje količine mlijeka

Za kontrolu proizvodnosti životinja moraju se koristiti bezopasni, čisti, tačni i ispravni mjerni uređaji. Kod neispravnosti ili sumnje na netačnost, uređaji se moraju odmah povući iz dalje upotrebe. Popravku mjernih uređaja obavlja ovlaštenu servisni centar koji po pozivu dolazi na farmu ili se uređaj dostavlja serviseru u servisnom centru. Ovlaštenu servisni centar je u obavezi da poslije izvršenog etaloniranja uređaja, na vidno mesto nalijepi etiketu sa godinom i mjesecom servisiranja.

Svi mjerni uređaji se moraju najmanje jednom godišnje testirati na tačnost mjerenja i normalno funkcionisanje, a po potrebi kada postoji sumnja u tačnost mjerenja. Ako se u izmuzištu za mjerenje koriste menzure, tada je dozvoljeno etaloniranje jednom u dvije godine.

Vlasnik mjernih uređaja je odgovoran za njihovo etaloniranje i vodi brigu o ugrađenim uređajima. Vlasnik je u obavezi da vodi evidenciju o broju i vrsti mjernih uređaja koji su u njegovom vlasništvu, a koji se koriste za kontrolu proizvodnosti sa datumom posljednjeg pregleda.

Mjerni uređaji u vlasništvu uzgajivača koji se koriste za kontrolu proizvodnosti, tretiraju se isto kao i oni, koji su u vlasništvu ovlaštene organizacije za izvođenje kontrole. Mjerni uređaji koji nisu ispravni i etalonirani, ne smiju se koristiti za zvaničnu kontrolu proizvodnosti. Sa mjernim uređajima se rukuje skladu sa uputstvima proizvođača.

### 7.3.3 Praćenje reproduktivnih osobina

Reproduktivne osobine su od primarnog ekonomskog značaja u proizvodnji goveda simentalske pasmine. Reproductive osobine simentalske pasmine goveda prate se i vrednuju u saglasnosti sa pravilima ICAR-a.



### **7.3.3.1 Reproductivni pokazatelji priplodnjaka**

Za potrebe praćenja osobina plodnosti prikupljaju se podaci o osjemenjavanju i pripustu. Navedeni podaci se prikupljaju za potrebe određivanja i potvrde porijekla teladi i praćenja osobina plodnosti.

Pojam osjemenjavanja podrazumijeva osjemenjavanje i pripust. Zapis o osjemenjavanju mora biti evidentiran na farmi na dan osjemenjavanja. Potvrdu o svakom osjemenjavanju, zajedno sa utrošenom pajetom uzgajivač mora da čuva do kraja eksploatacionog perioda plotkinje.

Osim potvrda o osjemenjavanju uzgajivač je u obavezi da čuva i potvrde o veterinarskim intervencijama i liječenju, kao i da vodi karton osjemenjavanja.

Potvrdu o osjemenjavanju izdaje izvođač osjemenjavanja nakon izvršenog osjemenjavanja.

Ako je u stadu priplodnjak za prirodno parenje, u uslovima slobodnog držanja ili paše, potvrda o pripustu se napiše na osnovu pregleda na steonost. Mora biti zabilježen datum ulaza životinja u stado, kao i datum izlaza iz njega. Uzgajivač je u obavezi da ažurno i hronološki vodi pripusni spisak.

### **7.3.3.2 Reproductivni pokazatelji priplodnih ženskih grla**

Reproductivni pokazatelji priplodnih ženskih grla prate se upisivanjem datuma svakog događaja u reprodukciji na osnovu kojih mogu da se izračunavaju parametri starosti i intervala između događaja. Pored toga, veoma važni reproductivni pokazatelji su ocjena toka teljenja, broj živorođene i mrtvororođene teladi po polovima, tjelesna masa teladi na rođenju, pojava blizanaca (trojki) i rađanja zdrave i vitalne teladi.

Ocjene toka teljenja:

5 – lako teljenje bez asistencije

4 – lako teljenje sa asistencijom

3 – teško teljenje (asistencija 2 ili više pomoćnika ili upotreba mehaničkih sredstava)

2 – carski rez

1 – fetotomija (odstranjivanje mrtve teladi)

Ocjena teladi vrši se po šemi:

2 – tele sa urođenim manama

3 – slabo razvijeno i avitalno

4 – normalno razvijeno i vitalno

5 – normalno razvijeno, vitalno i skladno.

### **7.3.3.3 Ocjenjivanje i odabiranje kvalitetnih priplodnih grla**

Ocjenjivanje i odabiranje kvalitetnih priplodnih grla vrši se na osnovu: porijekla grla, proizvodnih osobina, linearne ocjene, (*Prilog 1*) i rezultata testova.

Procjene uzgojne vrijednosti uzgojno vrijednih životinja i kvaliteta križanih životinja obavljaju ovlaštene ustanove u saradnji sa naučnim institucijama. Postupke procjena uzgojne vrijednosti uzgojno vrijednih životinja i kvaliteta križanih životinja propisani su Zakonom o stočarstvu.

### **7.3.3.4 Licenciranje priplodnjaka**

Licenciranje muških priplodnih grla je postupak odabira muških priplodnih grla iz populacije kada u F BiH nema dovoljan broj muških kvalitetnih priplodnih grla. Licenciranje obavlja

komisija na zahtjev kantonalne selekcijske službe. Licencirani priplodnjaci mogu se koristiti samo za prirodno parenje.

Postupak licenciranja obavlja Komisija za licenciranje, koju imenuje federalni ministar. Način rada Komisije za licenciranje i postupak odabiranja grla propisna je Pravilnikom o načinu rada komisije za licenciranje i postupak licenciranja rasplodnjaka ("Službene novine F BiH" broj 3/16).

Kantonalna uzgojno selekcijska služba priprema podatke o muškim priplodnim životinjama koja se licenciraju i to: starost grla, porijeklo, ocjenu tjelesne građe, ocjenu pasminske pripadnosti i zdravstveno stanje.

Komisija o izvršenom licenciranju sačinjava izvještaj sa potrebnim podacima, na osnovu kojeg federalni ministar donosi rešenje o korištenju priplodnjaka za prirodni pripust ili izlučenju priplodnjaka.

#### **7.4 Vođenje matične evidencije**

Za uspješno sprovođenje selekcije i unaprjeđenja govedarstva važan preduslov je uredno, ažurno i tačno vođenje matičnog knjigovodstva. Matična evidencija treba da nam pruži vjerodostojne i tačne podatke o porijeklu, eksterijeru, produktivnosti, plodnosti i kvalitetu određenog grla. Matična evidencija se vodi prema Pravilniku o načinu vođenja matičnih knjiga, registara i prijava, te uslovima koje trebaju ispunjavati domaće životinje da bi bile upisane u matičnu knjigu i registar ("*Službene novine Federacije BiH*", broj 21/14).

#### **7.5 Čuvanje dokumentacije**

Centralna selekcijska služba čuva izvještajnu dokumentaciju i glavnu matičnu evidenciju u periodu od najmanje 10 godina.

Ovlaštene ustanove čuvaju izvještajnu dokumentaciju u periodu od najmanje 10 godina.

Kantonalne selekcijske službe čuvaju izvještajnu dokumentaciju i osnovnu matičnu evidenciju u periodu od 10 godina.

### **8. IZLOŽBE GOVEDA**

Kao sastavni dio uzgojnog programa u F BiH je održavanje izložbi krava i steonih junica simentalske pasmine, pod pokroviteljstvom Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva. Ocjenu kvaliteta grla na svim izložbama vrši stručna komisija koju formira centralna uzgojno selekcijska služba.

Na izložbe se izvode najbolja grla sa tog područja čiji odabir vrši stručna komisija jedan do dva mjeseca prije održavanja izložbe.

Pri izboru grla za izložbu, pored poznavanja proizvodnih svojstava, obraća se pažnja na njihovu tjelesnu građu, kondiciju, stanje papaka i dlake. Kod krava posebna pažnja se obraća na izgled vimena.

Osnovni cilj ovakvih manifestacija je afirmacija stručnog rada, prikazivanje postignutog kvaliteta priplodnih grla i ostvarenih rezultata u selekciji goveda simentalske pasmine.

### **9. ZAŠTITA BIODIVERZITETA I GENETSKE VARIJABILNOSTI**

Mjere za očuvanje biološke raznovrsnosti (biodiverziteta) i očuvanje genetske varijabilnosti obuhvaćaju postupke za obezbjeđivanje parenja van srodstva, praćenje i izračunavanje stepena inbridinga i stepena srodstva te obezbjeđivanje genetskih rezervi za simentalsku pasminu u F BiH.

Očuvanje biološke raznovrsnosti i obezbjeđivanje genetske varijabilnosti se poštuje kod izbora i vrednovanja priplodnih bikova za osjemenjavanje i pripust, kod izbora elitnih bikova i odabira bikova melioratora. Kod izbora priplodnih bikova simentalke pasmine težište je na parenju van srodstva sa populacijom plotkinja simentalke pasmine.

Pored tekućeg praćenja koeficijenta srodstva između roditelja budućih priplodnih životinja, potrebno je također proučiti i pratiti druge kriterije za ocjenu genetske varijabilnosti pasmine.

Genetske rezerve predstavljaju rezerve duboko zamrznutog sjemena po ovom uzgojnom programu odabranih priplodnih bikova. Po svakom odabranom priplodnom biku u genetske rezerve uključeno je najmanje 100 doza duboko zamrznutog sjemena.

## **10. MJERE ZA OBEZBJEĐIVANJE PARENJA VAN SRODSTVA**

Obezbjeđivanje parenja van srodstva i kontrola stepena inbridinga (*parenje životinja u bliskom srodstvu*) je značajan element izvođenja ovog uzgojnog programa. Parenje van srodstva vrši se tako da se poštuje najveći dozvoljeni koeficijent srodstva koji je određen selekcijskim programom.

Osnova za efikasno izbjegavanje inbridinga su pouzdani podaci o porijeklu životinje. Potrebni su podaci o porijeklu za četiri do pet roditeljskih generacija.

Inbriding se izbjegava na osnovu dva pravca od kojih je jedan plansko parenje roditelja koji su van srodstva. Plansko parenje roditelja van srodstva omogućava sprječavanje inbridinga kod potomaka koji tada smanjuju stepen inbridinga u populaciji. Naravno efektivna veličina populacije mora biti dovoljno velika. Drugi pravac je praćenje inbridinga kod pojedinih životinja u populaciji.

Za praćenje parenja priplodnih grla van srodstva biramo priplodne bikove sa kojima koeficijent srodstva između partnera ne prelazi 3,5%. Posebnu pažnju dajemo planskom parenju odabranih bikovskih majki i elitnih bikova.

## **11. MJERE ZA OBEZBJEĐIVANJE ŠIRENJA GENETSKOG NAPRETKA**

Širenje genetskog napretka je pored sprovođenja mjera za ekonomičnost proizvodnje, mjera za obezbjeđivanje kvaliteta životinjskih proizvoda i mjere zaštite biodiverziteta, najznačajniji je cilj ovog uzgojnog programa.

Dosljedno sprovođenje ciljeva i izvođenje svih zadataka određenih uzgojnim programom (mjere za sprječavanje parenja u srodstvu, selekcijski program, način izbora domaćih životinja i plan upotrebe priplodnih životinja kao što je izbor bikovskih majki i izbor priplodnih bikova, izvođenje zahtjevnijih metoda razmnožavanja, razvojni zadaci i dr.) predstavlja osnovu za širenje genetskog napretka. Širenje genetskog napretka u uzgojnom programu obavlja se na dva polja rada.

Mjere na polju rada uzgojne organizacije su: promocija najboljih priplodnih životinja, izložbe priplodnih životinja, edukacija uzgajivača, ažurno prosljeđivanje informacija o priplodnim životinjama (katalog bikova, javno predstavljanje, publikacije, informacije na internetu i dr.), prodaja priplodnih životinja, obezbjeđivanje dovoljnog broja doza sjemena odgovarajućih bikova, sprječavanje infektivnih bolesti i dr.

Mjere na polju rada uzgajivača: savjetodavni i stručni rad selekcionera u stadima kod uzgajivača, direktna preporuka priplodnih bikova za poboljšanje genetskih osobina u stadi kod uzgajivača, ažurno prenošenje svih informacija uzgajivačima za lakši selekcijski rad unutar stada, savjetovanje i prenošenje informacija o kupovini i prodaji priplodnih životinja, mjere za sprečavanje parenja u srodstvu, upotreba složenijih metoda razmnožavanja i dr.

Kod širenja genetskog napretka poštujemo faktore sredine i proizvodne pravce pojedinih farmi.

## **12. INFORMACIONI SISTEM**

Savremeni informacioni sistem je važan za efikasno izvođenje uzgojnog programa. Informacioni sistem uključuje odgovarajuću programsku opremu za potrebe vrednovanja podataka, podršku odvajanju i pripremi podataka za dalju obradu i analizu, neophodnu za izvođenje ovog uzgojnog programa.

Prikupljanje i evidentiranje velikog broja podataka iz osnovne matične evidencije i njihova sistematizacija, logička kontrola, obrada i analiza, je važan preduslov za objektivnu ocjenu priplodne vrijednosti grla. Cilj je unaprjeđenje genetskog potencijala populacije goveda simentalske pasmine.

Obezbeđeno je čuvanje podataka i izrada zaštićenih kopija, koji obezbjeđuje zaštitu od uništenja podataka, koji nastaje kao posljedica neispravnosti računarske opreme, slučajnog ili namjernog brisanja podataka od strane korisnika, radi grešaka u radu programske opreme i prirodnih i drugih nezgoda.

Informacioni sistem omogućava provedbu zadataka datih u uzgojnom programu i odgovarajuću vezu sa domaćim i međunarodnim informacionim sistemima u stočarstvu, a u skladu s međunarodnim standardima.

Informacioni sistem treba biti siguran i dostupan svima uključenim u proces uzgojno-seleksijskog rada, te potrebno je osigurati mogućnost nadogradnje i razvoja novih informacijskih aplikacija.

Pristup podacima je vrši se putem interneta. Pristupne tačke su regulirane sistemom korisničkih imena i lozinki. Prilikom pristupa svaki korisnik može pristupiti samo podacima svog djelokruga ili rada na provedbi uzgojnog programa, te osigurati sigurnosnu tehnologiju na cjelokupnom kompjuterskom sistemu i računarima.

U Informacionom sistemu potrebno je ugraditi prava korisnika unutar sistema kroz prateće protokole, te osigurati konstantnu podršku i edukacije korisnicima sistema.

Za specifične potrebe provedbe uzgojnog programa podaci se mogu sastaviti i spojiti u program bilo koje veličine, sadržaja i formatirati po mjeri korisnika i složenosti za daljnju obradu.

Informacioni sistem je pripremljen za izdavanje propisanih zootehničkih dokumenata u saglasnosti sa ovim uzgojnim programom. Svi izdati zootehnički dokumenti se arhiviraju u elektronskoj formi za period od najmanje 5 godina.

Međutim, u cilju unaprjeđenja rada u smislu povećanja tačnosti podataka i ocjena uzgojnih vrijednosti i bržeg protoka informacija, neophodno je uspostaviti informacioni sistem koji povezuje sve subjekte u realizaciji uzgojnog programa.

## **13. OBILJEŽAVANJE ŽIVOTINJA**

Osnova efikasnog izvođenja seleksijskog rada, vođenja matičnih knjiga i reprodukcije i drugih zadataka u stočarstvu je identifikacija i registracija goveda. Svaka životinja uključena u uzgojni program za simentalsku pasminu mora biti obilježena u skladu sa propisima, koji uređuju identifikaciju i registraciju goveda u BiH - Pravilnik o označavanju i kontroli kretanja životinja u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 13/10, 79/10, 25/11, 103/11 i 41/12) u skladu sa evropskim zakonodavstvom i u skladu sa ovim uzgojnim programom.

## **14. KONTROLA I REGISTRACIJA PORIJEKLA**

Za priplodna goveda, sjeme bikova, jajne ćelije i embrione po ovom uzgajivačkom programu potrebno je potpuno porijeklo, što znači da su poznate prve dvije generacije predaka.

Za provjeravanje porijekla su dozvoljeni načini i naučne metode, koje su međunarodno priznate: pregled podataka iz zootehničke dokumentacije; pregled tjelesne građe goveda; analiza krvnih grupa i molekularno genetski testovi. Načini i metode provjeravanja porijekla moraju obezbijediti pouzdanost provjeravanja porijekla.

Metode pregleda podataka iz zootehničke dokumentacije i pregled tjelesne građe goveda, kod provjere porijekla se obavezno upotrebljavaju.

Dodatno provjeravanje porijekla, koje se zasniva na određivanju krvnih grupa i molekularno genetskim testovima, je potrebno: kod svih priplodnih bikova; za priplodni materijal (sjeme, embrione, jajne ćelije); kod zahtjeva za upis priplodnih grla u matičnu knjigu u slučaju sumnjivih podataka o porijeklu.

Dokumenti o porijeklu i pregledu se arhiviraju najmanje 5 godina. Zapis o porijeklu i pregledu teleta uključuje također podatke za biološki test.

Podaci o porijeklu i druge informacije o životinji sa na upisu odnosno registraciji životinje u bazu podataka usporede sa drugim podacima, prikupljenim u okviru sprovođenja ovoga uzgojnog programa. Podaci o datumu rođenja teleta se provjeravaju sa podacima o osjemenjavanju.

U primjeru odstupanja od navedenih granica ili drugih nejasnoća za priznavanje porijekla potrebna je dodatna potvrda porijekla (određivanje krvnih grupa, molekularno genetski testovi). Također kod dvokratnog osjemenjavanja sa različitim bikovima, je za potvrdu porijekla potrebna dodatna potvrda porijekla, osim ako je otac životinje nepoznat.

Zootehnička dokumentacija, potrebna za potvrdu porijekla životinja, sjemena, jajnih ćelija i embriona, koji potiče iz drugih matičnih knjiga za simentalSKU pasminu mora biti potvrđena od strane ovlaštene ustanove.

## **15. PROMET PRIPLODNIH GRILA**

Kantonalna selekcijska služba mora na zahtjev uzgajivača upisati kvalitetna priplodna goveda, koja vode porijeklo iz država članica EU, u matičnu knjigu za simentalSKU pasminu. Uvezena kvalitetna priplodna grla sa potvrđenim porijeklom i registracijom u glavnoj matičnoj evidenciji, koju vodi, od države izvoznika ovlaštena ustanova, se na zahtjev uzgajivača razvrstava i upisuje u matičnu knjigu za simentalSKU pasminu za koju ispunjava uslove za upis. Za upis kvalitetnih priplodnih grla u glavnu matičnu evidenciju za simentalSKU pasminu potrebno je potpuno porijeklo.

Kod ovoga je potrebno poštovati načelo nediskriminacije. Uzgajivačka organizacija može odbiti registraciju zbog neispunjavanja zahtjeva propisa o zdravstvenoj zaštiti životinja, ako nisu ispunjeni uslovi za promet kvalitetnim priplodnim materijalom ili rezultati njihove proizvodnje i njihove genetske vrijednosti ne postižu minimalan zahtjev za upis u glavnu matičnu knjigu.

Kvalitetni priplodni materijal je moguće staviti u promet samo, ako je propisno obilježen i za njega je izdat propisani zootehnički dokument. Iz dokumenta mora biti jasno, da priplodni materijal ispunjava propisane zootehničke uslove.

Jajne ćelije i embrioni moraju voditi porijeklo od priplodnih životinja, koje su upisane u glavnu matičnu evidenciju, koju vodi uzgajivačka organizacija, mora je pratiti propisana zootehnička dokumenta, moraju biti obilježeni na propisan način.

Ako su životinje u prometu gravidne, mora biti u zootehničkom dokumentu priložen također dokument, koji ukazuje na podatke o osjemenjavanju ili pripustu.

Sjeme u prometu mora da potiče od priplodnjaka, koji imaju obavljen performans test i ocijenjenu priplodnu genetsku vrijednost. U određenim količinama, koje su potrebne isključivo za testiranje, moguće je izuzetno u promet staviti također sjeme priplodnjaka, koji još uvijek nisu testirani i nemaju ocjene genetske vrijednosti.

## 16. OBJAVLJIVANJE PODATAKA

Uzgajivačima, članovima udruženja uzgajivača i svim drugim izvođačima ovog uzgojnog programa mora biti omogućen što širi pristup do podataka, koji se prikupljaju i nastaju u okviru izvođenja ovog uzgojnog programa.

Podaci koji nastaju u okviru izvođenja uzgojnog programa objavljuju se također u obliku internih i javnih publikacija. Prilozi se također objavljuju u stručnim publikacijama. Rezultati izvođenja uzgojnog programa se objavljuju u obliku godišnjeg i periodičnih izvještaja.

## 17. MJERE ZA EKONOMIČNU PROIZVODNJU

Cilj uzgojnog programa je provođenje mjera za ekonomičniju proizvodnju. Izvođenje pojedinih stručnih zadataka u okviru uzgojnog programa i prosljeđivanje obrađenih podataka uzgajivačima su namijenjeni poboljšanju ekonomičnosti uzgoja goveda. Efekti realizacije mjera su u povećanju proizvodnje i snižavanju troškova po jedinici proizvoda.

Izvođenje mjera za ekonomičniju proizvodnju će se izvoditi na dva polja i to na polju cijele populacije goveda kod svih uzgajivača i na stadu pojedinačnog uzgajivača. Mjere koje će izvoditi sam uzgajivač zavise od njegovog cilja i načina uzgoja životinja. Uslovi uspješnog izvođenja mjera za ekonomični uzgoj životinja na poljoprivrednom gazdinstvu su u podacima o proizvodnji životinja.

Mjere čije izvođenje omogućava rad uzgojne organizacije, a koje mogu da izvode svi uzgajivači su vezani za upotrebu podataka o dnevnoj proizvodnji (količini) mlijeka pojedinih krava. Podaci omogućavaju, da uzgajivač prilagodi ishranu potrebama pojedinih životinja. Za uravnoteženo snabdijevanje pojedinih životinja sa hranljivim materijama je neophodno poznavanje njene proizvodnje.

Uzgajivač u pogledu proizvodnje mlijeka prilagođava kvalitet osnovnog obroka (povećava ili smanjuje) na odgovarajući način količinom koncentrovane hrane po pojedinom grlu. Kod mjerenja količine koncentrata poštuje stanje tjelesne kondicije životinje. Putem pravilnog hranjenja moramo sprječavati tovljenje životinja. Grla ne treba da dobiju prekomjerno na tjelesnoj masi. Ocjena tjelesne kondicije priplodnih grla je sastavni dio tehnološkog procesa. Za pravilan sastav dnevnih obroka i odgovarajuće odmjeravanje količine koncentrirane hrane, uzgajivač mora imati izračunat dnevni obrok na bazi kvaliteta njegovog osnovnog dijela.

Plodnost je pokazatelj uslova uzgoja životinja. Životinje sa slabijim rezultatima plodnosti brzo reagiraju na slabije uslove uzgoja. Stalno praćenje pokazatelja plodnosti znači kontrolu uslova uzgoja i rada osjemenitelja.

Na osnovu podataka o proizvodnji životinja uzgajivači vrše selekciju u vlastitom stadu. Životinje, koje su po proizvodnji iznad prosjeka stada, uzgajivači zadržavaju u stadu, planski osjemenjavaju i potomke drže za obnovu stada. Životinje, koje su po rezultatima proizvodnje ispod prosjeka stada brže izlučuju iz stada, njihovi potomci po pravilu nisu namijenjeni za obnovu stada.

Podaci uzgajivačima omogućavaju izbor odgovarajućih bikova za osjemenjavanje životinja u vlastitom stadu. Tako uzgajivač upotrebljava priplodnjake, koji odgovaraju uslovima uzgoja, ili priplodnjake, koji poboljšavaju osobine kada je to potrebno kod potomaka pojedinih priplodnih grla u svom stadu.

Mjere zavise od cilja uzgoja na nivou poljoprivrednog gazdinstva. Uzgajivači kojima je cilj visoka proizvodnja mlijeka vršit će selekciju na povećanje proizvodnje po grlu. Oni će na odgovarajući način prilagoditi ishranu i omogućiti dobre uslove životinjama.

## **18. MJERE ZA OBEZBJEĐIVANJE KVALITETA PROIZVODA**

Sve mjere, koje se izvode u okviru uzgojnog programa, poštuju zahtjeve za zaštitu i kvalitet životinjskih proizvoda. Uzgojni program je saglasan sa zakonskim propisima i podzakonskim aktima na području: hrane i ishrane životinja, zaštite životinja, veterinarstva, stočarstva, zaštite okoline i kvaliteta životinjskih proizvoda.

Provođenje uzgojnog programa u skladu sa propisima iz prethodno nabrojanih područja obezbjeđuje odgovarajući kvalitet životinjskih proizvoda. Uzgojni program uključuje mjere za obezbjeđivanje zaštite i kvaliteta životinjskih proizvoda u pogledu: sastava mlijeka, zdravlja vimena, ocjene tjelesne građe i interakcije genotip - sredina.

## LITERATURA

1. Caput, P., Ivanković, A., Konjačić, M. (2005): Koncept uzgojnih programa u govedarstvu Hrvatske. *Stočarstvo* 59:2005 (6) 465-476.
2. Gantner, V., Jovanovac, S. (2004.): Metode kontrole mliječnosti. *Stočarstvo* 58, 6: 431 – 442. CAB Abstracts 0351 – 0832 2005 AN: 20053040052
3. Grujić, D., Davidović, V., Nikolić, D., Belić, M., Ranković, P. (1953): Selekcija stoke i matično knjigovodstvo, Zadruga knjiga, Beograd.
4. HPA (2011.): 100 godina organiziranog uzgojno-seleksijskog rada u Republici Hrvatskoj. Hrvatska poljoprivredna agencija, Zagreb.
5. Jovanovac, S., Gantner, V. (2007.): Komparacija metoda procjene dnevne količine mlijeka pri alternativnoj shemi kontrole mliječnosti. *Stočarstvo* 61, 1: 3 – 11.
6. Kotnik, A. (2010): Rejski program za lisasto pasmo govedi v Sloveniji. Zveza društev rejcev govedi lisaste pasme Slovenije.
7. Pantelić, V., Novaković, Ž., Trivunović, S., Petrović, M., Žujović, M., Radović, Č., Radović, I., Škrbić, Pavlovski, Z., Milošević, N. (2010): Glavni odgajivački program u stočarstvu. Institut za stočarstvo, Beograd.
8. Pogačar, J. (1984): Kontrola in selekcija v govedoreji. V: Knjižnica za pospeševanje kmetijstva. Ljubljana, Kmečki glas, 1984, 173 s.
9. Pravilnik o načinu rada komisije za licenciranje i postupak licenciranja rasplodnjaka ("Službene novine F BiH" broj 3/16).
10. Pravilnik o načinu vođenja matičnih knjiga, registara i prijava te uslovima koje trebaju ispunjavati domaće životinje da bi bile upisane u matičnu knjigu i registar ("Službene novine F BiH" broj 21/14);
11. Pravilnik o obliku, načinu vođenja registra i obrazac prijave za upis uzgajivača uzgojno vrijednih životinja ("Službene novine F BiH" broj 21/14);
12. Šić, R., Bosnić, P., Viduč, D., Božić, P. (1995): Program gojidbene izgradnje u govedarstvu Hrvatske. 1. Morfološke i fenotipske vrijednosti bikova simentalke pasmine. *Stočarstvo* 49:1995, (7-8) 219-242.
13. Viduč, D., Karadjole, I., Šić, R., Božić, P., Dasović, N., Štefanac, Z. (1992): Program gojidbene izgradnje u govedarstvu Hrvatske 1974 - 1987. 2. Prizvodnja mlijeka i mliječne masti bikovskih majki simentalca u Hrvatskoj *Stočarstvo* 46:1992, (3-4) 67-77.
14. Zakon o stočarstvu ("Službene novine F BiH" broj 66/13)

<http://istocar.bg.ac.rs/sr/>

<http://stocarstvo.edu.rs/>

<http://www.hpa.hr/>

<http://www.icar.org/>

<http://www.liska.si/>

<http://www.kis.si/>



## PROCJENA EKSTERIJERA SIMENTALSKE PASMINE

### (LINEAR SCORING)

Procjena eksterijera životinja je kritičko ocjenjivanje i procjena da li dotična životinja svojim ukupnim vanjskim izgledom kao i pojedinim dijelovima tijela garantira, pored dobrog zdravlja i trajnu proizvodnju (dugovječnost). Selekcija na eksterijer ima u uzgojnim programima višestruku svrhu. Vodeći računa o eksterijeru potomaka uvelike smanjujemo mogućnost širenja nepoželjnih svojstava (eksterijerne greške, nasljedne bolesti) koje rasplodnjaci mogu nositi kao prikrivene (recesivne), a koje se zbog primjene umjetnog osjemenjivanja mogu vrlo brzo raširiti u populaciji.

Osim toga svojstva eksterijera povezana su sa sekundarnim svojstvima kao što su dugovječnost i lakoća teljenja, koja imaju sve važniju ulogu u uzgojnim programima u govedarstvu. Direktna selekcija na dugovječnost je neefikasna jer su heritabiliteti za dužinu proizvodnog života niski ( $h^2 = 0.02-0.07$ , Harris i sur. 1992;  $h^2 = 0.03$ , Boldman i sur. 1992), a njome se povećava i generacijski interval.

Kako neka svojstva eksterijera bitno utječu na dugovječnost, uzgojne vrijednosti za svojstva eksterijera mogu se koristiti za indirektnu procjenu dugovječnosti. Prema Boldman-u i sur. (1992) procjena uzgojnih vrijednosti bikova za dužinu proizvodnog života na osnovu svojstava eksterijera (indirektna procjena) ima veću pouzdanost nego direktna procjena na 75 efektivnih kćeri. Stoga je uloga procjene eksterijera održavanje populacije životinja zdravom i dugovječno proizvodno sposobnom.

Otkako je Wilson (1979) razradio linearno ocjenjivanje eksterijera goveda ta je metoda postupno uvedena u uzgojne programe svih saveza uzgajatelja mliječnih i kombiniranih goveda, a u novije vrijeme i mesnih pasmina.

Prednosti linearnog ocjenjivanja eksterijera nad ranijim opisnim sistemom su:

- 1) svojstva eksterijera ocjenjuju se pojedinačno, a ne u kombinaciji,
- 2) raspon ocjena pokriva biološki raspon svojstva,
- 3) koristi se široki raspon ocjena (1-9),
- 4) ocjenjivači svojstva samo linearno opisuju, a ne procjenjuju poželjnost određenog svojstva,
- 5) linearno ocjenjivanje omogućuje analize sa kontinuiranom skalom i procjene genetskih parametara i uzgojnih vrijednosti linearnim modelima.

Pri procjeni se ne smijemo izgubiti u traženju eksterijernih grešaka, već treba kao najvažnije sagledati životinju kao funkcionalnu cjelinu, koja će kvalitetno i ekonomično proizvoditi. Iako je procjena eksterijera samo pomoćna metoda u selekciji životinja, svojstva eksterijera povezana su s proizvodnim svojstvima.

Tako se npr. oblik životinje ne procjenjuje samo zbog harmonije i ljepote, već je povezan sa zdravljem, plodnošću, ranom dozrelošću, iskorištavanjem hrane i proizvodnim mogućnostima. Nabrojena svojstva procjenjujemo po eksterijeru kada je egzaktno ispitivanje

preskupo (iskorištavanje hrane), ili kada kod mladih životinja još nije moguće direktno utvrđivanje (plodnost, proizvodnja mlijeka), ili kada bi za direktnu ocjenu bilo potrebno klanje životinje (proizvodnja mesa). Međutim, kada je određeno svojstvo moguće direktno ispitati (izmjeriti) tada bi procjena tog svojstva po eksterijeru bio zaobilazni put.

Procjenom eksterijera služimo se i prilikom izbora rasplodnjaka, pri čemu uvijek težimo da životinje koje čine rasplodni par uzajamno kompenziraju nedostatke u eksterijeru (asortativno parenje).

Tako ćemo tražeći partnera za kravu koja ima izrazito mekane putice, odabrati bika čiji je progeni test za ovo svojstvo izrazito pozitivan. Jasno uz pretpostavku da izabrani bik zadovoljava sve ostale kriterije. Obrnuto ako imamo bika čiji su progeni testovi za proizvodna svojstva pozitivni, a npr. progeni test za dubinu vimena negativan, za umjetno osjemenjivanje birat ćemo krave s visoko vezanim vimenom.

U Bosni i Hercegovini se nažalost nije vodilo dovoljno računa o eksterijeru goveda (nije se provodio progeni test na eksterijer). Jedna od neželjenih posljedica takvog odnosa može se vrlo lako uočiti u populaciji simentalca, gdje je krava s pravilno razvijenim, prostranim i čvrsto vezanim vimenom prava rijetkost. Nasuprot nama u zemljama s razvijenim stočarstvom progeni test na eksterijer već duže vrijeme predstavlja bitan faktor svakog uzgojnog programa.

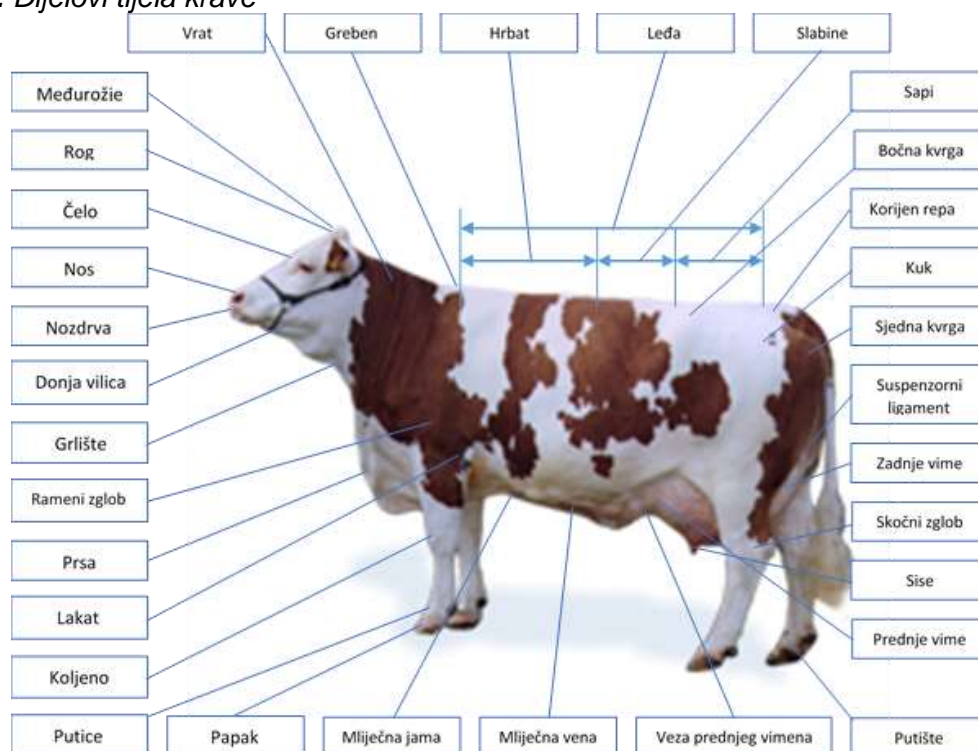
Sve te zemlje koriste linear scoring metodu za ocjenu svojstava eksterijera. U ranijim sistemima ocjene eksterijera gdje su se pojedini dijelovi tijela ili skupina svojstava (tip, oblik, vime) ocjenjivali ocjenama odličan, vrlo dobar, dobar itd. primijećeni su ozbiljni nedostaci.

Linear scoring sistemom ti se nedostaci značajno umanjuju jer se funkcionalna svojstva opisuju što je moguće tačnije bez istovremenog prosuđivanja-prejudiciranja (od strane ocjenjivača) poželjnosti dotičnog svojstva.

## TJELESNA GRAĐA GOVEDA

Eksterijer životinje se prosuđuje na osnovu poznavanja koštane građe, funkcije pojedinih organa te najvažnijih odnosa između pojedinih dijelova trupa (crtež 1.).

**Crtež 1. Dijelovi tijela krave**



Fenotipske korelacije između oblika i proizvodnih karakteristika su pozitivne ali relativno niske, stoga se procjenom eksterijera ne može vršiti selekcija u proizvodnom smislu.

Nasljedne mane moraju se posebno oštro tretirati, a iz uzgoja treba izlučiti sva grla s degenerativnim anomalijama:

- na glavi (sljepoća, prekratka gornja čeljust, prekratka donja čeljust, rascijepljeno nepce, anomalije jezika i zuba i dr.)
- na koži (bezdlakavost, albinizam)
- na lokomotornim organima (amelija, paramelija, spastična pareza, urođena slabost zadnjih nogu i dr.)
- jednobočne sapi
- dvostražnost
- kongenitalna muskularna hipertrofija
- hernije (umbilicalis, scrotalis, cerebralis i dr.)
- patuljasti i divovski rast
- anomalije mliječne žlijezde i genitalnog aparata.

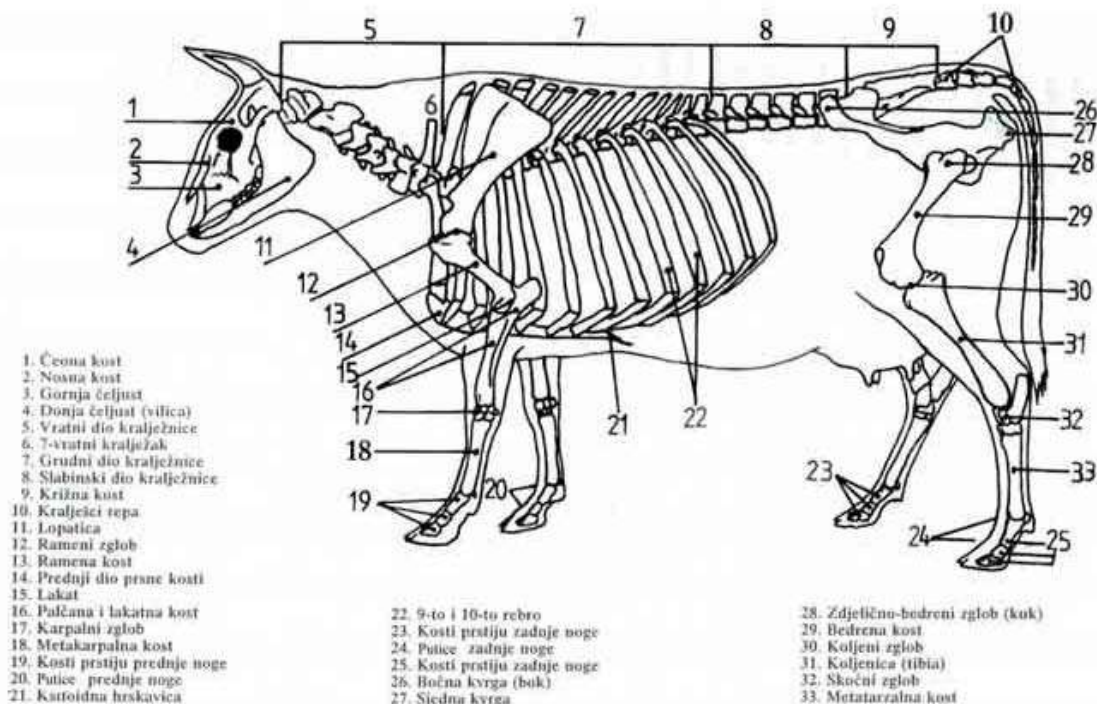
Većinu navedenih anomalija je lako zapaziti, međutim, neke greške kao što su rascijepljeno nepce, prekratka donja čeljust ili kila zahtijevaju detaljni pregled.

Za procjenu eksterijera treba prije svega poznavati koštanu građu i funkcije pojedinih kostiju

(crtež 2.). O koštanoj građi ovise najviše okvir i mišićavost jer kosti predstavljaju hvatište za mišiće.

Tako ove dvije karakteristike imaju gospodarsko značenje jer indirektno procjenjuju tovnu sposobnost.

**Crtež 2. Kostur govoda**



## LINEARNO OCJENJIVANJE EKSTERIJERA

U posljednjih dvadeset godina u mnoge uzgoje govoda uveden je **sistem linearnog ocjenjivanja eksterijera**. Ta je metoda razrađena 1977. godine u SAD u National Association of Animal Breeders (NAAB).

**Osnovne karakteristike** linearnog ocjenjivanja eksterijera su:

- **Pojedine karakteristike eksterijera ocjenjuju se u poređenju s mogućim biološkim ekstremima** bez obzira na idealni model i bez prejudiciranja o poželjnosti određenog svojstva. No, iako se linear scoringom ne opisuje poželjnost svojstava ocjena 9 značit će ili najpoželjnije svojstvo ili manje nepoželjan od dva moguća ekstrema. Kada je pozitivan biološki ekstrem nepoželjan tada se poželjno svojstvo nalazi između dva ekstrema i najčešće ocjenjuje ocjenom 5, ili nekom drugom ocjenom između 5 i 8. Negativan biološki ekstrem (ocjena 1) uvijek je nepoželjan. Na primjer, pri procjeni zadnjih nogu, kao negativni biološki ekstrem uzima se jako strm stav (ocjena 1), a kao pozitivni ekstremno sabljasti stav (ocjena 9). Idealan se stav zadnjih nogu, međutim, nalazi između ova dva ekstrema i biti će ocijenjen prosječnom ocjenom (5). Drugačiji je slučaj s dužinom i vezama prednjeg i zadnjeg vimena odnosno širinom ili visinom vimena, jer je za ove karakteristike idealan

(poželjan) pozitivan biološki ekstrem (ocjena 9). Slično za dubinu vimena i središnji suspenzorni ligament poželjno je da svojstvo bude ocijenjeno ocjenom 8. Stoga ocjenjivač prilikom ocjene ne prosuđuje o poželjnosti dotičnog svojstva, već ga samo "opisuje" (rangira) u odnosu na biološke ekstreme. Procjena pojedinih glavnih "skupnih" svojstva slijedi nakon linearnog opisa prema postavljenim uzgojnim ciljevima (kao ekonomsko vrednovanje).

- Svako svojstvo ocjenjuje se pojedinačno širokim rasponom ocjena (obično 1-9) uz mogućnost formiranja zajedničkih ocjena za više svojstava. Time se postiže veća tačnost ocjene kako pojedinačnih svojstava tako i ukupnog eksterijera.
- Svojstva se ocjenjuju bez obzira na različitu dob, stadij laktacije ili drugih faktora koji bi mogli uticati na ocjenu. Takvi se učinci preciznije eliminiraju prilikom obrade i analize podataka linearnim modelima.
- Izbor uzgojno i gospodarski važnih karakteristika koje će se ocjenjivati ovisi o postavljenim uzgojnim ciljevima za svaku pojedinu pasminu.
- Za progeni test bika na eksterijer potrebno je ocijeniti najmanje 20 kćeri. Kćeri se ocjenjuju u prvoj laktaciji po mogućnosti između 80-og i 100-og dana laktacije.

Linearni sistem ocjene ima, zbog veće tačnosti opisa krave za specifična pojedinačna svojstva, brojne **prednosti** nad ranijim nelinearnim sistemom ocjene.

- Zbog tačnije i preciznije ocjene svojstava te zbog širokog raspona ocjena, varijacije između životinja mogu se tačnije ocijeniti.
- Zbog linearnog načina ocjenjivanja korelacije između svojstava mogu se lakše interpretirati.
- Zbog veće tačnosti linear scoring dovodi do relativno brzog poboljšanja eksterijera krava i bikova

Kao veći **nedostatak** linear scoring metode navodi se da se neka važna svojstva ne mogu pojednostavniti i opisati (ocijeniti) u linearnom smislu. Takva se svojstva izdvajaju i ocjenjuju kao posebnosti.

**Posebnosti** se ocjenjuju ocjenama 1 i 2, ovisno o izraženosti svojstva (npr. labava lopatica ocijeniti će se ocjenom jedan, a odvaljena ocjenom 2).

Prilikom ocjenjivanja životinja bi po mogućnosti trebala biti slobodna na ravnoj ne pretvrdoj podlozi uz dobro osvjetljenje. Životinju treba procijeniti sa svih strana kako u mirovanju tako i prilikom kretanja.

Starost, stadij laktacije i vrijeme ocjene (najčešće izraženo kao vrijeme (h) proteklo od zadnje muže) moraju biti poznati i evidentirani prilikom procjene.

Kako je već naglašeno izbor karakteristika i kriteriji ocjenjivanja ovise o postavljenim uzgojnim ciljevima za svaku pojedinu pasminu. Stoga će linearno ocjenjivanje biti prikazano posebno za svaku pasminu (simentalac, HF, smeđa pasmina, gatačko goveče).

## **LINEARNO OCJENJIVANJE EKSTERIJERA SIMENTALSKE PASMINE "SISTEM 97"**

Linearni sistem za procjenu eksterijera kombiniranih pasmina goveda dosta se razlikovao (nije bio potpuno linearan) od sistema za mliječne pasmine. Većina europskih zemalja služila se njemačkim sistemom (Bewertung system 87, Gottschalk, 1987), dok su neke zemlje (Francuska, Švicarska) prakticirale bitno drugačiji način ocjenjivanja. S ciljem ujednačavanja načina i kriterija ocjenjivanja 1997. godine oformljena je **Radna grupa "Exterieur"** u kojoj naša zemlja nije sudjelovala.

Dogovoren je nov način ocjenjivanja eksterijera (potpuno linearan) nazvan "**SISTEM 97**" sa

slijedećim bitnim karakteristikama:

Svaka zemlja članica Europskog saveza uzgajatelja simentalskog goveda obavezna je linearno ocjenjivati slijedeća svojstva:

**I. OKVIR:**

- 1) Visina
- 2) Dužina zdjelice
- 3) Širina zdjelice
- 4) Dubina trupa

**II. MIŠIĆAVOST:**

- 5) Mišićavost zadnjeg dijela trupa (but, sapi)

**III. ZDJELICA:**

- 6) Položaj zdjelice

**IV. NOGE (FUNDAMENT):**

- 7) Ugao skočnog zgloba
- 8) Izraženost skočnog zgloba
- 9) Putice
- 10) Visina papaka

**V. VIME:**

- 11) Dužina prednjeg vimena
- 12) Dužina zadnjeg vimena
- 13) Visina zadnjeg vimena
- 14) Središnji suspenzorni ligament
- 15) Dubina vimena
- 16) Položaj sisa
- 17) Razmak između prednjih sisa
- 18) Dužina sisa
- 19) Debljina sisa
- 20) Čistoća vimena

Osim navedenih 20 svojstava preporučuje se prilikom ocjene mjeriti još slijedeća svojstva:

1. Dužina leđa
2. Opseg prsa

Nadalje se preporučuje evidentiranje **eksterijernih grešaka** (kao posebnosti) koje nisu obuhvaćene gore navedenim svojstvima i njihovo kodiranje brojevima 1 ili 2. Pritom kod 1 znači laganu eksterijernu grešku, a kod 2 značajnu grešku. Prema preporuci Radne grupe treba evidentirati slijedeća svojstva:

- A. Ulegnuta leđa
- B. Ulegnute slabine
- C. Šaranasta leđa
- D. Strukiranost prsiju
- E. Labava lopatica
- F. Razdaleki stav prednjih nogu
- G. Kravlji (X) stav nogu
- H. Rol papci
- I. Rašireni papci
- J. Konusne sapi (zašiljena zdjelica)
- K. Krovaste sapi

- L. Edem vimena
- M. Etažno vime
- N. Loša žlijezdanost vimena
- O. Mali postranični razmak između sisa
- P. Postranično razdijeljeno vime
- Q. Ljevkaste sise
- R. Šiljaste sise
- S. Zvonolike sise
- T. Naprijed stršeće sise

Na osnovu pojedinačnih opisa i ocjena za navedena svojstva formiraju se zajedničke ocjene za tri glavna svojstva: **OKVIR, NOGE (FUNDAMENT) i VIME**. Ocjene za glavna svojstva daju ocjenjivači na osnovu ocjena za pojedinačna svojstva slično kao u ranijem sistemu ocjenjivanja (Posavi, 1995.).

Prilikom formiranja skupne ocjene za noge uzima se u obzir vezanost i čvrstoća lopatice.

Vime se skupno ocjenjuje kao po starom sistemu (Upute za procjenu eksterijera goveda linear scoringom, 1995.), ali se ne uzima u obzir ocjena čistoće vimena.

Svojstva okvira (visina križa, dužinu zdjelice, dužina leđa, širina zdjelice, dubina trupa i opseg prsa ne ocjenjuju se već se izmjerene vrijednosti (cm) unose u obrasce.

Ukupna ocjena za okvir daje se na osnovu ocjena četiri pojedinačnih svojstava.

Mišićavost i položaj zdjelice ostaju kao pojedinačna ocjena

**Heritabiliteti** koji se upotrebljavaju u izračunavanju uzgojnih vrijednosti za pojedina svojstva za kombinirane pasmine prikazani su u Tabeli 1.

**Tabela 1.** Heritabiliteti pojedinih svojstava simentalskog goveda koja se ocjenjuju linear scoring metodom

Svojstvo	Heritabilitet
Visina trupa	0.16-0.40
Dužina zdjelice	0.20-0.44
Širina zdjelice	0.21-0.34
Dubina trupa	0.11-0.37
Položaj zdjelice	0.21-0.28
Mišićavost	0.23-0.34
Ugao skočnog zgloba	0.17-0.42
Izraženost skočnog zgloba	0.17-0.30
Putice	0.10-0.24
Visina papaka	0.12-0.23
Dužina prednjeg vimena	0.21-0.50
Dužina zadnjeg vimena	0.23-0.39
Visina zadnjeg vimena	0.18-0.36
Središnji suspenzorni ligament	0.20-0.34
Dubina vimena	0.28-0.41
Položaj sisa	0.22-0.50
Dužina sisa	0.20-0.51

## I Svojstva okvira

Ocjena okvira zasniva se na visini, dužini, širini i dubini trupa. Visina križa, dubina trupa, širina zdjelice mjere se štapom za mjerenje, a opseg prsa, dužina leđa i dužina zdjelice vrpcom. Težina tijela procijeniti će se na osnovu opsega prsa po formuli Flatnizera, Bognera i Averdunka (citat: Gottschalk, 1987):

$$T = (5,71 \times OP) - 557$$

gdje je: T – procijenjena težina (kg)  
OP – opseg prsa (cm)

### 1. Visina

Visina križa mjeri se Lydtinovim štapom ili vrpcom za mjerenje vertikalno od tla do gornjeg prednjeg ruba križne kosti. Tačka na križima u kojoj se mjeri visina je sjecište linije koja spaja prednje rubove bočnih kvrga (*tuber coxae*) i središnje linije kičme.

Prilikom ocjenjivanja uzraslih krava treće i viših laktacija na navedene kriterije treba dodati 3 cm.

#### Crtež 3. Pravilno mjerenje visine križa.



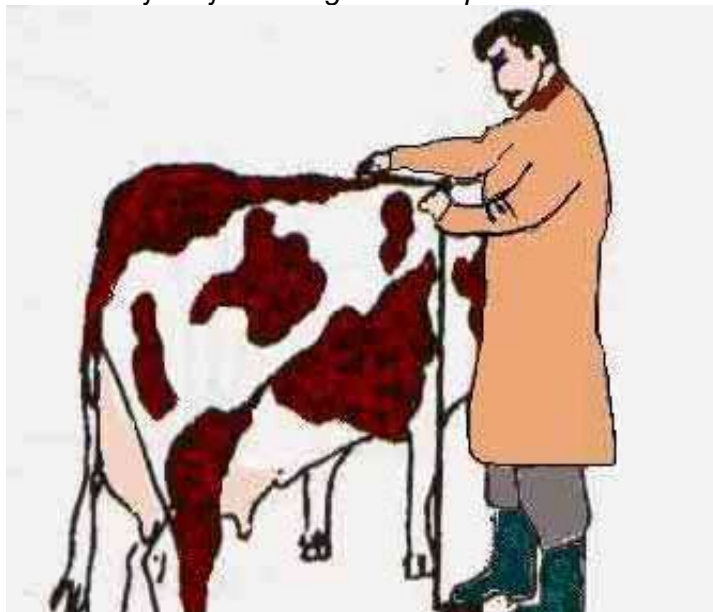
Križa se mjere na liniji koja spaja bočne kvрге (*tuber coxae*). Osim sa Lydtinovim štapom križa se mogu mjeriti i vrpcom.

Visina grebena mjeri se Lydtinovim štapom ili vrpcom (isto kao i visina križa) vertikalno od tla (uz prednju nogu) do najviše tačke grebena.

Ukoliko je mjerenje pravilno izvedeno ne smije biti razlike u visini mjerenoj štapom i vrpcom. Određivanje visinskih i dužinskih mjera vrpcom za mjerenje pokazalo se u Njemačkoj jednako tačno kao i Lydtinovim štapom, ali daleko praktičnije i jednostavnije.



**Crtež 4.** Mjerenje visine grebena vrpcom



Kriteriji za ocjenu visine simentalskih prvotelki izračunati su na osnovu podataka o varijabilnosti visine te uzgojnih ciljeva za simentalske krave u Bosni i Hercegovini. Ovi kriteriji prikazani su u Tabeli 2.

**Tabela 2.** Kriteriji za ocjenu visine simentalskih prvotelki

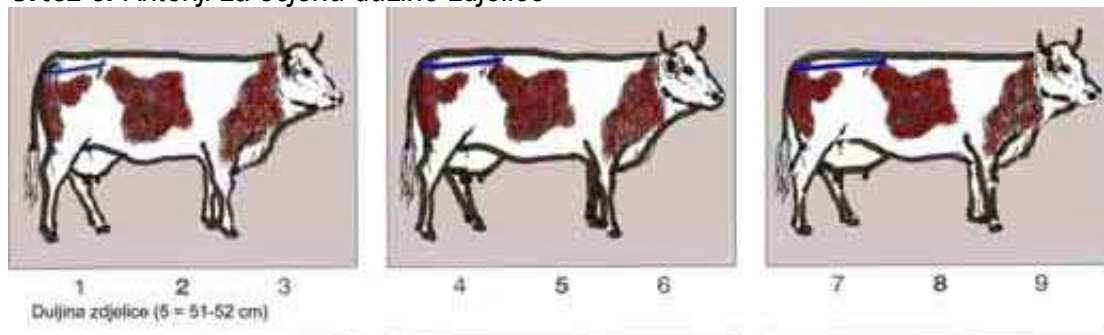
Visina grebena (cm)	Ocjena	Visina križa (cm)	Ocjena
<127	1	<130	1
128-129	2	131-132	2
130-131	3	133-134	3
132-133	4	135-136	4
134-135	5	137-138	5
136-137	6	139-140	6
138-139	7	141-142	7
<b>140-141</b>	<b>8</b>	<b>143-144</b>	<b>8</b>
>141	9	>144	9

Masnijim slovima (**bold**) otisnute su poželjne (optimalne) visine simentalskih prvotelki.

## 2. Dužina

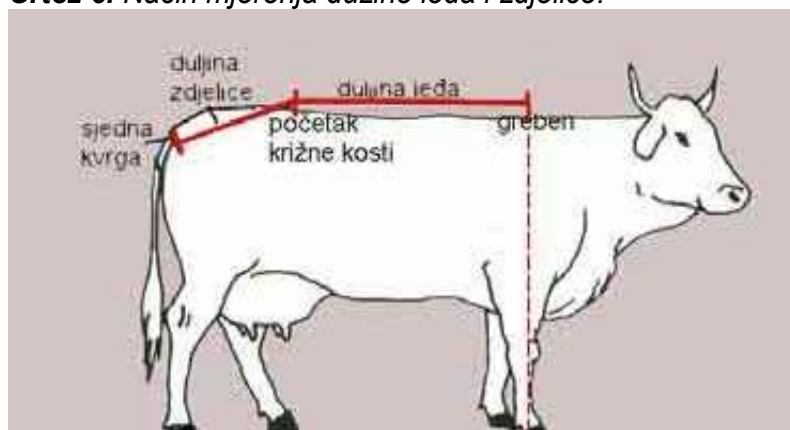
Dužina zdjelice u visokoj je korelaciji s dužinom trupa pa se stoga ovim svojstvom procjenjuje dužina trupa. Dužina zdjelice mjeri se vrpcom ili štapom za mjerenje od prednjeg ruba bočne kvrge (*tuber coxae*) do zadnjeg ruba sjedne kvrge (*tuber ischiadicum*). Ukoliko se dužina zdjelice mjeri vrpcom, vrpca se ne smije oblikovati prema tijelu životinje već se zapne da bude ravna, a tačke mjerenja se projiciraju na vrpcu.

**Crtež 5. Kriteriji za ocjenu dužine zdjelice**



Dodatno se mjeri i dužina leđa i to od najviše tačke grebena (od vertikale koja prolazi kroz sredinu lakta) do početka križne kosti (crtež 6.).

**Crtež 6. Način mjerenja dužine leđa i zdjelice.**



Dužina leđa mjeri se vrpcom, od najviše tačke grebena (kroz sredinu lakta povuče se vertikala prema gore) do početka križne kosti. Dužina zdjelice može se mjeriti štapom ili vrpcom.

**Tabela 3. Kriteriji za ocjenu dužine simentalских prvotelki**

Dužina leđa (cm)	Ocjena	Dužina zdjelice (cm)	Ocjena
<80	1	<45	1
80-81	2	45-46	2
82-83	3	47-48	3
84-85	4	49-50	4
86-87	5	51-52	5
88-89	6	53-54	6
90-91	7	55-56	7
92-93	8	57-58	8
>93	9	>58	9

Kod ocjenjivanja uzraslih krava navedene kriterije treba povećati za 3-4 cm (dužina leđa) odnosno za 2-3 cm (dužina zdjelice).

### 3. Širina

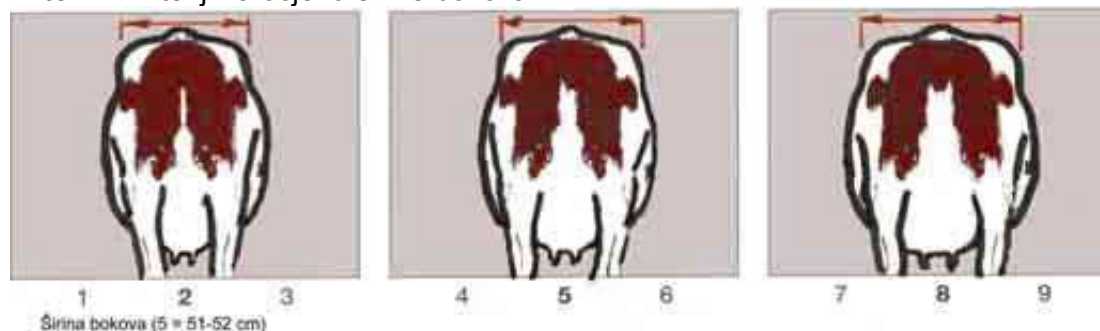
Širina životinje ocjenjuje se na osnovu **širine zdjelice** izmjerene štapom u bočnim kvrgama (*tuber coxae*). Razmak između bočnih zdjelčnih kvrga (*tuber coxae*) mjeri se na onom mjestu gdje je najveći (širina bokova). Ocjena za širinu tijela dodjeljuje se prema kriterijima datim u tabeli 4.

**Tabela 4.** Kriteriji za ocjenu širine trupa simentalskih prvotelki

Opis svojstva	Širina bokova (cm)	Ocjena
Ekstremno uska	<45	1
	45-46	2
Uska	47-48	3
	49-50	4
Prosječna	51-52	5
Široka	53-54	6
	<b>55-56</b>	<b>7</b>
Jako široka	<b>57-58</b>	<b>8</b>
	>58	9

Za uzrasle krave za širinu bokova dodati 3 cm.

**Crtež 7.** Kriteriji za ocjenu širine bokova



### 4. Dubina

Dubina tijela procjenjuje se na osnovu dubine dijela tijela u nivou zadnjeg rebra (crtež 8.). Dubina tijela mjeri se štapom i izražava u cm. Ocjene za **dubinu trupa** se dodjeljuju prema kriterijima prikazanim u Tabeli 5.

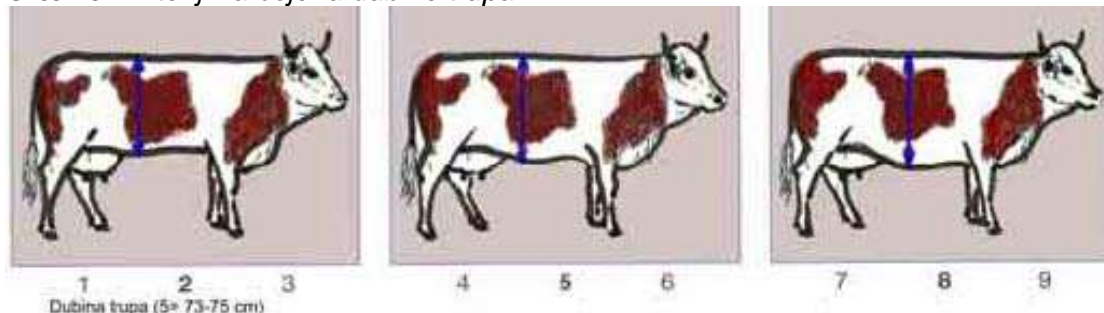
**Tabela 5.** Kriteriji za ocjenu dubine trupa simentalskih prvotelki

Opis svojstva	Dubina trupa (cm)	Ocjena
Ekstremno plitka	<63	1
	63-66	2
Plitka	67-69	3
	70-72	4
Prosječna	73-75	5
Duboka	76-78	6
	79-81	7
Jako duboka	81-84	8

	<b>&gt;84</b>	<b>9</b>
--	---------------	----------

Pri ocjeni dubine životinje mogu pomoći i mjere dubine prsiju kako je to navedeno u kriterijima. Za uzrasle krave treba dodati 3 cm na zadane kriterije.

**Crtež 8. Kriteriji za ocjenu dubine trupa**



Prema uzgojnim ciljevima za prvotelke simentalke pasmine poželjne su tjelesne mjere prikazane u Tabeli 6.

**Tabela 6. Poželjne tjelesne mjere definirane uzgojnim ciljevima za simentalSKU pasminu**

Svojstvo	cm	Ocjena
Visina grebena	140-141	8-9
Visina križa	142-144	8-9
Dužina zdjelice	>58	9
Dužina leđa	>93	9
Širina zdjelice	55-56	7
Dubina trupa	>84	9

**Ukupna ocjena za okvir** daje se na osnovu ocjena visine, dužine, širine i dubine tijela prema obrascu:

$$\text{OCJENA OKVIRA} = \frac{3 \times \text{VISINA} + \text{DUŽINA ZDELICE} + \text{ŠIRINA} + \text{DUBINA}}{6}$$

Dakle ukupna ocjena okvira nije prosjek ocjena četiriju navedenih svojstava, već odlučujuću ulogu za konačnu ocjenu ima visina, jer su ekonomske težine za navedena četiri svojstva u odnosu 3:1:1:1.

## II Mišićavost

Mišićavost životinje procjenjuje se na osnovu ispunjenosti zadnjeg dijela (butovi i sapi) trupa mišićnim tkivom. Pritom odlučujuću ulogu za ocjenu mišićavosti ima profil i ispunjenost buta mišićjem, ali treba voditi računa i o dužini buta ("duboke hlače") kao i mišićju zdjelice i slabinskog dijela leđa. Krave se ocjenjuju prema **EUROP klasifikaciji trupova**, što znači da se na živim životinjama procjenjuje kakvu bi ocjenu trupa dobile na liniji klanja. Mišićavost prvotelki procjenjuje se prema dolje navedenim kriterijima i prikazu na crtežu 9.

**Crtež 9. Kriterij za ocjenu mišićavosti krava**



**Tabela 7. Kriteriji za ocjenu mišićavosti simentalских prvotelki na osnovu EUROP sistema**

EUROP klase	Opis svojstva	Ocjena
P	Vrlo malo mišića, svi profili konkavni do izrazito konkavni	1
O <sup>-</sup>		2
O	Malo mišića, profili konkavni	3
R <sup>-</sup>		4
R	Mišićje razvijeno, profili ravni	5
R <sup>+</sup>	<b>Mišićje jako razvijeno, profili blago konveksni</b>	6
U		7
U <sup>+</sup>	Jako puno mišićja, svi profili izrazito zaobljeni, super konveksni	8
E		9

Mišićavost se ne vrednuje ekonomski već se u obrazac unosi samo linearni opis.

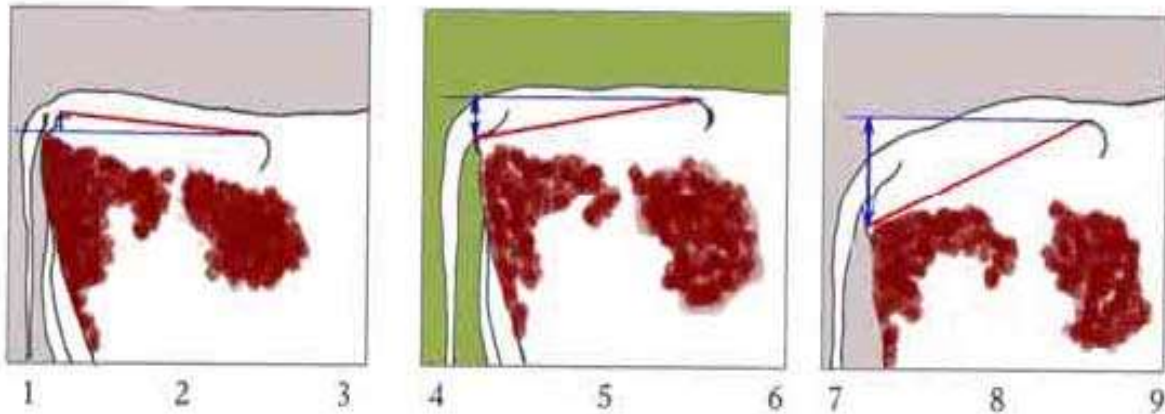
### III Položaj zdjelice (sapi)

Sapi u kombiniranih pasmina moraju biti široke, ravne prema stranama, lagano nagnute unazad i obilato obrasle mišićjem. Položaj (nagib) zdjelice (sapi) ocjenjuje od jednog (nadgrađene) do drugog (oborene) biološkog ekstrema. Nagib sapi ocjenjuje se sa strane po nagibu zamišljene linije koja spaja gornji rub *tuber coxae* i gornji rub *tuber ischiadicum*, prema kriterijima prikazanim u Tabeli 8.

**Tabela 8. Kriteriji za ocjenu položaja zdjelice**

Opis položaja zdjelice	Odstupanje od vodoravne linije (cm)	Ocjena
Jako nadgrađena	> +3	1
Nadgrađena	+ 2 - +3	2
Ravna	-1 - +1	3
Lagano nagnuta	<b>-(2-3)</b>	<b>4</b>
	- (4-5)	5
Nagnuta	- (6-8)	6
Jako nagnuta	-(9-13)	7
Oborena	-(14-17)	8
Jako oborena	<17	9*

**Crtež 10.** Kriteriji za ocjenu položaja zdjelice (3 = vodoravna zdjelica, 5 = lagano nagnuta)



Idealnim položajem zdjelice smatra se kada je *tuber ischiadicum* za 3-5 cm ispod vodoravne linije povučene sa gornjeg ruba *tubera coxae* (ocjena 4 ili 5).

Krava čiji položaj zdjelice bude ocijenjen ocjenom 9 (jako oborene sapi), može kao ukupnu ocjenu za fundament dobiti najviše ocjenu 4.

Krovaste i konusne biti će izdvojene kao posebnost i ocijenjene ocjenama 1 ili 2.

Slično kao i mišićavost linearni opis položaja zdjelice unosi se u obrazac bez ekonomskog vrednovanja. Kako se za svojstva oblika više ne izračunava ukupna ocjena položaj zdjelice ostaje kao zasebna ocjena.

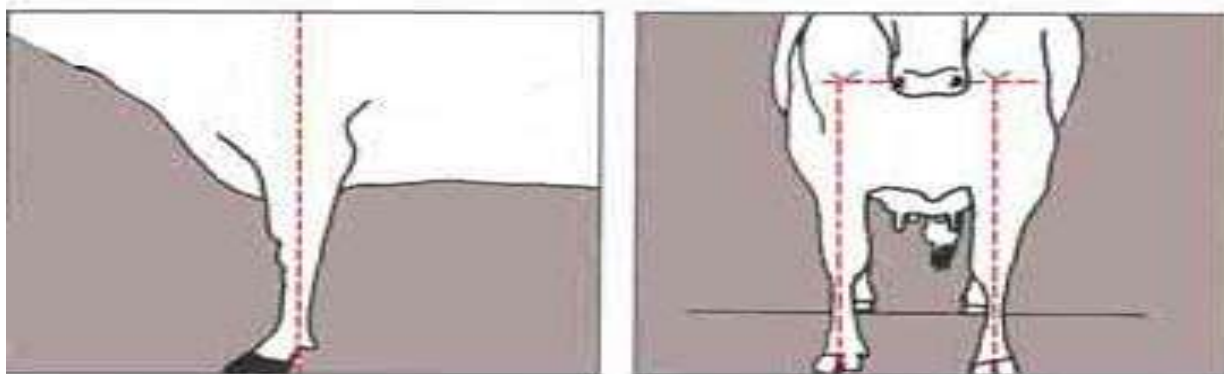
#### **IV Noge (fundament)**

Pod fundamentom se podrazumijeva građa i čvrstina nogu krava. Ukupna ocjena za noge izvodi se iz pojedinačnih ocjena za ugao skočnog zgloba, izraženost skočnog zgloba, putice i visinu papaka. Ukupna ocjena izvodi se nakon što se skala ocjena za linearni opis pretvori u skalu ocjena ekonomske vrijednosti. Pretvaranje linearnog opisa u skalu ocjena za ekonomsku vrijednost vrši se prema postavljenim uzgojnim ciljevima.

Pored ovih svojstava koja se linearno ocjenjuju na ukupnu ocjenu nogu utječe i odvaljena lopatica.

Eksterijerne greške pojedinih dijelova tijela dijele se prema Gottschalku i sur. (1983) na greške u ljepoti i na greške koje smanjuju upotrebnu vrijednost životinja. Među greške u ljepoti mogu se svrstati slabo vezana lopatica ili nepotpuno ravna leđa. Nasuprot tome, greške na nogama i papcima spadaju u grupu grešaka koje smanjuju upotrebnu vrijednost grla. Iz navedenih razloga pojedine će greške biti različito vrednovane prilikom dodjeljivanja ukupne ocjene za noge.

### Crtež 11. Pravilni stavovi prednjih nogu

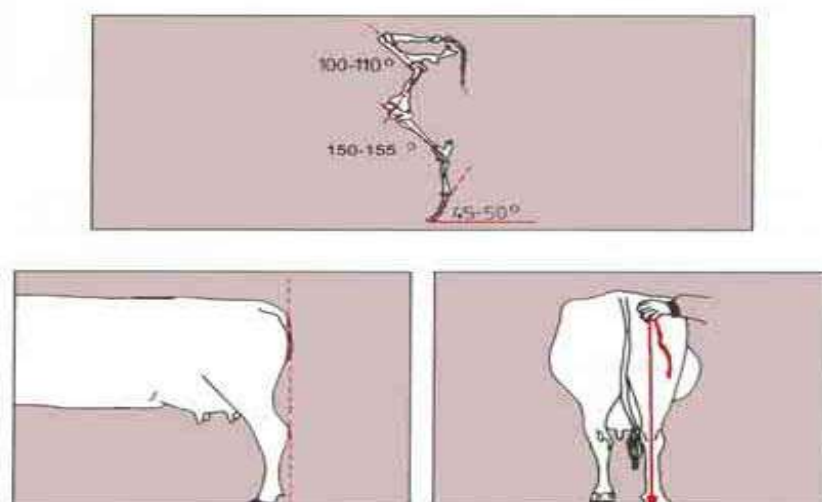


Pravilan stav prednjih nogu (gledano sa strane) određuje linija spuštена iz najviše tačke grebena, koja prolazi kroz sredinu lakta i završava iza papka. Pravilan stav prednjih nogu (frontalni pogled) određuju vertikale spuštene iz ramenih zglobova.

Gledajući noge sa strane, pravilan stav znači da vertikala spuštена uz liniju buta dodiruje rub skočnog zgloba i završava malo iza papka.

Pri procjeni stava zadnjih nogu odostraga vertikala spuštена sa sjedne kvrge prolazi kroz sredinu noge. Skočni zglobovi i putice ne smiju odstupati od te linije.

### Crtež 12. Pravilni uglovi i stavovi zadnjih nogu.



#### 1. Ugao skočnog zgloba

Ugao skočnog (tarzalnog) zgloba čine *osi tibie i fibule* s jedne strane i metatarzalnih kostiju s druge strane. Normalan ugao skočnog zgloba u goveda iznosi 150 – 155°. Ako je taj ugao manji od 150° govori se o sabljastom stavu, a ako je veći od 155° o strmom (stolastom) stavu zadnjih nogu.

Gledajući odostraga, krava ima pravilan stav zadnjih nogu kada vertikala spuštена sa sjednih kvrge prolazi sredinom tarzalnog zgloba i papaka. Nepravilni stavovi su O-noge (bačvast

stav) i X-noge (kravliji stav). Ugao skočnog zgloba ocjenjuje se prema mogućim biološkim ekstremima od jako strmog ili čak spastičnog (ocjena 1) do jako sabljastog (ocjena 9). Idealan skočni zglob (150 – 155°) ocjenjuje se ocjenom 5.

Nakon linearnog opisa uglova skočnog zgloba potrebno je prema postavljenom uzgojnom cilju (idealni položaj) linearnu skalu pretvoriti u skalu koja prikazuje ekonomsku vrijednost svojstva što je prikazano u Tabeli 9.

**Tabela 9.** Kriteriji za ocjenu uglova skočnog zgloba

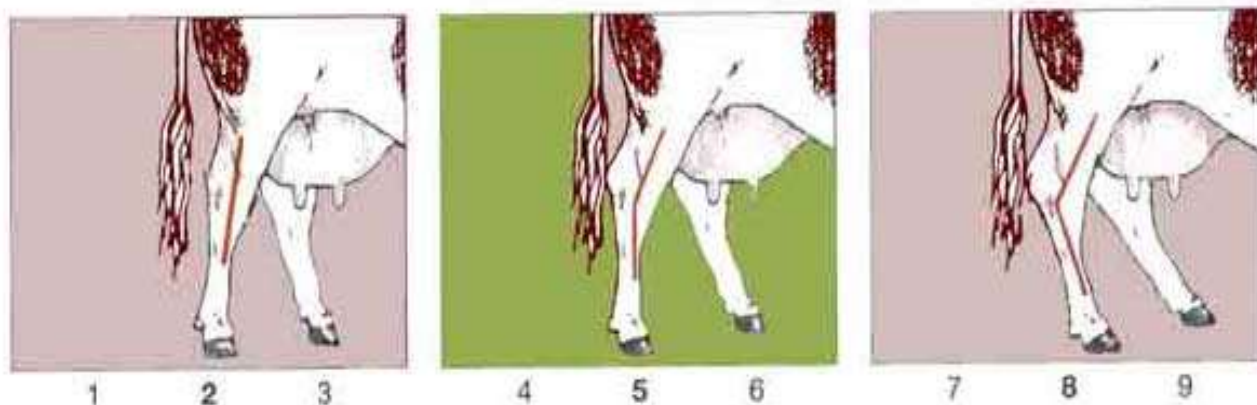
Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Jako strm	1	1
Strm	2	3
	3	4-5
Prevelik ugao	4	6-7
<b>Idealan</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
Premali ugao	6	7-8
Malo sabljast	7	4-5
Sabljast	8	3
Jako sabljast	9	1-2

Takva ekonomska vrijednost svojstva služi za dodjelu skupne ocjene.

Krava koja zbog jako strmog ugla ili *spastične pareze* dobije ocjenu 1 za skočni zglob, za fundament može dobiti najviše ocjenu 1. Ocjena 2, zbog jako strmog stava zadnjih nogu, znači maksimalnu ocjenu 3 za fundament. Krava koja zbog jako sabljastog stava dobije ocjenu 9 može kao skupnu ocjenu za noge dobiti najviše ocjenu 4.

Kravliji (X) stav zadnjih nogu bit će izdvojen kao posebnost.

**Crtež 13.** Kriteriji za ocjenu kuta skočnog zgloba



## 2. Izraženost skočnog zgloba

Skočni zglob mora biti suh i s dobro izraženim tetivama. Izraženost skočnog zgloba bitna je zbog veće osjetljivosti i češćih povreda zadebljanih zglobova. Ocjenjivanje izraženosti



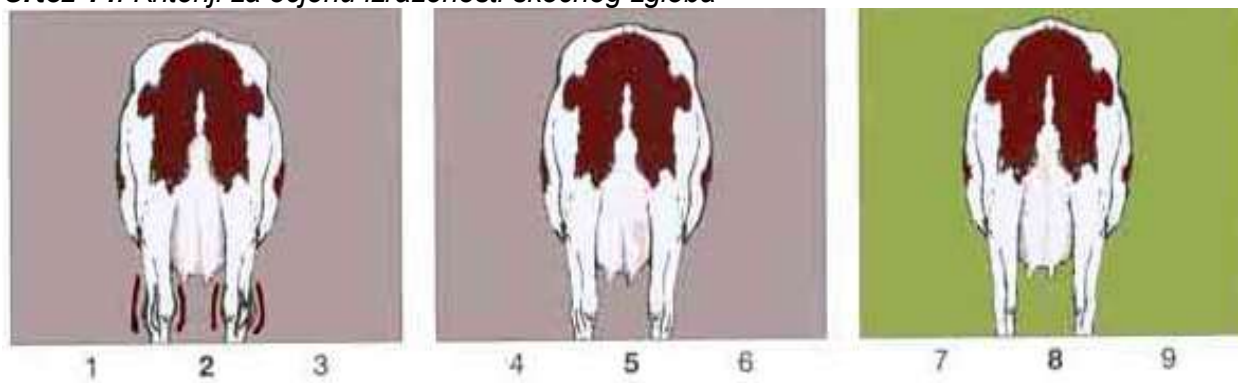
skočnog zgloba vrši se prema kriterijima prikazanim u Tabeli 10.

**Tabela 10. Kriteriji za ocjenu izraženosti skočnog zgloba**

Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Zadebljan	1	1
	2	2
	3	3
Nejasan	4	4
	5	5
Dobro izražen	6	6
	7	7
<b>Suh</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	<b>9</b>	<b>8</b>

Krava čija je izraženost skočnog zgloba ocijenjena ocjenom 1-2 (zadebljan zglob) ne može za noge dobiti višu ocjenu od 4.

**Crtež 14. Kriteriji za ocjenu izraženosti skočnog zgloba**



### 3. Putice

Putice čine putišna (*phalanx prima*) i krunska (*phalanx secunda*) kost odnosno pripadajući zglobovi. Pravilne putice čine u odnosu na vodoravnu liniju tla ugao 45-50°. Kada je taj ugao manji govori se o mekanim puticama, a kada je veći govorimo o strmim puticama. Ocjena putica jako će uticati na ukupnu ocjenu fundamenta. Tako krava s medvjedim puticama neće moći za fundament dobiti veću ocjenu od 1. Krava s jako mekanim puticama moći će za fundament dobiti maksimalno 3, a krava s jako prelomljenim puticama maksimalno 4. Putice se ocjenjuju prema kriterijima prikazanim u Tabeli 11.

**Tabela 11. Kriteriji za ocjenu putica**

Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Medvjede	1	1
Jako mekane	2	2
	3	3
Mekane	4	4-5
Prosječne	5	6
Dobre	6	8

Čvrste (ne preduge)	7	9
Strme	8	7-8
Jako prelomljene	9	1-2

**Crtež 15. Kriteriji za ocjenu putica**



#### 4. Visina papaka

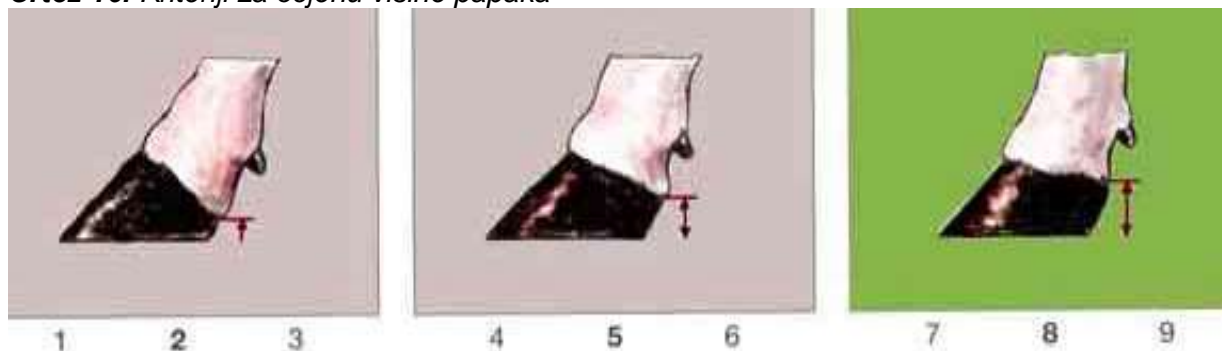
Visina papaka ocjenjuje se prema visini volarne stjenke papaka. Prilikom mjerenja (ili subjektivne ocjene) visine papaka životinja mora stajati na ravnom tvrdom terenu. Papci se ocjenjuju prema kriterijima prikazanim u Tabeli 12.

**Tabela 12. Kriteriji za ocjenu visine papaka**

Opis svojstva	Visina zadnje stjenke (cm)	Ocjena
Jako niski (plosnati)	1.0	1 2
Niski (plosnati)	2.0	3 4
Prosječni	3.0	5
Visoki	4.0	6 7
<b>Jako visoki</b>	<b>&gt; 5.0</b>	<b>8 9</b>

Krava koja zbog jako niskih papaka dobije ocjenu 1-2 može za fundament dobiti maksimalno 4.

**Crtež 16. Kriteriji za ocjenu visine papaka**



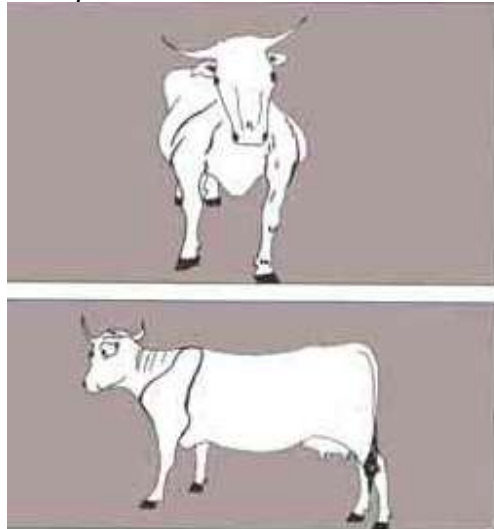
Pored navedenih svojstava fundamenta koja se linearno opisuju i ocjenjuju u ovu grupu

svojstava svrstavaju se i sljedeće **posebnosti**:

**a. Slabo vezana lopatica**

Lopatica mora biti što dulja, šira i koso položena, te čvrsto i neupadljivo vezana za trup. Prilikom kretanja životinje lopatica se mora pravilno pomicati. Najčešća greška kod lopatice je slaba vezanost za trup (kod 1), a najteža odvaljena lopatica (kod 2).

**Crtež 17. Krava s odvaljenom lopaticom**



Ova greška utječe na ukupnu ocjenu za fundament. Krave koje imaju odvaljenu lopaticu mogu za fundament dobiti maksimalno ocjenu 4.

**b. Razdaleki stav i francuski stav (“balerina” stav) prednjih nogu**

Razdalekim stavom naziva se stav pri kojem su noge s vanjske strane vertikala spuštenih iz ramenih zglobova. Ovaj stav nogu (ukoliko nije previše izražen) ne predstavlja ozbiljniju grešku. Balerina stavom nazivamo stav pri kojem su noge do putice ravne (ili malo zbližene u karpalnim zglobovima) a putice i papci izvrnuti su prema van.



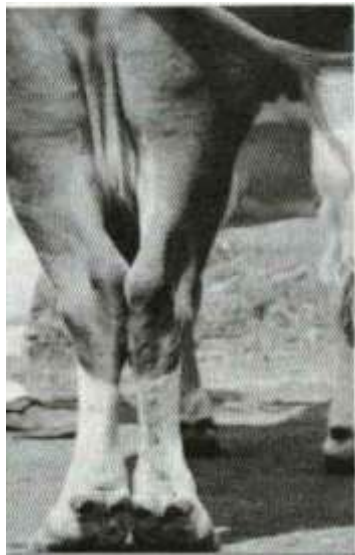
**Slika 1. “Balerina” stav prednjih nogu**

Ovaj se stav prednjih nogu također ne smatra ozbiljnom greškom. Navedene greške također se uzimaju u obzir prilikom formiranja ukupne ocjene za noge.

**c. Kravlji (X) stav zadnjih nogu**

Kravlji stav nogu onemogućuje pružanje vimena između zadnjih nogu. Čak iako je zadnje vime izrazito čvrsto vezano, zbog zbliženih skočnih zglobova biva potiskivano prema naprijed. Kravlji stav nogu uzima se u obzir prilikom ukupne ocjene nogu.

Ukoliko je ovaj stav jako izražen (kao na slici 2.) predstavlja ozbiljnu grešku, i znatno smanjuje ukupnu ocjenu za noge. Pored kravljeg stava (X-noge) na skupnu ocjenu nogu utječu irol papci, rašireni papci, razdaleki te zbliženi stav prednjih nogu.



**Slika 2.** Kravlji (X) stav zadnjih nogu.

**d. Jako rašireni papci**

Ukoliko su papci jako rašireni mogu uzrokovati ozbiljne teškoće prilikom kretanja i stajanja životinje. Papci mogu biti rašireni na sve četiri noge ili samo na dvije. Prilikom ocjene papaka u obzir se uvijek uzimaju one noge na kojima su papci lošiji. Ukoliko krava ima izrazito raširene papke kao ukupnu ocjenu za noge može dobiti maksimalno 4, bez obzira kakve su ocjene za druga svojstva nogu.



**Slika 3.** Jako rašireni papci

**Ukupna ocjena za noge** izvodi se iz pojedinačnih ocjena, kako je to prikazano u Tabeli 13.

**Tabela 13.** Kriteriji za ocjenu nogu (fundamenta)

SVOJSTVO	Manjkavost	Ocjena svojstva	Maksimalno moguća ukupna ocjena za noge
Ugao skočnog zgloba	spastičan ili jako strm	1 2	1 3
	jako sabljast	9	3
Putice	medvjede jako mekane jako prelomljene	1	1
		2-3	3
		9	3
Papci	jako plosnati	1-2	4
Izraženost skočnog zgloba	zadebljan	1-2	4
Lopatica	odvaljena	kod 2	4
Stav zadnjih nogu	izrazite X-noge	kod 2	4
Zatvorenost papaka	jako rašireni	kod 2	4
Oblik papaka	rol papci	kod 2	4
Stav prednjih nogu	jako razdaleki stav	kod 2	5

Ako su pojedinačne ocjene bolje od ocjena navedenih u tabeli 13. tada je **ukupna ocjena za noge** formira prema obrascu:

$$OF = \frac{3 \times USZ + 3PU + ISZ + VP}{8}$$

gdje je:

OF = ukupna ocjena za fundament

USZ= ekonomska ocjena za ugao skočnog zgloba

PU = ekonomska ocjena za putice

ISZ = ekonomska ocjena za izraženost skočnog zgloba

VP = ekonomska ocjena za visinu papaka

**V. Vime**

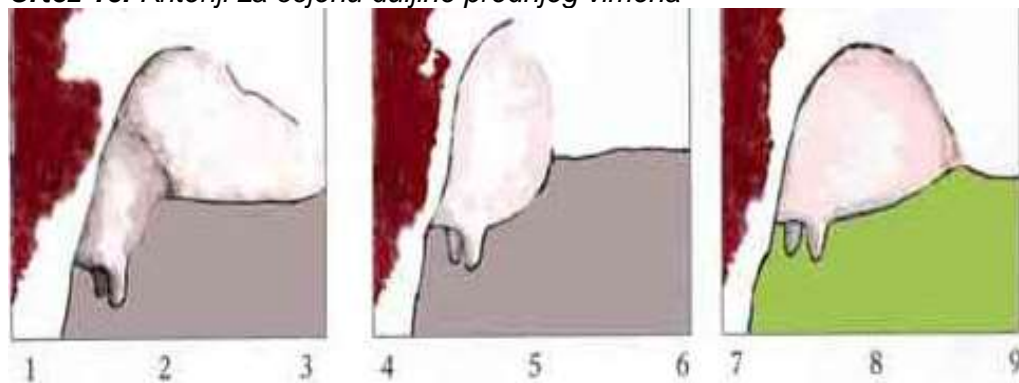
U svrhu procjene vimena ocjenjuju se slijedeća svojstva vimena: dužina (prostranost) prednjeg vimena, dužina (prostranost) zadnjeg vimena, visina zadnjeg vimena, izraženost središnjeg suspenzornog ligamenta, dubina vimena, položaj sisa, razmak između prednjih sisa, dužina sisa, debljina sisa.

Kao posebnosti evidentiraju se: edem vimena, etažno vime, grubo (mesnato vime nedovoljno žljezdano vime), jako veliki ili jako mali razmak između prednjih sisa, mali postranični razmak između sisa, ljevkaste sise, šiljaste sise, zvonolike sise, prema naprijed stršeće sise.

### 1. Dužina (prostranost) prednjeg vimena

Prednje četvrti vimena ocjenjuju se prema njihovom pružanju pod trbuh i vezanosti za trbušnu stjenku. Kao polazna tačka uzima se početak prednje četvrti, a završna tačka je mjesto gdje se vime veže za trbušnu stjenku.

**Crtež 18.** Kriteriji za ocjenu duljine prednjeg vimena



Dužina prednjeg vimena ocjenjuje se prema kriterijima u Tabeli 14.

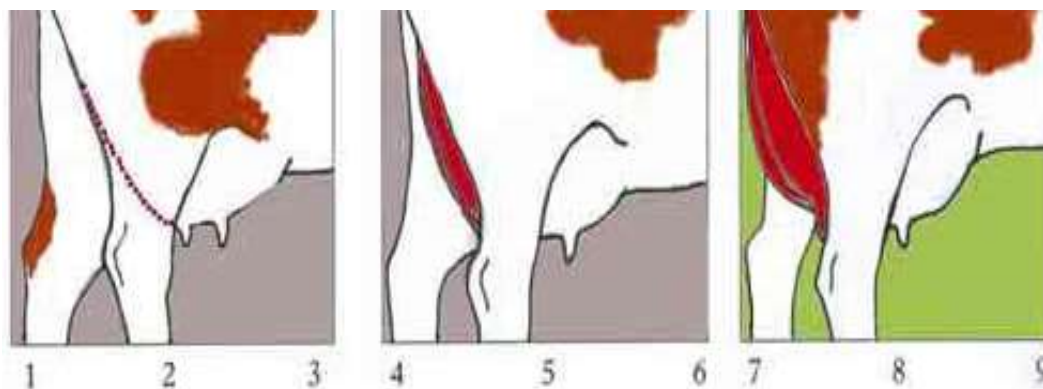
**Tabela 14.** Kriteriji za ocjenu dužine prednjeg vimena

Opis svojstva	Ocjena
Jako malo	1
Malo	2
Nezadovoljavajuće	3
Prosječno	4
Prostrano	5
	6
	7
<b>Jako prostrano (daleko prema naprijed)</b>	<b>8</b>
	<b>9</b>

### 2. Dužina (prostranost) zadnjeg vimena

Dužina zadnjih četvrti ocjenjuje se gledajući sa strane i odostraga pružanje zadnjeg vimena među noge.

**Crtež 19.** Kriteriji za ocjenu duljine zadnjeg vimena



Kriteriji prema kojima se ocjenjuje dužina zadnjeg vimena prikazani su Tabeli 15.

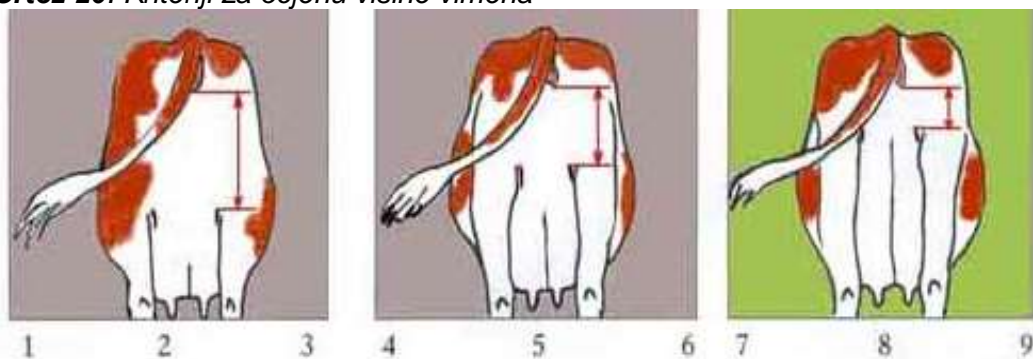
**Tabela 15. Kriteriji za ocjenu dužine (prostranosti) zadnjeg vimena**

Opis svojstva	Ocjena
Jako malo	1
Malo	2
Nezadovoljavajuće (ne vidi se sa strane)	3
Prosječno (nazire se sa strane)	4
Prostrano (vidi se sa strane)	5
	6
	7
<b>Jako prostrano (daleko prema natrag)</b>	<b>8</b>
	<b>9</b>

### 3. Visina zadnjeg vimena

Visina zadnjeg vimena ocjenjuje se na osnovu razmaka (cm) od dna stidnice i vanjskog nabora (falde) vimena.

**Crtež 20. Kriteriji za ocjenu visine vimena**





**Slika 4.** Etažno vime sa kratkim i slabo vezanim prednjim vimenom te slabim suspenzornim ligamentom.

Ovakvo vime može se ocijeniti maksimalno s ocjenom 4. Ova greška u građi vimena vrlo je česta u populaciji simentalčkih krava, pa se stoga mora strogo ocjenjivati, pogotovo prilikom izbora bikovskih majki.

Kako su građa i oblik vimena u populaciji našeg simentalca vrlo loši, pri izboru bikovskih majki treba naročito strogo ocjenjivati sva svojstva vimena. Etažno vime evidentirati će se kao posebnost. Kriteriji za ocjenu visine zadnjeg vimena prikazani su u Tabeli 16.

**Tabela 16.** Kriteriji za ocjenu visine zadnjeg vimena

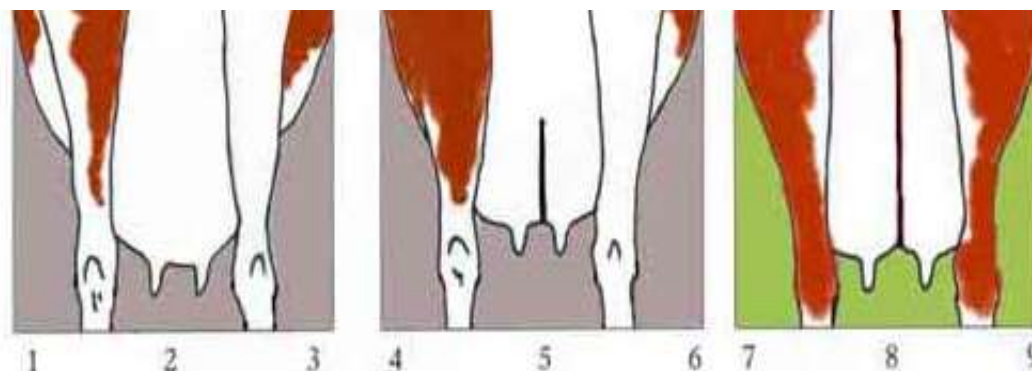
Razmak između dna stidnice i vanjskog nabora vimena (cm)	Ocjena
<41	1
40-41	2
38-39	3
36-37	4
34-35	5
32-33	6
30-31	7
<b>28-29</b>	<b>8</b>
>28	9

#### **4. Izraženost suspenzornog ligamenta**

Medijalni suspenzorni ligament nosi najveći dio tereta zadnjeg vimena. Stoga je poželjan vrlo izražen i jaki središnji ligament koji se pruža visoko prema stidnici i jasno (žlijeb) dijeli vime na lijevu i desnu polovicu. Popuštanjem ili pucanjem ovog ligamenta zadnje vime se objesi, što se negativno odražava na zdravlje vimena (povrede) pa tako značajno skraćuje proizvodni vijek životinje. Na takvom se vimenu središnji ligament uopće ne nazire.

**Crtež 21.** Kriteriji za ocjenu suspenzornog ligamenta





Izraženost suspenzornog ligamenta ocjenjuje se prema kriterijima u Tabeli 17.

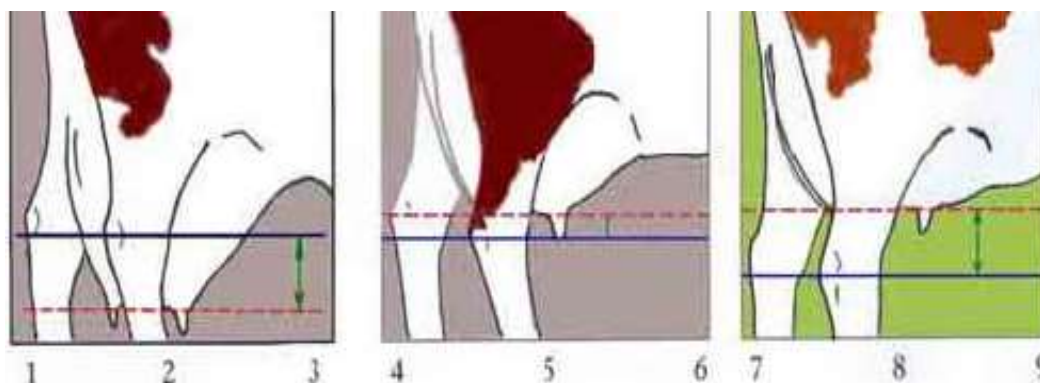
**Tabela 17. Kriteriji za ocjenu suspenzornog ligamenta**

Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Puknut ligament (uopće se ne nazire)	1	1
	2	2
Vrlo slabo izražen ligament samo pri dnu vimena	3	3
Slabo izražen (vidljiv do 1/3 vimena)	4	4
Prosječan (vidljiv malo iznad 1/3 vimena)	5	5
Ligament izražen do 1/2 vimena	6	6-7
Izražen ligament (vidljiv do 2/3 vimena)	7	7-8
Jako izražen (vidljiv cijelom dužinom vimena)	8	9
Prejako izražen cijelom dužinom vimena (polovice se preklapaju)	9	6

### 5. Dubina vimena

Dubina vimena mjeri se u odnosu na vodoravnu liniju koja prolazi kroz skočne zglobove.

**Crtež 22. Kriteriji za ocjenu dubine vimena**



Idealnom dubinom vimena prvotelki smatra se kada baza (dno) vimena završava 10-14 cm iznad linije skočnog zgloba i takvo se vime ocjenjuje ocjenom 7 ili 8.

Ocjena manja od 5 (4-1) dodjeljuje se vimenu čije dno završava ispod linije skočnog zgloba (labavo vezano, obješeno vime). Ocjenu 3 dobiva krava čija je baza vimena u razini s linijom koja prolazi kroz skočne zglobove. Plitko vime, koje završava znatno iznad linije skočnog zgloba ocjenjuje se ocjenom 9.

Linearno ocjenjivanje i ekonomsko vrednovanje dubine vimena prikazano je u kriterijima u

Tabeli 18.

**Tabela 18. Kriteriji za ocjenu dubine vimena simentalčkih prvotelki**

Opis svojstva	Odstupanje od linije skoč. zgloba (cm)	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Jako obješeno vime	-6 i više	1	1
Obješeno	- (3-5)	2	2
Spušteno (u ravnini sk. zgloba)	0 – (-2)	3	3
Labavo vezano	+ 1-3	4	4
Vršci sisa u ravnini sk. zgloba	+ 4-5	5	5
Čvrsto vezano	+ 6-8	6	7
Visoko vezano	<b>+ 9-11</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Jako visoko vezano</b>	<b>+ 12-14</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Jako visoko vezano	>14	9	3-6

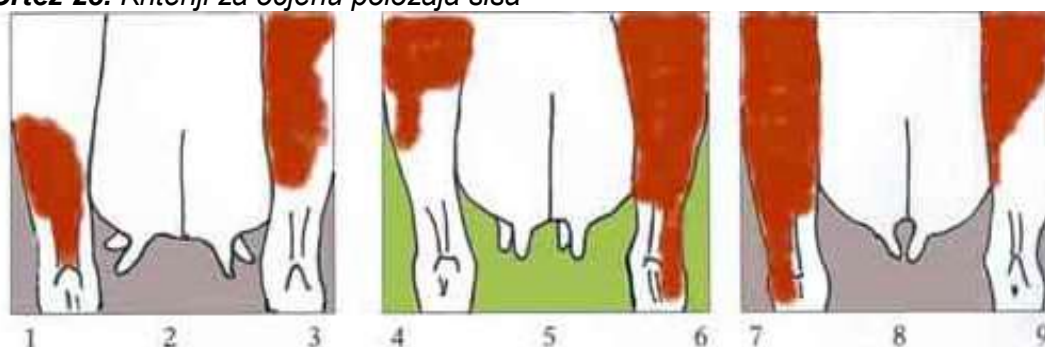
### 6. Položaj sisa

Položaj sisa ocjenjuje se kao posebna karakteristika jer bitno utječe na lakoću muže. Nepoželjne su široko razmaknute i na stranu stršeće sise. Prilikom ocjene više pažnje posvećuje se položaju prednjih sisa, a ocjenjuje se prema kriterijima u Tabeli 19.

**Tabela 19. Kriteriji za ocjenu položaja sisa**

Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Jako na stranu stršeće	1	1
Na stranu stršeće	2	2
Vertikalno prema tlu postavljene	3	3
	4	5-6
Prema unutra postavljene	5	7
	<b>6</b>	<b>9</b>
	7	7-8
Jako prema unutra postavljene	8	4
	9	2

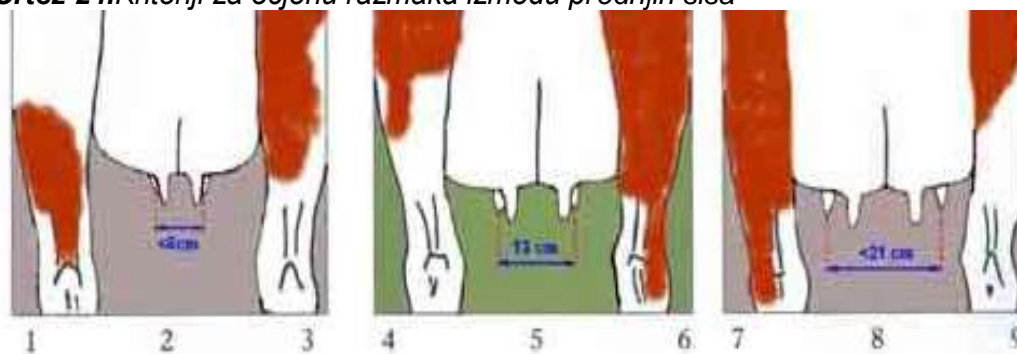
**Crtež 23. Kriteriji za ocjenu položaja sisa**



### 7. Razmak između prednjih sisa

Razmak između prednjih sisa je novo svojstvo koje se u linearno ocjenjivanje simentalčkih prvotelki svih zemalja članica Europskog saveza, prema preporuci radne grupe Exterieur (1999), uvodi od 2000. godine.

**Crtež 24.** Kriteriji za ocjenu razmaka između prednjih sisa



Razmak između prednjih sisa mjeri se kao razmak između vršaka sisa. Ocjena 5 daje za razmak od 13 cm, a za svaka 2 cm više (ili manje) daje se jedna ocjena više (ili manje). Normalan (idealni) razmak između sisa je 15 cm, za koji se dodjeljuje ocjena 6. Kriteriji za ocjenu razmaka između prednjih sisa prikazani su u Tabeli 20.

**Tabela 20.** Kriteriji za ocjenu razmaka između prednjih sisa.

Razmak između sisa (cm)	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
5 i manje	1	1
6-7	2	2
8-9	3	3
10-11	4	5
12-14	5	6-7
<b>15-16</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
17-18	7	8
19-20	8	3-4
21 i više	9	1-2

### 8. Dužina sisa

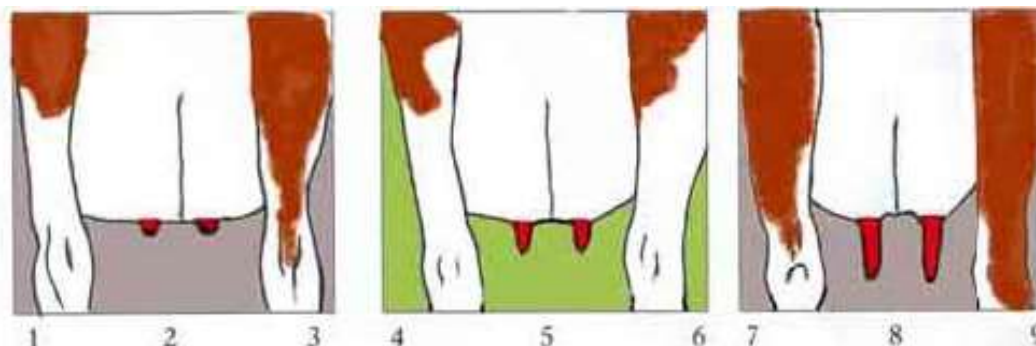
Po svojoj veličini i obliku sise moraju biti prilagođene strojnoj mužnji. Poželjne su 5 cm dugačke sise. Dužina sisa mjeri se od baze do vrha sisa. Nepoželjne su predugačke, prekratke, predebele, pretanke, mesnate ili ljevčkaste sise. Dužina sisa ocjenjuje se prema kriterijima prikazanim u Tabeli 21.

**Tabela 21.** Kriteriji za linearnu ocjenu te ekonomsko vrednovanje dužine sisa simentalških prvotelki

Dužina sisa (cm)	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
2	1	1
	2	2
3	3	3-4
4	4	6-7
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
6	6	7-8
7-8	7	5-6

9-11	8	3-4
<11	9	1-2

**Crtež 25.** Kriteriji za ocjenu dužine sisa



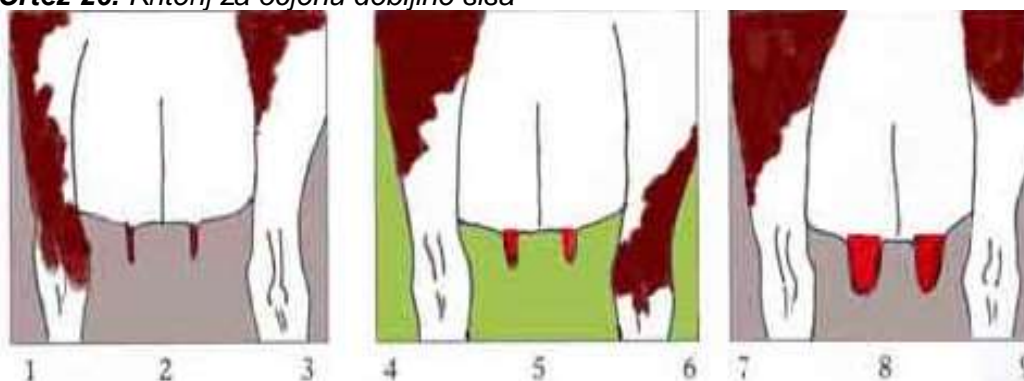
### 9. Debljina sisa

Promjer sisa mjeri se na njihovoj bazi ukoliko su sise normalne građe. Ukoliko su sise ljevkaste onda se promjer mjeri ispod ljevkastog proširenja. Poželjne su sise u promjeru debele 2,3 do 2,7 cm. Kriteriji za ocjenu debljine sisa prikazani su u Tabeli 22.

**Tabela 22.** Kriteriji za ocjenu debljine sisa

Debljina sisa (cm)	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
≥1.5	1	1
1.6-1.7	2	2-3
1.8-2.0	3	5-6
2.1-2.2	4	7-8
<b>2.3-2.7</b>	5	<b>9</b>
2.8-3.0	6	7-8
3.1-3.6	7	5-6
3.7-3.9	8	3-4
≥4.5	9	1-2

**Crtež 26.** Kriterij za ocjenu debljine sisa



### 10. Čistoća vimena

Čistoća vimena ne uzima se u obzir prilikom formiranja skupne ocjene za vime, a ocjenjuje se prema slijedećim kriterijima:

**Tabela 23. Kriteriji za ocjenu čistoće vimena**

Opis svojstva	Ocjena
Fistula ili istek mlijeka prije muže	1
Prisisa	2
Laktirajuća izasisa	3
Međusisa	4
Nasjedajuće izasisa (pupoljak međusisa)	5
Velika izasisa	6
Mala izasisa	7
Izasisa kao kvržice	8
Čisto vime	9

### **11. Međusise**

Međusise kao i druge pasise ne uzimaju se u obzir prilikom ocjene vimena u progenom testu, već se samo evidentiraju. Prilikom planskog parenja, krave koje imaju fistulu, prisisu, međusisu ili laktirajuće izasise ne mogu biti bikovske majke. Bikovski očevi moraju u progenom testu na eksterijer moraju imati barem 60% kćeri sa čistim vimenom.



**Slika 5. Međusise**

### **12. Male nefunkcionalne (nelaktirajuće) sise**

Male nefunkcionalne sise ne predstavljaju ozbiljnu grešku. Bikovske majke mogu imati i velike izasise ali ne smiju biti funkcionalne. Iako izasise ne predstavljaju ozbiljnu grešku preporučljivo ih je odstraniti (amputirati) u dobi junica od godinu dana. Praksa odstranjivanja pasisa uobičajena je u svim zemljama s razvijenim stočarstvom. Međutim, prilikom ocjene čistoće vimena moraju se evidentirati i amputirane pasise.



**Slika 6.** Male nefunkcionalne (nelaktirajuće) sise

**Eksterijerne greške** koje utječu na ukupnu ocjenu za vime su:

- Edem vimena
- Ljevkaste sise
- Etažno vime
- Zašiljene sise
- Manjkava žlijezdanost (mesnato vime)
- Zvonolike sise
- Premali ili preveliki postranični razmak između sisa
- Prema naprijed stršeće sise

Navedene se posebnosti isto kao i kod nogu kodiraju sa 1 (lagana greška) ili 2 (značajna greška).

**Edem vimena** nastaje zbog nepravilne opskrbe krava sa Na i K, najčešće neposredno nakon teljenja.



**Slika 7.** Edem vimena

Iako je ovaj poremećaj elektrolita izazvan nepravilnom hranidbom, sklonost edemu se nasljeđuje, pa je i edem vimena potrebno evidentirati. Vime prikazano na slici 7. (pored edema) slabo je vezano (puknut suspenzorni ligament, slabo vezano prednje vime) pa ukupno zaslužuje nisku ocjenu.

**Prema naprijed stršuce sise** prikazane na slici 8. pored navedene greške prikazano vime loše je vezano (naročito prednje vime), a postranični razmak između sisa je premali. Ukupna ocjena za ovakvo vime ne može biti viša od 4.



**Slika 8.** Prema naprijed stršeće sise

**Ljevkaste sise** nepoželjne su jer otežavaju mužnju. Ukoliko na vimenu nema drugih ozbiljnijih grešaka krava sa ljevkastim sisama može za vime dobiti najviše 5 (kao ukupnu ocjenu). Prednje vime prikazano na ovoj slici je loše vezano.



**Slika 9.** Ljevkašte sise

Ukupna ocjena za vime izvodi se iz sedam ocijenjenih karakteristika vimena prema kriterijima navedenim u Tabeli 24.

**Tabela 24.** Kriteriji za ocjenu vimena simentalških krava

SVOJSTVO	MANJKAVOST	POJEDINAČNA OCJENA	MAKS. MOGUĆA UKUPNA OCJENA ZA VIME
Dužina prednjeg vimena	jako malo	1 2	2 4
Dužina zadnjeg vimena	jako malo	1 2	2 4
Dubina vimena	obješeno labavo	1 2	2 4
Položaj sisa	jako stršeće	1-2	4
Razmak između prednjih sisa	jako veliki ili jako mali razmak	1 ili 9	4
Dužina sisa	jako kratke ili jako duge	1 ili 9	4
Debljina sisa	jako tanke ili jako debele	1 ili 9	4
Visina zadnjeg vimena	jako nisko	1-2	5
Suspenzorni ligament	puknut	1	5
Građa vimena	etažno vime		5
Postzranični razmak između sisa	jako mali razmak		5
Građa i oblik sisa	ljevkašte, šiljaste ili zvonolike sise		5
Žljezdanost vimena	mesnato vime		5
Građa četvrti vimena	postranično jako razdijeljene četvrti		5

Pasise nemaju utjecaja na ocjenu vimena prvotelki u progenom testu na eksterijer. Prilikom izbora krava za bikovske majke, krave sa fistulom, prisisom, međusisom i velikim laktirajućim izasisama se izlučuju.

Ukoliko su pojedinačne ocjene za svojstva navedena, te utvrđene manjkavosti (Tabela 27), ukupna ocjena izvodi se prema slijedećem obrascu:



$$OV = \frac{2DPV + 2DZV + 2DV + SL + VV + DUS + DES + PS}{11}$$

gdje je:

OV= ocjena vimena; DPV= dužina prednjeg vimena; DZV= dužina zadnjeg vimena;  
DV= dubina vimena; SL= suspenzorni ligament; VV= visina vimena; DUS= dužina sisa;  
DES= debljina sisa; PS= položaj sisa

Uz navedena svojstva evidentirati će se i **boja** svake pojedine krave:

GLAVA: 1. jednostrane naočale, 2. obostrane naočale, 3. djelomično pigmentirana glava

NOGE:

1. putaste, 2. čarapaste

INTENZITET PIGMENTA TRUPA RASPORED PIGMENTA NA TRUPU:

1. tamnocrven
2. crven
3. svijetlocrven
4. tamnožut
5. žut
6. jako svijetao
7. pokrivena
8. šarena
9. šara
10. tačkasta (raspršena)

Kao posebnost evidentirati će se i temperament i ćud životinje koje su živahne ili jako nervozne. Sve ocjene za navedene karakteristike unose se u obrazac za ocjenjivanje krava (linear scoring) a koji se nalazi u prilogu iza svake pasmine.

šarena



šara



tačkasta



pokrivena

**Slika 10.** Raspored pigmenta kod simentalaskih krava



**Slika 11.** Simentalska krava

Prikazana krava na slici 11. gotovo je idealan tip kombinirane pasmine s nešto naglašenijom proizvodnjom mlijeka. Na kravi se naročito ističe dugačko i čvrsto vezano prednje vime te isto tako dugačko i dobro vezano prednje vime. Jedini nedostatak koji se na vimenu može uočiti je nešto manji postranični razmak između sisa. Glava krave je plemenita i proporcionalna, a vrat nešto kraći (što je uobičajeno za simentalske krave). Leđna linija je ravna s nešto više nasadenim repom. Lopatica je čvrsto vezana za trup, a stav prednjih nogu je korektan. Putice su čvrste kako na prednjim tako i na zadnjim nogama. Skočni zglobovi su suhi i pravilnog ugala. Dubina trupa je zadovoljavajuća kako u prsnom dijelu tako i u trbušnom (u razini zadnjeg rebra). Pored vrlo skladne građe tijela i naglašenih mliječnih karakteristika krava ima i dovoljnu mišićnu masu. Snažna konstitucija ove krave garancija je visoke životne snage (fitness) i dugovječnosti, što postaju sve važnija svojstva u svim uzgojima simentalske pasmine. Zaključno se može reći da krava potpuno odgovara uzgojnim ciljevima za simentalsku pasminu pa može predstavljati gotovo idealan model kojem u selekciji treba težiti. Krave poput ove osim što će ostvariti visoku proizvodnju mlijeka i davati telad dobre kvalitete za tov garantiraju i dug proizvodni život.

## Obrazac za ocjenu eksterijera krava simentalskog govoda

VLASNIK: \_\_\_\_\_ Vrijeme 

--	--	--

 h

protéklo od mužnje: \_\_\_\_\_

Broj krave: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Dnevna količina mlijeka: 

--	--	--

Datum rođ. \_\_\_\_\_ Datum telenja \_\_\_\_\_ Protok mlijeka: 

--	--	--

Otac /ime i HB/ 

--	--

 IME HB

Ocjenjiva č: \_\_\_\_\_ Dat. ocjene \_\_\_\_\_

Tjelesne mjere	VK	VG	DUB	DULZ	ŠZ	DUL	OP	
	SVOJSTVO		LINEARNI OPIS (1-9)		GREŠKE (1-2)			
	Mišićavost		slaba – puna	<input type="checkbox"/>	predebela			<input type="checkbox"/>
	Položaj zdjelice		nadgrađena – oborena	<input type="checkbox"/>	konusne sapi			<input type="checkbox"/>
					krovaste sapi			<input type="checkbox"/>
					strukirana prsa			<input type="checkbox"/>
					uleknuta leđa			<input type="checkbox"/>
					šaranasta leđa			<input type="checkbox"/>
NOGE	Ugao skočnog zgloba		strm - sabljast	<input type="checkbox"/>	labava lopatica			<input type="checkbox"/>
	Izraž. skoč. zgloba		zadebljan – suh	<input type="checkbox"/>	razdalek stav pred. nogu			<input type="checkbox"/>
	Putice		medvjede – strme	<input type="checkbox"/>	X – noge			<input type="checkbox"/>
	Visina papaka		niski – visoki	<input type="checkbox"/>	rol papci			<input type="checkbox"/>
			razmaknuti papci			<input type="checkbox"/>		
VIME	Dužina prednjeg vimena		malo - veliko	<input type="checkbox"/>	edem vimena			<input type="checkbox"/>
	Dužina zadnjeg vimena		malo - veliko	<input type="checkbox"/>	etažno vime			<input type="checkbox"/>
	Visina zadnjeg vimena		nisko – visoko vezano	<input type="checkbox"/>	nedovoljna žljezdanost			<input type="checkbox"/>
	Suspenzorni ligament		nevidljiv – jako izražen	<input type="checkbox"/>	postranično razdjelj. vime			<input type="checkbox"/>
	Dubina vimena		obješeno - visoko	<input type="checkbox"/>	mali postranični razmak između sisa			<input type="checkbox"/>
	Dužina sisa		kratke - duge	<input type="checkbox"/>	ljevkaste sise			<input type="checkbox"/>
	Debljina sisa		tanke - debele	<input type="checkbox"/>	šiljaste			<input type="checkbox"/>
	Položaj sisa		stršeće - zbližene	<input type="checkbox"/>	zvonolike sise			<input type="checkbox"/>
	Razmak između sisa		mali - veliki	<input type="checkbox"/>	prema naprijed srtšuće sise			<input type="checkbox"/>
	Čistoća vimena			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
Šifra za pasise	1 fistula (istek)		2 prisisa	3 lakt. izasisa	živahna			UKUPNO
	4 međusisa		5 međusisa – kvržica	6 velika izasisa	jako nervozna			

:	7 mala izasisa	8 izasisa – kvržica	9 čisto vime	□
GLAVA □□□	TRUP □□□	NOGE □□	PRIMJEDBE:	
1 jednostrane očale	1 tamno crvena	6 jako svijetla	1 čarapaste	
2 obostrane očale	2 crvena	7 pokrivena	2 putaste	
3 pigmentirana glava	3 svijetlocrvena	8 šarena		
	4 tamno žuta	9 šara		
	5 žuta	10 tačkasta		

## LINEARNO OCJENJIVANJE EKSTERIJERA MLADIH BIKOVA SIMENTALSKE PASMINE PO ZAVRŠETKU PERFORMANCE TESTA

Eksterijer mladih simentalskih bikova se ocjenjuje u dobi od godinu dana, pri kraju performance testa. Linearno se ocjenjuje ukupno 14 osobina, dok se 15 osobina evidentira kao posebnost. Principi linearnog ocjenjivanja isti su kao i za simentalske prvotelke, uz primjenu drugačijih kriterija. Osim toga za bikove se dodaju još neka specifična svojstva kao što su: testisi, prepucij, te broj, oblik, veličina i položaj rudimentarnih sisa. U dobi od 365 dana uzimaju se mjere (visina grebena i križa, dužina trupa, dubina i širina prsa, širina bokova, dužina zdjelice i obim cjevanice) mladih simentalskih bikova, a ocjene za okvir bika daju se na osnovu kriterija prikazanih u Tabeli 25.

**Tabela 25.** Kriteriji za ocjenu okvira mladih simentalskih bikova iz performance testa

Ocjena	Visina grebena (cm)	Dužina trupa (cm)	Širina prsa (cm)	Dubina prsa (cm)
1	<122	<147	<46	<60
2	123-124	148-150	47	61
3	125-126	151-153	48	62
4	127-128	154-156	49	63
5	129-130	157-159	50-51	64-65
6	131-132	160-162	52	66
7	133-134	163-165	53	67
8	135-136	166-168	54	68
9	>137	>169	>55	>69

Ukupna ocjena za okvir izračunava se prema obrascu:

$$OKVIR = \frac{3 * ocjena visine + ocjena dužine + ocjena širine + ocjena dubine}{6}$$

**Ukupna ocjena za oblik** izračunava se iz pojedinačnih ocjena osobina, kao aritmetička sredina uz ograničenja koja su navedena u Tabeli 26.

**Tabela 26.** Kriteriji za ocjenu oblika mladih simentalskih bikova iz performance testa

Svojstvo	Manjkavost	Ocjena	Najveća moguća ukupna ocjena za noge
Kut skočnog zgloba	spastičan ili jako strm	1	1
		2	3
	jako sabljast	9	3
Putice	medvjede	1	1
	jako mekane	2-3	3
	jako prelomljene	9	2
Papci	jako plosnati	1-2	4
Izraženost skočnog zgloba	zadebljan	1-2	4
Lopatica	odvaljena	1-2	4
Zatvorenost papaka	jako rašireni	1-2	4
Stav zadnjih nogu	izrazite X-noge		4
Hod	nepravilan, neskladan		4
Oblik papaka	rol papci		4

Stav prednjih nogu	jako razdaleki stav		5
--------------------	---------------------	--	---

**Obrazac za ocjenu vanjštine mladih bikova simentalске pasmine**

SVOJSTVO	IZRAŽENOST			POSEBNOST	OCJENA
Visina	niska	–	visoka <input type="checkbox"/>	previsok	OKVIR <input type="checkbox"/>
Dužina	kratka	–	dugačka <input type="checkbox"/>	grubog kostura	
Širina	uska	–	široka <input type="checkbox"/>	prefinog kostura	
Dubina	plitka	–	duboka <input type="checkbox"/>		
Prednji dio	prazna	–	puna <input type="checkbox"/>	jako utovljen	MIŠIČAVOST <input type="checkbox"/>
Srednji / zadnji dio	prazna	–	puna <input type="checkbox"/>		
Lopatica	odvaljena	–	čvrsta <input type="checkbox"/>	strukturana prsa	OBLIK <input type="checkbox"/>
Leđa	sedlasta	–	ravna <input type="checkbox"/>	šaranasta leđa	
Sapi	oborene	–	l.nagnute <input type="checkbox"/>	kratke sapi	
Ugao skočnog zgloba	strm-sabljust	–	pravilan <input type="checkbox"/>	konusne sapi	
Izraženost skočnog zgloba	zadebljan	–	suh <input type="checkbox"/>	krovaste sapi	
Putice	medvjede	–	čvrste <input type="checkbox"/>	francuski stav	
Papci	plosnati	–	visoki <input type="checkbox"/>	kravlji (X) stav	
Zatvorenost papaka	rašireni	–	zatvoreni <input type="checkbox"/>	prelomljene putice rol papci limax	
TESTISI	greške	-	normalni <input type="checkbox"/>	BROJ I SMJEŠTAJ RUDIMENTIRANIH SISA	
				Lijevo <input type="checkbox"/>	Skrotu m <input type="checkbox"/> Trbuh <input type="checkbox"/>
				Desno <input type="checkbox"/>	Skrotu m <input type="checkbox"/> Trbuh <input type="checkbox"/>
PREPUCIJ	greške	-	normalni <input type="checkbox"/>	VELIČINA RUDIMENTIRANIH SISA LIJEVO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DESNO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
PRIMJEDBA:					
Opis boje:					
GLAVA:					
	1	jednostrane očale		1	tamno crvena
	2	dvostrane očale		2	crvena
	3	djelimično pigmentirana glava		3	svijetlocrvena
NOGE:					
	1	putaste		4	tamno žuta
	2	čarapaste		5	žuta
				6	jako svijetla
				7	pokriven
				8	šaren
				9	šari
				10	tačkast / raspršen
miran		živahan		nervozan	
				zloćudan	

Veličina rudimentarnih sisa ocjenjuje se prema slijedećim kriterijima:

- 1 mala kvržica
- 2 kvržica
- 3 velika kvržica
- 4 mala skrotalna sisa
- 5 srednja skrotalna sisa
- 6 velika skrotalna sisa
- 7 jako velika skrotalna sisa

Iz pojedinačnih ocjena eksterijera mladih simentalških bikova za okvir i oblik formira se ukupna ocjena za vanjski izgled.

Ukupne ocjene za vanjski izgled i mišićavost uračunavaju se u ukupni indeks kako je to definirano performance testom.

### PROGENI TEST BIKOVA NA EKSTERIJER

Osnovna svrha ocjene eksterijera krava je progeni test bikova na eksterijer. Heritabiliteti za većinu osobina koja se linearno ocjenjuju dovoljno su visoki za efikasnu selekciju. To je prije svega moguće stoga što se vrednovanje bikova zasniva na testu po potomstvu tj. procjenjuje se što bikovi prenose na kćeri. Za progeni test bika na eksterijer potrebno je ocijeniti najmanje 20 kćeri.

Uzgojne vrijednosti bikova za eksterijer procjenjuju se *BLUP animal model-om* koji obuhvaća slijedeće fiksne utjecaje:

- godinu
- farmu
- stadij laktacije prilikom ocjene
- ocjenjivača
- dob prvog teljenja
- vrijeme muže (za osobinu vimena)

Uobičajeni linearni model za procjenu uzgojne vrijednosti je:

$$Y = X \beta + Z a + e$$

gdje je:

Y – vektor osobine

X – matrica oblika fiksnih utjecaja

$\beta$  – vektor fiksnih utjecaja i kovarijanti

Z – matrica oblika slučajnih utjecaja životinja

a – vektor slučajnih utjecaja životinja

e – vektor (ostatka) slučajnih neprotumačenih greški

Uzgojne vrijednosti standardiziraju se na srednju vrijednost od 100 uz standardnu devijaciju od 12 bodova, prema slijedećoj formuli:



$$SUV = 100 + \frac{12}{s} * UV$$

gdje je:

SUV – standardizirana uzgojna vrijednost za svaku pojedinu karakteristiku, gdje 100 označava srednju vrijednost, dok odstupanje za jednu standardnu devijaciju donosi +/- 12 bodova. Tako se unutar intervala 88 i 112 bodova SUV nalazi 68% svih vrijednosti, a unutar 76 i 124 nalazi se 95% svih vrijednosti.

s – standardna devijacija pojedine osobine koja se izračunava iz uzgojnih vrijednosti svih bikova u populaciji.

UV – uzgojna vrijednost bika za određenu osobinu eksterijera

Ako je, npr. uzgojna vrijednost bika za čistoću vimena 0,9, a standardna devijacija uzgojnih vrijednosti 1,1, tada će SUV za čistoću vimena navedenog bika biti:

$$SUV = 100 + \frac{12}{1,1} * 0,9$$

$$SUV = 109,8$$

Standardizirane UV za sve ocjenjivane osobine prikazuju se grafički gdje se vrlo lijepo mogu vidjeti odstupanja svake pojedine osobine od prosječne vrijednosti.

**Prilog 2. Matični list za kravu**

Broj: ..... Vlasnik: ..... Mjesto: .....  
 Šifra imanja/RBPG: ..... BRU: .....

**MATIČNI LIST ZA KRAVU**

Ime: ..... IDB: .....  
 Pasma: ..... Rođena: .....  
 Uvedena u gl. knjigu: .....  
 Broj registrovanih potomaka: ..... Prvi put oplodena: .....  
 Izlučena iz priploda: ..... zbog: .....  
 Odgajivač: .....

Promjena vlasnika: _____ _____ _____	Tjelesne mjere dana				Opis na dan upisa: _____ _____ _____
	Visina grebena				
	Visina krsta				
	Dubina grudi				
	Širina grudi				
	Obim grudi				
	Dužina trupa				
	Tjelesna težina				

**PORIJEKLO**

O:	O:	O:
	M:	M:
M:	O:	O:
	M:	M:

Prednja strana

Oplođena		Telenje									
Datum	Bik (ime i broj)	Teljenje po redu	Datum teljenja	Spol MŽ	Težina	Broj reg. teladi	Broj gl.mat.knjige	Pobačila	Jalova	Broj teleta	Upotreba

**MLIJEČNOST**

Godina	R.b. lakt.	Trajanje laktacije	Dana	Ukupno				Za 305 dana				Primjedba	
				Mlijeko kg	Mast		Protein	BSS 000	Mlijeko kg	Mast			Protein
					kg	%				kg	%		

Podaci o zdravlju i bolestima:

Podaci o nagradama:

Datum pregleda	Mjesto	Klasa/poen	Potpis članova komisije za ocjenjivanje

Zadnja strana

**Prilog 3. Karton upotrebe u priplodu za krave**

VLASNIK: \_\_\_\_\_  
ODGAJIVAČ: \_\_\_\_\_

BR.REG. UZGAJIVAČA: \_\_\_\_\_  
BR. MAT. LISTA: \_\_\_\_\_

**KARTON UPOTREBE U PRIPLODU ZA KRAVE**

\_\_\_\_\_ (IB KRAVE)                      \_\_\_\_\_ (pasmina)                      \_\_\_\_\_ (datum rođenja)  
\_\_\_\_\_ (Lin-reg. i IB oca)                      \_\_\_\_\_ (IB majke)                      \_\_\_\_\_ (datum izlučenja)

OSJEMENJIVANJE			Rezultati kontrole steonosti		TELJENJE			Primjedba
god.	dan i mjesec	ime i broj bika	datum	nalaz + -	datum	spol	br. reg. teleta	
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						

*Prilog 4. Registar teladi*

**REGISTAR TELADI**

Godina: \_\_\_\_\_

List: \_\_\_\_\_

Vlasnik – farma

Redni broj	Identifikacioni broj teleta	Datum zadnje oplodnje	Majka: ID broj	Pol	Klasa 6-1	PRIMJEDBA
		Datum teljenja	Otac: ime i ID broj	Težina pri rođenju		NAMJENA
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			
			M			
			O			

Mjesto: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Vlasnik: \_\_\_\_\_



**Prilog 6.**

Centralni registar uzgajivača uzgojno vrijednih životinja

OBRAZAC BR. 2

**CENTRALNI REGISTAR UZGAJIVAČA UZGOJNO VRIJEDNIH ŽIVOTINJA**

Kanton	Redni broj upisa	Datum upisa proizvođača	Broj i datum rješenja o upisu	Naziv i sjedište, odnosno prezime, ime i adresa uzgajivača	Pasmina, križanac koji se uzgaja	Datum brisanja uzgajivača iz registra	Broj i datum rješenja o brisanju uzgajivača iz registra	Razlozi brisanja uzgajivača iz registra

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

Broj: 03-3-24/3-502-6/17  
februar 2018. godine



MINISTAR  
*Semsudin Dedić*  
mr.sc. Semsudin Dedić



**FEDERALNO MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE,  
VODOPRIVREDE I ŠUMARSTVA**

**UZGOJNI PROGRAM ZA SIMENTALSKU PASMINU U  
FEDERACIJI BIH**

**Sarajevo, veljača 2018.g.**

## Sadržaj

1.	UVOD.....	3
2.	PRAVNI TEMELJ ZA DONOŠENJE I PROVOĐENJE UZGOJNOG PROGRAMA SIMENTALSKE PASMINE .....	3
3.	SUBJEKTI I ORGANIZACIJE U PROVOĐENJU UZGOJNOG PROGRAMA .....	4
3.1	Uzgajivači kvalitetnih priplodnih goveda simentalske pasmine .....	5
3.2	Udruženje uzgajivača .....	5
3.3	Savez uzgajivača .....	6
3.4	Centralna uzgojno selekcijska služba (FMPViŠ) .....	6
3.5	Kantonalna uzgojno selekcijska služba .....	6
3.6	Ovlaštene ustanove .....	6
4.	UZGOJNO PODRUČJE I VELIČINA POPULACIJE .....	7
4.1	Uzgojno područje i veličina populacije.....	7
4.2	Opis pasmine.....	8
5.	UZGOJNI CILJEVI .....	8
6.	UZGOJNE METODE.....	9
7.	POSTUPCI ZA PROVOĐENJE CILJEVA UZGOJNOG PROGRAMA .....	10
7.1	Uzgoj i proizvodnja priplodnih i kvalitetnih goveda simentalske pasmine.....	10
7.2	Proizvodnja kvalitetne hrane .....	10
7.3	Selekcijski program.....	10
7.3.1	Provedba selekcijskog programa .....	12
7.3.1.1	Izbor bikovskih majki .....	12
7.3.1.2	Izbor bikovskih očeva .....	12
7.3.1.3	Procjena uzgojne vrijednosti.....	12
7.3.1.4	Ocjnjivanje i odabir kvalitetnih priplodnih grla .....	13
7.3.1.4.1	Ocjnjivanje i odabiranje ženskih kvalitetnih priplodnih grla .....	13
7.3.1.4.2	Linearna ocjena .....	13
7.3.1.5	Ciljano sparivanje .....	14
7.3.1.6	Performance test.....	14
7.3.1.7	Biološki test.....	14
7.3.1.8	Progeni test na mliječnost .....	15
7.3.1.9	Progeni test na tjelesnu građu.....	15
7.3.1.10	Progeni test na toвне osobine i kvalitet mesa .....	15
7.3.2	Kontrola mliječnosti krava .....	16
7.3.2.1	Izračunavanje laktacije .....	21
7.3.2.2	Superkontrola kod kontrole mliječnosti .....	23
7.3.2.3	Uređaji za mjerenje količine mlijeka.....	23
7.3.3	Praćenje reproduktivnih osobina .....	23
7.3.3.1.	Reproduktivni pokazatelji priplodnjaka .....	27
7.3.3.2.	Reproduktivni pokazatelji priplodnih ženskih grla .....	27
7.3.3.3.	Ocjnjivanje i odabiranje kvalitetnih priplodnih grla .....	28
7.3.3.4.	Licenciranje priplodnjaka.....	28
7.4	Vođenje matične evidencije .....	25
7.5	Čuvanje dokumentacije .....	25
8.	IZLOŽBE GOVEDA.....	25
9.	ZAŠTITA BIODIVERZITETA I GENETSKE VARIJABILNOSTI.....	25
10.	MJERE ZA OSIGURANJE PARENJA VAN SRODSTVA.....	26
11.	MJERE ZA OSIGURANJE ŠIRENJA GENETSKOG NAPRETKA .....	26
12.	INFORMACIONI SUSTAV.....	26
13.	OBILJEŽAVANJE ŽIVOTINJA.....	27
14.	KONTROLA I REGISTRACIJA PODRIJETLA.....	27
15.	PROMET PRIPLODNIH GRILA.....	28
16.	OBJAVLJIVANJA PODATAKA.....	28
17.	MJERE ZA EKONOMIČNU PROIZVODNJU.....	29
18.	MJERE ZA OSIGURANJE KVALITETE PROIZVODA.....	30

<i>Literatura</i> .....	31
<i>Prilozi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

---

Temeljem članka 4. stavak (4) Zakona o stočarstvu Federacije BiH ("Službene novine Federacije BiH" broj: 66/13) federalni ministar poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva na prijedlog ovlaštene ustanove Federalnog zavoda za poljoprivredu Sarajevo, uz pribavljena mišljenja nadležnih kantonalnih ministarstava za poslove poljoprivrede, **d o n o s i:**

## **UZGOJNI PROGRAM ZA SIMENTALSKU PASMINU U FEDERACIJI BIH**

### **1. UVOD**

Uzgojnim programom za simentalSKU pasminu goveda u Federaciji Bosne i Hercegovine (F BiH) definiraju se uzgojni ciljevi, veličina populacije na kojoj se provodi program, uzgojne metode, selekcijski program i program banke gena, razvojni i istraživački zadaci za potrebe povećanja efikasnosti izvođenja programa, uvjeti za uspješniji uzgoj domaćih životinja i osiguranje širenja genetskog napretka poboljšanja kvaliteta stočarskih proizvoda sukladno zootehničkim standardima.

Bosna i Hercegovina pripada državama kod kojih je simentalSKA pasmina goveda dobro prilagođena. Simentalska pasmina je podrijetlom iz Švicarske gdje je dominantna pasmina. Stvorena je intenzivnom selekcijom u čistoj pasmini. Pored toga, primjenjivano je meliorativno ukrštanje sa mliječnim pasminama, posebno sa crvenim holštajnom. Prešla je dug put razvoja tijekom kojega su se mijenjali uvjeti uzgoja, tjelesna građa i proizvodni potencijal. Ova pasmina dobro iskazuje proizvodne, reproduktivne i zdravstvene osobine. Simentalska pasmina korištena je za pretapanje domaćih autohtonih pasmina goveda. Kao posljedica toga u velikoj mjeri su domaće populacije goveda zamijenjene ili pretopljene u simentalSKU pasminu. Najviše se raširila putem uvoza junica i sjemena priplodnih bikova iz Austrije, Njemačke i Češke. Danas je u BiH najbrojnija pasmina i procjena je da čini 45% od ukupnog broja goveda.

Najznačajnija zootehnička mjera u unapređenju rasnog sastava goveda bila je primjena umjetnog osjemenjavanja. Uglavnom je korišteno sjeme bikova iz uvoza. Promjene su u velikoj mjeri prisutne i danas. Obzirom na postojanje razlika u genetskom potencijalu, uvoz priplodnih grla i danas je veoma aktualan.

### **2. PRAVNI TEMELJ ZA DONOŠENJE I PROVOĐENJE UZGOJNOG PROGRAMA SIMENTALSKE PASMINE**

Pravni temelj za donošenje uzgojnog programa dat je *Zakonom o stočarstvu* ("Službene novine F BiH" broj 66/13) i podzakonskim aktima (Pravilnicima) koji proizlaze iz ovog Zakona (u daljnjem tekstu: Zakon).

Do sada su donesena tri pravilnika na temelju Zakona i to:

- *Pravilnik o načinu vođenja matičnih knjiga, registara i prijava te uvjetima koje trebaju ispunjavati domaće životinje da bi bile upisane u matičnu knjigu i registar* ("Službene novine F BiH" broj 21/14);
- *Pravilnik o obliku, načinu vođenja registra i obrazac prijave za upis uzgajivača uzgojno vrijednih životinja* ("Službene novine F BiH" broj 21/14);

- *Pravilnik o načinu rada povjerenstva za licenciranje i postupak licenciranja rasplodnjaka ("Službene novine F BiH" broj 3/16).*

Pravilnici koji su potrebni za izradu uzgojnog programa, koji su propisani Zakonom o stočarstvu, a nisu doneseni su:

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

### **3. SUBJEKTI I ORGANIZACIJE U PROVOĐENJU UZGOJNOG PROGRAMA**

Subjekti u provođenju uzgojnog programa su:

- Uzgajivači kvalitetnih priplodnih goveda simentalne pasmine
- Udruženje uzgajivača
- Savez uzgajivača
- Centralna uzgojno selekcijska služba (FMPViŠ)
- Kantonalne uzgojno selekcijske službe
- Ovlaštene ustanove (FZZP Sarajevo i FAZ Mostar)

Svi subjekti u provođenju uzgojnog programa dužni su raditi na temelju Zakona o stočarstvu i uzgojnog programa.

Federalno ministarstvo će dati suglasnost uzgajivaču, uzgojnoj organizaciji, udruženju uzgajivača za bavljenje uzgojem uzgojno vrijednih životinja ako:

1. postoji uzgojni program za onu pasminu ili vrstu uzgojno vrijednih životinja čijim će se uzgojem uzgojna organizacija baviti;
2. postoji dovoljno velika populacija uzgojno vrijednih životinja za provođenje uzgojnog programa;
3. ima uposlene odgovarajuće zaposlenike za obavljanje poslova za provođenje uzgojnog programa;
4. su osigurani tehnički i organizacijski uvjeti:
  - a) da se životinje mogu trajno označiti, a kod konja točno opisati, tako da im se uvijek može utvrditi identitet;
  - b) da će se uredno voditi matične knjige;
  - c) da se može imati uvid u sve dokumente od važnosti za uzgoj;
  - d) da postoji jasno određeno teritorijalno područje djelovanja uzgojne organizacije;
  - e) da će svaka životinja iz domaćeg uzgoja ili uvoza koja udovoljava uvjetima podrijetla, ispravno biti označena te vanjskim izgledom odgovara standardima pasmine, a na zahtjev člana uzgojne organizacije biti upisana u matičnu knjigu ili registar uzgoja, te da se za životinje iz drugih uzgoja neće postavljati viši uvjeti.
  - f) da je članstvo u uzgojnoj organizaciji dostupno svakom uzgajivaču koji se nalazi na području djelovanja uzgojne organizacije, odnosno udruženju koje se bavi uzgojem uzgojno vrijednih životinja iste pasmine ili vrste i osigurava uvjete za uspješno provođenje uzgojnog programa.

Zadovoljavanje uvjeta točki 3. i 4. a koji se odnose na provođenje pojedinih stručnih poslova, uzgojna organizacija može ostvariti samostalno ili dokazati isto ugovorom sa ovlaštenom ustanovom.

### **3.1 Uzgajivači kvalitetnih priplodnih goveda simentalske pasmine**

Uzgajivači se mogu u cilju provođenja uzgoja uzgojno valjanih životinja udruživati u udruženja sukladno odredbama Zakona o udruženjima i fondacijama ("Službene novine Federacije BiH", broj 45/02 ) i Zakona o stočarstvu.

Uzgajivači mogu samostalno provoditi uzgoj uzgojno valjanih životinja ako ispunjavaju uvjete iz Zakona o stočarstvu.

Uzgajivači u provođenju uzgoja uzgojno vrijednih životinja obavljaju:

1. provođenje uzgoja uzgojno vrijednih životinja i uzgojnog programa;
2. vođenje matične knjige za uzgojno vrijedne životinje na svom stadu te podatke o tome dostavlja udruženju uzgajivača i ovlaštenoj ustanovi.

### **3.2 Udruženje uzgajivača**

Udruženje uzgajivača je interesna grupa uzgajivača, čiji je temeljni cilj genetsko unapređivanje domaćih životinja provođenjem uzgojnog programa.

Udruženje uzgajivača u provođenju uzgoja uzgojno valjanih životinja vrši:

1. provođenje uzgojnog programa;
2. vodi matične knjige i registar uzgoja za uzgojno valjana grla, registar uzgajivača uzgojno valjanih životinja, članova udruženja te podatke o tome dostavlja savez uzgajivača i ovlaštenoj ustanovi;
3. organizira samostalno ili zajedno sa savezom, uzgajivača odnosno ovlaštenom ustanovom prodaju uzgojno valjanih životinja za članove udruženja;

4. vodi i druge poslove od interesa za članove udruženja.

### **3.3 Savez uzgajivača**

Savez uzgajivača je interesna grupa više udruženja uzgajivača, a cilj mu je genetsko unaprjeđivanje domaćih životinja provođenjem uzgojnog programa u Federaciji.

Savez uzgajivača u provođenju uzgoja uzgojno vrijednih životinja vrši:

1. provođenje uzgojnog programa;
2. koordinaciju prodaje uzgojno vrijednih životinja za članove Udruženja;
3. zastupa interese Udruženja u provođenju uzgoja uzgojno vrijednih životinja kao i druge poslove od zajedničkog interesa.

### **3.4 Centralna uzgojno selekcijska služba (FMPViŠ)**

1. vodi centralni popis uzgojno vrijednih životinja svih vrsta, pasmina, sojeva i hibrida;
2. vodi centralni registar uzgajivača uzgojno vrijednih životinja;
3. uspostavlja informacijski sustav za praćenje uzgoja svih vrsta uzgojno vrijednih životinja u Federaciji;
4. objavljuje rezultate kontrole proizvodnosti, procjene uzgojnih vrijednosti i svih oblika testova;
5. daje suglasnost na uzgojne programe i učestvuje u kontroli i provedbi istih.
6. surađuje sa Savezom i Udruženjima uzgajivača pojedinih vrsta i pasmina uzgojno vrijednih životinja, organizira i prati trgovinu uzgojno vrijednih životinja.

### **3.5 Kantonalna uzgojno selekcijska služba**

Kantonalna uzgojno selekcijska služba u provođenju uzgoja i selekcije obavlja sljedeće poslove:

1. vodi kantonalne matične knjige i registar uzgoja i podatke dostavlja centralnoj selekcijskoj službi i ovlaštenim ustanovama;
2. izdaje isprave o podrijetlu i proizvodnim osobinama;
3. obavlja kontrolu proizvodnosti uzgojno vrijednih životinja;
4. obrađuje rezultate kontrole proizvodnosti i dostavlja ih centralnoj uzgojno selekcijskoj službi i ovlaštenim ustanovama;
5. provodi testiranje uzgojno vrijednih životinja u suradnji sa znanstveno-istraživačkim institucijama i ovlaštenim ustanovama;
6. dostavlja uzgajivačima na korištenje obrađene uzgojno-selekcijske podatke o njihovim uzgojno vrijednim grlima;
7. sudjeluje u povjerenstvima za licenciranje rasplodnjaka i ocjenu muških rasplodnih grla;
8. organizira i prati trgovinu uzgojno vrijednih životinja u suradnji sa udruženjem i savezom uzgajivača;
9. sudjeluje u aktivnostima vezanim za organiziranje natjecanja, sajмова, aukcijskih izložbi domaćih životinja i izbor ocjenjivačkog povjerenstva, o čemu federalni ministar donosi pravilnik;
10. obavlja i druge poslove u području uzgojno selekcijskog rada na prostoru svog djelovanja.

### **3.6 Ovlaštene ustanove**

Stručne i analitičke poslove u oblasti uzgojno selekcijskog rada i druga pitanja važna za efikasnost i unaprjeđenje stočarstva na teritoriju Federacije koji su od posebnog značaja za Federaciju, a određeni su ovim Zakonom i na temelju njega izdanim podzakonskim aktima obavljaju institucije ovlaštene od strane Federalnog ministarstva.

Stručni i analitički poslovi u oblasti uzgojno selekcijskog rada koje obavljaju ovlaštene ustanove su:

1. izrađuju i predlažu uzgojne programe za pojedine pasmine domaćih životinja;
2. organiziraju kontrolu proizvodnosti uzgojno vrijednih životinja u suradnji sa kantonalnim uzgojno selekcijskim službama;
3. obavljaju procjene uzgojnih vrijednosti uzgojno vrijednih životinja i kvaliteta križanih životinja u suradnji sa centralnom uzgojno selekcijskom službom, kantonalnom uzgojno selekcijskom službom i naučno istraživačkim institucijama;
4. izrađuju i predlažu liste autohtonih i zaštićenih pasmina sa mjerama za njihovo očuvanje, u suradnji sa znanstvenim institucijama;
5. izdaju stručna mišljenja za uvoz uzgojno vrijednih životinja i genetskog materijala;
6. prate uvoz uzgojno vrijednih životinja i genetskog materijala te o tome vode evidenciju i izrađuje izvještaje;
7. izdaju stručna mišljenja uzgajivačima i uzgajivačkim udruženjima o zadovoljenju minimalnih zootehničkih i organizacionih uslova za provedbu uzgoja uzgojno vrijednih životinja;
8. osposobljavaju uzgajivače da imaju osnovna znanja o uzgoju i postupcima sa domaćim životinjama;
9. učestvuju u komisijama za licenciranje rasplodnjaka i ocjenu muških rasplodnih grla;
10. prate uzgojne i upotrebne vrijednosti rasplodnjaka namijenjenih prirodnom pripustu u suradnji sa kantonalnim uzgojno selekcijskim službama;
11. u suradnji s drugim institucijama razvijaju nove metode za unaprjeđenje uzgojno selekcijskog rada.

## 4. UZGOJNO PODRUČJE I VELIČINA POPULACIJE

### 4.1 Uzgojno područje i veličina populacije

Simentalska pasmina goveda najviše se uzgaja u sjeverno-zapadnom dijelu BiH a u Federaciji BiH najviše je zastupljena u Unsko-sanskom i Tuzlanskom kantonu. U područjima intenzivnije govedarske proizvodnje uzgaja se populacija goveda naglašene mliječnosti. U ekstenzivnijim, kao i brdsko-planinskim područjima uzgajaju se slabije produktivna grla. Procjene su da simentalska pasmina goveda na teritoriju F BiH čini danas 45% od ukupne populacije goveda u BiH.

**Tabela 1. Veličina populacije simentalskih goveda u 2014. godini (procjena)**

Pasma	Životinje po kategorijama			
	Broj krava	Broj junica	Broj bikova	Broj teladi
Simental	96.965*	71.914*	2.743*	16.165*



Ukupno goveda u F BiH	215.478**	159.810**	6.096**	35.922**
-----------------------	-----------	-----------	---------	----------

**Izvor:** \*\*Statistički godišnjak/ljetopis 2015.

\* procjena, 45% od ukupne populacije, zbog toga što nema službenih podataka o brojnom stanju po pasminama

Prosječna proizvodnja mlijeka po kravi za sve pasmine goveda, prema zvaničnim statističkim podacima je 2.577 kg. Procjene su da se oko 60–70% proizvedenog mlijeka ne evidentira, pa je izvjesno da je proizvodnja mlijeka po kravi veća.

## 4.2 Opis pasmine

Simentalska pasmina goveda ima značajnu sposobnost prilagođavanja na različite uvjete uzgoja. Pripada tipu goveda kombiniranih proizvodnih osobina (mlijeko-meso). Najizrazitiji je predstavnik toga tipa među govedima. Proizvodnja mlijeka i mesa ima jednaku ekonomsku važnost.

Posjeduje značajan genetski potencijal za poboljšanje obje proizvodne osobine. Pripada krupnim pasminama goveda. U vrlo skromnim uvjetima uzgoja uspješno se održava, a u povoljnim dobro izražava sve pozitivne osobine.

Boja i pigmentacija šara simentalske pasmine goveda kreće se u nijansama od pšenično žute do tamno smeđe boje na bijeloj podlozi. Šare su ravnomjerno raspoređene i ujednačeno pigmentirane. Glava je bijele boje, sa pojavom pigmentiranih šara oko očiju. Kraj repa (kićanka) je bijele boje, rožina je svijetla, dok su njuška i sluzokože ružičaste boje. Dlaka je kratka, glatka i sjajna.

Poželjno je da ženske životinje budu razvijene. Sposobnost za konzumiranje voluminozne hrane mora biti izražena. Životinje su korektno tjelesne građe, skladno povezane, duboke, duge, pravilnog stava, kvalitetnog vimena, odgovarajuće perzistencije mlijeka i dobre mišićavosti. Životinje su mirnog temperamenta.

Masa odraslih ženskih životinja je oko 650 kg i više.

Muške životinje su dobro razvijene, korektno mišićavosti, brzog porasta, visokog kapaciteta rasta i dobrih klaoničnih osobina. Priplodni bikovi postižu preko 155 cm visine grebena i preko 1.100 kg tjelesne mase. Zahvaljujući povoljnom iskorištavanju hrane ostvaruju dobre dnevne priraste koji omogućavaju brzi porast i razvoj čiji je rezultat skladna tjelesna građa grla.

## 5. UZGOJNI CILJEVI

Uzgojni cilj za simentalsku pasminu goveda je postizanje maksimalnih genetskih vrijednosti za ekonomski važne osobine, a u skladu sa ekonomskim efektima genetskog poboljšanja.

Zakonom o stočarstvu definirano je da su temeljni uzgojni ciljevi povećanje produktivnosti domaćih životinja, izmjena i poboljšanje pasminskog sastava, kao i sprečavanje smanjenja brojnog stanja.

Uzgojni ciljevi za simentalsku pasminu:

1. Proizvodne osobine
  - Prosječna proizvodnja mlijeka u standardnoj laktaciji > 6.000 kg sa 4,10% mliječne masti i 3,60% bjelančevina.
  - Odnos masti i bjelančevina 1:1,15 – 1,20
  - Prosječan dnevni prirast teladi preko 1.100 g

- Randman toplog trupa preko 60,00%,
  - Udio mišića u trupu preko 65%
  - Prosječan protok mlijeka od 1,8 do 2,0 kg/min
2. Reproductivne osobine
- Uzrast kod prve oplodnje od 14,5 -16 mjeseci i tjelesna masa > 400 kg
  - Uzrast kod prvog teljenja od 24-26 mjeseci
  - Proizvodni život krave od 7-8 godina
  - Servis period do 100 dana
  - Indeks osjemenjavanja do 1,8,
  - Interval između teljenja < 376 dana
  - Kvaliteta mlijeka (broj somatskih ćelija manji od 250.000)
3. Eksterijerne karakteristike
- Razvijena muskulatura
  - Funkcionalne osobine (vime, ekstremiteti)
  - Visina grebena odrasle krave 138-148 cm
  - Visina krsta odrasle krave preko 140 cm
  - Visina grebena odraslih bikova preko 155 cm
  - Visina krsta odraslih bikova preko 155 cm
  - Tjelesna masa odrasle krave preko 600 – 700 kg
  - Tjelesna masa odraslih bikova preko 1.100 – 1200 kg

Na osnovu postojeće situacije u uzgoju simentalne pasmine, organizaciono tehničkih i ekonomskih mogućnosti u stočarskoj proizvodnji na teritoriji F BiH, a uz poštovanje osnovnih principa genetike, uzgojni cilj za kontroliranu populaciju u F BiH je:

- Povećanje broja grla u matičnom uzgoju za 20%
- Prosječna proizvodnja mlijeka u standardnoj laktaciji preko 6.000 kg sa 4,10 % mliječne masti i 3,60 % bjelančevina.
- Poboljšanje konformacije (prije svega vime).

## 6. UZGOJNE METODE

Analize veličine populacije u našoj zemlji i uvjeta tržišta pokazuju da se uzgoj goveda simentalne pasmine mora vršiti isključivo u čistoj pasmina, sa maksimalnim udjelom do 13% gena drugih pasmina.

Temelj uzgojnog rada je ispravan odabir životinja za sljedeću generaciju.

Uzgajivački rad određuje se prema programu za odabir, koji se provodi na četiri načina (otac – kći; maka – kći i majka – sin; otac – sin)

Metode za povećanje genetskog napretka, kroz uzgojne organizacije i uzgajivače su:

- biološki i genetski testovi;
- ispitivanje na ispitnoj stanici,
- ispitivanje na farmi
- ispitivanje srodnika na ispitnoj stanici,
- ispitivanje srodnika na farmi
- testiranje na temelju podataka prikupljenih u klaonicama,
- ispitivanje u laboratoriju

- procjena eksterijera,
- planiranje parenja i osjemenjivanje,
- metode za procjenu uzgojnih vrijednosti,
- Sustavno osjemenjivanje i/ili pripust.

U određenom obimu dozvoljeno je oplemenjivanje simentalske pasmine sa čistim mliječnim pasminama, kao što su crveni holštajn (RHF) i monbelijar (MB). Potomci planskog parenja krava i bikova mogu imati najviše 25% gena spomenutih pasmina, pod uvjetom da se za oplemenjivanje koristi samo jedna od navedenih pasmina.

## **7. POSTUPCI ZA PROVOĐENJE CILJEVA UZGOJNOG PROGRAMA**

Postupci za provođenje ciljeva iz uzgojnog programa su:

- Uzgoj i proizvodnja priplodnih i kvalitetnih priplodnih goveda simentalske pasmine
- Proizvodnja kvalitetne hrane
- Seleksijski program
- Vođenje matične evidencije.

### **7.1 Uzgoj i proizvodnja priplodnih i kvalitetnih goveda simentalske pasmine**

Uzgoj i proizvodnja priplodnih i kvalitetnih priplodnih goveda simentalske pasmine kao i proizvodnja kvalitetne hrane moraju biti u skladu sa Zakonom o stočarstvu kao i sa ostalim zakonima koji su vezani za stočarsku proizvodnju.

Kod uzgoja su dozvoljeni načini uzgoja koji ispunjavaju etološke i ekološke normative. Životinje treba držati tako da su zadovoljene njihove biološke potrebe, da nisu ometane njihove tjelesne funkcije i ponašanje, da nije prevaziđena njihova sposobnost prilagođavanja te da se sa njima postupa sukladno propisima koji uređuju zaštitu životinja.

### **7.2 Proizvodnja kvalitetne hrane**

Hranjenje, njega i držanje su primarni, kada odgovaraju fiziološkim, etološkim i drugim potrebama. Životinje moraju biti redovno i dovoljno obilno snabdjevene hranom i primjereno smještene.

### **7.3 Seleksijski program**

Seleksijskim programom se utvrđuje način ispitivanja proizvodnih sposobnosti, ocjenjivanja i odabiranja priplodnih grla, plan njihovog korištenja radi ostvarivanja uzgojnih ciljeva i metode za procjenu uzgojne vrijednosti priplodnih goveda.

Seleksijski program uključuje sljedeće kategorije goveda: telad, junice, steone junice i krave, krave u kontroli proizvodnosti, bikovske majke, bikovi u performans testu, mladi bikovi, elitni bikovi (domaći i strani).

Temelj uzgojnog rada je pravilan izbor životinja koje će biti roditelji budućih generacija potomaka. Pri genetskoj izgradnji goveda važnost se pridaje temeljnim proizvodnim osobinama (mlijeko i meso), vanjskom izgledu i reprodukcijom osobinama.

Primjenom umjetnog osjemenjavanja najveći genetski napredak, čak 85%, u populaciji simentalske pasmine goveda ostvaruje se selekcijom bikovskih očeva i očeva krava.



### 7.3.1 Provedba selekcijskog programa

Ostvarivanje planiranih uzgojnih ciljeva neposredno zavisi od metoda njihove provedbe. Pri provedbi uzgojnih ciljeva odvija se veliki broj uzgojnih aktivnosti u kojima sudjeluje veći broj sudionika. Samo odgovorna provedba svakog dijela u provedbi osigurava i uspješnost provedbe cjelovitog uzgojnog programa.

Metode provedbe pojedinih dijelova uzgojnog programa tijekom vremena se unapređuju zavisno od novih spoznaja i mogućnosti provedbe.

#### 7.3.1.1 Izbor bikovskih majki

Bikovske majke osim u pogledu proizvodnih svojstava (mlijeko, meso), trebaju biti natprosječne i drugim definiranim funkcionalnim odlikama kao i dobrih eksterijernih karakteristika. Bikovske majke u pogledu proizvodnih svojstava trebaju u pravilu za dvije standardne devijacije nadmašiti populacijski prosjek (dinamičko praćenje populacije). Bikovske majke simentalne pasmine trebaju biti vrednovane obzirom na svojstvo muznosti (*LactoCorder* ili druge metode). Prilikom odabira bikovskih majki treba voditi brigu o rodovima.

#### 7.3.1.2 Izbor bikovskih očeva

Temeljni kriteriji za odabir bikovskih očeva su uzgojne vrijednosti za važne proizvodne, funkcionalne i eksterijerne osobine, kao i elementi nezavisne selekcije. Bikovski očevi su elitni rasplodnjaci koji imaju pozitivne test vrijednosti za sve važne osobine proizvodnih odlika. Bikovski očevi za ciljane namjene u pravilu trebaju za tri standardne devijacije nadilaziti populacijski prosjek u bitnim proizvodnim skupinama obilježja. Obzirom na proizvodni (uzgojni) naglasak (mlijeko, meso) odabire se primjeren broj bikovskih očeva za usmjereni krug oplodnje. Pri izboru bikovskih očeva posebna se pažnja pridaje zastupljenosti pojedinih linija. Ovisno o proizvodnom usmjerenju, udio domaćih i uvoznih bikova prilagođava se potrebama profiliranja uzgoja.

#### 7.3.1.3 Procjena uzgojne vrijednosti

Cilj svake metode procjene uzgojne vrijednosti je odrediti srednje genotipsko odstupanje potomaka neke životinje unutar određene skupine. Osnovu procjene čine proizvodni podaci („iz polja“ ili iz testne stanice). Dobijeni apsolutni rezultati se moraju obrađivati u slijedu, jer predstavljaju rezultat međudjelovanja (interakcije) genotipa i okoline. Cilj je u što većem obimu isključiti različite utjecaje okoline (ishrana, držanje, klima itd.), kako bi se utvrdila proizvodna sposobnost bazirana na genetici.

U današnje vrijeme razvoja računarske tehnike, došlo se u situaciju kada je moguće razviti složene matematičke modele pomoću kojih se rješava niz problema prilikom procjene uzgojne vrijednosti.

*BLUP metoda (Best Linear Unbiased Prediction) – nosi niz prednosti:*

- uzimaju se u obzir sve poznate informacije predaka,
- uzima se u obzir genetski napredak populacije, što podrazumijeva korištenje uzgojnih vrijednosti starijih populacija, čime se omogućava direktna usporedba uzgojnih vrijednosti.

- bolje razlikovanje čimbenika okoline.

Rezultat provedbe BLUP metode je uzgojni napredak koji ima veću sigurnost uzgojne vrijednosti i osigurava bolju korekciju okolišnih čimbenika. Ovako se povećava točnost procjene uzgojne vrijednosti.

Provedba BLUP metode je vezana i sa određenim problemima kao što su: raznolikost pasmina i metoda proizvodnje, različiti uvjeti držanja, mala stada odnosno poredbene skupine.

U FBiH je potrebno donijeti „Pravilnik o metodama za ispitivanje osobina i procjenu uzgojnih vrijednosti uzgojno valjanih goveda“

#### **7.3.1.4 Ocjenjivanje i odabir kvalitetnih priplodnih grla**

Ocjenjivanje i odabir kvalitetnih priplodnih grla goveda simentalske pasmine, kao i njihovo razvrstavanje u klase, radi utvrđivanja proizvodne i priplodne vrijednosti, vrši se na temelju:

- podrijetla grla (uzimaju se u obzir proizvodna svojstva samo roditelja);
- linearne ocjene, tj. ocjene tjelesne razvijenosti osobina tipa grla;
- proizvodnih osobina (količine mlijeka i sadržaja količine mliječne masti i bjelančevina);
- rezultata ispitivanja (koriste se podaci iz direktnog testa i podaci o proizvodnim svojstvima potomaka i srodnika).

##### **7.3.1.4.1 Ocjenjivanje i odabiranje ženskih kvalitetnih priplodnih grla**

Ocjenjivanje i odabiranje ženskih kvalitetnih priplodnih grla vrši se na temelju:

- porijekla grla (podataka iz pedigrea)
- linearne ocjene grla
- proizvodnih osobina (za grla koja imaju proizvodne rezultate).

Izbor kvalitetnih priplodnih ženskih grla za priplod odvija se u više koraka. Prvi izbor obavljaju uzgajivači, kada potomstvo kvalitetnih priplodnih životinja ne pokazuje urođene ili greške u tjelesnoj građi i odgovarajuće je razvijeno s obzirom na njihovu starost, i po rasnim karakteristikama odgovara za daljnji odgoj.

Drugi korak je odabir nakon što je poznat i potvrđen prvi podatak o plodnosti (potvrđena steonost), odnosno nakon teljenja kada ženske životinje mogu da se upišu u glavnu matičnu knjigu. Po zaključenju prve laktacije, i na svakom novom izračunavanju uzgojnih vrijednosti, se provjerava ispunjenost uvjeta za upis ženskih životinja u matične knjige.

Kvalitetna priplodna ženska grla, ocjenjuju se i biraju za uvođenje u priplod jednom godišnje. Ocjenu i izbor ženskog priplodnog grla obavlja povjerenstvo koje je sastavljeno od predstavnika kantonalne selekcijske službe i predstavnika ovlaštene ustanove. Razvrstavanje krava u klase obavlja se na temelju minimalnih uvjeta za klasiranje krava kombiniranog smjera proizvodnje za mlijeko-meso. Istovremeno, povjerenstvo na temelju osobina eksterijera i zdravlja, kao i proizvodnih i reproduktivnih sposobnosti grla, predlaže i izlučenje grla iz uzgoja.

##### **7.3.1.4.2 Linearna ocjena**

Linearna ocjena je temelj svih suvremenih klasifikacijskih sustava, i temelj svih sustava za opisivanje mliječnih krava. Linearno ocjenjivanje (*Linear scoring*) se temelji na mjerenju pojedinih osobina životinja bez davanja mišljenja o njima, i opisuje stupanj izraženosti osobine, a ne njene poželjnosti. Mjerenje tjelesne razvijenosti je posebno značajno zbog mogućnosti dobijanja točnih podataka o ukupnoj razvijenosti i odnosima pojedinih dijelova tijela životinja. Prednosti linearnog ocjenjivanja su upravo u tome što se osobine tipa

ocjenjuju pojedinačno, ocjene pokrivaju biološki raspon izraženosti osobina i identificiraju varijacije unutar osobina.

Procjena eksterijera simentalke pasmine data je u Prilogu 1. koja je usuglašena sa smjericama ICAR-a (*ICAR, Guidelines on Conformation Recording Methods in Dairy Cattle and Beef Cattle, 2016*).

#### **7.3.1.5 Ciljano sparivanje**

Provedba ciljanog sparivanja je pojedinačna, a vrši se prema unaprijed utvrđenoj shemi parenja. Ciljanim sparivanjem nastoje se koristiti interaktivne prednosti genotipova, te kompenzacijski umanjiti eventualne nedostatke.

#### **7.3.1.6 Performance test**

Performance field testom se prati rast i razvitak muške teladi (iz programa planskog osjemenjivanja) do spolne zrelosti. Provođa se u proizvodnim uvjetima (Performance field test). Provedbeni programi performance field testa dizajnirani su u skladu sa specifičnostima proizvodnog sustava.

Bikovi u testu imaju mogućnost da postanu priplodnjaci u prirodnom pripustu ili umjetnom osjemenjavanju.

Performance test može se raditi:

- u proizvodnim uvjetima na farmi (field test),
- u testnoj stanici.

Performance test u proizvodnim uvjetima može se raditi kod uzgajivača sa kojima su testne stanice potpisale ugovor o uvjetima provođenja testa, koji moraju biti u skladu sa metodologijom provođenja testa i usklađeno sa metodologijom koju je propisao ICAR. U program performance field testa moguće je uključivanje muške teladi iz drugih (uvoznih) uzgoja. Testirana grla se po okončanju performance field testa ocjenjuju. Na temelju pokazatelja vlastitog razvoja, uzgojne vrijednosti roditelja, pedigree, izračunava se indeks, te procjenjuje uzgojna vrijednost (UV). Dio natprosječnih grla iz performance field testa (20 - 30%) bira se za daljnju reprodukciju. Mladi bikovi sa nižim ocjenama uključuju se u program prirodnog pripusta, a najbolja grla uključuju se u test osjemenjivanja.

#### **7.3.1.7 Biološki test**

Biološki test se za simentalnu pasminu vrši jedinstveno za cijelu populaciju u F BiH.

Biološkim testom bikova ocjenjuje se uzgojna vrijednost bikova za osobine degenerativnih mana (anomalija) i prenošenja nasljedne osnove za pojavu teških teljenja. Rano otkrivanje nepoželjnih nasljednih grešaka kod teladi je neophodno u cilju sprečavanja unošenja štetnih gena u široku populaciju, korištenjem bikova za umjetno osjemenjavanje. Pojava teških teljenja kod krava uzrokuje česta oštećenja reproduktivnog trakta majke, a može dovesti i do uginuća teleta.

Po svakom biku koji se testira, neophodno je imati podatke za najmanje 50 slučajno odabrane teladi. Vizualni pregled teladi se obavlja najkasnije do 65 dana, od datuma rođenja teleta.

Za dobivanje relevantnih informacija u tijeku provođenja biološkog testa prate se sljedeće osobine: težina teladi, procjena općeg izgleda teladi, prisustvo degenerativnih mana i ocjena toka teljenja, što se upisuje u registar priploda i ocjene teladi.

Rezultati biološkog testa se prikazuju kroz prosječnu masu teladi po biku, postotak teških teljenja po biku i postotak pojave degenerativnih mana (anomalija).

Ukoliko je od najmanje 50 slučajno odabrane teladi više od 5% sa degenerativnim manama priplodnjak se izlučuje iz daljeg priploda.

Podaci zabilježeni u okviru biološkog testa se unose u bazu podataka. U pisanoj formi se podaci arhiviraju za period od najmanje 5 godina, u elektronskom obliku čuvaju se neograničeno dugo.

Rezultati značajni za biološki test objavljuju se u godišnjem izvješću, a obrađeni podaci su na raspolaganju stručnjacima za njihove potrebe.

### 7.3.1.8 Progeni test na mliječnost

Progeni test na mliječne osobine bazira se na podacima o utvrđenoj laktacijskoj proizvodnji kćeri bikova u testu. Za test se koriste podaci dobiveni tijekom prve i kasnijih laktacija.

Za simentalSKU pasminu ocjena se treba vršiti jedinstveno za cijelu populaciju u F BiH.

Progeni test na mliječnost se priznaje samo ako postoje podaci o laktacijskoj proizvodnji od najmanje 20 kćerki po biku.

Utvrđivanje uzgojnih vrijednosti bikova u progenom testu na mliječnost vrši se na temelju kontroliranih proizvodnih svojstava kćeri. Za utvrđivanje uzgojne vrijednosti koristi se *BLUP model*. Ispitivani bikovi koji imaju pozitivne rezultate testa razvrstavaju se u klase.

Ocjena uzgojne vrijednosti vrši se na temelju sljedećeg modela:

$$Y_{ijklmno} = \mu + A_i + FGt_j + S_k + Gr_l + GG_m + L_n + b_1(x_1 - x_1) + b_3(x_3 - x_3) + e_{ijklmno}$$

Gdje je:

Y - fenotipska vrijednost promatranih osobina

$\mu$  - opća srednja vrijednost

O - slučajni utjecaj oca

A - slučajni utjecaj životinje

F - fiksni utjecaj farme (regiona)

Gt - fiksni utjecaj godine teljenja

FGt - fiksni utjecaj interakcije farme i godine

S - fiksni utjecaj sezone teljenja

Gr - fiksni utjecaj godine rođenja

GG - fiksni utjecaj genetske grupe

L - fiksni utjecaj laktacije po redu

$b_1(x_1 - x_1)$  – linearni regresijski utjecaj uzrasta pri teljenju

$b_3(x_3 - x_3)$  – linearni regresijski utjecaj servis perioda

e – ostali nekontrolirani utjecaji (slučajna greška)

### 7.3.1.9 Progeni test na tjelesnu građu

Progeni test za tjelesnu građu bazira se na podacima o linearnoj ocjeni kćeri bikova u testu. Za simentalSKU pasminu ocjena se vrši jedinstveno za cijelu populaciju u F BiH.

Progeni test za tjelesnu građu se priznaje samo ako postoje podaci o linearnoj ocjeni od najmanje 20 prvotelki po jednom testiranom biku.

Za utvrđivanje uzgojne vrijednosti koristi se BLUP model.

### 7.3.1.10 Progeni test na tovne osobine i kvalitetu mesa

Progeni test na tovne osobine i kvalitetu mesa obavlja se na muškim potomcima koji se nalaze u tovu. Test se obavlja u progeno testnoj stanici ili „u polju“ – proizvodnim uvjetima (*field test*).



Progeni test na osobine tova i kvalitetu mesa obavlja se u progeno testnoj stanici na uzorku slučajno izabranih 12-14 sinova-polubrača, koji se drže u jednakim uvjetima smještaja i hranidbe.

Test u testnoj stanici započinje kad je prosječna dob životinja u testu 120 dana, a završava u dobi od 420 dana života.

Progeni test u field uvjetima obavlja se u tovilištima u uvjetima uobičajene proizvodnje. Zapčinje ulazom grla u tov i završava isporukom i klanjem tovnih grla.

Klanje tovnih grla i ispitivanje klaoničkih vrijednosti obavlja se u posebnoj klaonici s kojom ovlaštena institucija zaključuje ugovor o obavljanju tih poslova.

Ispitivanje kvaliteta mesa obavlja se u posebno uređenom laboratoriju koji raspolaže mogućnostima disekcije mesa i utvrđivanja kvaliteta mesa, s kojim ovlaštena institucija zaključuje ugovor o obavljanju tih poslova.

Za utvrđivanje uzgojne vrijednosti bika koriste se podaci o sljedećim osobinama, prikupljeni tokom testa i na kraju testa:

- dnevni prirast,
- neto dnevni prirast,
- tjelesne mjere i ocjena eksterijera grla,
- konverzija hrane,
- randman hladnih polovica,
- ocjena i razvrstavanje trupa,
- udio i međusobni odnos pojedinih tkiva,
- kemijski sastav mišića.

### **7.3.2 Kontrola mliječnosti krava**

Nužan preduvjet za provođenje selekcijskog programa je obavljanje kontrole proizvodnosti na matičnoj populaciji koja se svodi na mjerenje, prikupljanje i obradu podataka o proizvodnim osobinama svake životinje. To se posebno odnosi na kontrolu mliječnosti i kontrolu rasplodne proizvodnje. Kontrola mliječnosti predstavlja temelj za genetsku izgradnju populacije i provodi se sukladno uputama ICAR-a. Kontrola mliječnosti krava podrazumijeva prikupljanje podataka o proizvedenoj količini mlijeka goveda, koje su predmet uzgojno-selekcijskog rada.

Rezultati kontrole mliječnosti, također, omogućavaju uzgajivačima poboljšavanje tehnološkog procesa u stadu.

Međunarodni komitet za kontrolu proizvodnosti (*International Committee for Animal Recording - ICAR*) je međunarodna organizacija za kontrolu proizvodnosti domaćih životinja. ICAR je najviše tijelo koje donosi i propisuje međunarodne standarde za provedbu postupaka vezanih uz praćenje porijekla i proizvodnih svojstava domaćih životinja, te za opremu i pribor koji se koriste u navedenim poslovima. Niz normi koje je postavio ICAR preuzela je Europska komisija i ugradila u propise o označavanju domaćih životinja te o zootehničkim mjerama za uzgojno valjana grla.

Članice ICAR-a su ustanove i organizacije iz čitavog svijeta, koje provode kontrolu proizvodnih svojstava domaćih životinja te vrše genetske procjene izračunom uzgojnih vrijednosti.

Prema pravilima ICAR za provođenje kontrole mliječnosti, referentnom se smatra A<sub>4</sub> metoda koja podrazumijeva mjerenje količine mlijeka kod svih mužja u kontrolnom danu te uzimanje proporcionalnog uzorka mlijeka, u periodu od prosječno 4 tjedna.

Međunarodni komitet za kontrolu proizvodnosti dozvoljava i druge metode:

- *A metoda*: Kontrolu mliječnosti obavlja ovlaštena institucija prema ICAR-ovim preporukama.
- *B metoda*: Postupke mjerenja i uzorkovanja prema ICAR-ovim preporukama provodi sam uzgajivač.
- *C metoda*: Postupke mjerenja i uzorkovanja provodi ovlaštena ustanova u suradnji sa uzgajivačem.
- *E metoda*: Postupke mjerenja i uzorkovanja provodi ovlaštena ustanova u suradnji sa uzgajivačem, ali samo na određenom broju životinja kada je svrha uzgoja da se održi određena pasmina.

**Tabela 2. Metode kontrole mliječnosti u govedarstvu**

Metoda	Interval (nedjelje)	Minimalni broj kontrola	Broj dana između kontrola	
			Min.	Max.
Referentna metoda	4	11	22	37
	1	44	4	10
	2	22	10	18
	3	15	16	26
	4	11	22	37
	5	9	32	46
	6	8	38	53
	7	7	44	60
	8	6	50	70
	9	5	55	75
		310	1	3

**Izvor:** ICAR Recording Guidelines, 2016

Također, kontrola mliječnosti može se obavljati po metodi AT<sub>4</sub> kod koje se mjerenje količine mlijeka vrši samo tijekom jutarnje ili samo tijekom večernje muže u kontrolnom danu (alternativna metoda), ali se njihovom upotrebom ostvareni rezultati moraju matematički korigirati na referentnu metodu.

Uzimajući u obzir ekonomske i organizaciono-tehničke mogućnosti u našoj zemlji, ovim uzgojnim programom je predviđeno korištenje AT<sub>4</sub> i BT<sub>4</sub> metode za kontrolu mliječnosti.

Kontrolu kod AT<sub>4</sub> vrši ovlaštena osoba (kontrolor), a kod BT<sub>4</sub> vrši sam farmer i to kod svih životinja u stadu. Kontrola se vrši naizmjenično, jednog mjeseca ujutro, a narednog mjeseca uvečer. Izuzetno, kontrola može biti dva puta uzastopno uvečer ili ujutro, ali ne više od jednom godišnje. Dozvoljeni razmak između dvije uzastopne kontrole je od 22 do 37 dana. Tokom godine u stadu mora biti urađeno najmanje 11 kontrola. Prva kontrola mora da se obavi najranije 5 do 7 dana po teljenju, a najkasnije između 15 i 51 dana po teljenju ili izuzetno do 80 dana po teljenju.

Projekcija dnevne količine mlijeka pri dvokratnoj muži, te dnevnog sadržaja i količine mliječne masti se vrši pomoću korekcijskih čimbenika (*DeLorenzo i Wiggans, 1986; ICAR Recording Guidelines, 2016*).

Izračun se obavlja na temelju vrijednosti (količina mlijeka, sadržaj mliječne masti i bjelančevina) izmjerenih pri jutarnjoj ili večernjoj kontrolnoj muži. Izmjerene vrijednosti osim sadržaja bjelančevina se korigiraju čimbenikom za usklađivanje.

Sadržaj bjelančevina na kontrolnoj muži se koristi kao dnevni sadržaj bjelančevina budući da interval između uzastopnih muži nema značajnog utjecaja na isti.

Od velike važnosti je vremenski interval između prethodne i kontrolne mužnje na temelju kojeg se određuju korekcijski čimbenici za izračun dnevnih vrijednosti količina mlijeka i sadržaja mliječne masti.

Kod dvokratne muže, količina mlijeka se dodatno korigira na način da se sredina laktacije (158. dan) postavi na nulu, dok se kod trokratne mužnje to ne čini.

Formula za procjenu dnevne količine mlijeka pri AT metodi kontrole mliječnosti kod dvokratne mužnje:

$$DKM = \text{čimbenik} * IKM + \text{kovarijanca} * (DUL - 158)$$

gdje je:

DKM – dnevna količina mlijeka (kg),

IKM – izmjerena količina mlijeka pri jutarnjoj ili večernjoj mužnji (kg),

DUL – dani u laktaciji (ukupno trajanje laktacije na dan kontrole).

Izračun dnevnog sadržaja mliječne masti pri AT metodi kontrole mliječnosti u uvjetima dvokratne mužnje se odvija po sljedećoj formuli:

$$DSM = \text{čimbenik} * USM$$

gdje je:

DSM – dnevni sadržaj mliječne masti (%),

USM – utvrđeni sadržaj mliječne masti pri jutarnjoj ili večernjoj mužnji (%).

Formule za izračun dnevne količine mliječne masti i bjelančevina su:

$$DKMM = DKM * DSM$$

$$DKB = DKM * USB$$

gdje je:

DKMM – dnevna količina mliječne masti (kg),

DKM – dnevna količina mlijeka,

DKB – dnevna količina bjelančevina (kg),

USB – utvrđeni sadržaj bjelančevina pri jutarnjoj ili večernjoj mužnji (%).

Dnevna količina bjelančevina se izračunava iz sadržaja bjelančevina utvrđenog kod kontrolne mužnje i procijenjene dnevne količine mlijeka.

U uslovima trokratne muže, količina mlijeka treba se mjeriti pri jednoj ili dvije uzastopne muže. Uzorak za analizu uzima se pri jednoj ili obje muže. Utjecaj interakcije između intervala i stadija laktacije se ne uvažava, odnosno uvažava se jedino utjecaj intervala između uzastopnih muži, kako je prikazano u sljedećoj tabeli. Čimbenici za korekciju na interval između uzastopnih muži u uslovima trokratne muže, izračunavaju se za svaki razred po formuli:

$$F = \frac{1}{a_1 + a_2} + b * (Interval_1 + Interval_2)$$

gdje je:

F- čimbenik;

a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub> – konstante;

b - koeficijent regresije

**Tabela 3. Utjecaj intervala između uzastopnih muži**

Svojstvo	Konstanta ( $a_1, a_2$ )			Koeficijent regresije (b)
	Muža započela između ...h			
	2,00 - 9,59	10,00 - 17,59	18,00 - 1,59	
Količina mlijeka	0,077	0,068	0,066	0,0329
Sadržaj mliječne masti (%)	0,186	0,186	0,182	0,0186

**Tabela 4. Čimbenik za izračun dnevne količine mlijeka i kovarijanca pri dvokratnoj muži**

Dužina intervala između dvije muže u sati (minuti u decimali)	Jutarnja muža		Večernja muža	
	Čimbenik	Kovarijanca	Čimbenik	Kovarijanca
< 9,00	2,465	0,00710	2,594	0,00378
9,00-9,24	2,465	0,00710	2,534	0,00485
9,25-9,49	2,465	0,00710	2,477	0,00486
9,50-9,74 2	2,411	0,00716	2,423 0	0,00511
9,75-9,99	2,359	0,00726	2,370	0,00473
10,00-10,24	2,310	0,00458	2,321	0,00337
10,25-10,49	2,262	0,00399	2,273	0,00214
10,50-10,74	2,217	0,00294	2,227	0,00000
10,75-10,99	2,173	0,00223	2,183	0,00000
11,00-11,24	2,131	0,00000	2,140	0,00000
11,25-11,49	2,091	0,00000	2,099	0,00000
11,50-11,74	2,052	0,00000	2,060	0,00000
11,75-11,99	2,014	0,00000	2,022	0,00000
12,00	2,000	0,00000	2,000	0,00000
12,01-12,24	1,978	0,00000	1,986	0,00000
12,25-12,49	1,943	0,00000	1,951	0,00000
12,50-12,74	1,910	0,00000	1,917	0,00000
12,75-12,99	1,877	0,00000	1,884	0,00000
13,00-13,24	1,846	0,00000	1,852	-0,00190
13,25-13,49	1,815	0,00000	1,822	-0,00231
13,50-13,74	1,786	-0,00167	1,792	-0,00308
13,75-13,99	1,757	-0,00258	1,763	-0,00339
14,00-14,24	1,730	-0,00347	1,736	-0,00509
14,25-14,49	1,703	-0,00363	1,703	-0,00471
14,50-14,74	1,677	-0,00332	1,683	-0,00454
14,75-14,99	1,652	-0,00316	1,683	-0,00454
15,00	1,628	-0,00235	1,683	-0,00454

**Izvor:** ICAR Recording Guidelines, 2016

Za procjenu postotka dnevne masti postoji samo jedna tabela neovisno od jutarnjeg ili večernjeg uzorkovanja.

**Tabela 5.** Čimbenik za postotak mliječne masti pri dvokratnoj muži

Dužina intervala u satima (minuti u decimali)	Mast (postotak čimbenika)
< 9,00	0,919
9,00-9,24	0,927
9,25-9,49	0,934
9,50-9,74 2	0,941
9,75-9,99	0,948
10,00-10,24	0,955
10,25-10,49	0,961
10,50-10,74	0,968
10,75-10,99	0,974
11,00-11,24	0,980
11,25-11,49	0,986
11,50-11,74	0,992
11,75-11,99	0,997
12,00	1,000
12,01-12,24	1,003
12,25-12,49	1,008
12,50-12,74	1,013
12,75-12,99	1,018
13,00-13,24	1,023
13,25-13,49	1,028
13,50-13,74	1,033
13,75-13,99	1,037
14,00-14,24	1,042
14,25-14,49	1,046
14,50-14,74	1,050
14,75-14,99	1,054
≥15,00	1,058

**Izvor:** ICAR Recording Guidelines, 2016

Da bi laktacija bila prihvaćena kod grla koja su zasušena prije kraja standardne laktacije od 305 dana, trajanje laktacije ne smije biti kraće od 200 dana.

Kontrola se sprovodi tako da namuženu količinu mlijeka izmjerimo predviđenim mjernim instrumentima, a zatim od ukupne količine mlijeka uzmemo reprezentativni uzorak (min. 30 mil.) radi određivanja sadržaja sastojaka mlijeka. Odmah po uzimanju uzorka, isti obilježavamo sa identifikacijskim brojem životinje.

Na dan kontrole, muža mora da se obavi u isto vrijeme kao u dane kada se kontrola ne sprovodi.

Dnevni izvještaj o proizvodnji mlijeka mora da sadrži količinu namuženog mlijeka u kilogramima, postotak mliječne masti i postotak bjelancevina. Ako neki od podataka nedostaje ili čak svi, izvješće se smatra nevažećim.

Izostajanje dnevnog izvješća je dozvoljeno samo u izuzetnim slučajevima i to: jednom u tijeku laktacije zbog godišnjeg odmora kontrolora; kada je podatak izvan dozvoljenih granica;

bolesti, povrede, estrusa; nepogode; ako nedostaje rezultat analize mlijeka. Kontrolor je u obavezi da upiše razloge izostajanja izvještaja.

Kontrolor je u obavezi da, na osnovu upozorenja uzgajivača, evidentira bolesne, povrijeđene, liječene i životinje u estrusu, kao i životinje koje su bile na izložbi. U navedenim slučajevima kontrola se smatra kao nedostajuća ako je kod životinje za 50% manje namuženog mlijeka u odnosu na količinu iz prethodne kontrole ili kada je količina mlijeka za 60% manja u odnosu na očekivanu vrijednost.

Izuzetno, ako postoje veterinarska ograničenja koja se odnose na čitavo područje, interval između dvije kontrole može trajati do 100 dana.

U slučaju da u dnevnoj kontroli nedostaje podatak o sadržaju sastojaka mlijeka, tada se nedostajuća vrijednost nadoknađuje tako što se uzima prosjek iz prethodne i naredne kontrole. Ako podatak za sadržaj mlijeka nedostaje poslije prve kontrole, onda se prihvata vrijednost iz sprovedene druge kontrole. Ova korekcija ne mora biti sprovedena u proizvodnom listu grla, već ju je moguće sprovести prilikom obračunavanja laktacije. Poslije obračunavanja laktacija, mora biti navedeno na temelju kojih važećih kontrola je laktacija izračunata.

Uzgojno-seleksijska služba je dužna da dostavi uzgajivaču rezultate kontrole mliječnosti najkasnije do naredne mjesečne kontrole.

### 7.3.2.1 Izračunavanje laktacije

Period laktacije je ograničen sa početkom i završetkom laktacije. Laktacija počinje prvi dan poslije teljenja životinje. Pri prijevremenom prekidu bremenitosti i poznatom datumu oplodnje, nova laktacija započinje, ako je životinja iznijela više od polovine normalne bremenitosti. Normalnom bremenitošću se smatra ona koja traje 280 dana. Ako početak bremenitosti nije poznat, ali je poznat datum prethodnog teljenja i kada je od teljenja do pobačaja protekao period duži od 210 dana, sa pobačajem započinje nova laktacija.

Laktacija se završava: danom zasušenja životinje; ako je u danu kontrole izmjereno manje od 3 kg mlijeka ili manje od 1 kg na muži; ako se životinja ne zasuši sa posljednjim danom pred početak nove laktacije; ako datum zasušenja nije poznat, (onda se za dan zasušenja uzima 15. dan nakon posljednje kontrole).

Proizvodnju možemo izračunati za određeni vremenski period. U tom slučaju izračunavanje može da se sprovede na bazi poslovne ili kalendarske godine. Početak novog perioda je dan po završetku prethodnog.

Ovlaštena ustanova po izvršenoj obradi podataka, dostavlja uzgajivaču rezultate kontrole proizvodnih sposobnosti grla.

Zaključena laktacija predstavlja rezultat provedenih kontrola mliječnosti, a obračunava se u dva koraka.

Prvi korak: Iz podataka večernje ili jutarnje kontrole izračunamo dnevnu količinu mlijeka, postotak masti i postotak bjelančevina na dan kontrole.

Za preračunavanje koristimo čimbenike korekcije i kovarijanse za količinu mlijeka i postotak masti.

DMY = čimbenik x izmjerena količina mlijeka + kovarijansa x (dan kontrole -158)

DFP = čimbenik x izmjeren postotak masti

DFY = DMY x DFP/100

DPY = DMY x izmjeren postotak bjelančevina/100,

gdje je:

DMY – daily milk yield (dnevna količina mlijeka)

- DFP – daily fat percentage (dnevni postotak masti)  
 DFY – daily fat yield (dnevni prinos masti)  
 DPP – daily bjelančevina percentage (dnevni postotak bjelančevina)  
 DPY – daily bjelančevina yield (dnevni prinos bjelančevina)

U drugom koraku ukupne vrijednosti u laktaciji izračunamo na osnovu referentne *Test Interval Metode* za projekciju količine i sadržaja mlijeka (ICAR Recording Guidelines, 2011).

$$MY = I_0M_1 + I_1(M_1+M_2)/2 + I_2(M_2 +M_3)/2 + I_{n-1} (M_{n-1}+M_n)/2 + I_nM_n$$

$$FY = I_0F_1 + I_1(F_1+F_2)/2 + I_2(F_2 +F_3)/2 + I_{n-1}(F_{n-1}+F_n)/2 + I_nF_n$$

$$FP = FY /MY *100$$

gdje je:

- MY – količina mlijeka u laktaciji (milk yield)  
 FY – količina mliječne masti u laktaciji (fat yield)  
 FP – % mliječne masti u laktaciji (fat percentage)  
 n – broj kontrola za izračunavanje laktacije  
 M<sub>1</sub> – količine mlijeka na dan prve kontrole u kg, sa jednim decimalnim mjestom  
 M<sub>n</sub> – količine mlijeka na dan posljednje kontrole u kg, sa jednim decimalnim mjestom  
 F<sub>1</sub> – količine mliječne masti na dan prve kontrole, izračunata množenjem količine mlijeka na dan prve kontrole i % mliječne masti na dan prve kontrole (% mliječne masti se navodi sa dva decimalna mjesta)  
 F<sub>n</sub> – količine mliječne masti na dan posljednje kontrole, izračunata množenjem količine mlijeka na dan posljednje kontrole i % mliječne masti na dan posljednje kontrole (% mliječne masti se navodi sa dva decimalna mjesta)  
 I<sub>0</sub> – interval (broj dana) od datuma teljenja (početak laktacije) do datuma prve kontrole  
 I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>n-1</sub> – intervali, u danima, između datuma evidentiranja.  
 I<sub>n</sub> – interval (broj dana) od datuma posljednje kontrole do datuma zasušenja (kraj laktacije).

Formula primijenjena za izračunavanje količine i postotka mliječne masti u laktaciji, mora se primijeniti za izračunavanje količine i postotka ostalih sastojaka mlijeka, kao što su bjelančevine i laktoza.

Izračunavanje količine mlijeka, mliječne masti i ostalih sastojaka mlijeka u točno određene dane (100, 200, 305,...) izračunamo po formuli:

$$MYK = MYK_{-1} + (K - K_{-1}) * (MK_{-1} + MK_{+1})/2$$

gdje je:

- MYK – količina mlijeka do dana K  
 MYK<sub>-1</sub> – količina mlijeka do datuma posljednje kontrole pre dana K  
 MK<sub>-1</sub> – količina mlijeka posljednje kontrole prije dana K  
 MK<sub>+1</sub> – količina mlijeka prve kontrole poslije dana K  
 K – datum, koji dobijemo, kad teljenju dodamo potreban broj dana  
 K<sub>-1</sub> – datum posljednje kontrole prije dana K

Istu formulu kao kod izračunavanja količine mlijeka, također koristimo za izračunavanje količine mliječne masti i bjelančevina.

### 7.3.2.2 Superkontrola kod kontrole mliječnosti

Metoda po kojoj se izvodi superkontrola je u skladu sa referentnom ICAR metodom. Superkontrolu izvodi osoba iz ovlaštene ustanove koju je ovlastilo FMPViŠ. Provođenje superkontrole se obavlja prema utvrđenom mjesečnom planu rada. Kontrolor i uzgajivač ne dobijaju unaprijed obavještenje o datumu provođenja superkontrole. Obim superkontrole i kriterij za izbor farme na kojoj će se sprovesti superkontrola, određuje se na početku godine. Superkontrola se sprovodi nakon redovne AT<sub>4</sub> kontrole.

U tijeku provođenja kontrole, ovlaštena osoba popunjava predviđeni obrazac protokola na kome se evidentira: datum i sat kontrole i vrijeme prethodne muže, vrsta kontrole (AT<sub>4</sub>) i podaci o količini dobivenog mlijeka na muži. Ostale napomene, koje se odnose na grla u stadu nije potrebno evidentirati.

Kontrolu sprovodimo na isti način kao po metodi AT<sub>4</sub>. Uzorak mlijeka obilježimo identifikacijskim brojem životinje. U danu kada se superkontrola sprovodi, muža mora da se obavi u isto vrijeme kao u danima kada se kontrola ne sprovodi. Čimbenik korekcije za izračunavanje dnevne količine mlijeka, postotka masti i bjelančevina iz podataka AT<sub>4</sub> superkontrole su isti kao kod AT<sub>4</sub> kontrole.

Po obavljenoj superkontroli, izmjerene vrijednosti se uspoređuju sa vrijednostima redovne kontrole. Uspoređuju se podaci svih grla koje su imale izmjerene vrijednosti na redovnoj kontroli i na superkontroli za podatke koji nisu označeni kao nedostajući.

Za sve krave koje su obuhvaćene u postupku superkontrole i redovne kontrole, uspoređujemo izračunate količine mlijeka, postotak masti i bjelančevina. Ako se razlika između kontrole i superkontrole nalazi izvan dozvoljenih granica, onda se kod konačnog obračuna laktacije uvažavaju rezultati dobijeni u superkontroli.

### 7.3.2.3 Uređaji za mjerenje količine mlijeka

Za kontrolu proizvodnosti životinja moraju se koristiti bezopasni, čisti, točni i ispravni mjerni uređaji. Kod neispravnosti ili sumnje na netočnost, uređaji moraju odmah da se povuku iz dalje upotrebe. Popravku mjernih uređaja obavlja ovlaštenu servisni centar koji po pozivu dolazi na farmu ili se uređaj dostavlja serviseru u servisnom centru. Ovlaštenu servisni centar je u obavezi da poslije izvršenog etaloniranja uređaja, na vidno mesto nalijepi etiketu sa godinom i mjesecom servisiranja.

Svi mjerni uređaji se moraju najmanje jednom godišnje testirati na točnost mjerenja i normalno funkcioniranje, a po potrebi kada postoji sumnja u točnost mjerenja. Ako se u izmuzištu za mjerenje koriste menzure, tada je dozvoljeno etaloniranje jednom u dvije godine.

Vlasnik mjernih uređaja je odgovoran za njihovo etaloniranje i vodi brigu o ugrađenim uređajima. Vlasnik je u obavezi da vodi evidenciju o broju i vrsti mjernih uređaja koji su u njegovom vlasništvu, a koji se koriste za kontrolu proizvodnosti sa datumom posljednjeg pregleda.

Mjerni uređaji u vlasništvu uzgajivača koji se koriste za kontrolu proizvodnosti, tretiraju se isto kao i oni, koji su u vlasništvu ovlaštene organizacije za izvođenje kontrole. Mjerni uređaji koji nisu ispravni i etalonirani, ne smiju se koristiti za zvaničnu kontrolu proizvodnosti. Sa mjernim uređajima se rukuje skladu sa uputama proizvođača.

### 7.3.3 Praćenje reproduktivnih osobina

Reproduktivne osobine su od primarnog ekonomskog značaja u proizvodnji goveda simentalske pasmine. Reproductive osobine simentalske pasmine goveda prate se i vrednuju u suglasnosti sa pravilima ICAR-a.



### **7.3.3.1 Reproductivni pokazatelji priplodnjaka**

Za potrebe praćenja osobina plodnosti prikupljaju se podaci o osjemenjavanju i pripustu. Navedeni podaci se prikupljaju za potrebe određivanja i potvrde porijekla teladi i praćenja osobina plodnosti.

Pojam osjemenjavanja podrazumijeva osjemenjavanje i pripust. Zapis o osjemenjavanju mora biti evidentiran na farmi na dan osjemenjavanja. Potvrdu o svakom osjemenjavanju, zajedno sa utrošenom pajetom uzgajivač mora da čuva do kraja eksploatacijskog razdoblja plotkinje.

Osim potvrda o osjemenjavanju uzgajivač je u obavezi da čuva i potvrde o veterinarskim intervencijama i liječenju, kao i da vodi karton osjemenjavanja.

Potvrdu o osjemenjavanju izdaje izvođač osjemenjavanja nakon izvršenog osjemenjavanja.

Ako je u stadu priplodnjak za prirodno parenje, u uslovima slobodnog držanja ili paše, potvrda o pripustu se napiše na osnovu pregleda na steonost. Mora biti zabilježen datum ulaza životinja u stado, kao i datum izlaza iz njega. Uzgajivač je u obavezi da ažurno i kronološki vodi pripusni spisak.

### **7.3.3.2 Reproductivni pokazatelji priplodnih ženskih grla**

Reproductivni pokazatelji priplodnih ženskih grla prate se upisivanjem datuma svakog događaja u reprodukciji na temelju kojih se mogu izračunati parametri starosti i intervala između događaja. Pored toga, veoma važni reproductivni pokazatelji su ocjena toka teljenja, broj živorođene i mrtvorodene teladi po polovima, tjelesna masa teladi na rođenju, pojava blizanaca (trojki) i rađanja zdrave i vitalne teladi.

Ocjene toka teljenja:

5 – lako teljenje bez asistencije

4 – lako teljenje sa asistencijom

3 – teško teljenje (asistencija 2 ili više pomoćnika ili upotreba mehaničkih sredstava)

2 – carski rez

1 – fetotomija (odstranjivanje mrtve teladi)

Ocjena teladi vrši se po shemi:

2 – tele sa urođenim manama

3 – slabo razvijeno i avitalno

4 – normalno razvijeno i vitalno

5 – normalno razvijeno, vitalno i skladno.

### **7.3.3.3 Ocjenjivanje i odabiranje kvalitetnih priplodnih grla**

Ocjenjivanje i odabiranje kvalitetnih priplodnih grla vrši se na temelju: podrijetla grla, proizvodnih osobina, linearne ocjene, (*Prilog 1*) i rezultata testova.

Procjene uzgojne vrijednosti uzgojno vrijednih životinja i kvaliteta križanih životinja obavljaju ovlaštene ustanove u suradnji sa znanstvenim institucijama. Postupke procjena uzgojne vrijednosti uzgojno vrijednih životinja i kvaliteta križanih životinja propisani su Zakonom o stočarstvu.

### **7.3.3.4 Licenciranje priplodnjaka**

Licenciranje muških priplodnih grla je postupak odabira muških priplodnih grla iz populacije kada u F BiH nema dovoljan broj muških kvalitetnih priplodnih grla. Licenciranje obavlja

povjerenstvo na zahtjev kantonalne selekcijske službe. Licencirani priplodnjaci mogu se koristiti samo za prirodno parenje.

Postupak licenciranja obavlja Povjerenstvo za licenciranje, koju imenuje federalni ministar. Način rada Povjerenstva za licenciranje i postupak odabiranja grla propisna je Pravilnikom o načinu rada povjerenstva za licenciranje i postupak licenciranja rasplodnjaka ("Službene novine F BiH" broj 3/16).

Kantonalna uzgojno selekcijska služba priprema podatke o muškim priplodnim životinjama koja se licenciraju i to: starost grla, porijeklo, ocjenu tjelesne građe, ocjenu pasminske pripadnosti i zdravstveno stanje.

Povjerenstvo o izvršenom licenciranju sačinjava izvješće sa potrebnim podacima, na temelju kojeg federalni ministar donosi rešenje o korištenju priplodnjaka za prirodni pripust ili izlučenju priplodnjaka.

#### **7.4 Vođenje matične evidencije**

Za uspješno provođenje selekcije i unaprjeđenja govedarstva važan preduvjet je uredno, ažurno i točno vođenje matičnog knjigovodstva. Matična evidencija nam treba pružiti vjerodostojne i točne podatke o podrijetlu, eksterijeru, produktivnosti, plodnosti i kvalitetu određenog grla. Matična evidencija se vodi prema Pravilniku o načinu vođenja matičnih knjiga, registara i prijave, te uvjetima koje trebaju ispunjavati domaće životinje da bi bile upisane u matičnu knjigu i registar ("*Službene novine Federacije BiH*", broj 21/14).

#### **7.5 Čuvanje dokumentacije**

Centralna selekcijska služba čuva izvještajnu dokumentaciju i glavnu matičnu evidenciju u razdoblju od najmanje 10 godina.

Ovlaštene ustanove čuvaju izvještajnu dokumentaciju u periodu od najmanje 10 godina.

Kantonalne selekcijske službe čuvaju izvještajnu dokumentaciju i osnovnu matičnu evidenciju u razdoblju od 10 godina.

### **8. IZLOŽBE GOVEDA**

Kao sastavni dio uzgojnog programa u F BiH je održavanje izložbi krava i steonih junica simentalske pasmine, pod pokroviteljstvom Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva. Ocjenu kvaliteta grla na svim izložbama vrši stručno povjerenstvo koje formira centralna uzgojno selekcijska služba.

Na izložbe se izvode najbolja grla sa tog područja čiji odabir vrši stručno povjerenstvo jedan do dva mjeseca prije održavanja izložbe.

Pri izboru grla za izložbu, pored poznavanja proizvodnih svojstava, obraća se pažnja na njihovu tjelesnu građu, kondiciju, stanje papaka i dlake. Kod krava posebna pažnja se obraća na izgled vimena.

Osnovni cilj ovakvih manifestacija je afirmacija stručnog rada, prikazivanje postignutog kvaliteta priplodnih grla i ostvarenih rezultata u selekciji goveda simentalske pasmine.

### **9. ZAŠTITA BIODIVERZITETA I GENETSKE VARIJABILNOSTI**

Mjere za očuvanje biološke raznovrsnosti (biodiverziteta) i očuvanje genetske varijabilnosti obuhvaćaju postupke za osiguranje parenja van srodstva, praćenje i izračunavanje stupnja inbridinga i stupnja srodstva te osiguranje genetskih rezervi za simentalsku pasminu u F BiH. Očuvanje biološke raznovrsnosti i osiguranje genetske varijabilnosti se poštuje kod izbora i vrednovanja priplodnih bikova za osjemenjavanje i pripust, kod izbora elitnih bikova i odabira

bikova melioratora. Kod izbora priplodnih bikova simentalke pasmine težište je na parenju van srodstva sa populacijom plotkinja simentalke pasmine.

Pored tekućeg praćenja koeficijenta srodstva između roditelja budućih priplodnih životinja, potrebno je također proučiti i pratiti druge kriterije za ocjenu genetske varijabilnosti pasmine. Genetske rezerve predstavljaju rezerve duboko zamrznutog sjemena po ovom uzgojnom programu odabranih priplodnih bikova. Po svakom odabranom priplodnom biku u genetske rezerve uključeno je najmanje 100 doza duboko zamrznutog sjemena.

## **10. MJERE ZA OSIGURANJE PARENJA VAN SRODSTVA**

Osiguranje parenja van srodstva i kontrola stupnja inbridinga (*parenje životinja u bliskom srodstvu*) je značajan element izvođenja ovog uzgojnog programa. Parenje van srodstva vrši se tako da se poštuje najveći dozvoljeni koeficijent srodstva koji je određen selekcijskim programom.

Temelj za efikasno izbjegavanje inbridinga su pouzdani podaci o podrijetlu životinje. Potrebni su podaci o podrijetlu za četiri do pet roditeljskih generacija.

Inbriding se izbjegava na temelju dva pravca od kojih je jedan plansko parenje roditelja koji su van srodstva. Plansko parenje roditelja van srodstva omogućava sprječavanje inbridinga kod potomaka koji tada smanjuju stupanj inbridinga u populaciji. Naravno efektivna veličina populacije mora biti dovoljno velika. Drugi pravac je praćenje inbridinga kod pojedinih životinja u populaciji.

Za praćenje parenja priplodnih grla van srodstva bira se priplodne bikove s kojima koeficijent srodstva između partnera ne prelazi 3,5%. Posebnu pažnju dajemo planskom parenju odabranih bikovskih majki i elitnih bikova.

## **11. MJERE ZA OSIGURANJE ŠIRENJA GENETSKOG NAPRETKA**

Širenje genetskog napretka je pored provođenja mjera za ekonomičnost proizvodnje, mjera za osiguranje kvaliteta životinjskih proizvoda i mjere zaštite biodiverziteta, najznačajniji je cilj ovog uzgojnog programa.

Dosljedno provođenje ciljeva i izvođenje svih zadataka određenih uzgojnim programom (mjere za sprječavanje parenja u srodstvu, selekcijski program, način izbora domaćih životinja i plan upotrebe priplodnih životinja kao što je izbor bikovskih majki i izbor priplodnih bikova, izvođenje zahtjevnijih metoda razmnožavanja, razvojni zadaci i dr.) predstavlja temelj za širenje genetskog napretka. Širenje genetskog napretka u uzgojnom programu obavlja se na dva polja rada.

Mjere na polju rada uzgojne organizacije su: promocija najboljih priplodnih životinja, izložbe priplodnih životinja, edukacija uzgajivača, ažurno prosljeđivanje informacija o priplodnim životinjama (katalog bikova, javno predstavljanje, publikacije, informacije na internetu i dr.), prodaja priplodnih životinja, osiguranje dovoljnog broja doza sjemena odgovarajućih bikova, sprječavanje infektivnih bolesti i dr.

Mjere na polju rada uzgajivača: savjetodavni i stručni rad selekcionara u stadima kod uzgajivača, direktna preporuka priplodnih bikova za poboljšanje genetskih osobina u stadi kod uzgajivača, ažurno prenošenje svih informacija uzgajivačima za lakši selekcijski rad unutar stada, savjetovanje i prenošenje informacija o kupovini i prodaji priplodnih životinja, mjere za sprečavanje parenja u srodstvu, upotreba složenijih metoda razmnožavanja i dr.

Kod širenja genetskog napretka poštuju se čimbenike sredine i proizvodne pravce pojedinih farmi.

## **12. INFORMACIJSKI SUSTAV**

Suvremeni informacijski sustav važan je za efikasno izvođenje uzgojnog programa. Informacijski sustav uključuje odgovarajuću programsku opremu za potrebe vrednovanja podataka, potporu odvajanju i pripremi podataka za dalju obradu i analizu, neophodnu za izvođenje ovog uzgojnog programa.

Prikupljanje i evidentiranje velikog broja podataka iz osnovne matične evidencije i njihova sistematizacija, logička kontrola, obrada i analiza, je važan preduvjet za objektivnu ocjenu priplodne vrijednosti grla. Cilj je unaprjeđenje genetskog potencijala populacije goveda simentalske pasmine.

Osigurano je čuvanje podataka i izrada zaštićenih kopija, koji osigurava zaštitu od uništenja podataka, koji nastaje kao posljedica neispravnosti računarske opreme, slučajnog ili namjernog brisanja podataka od strane korisnika, radi grešaka u radu programske opreme i prirodnih i drugih nezgoda.

Informacijski sustav omogućava provedbu zadataka datih u uzgojnom programu i odgovarajuću vezu sa domaćim i međunarodnim informacijskim sustavima u stočarstvu, a u skladu s međunarodnim standardima.

Informacijski sustav treba biti siguran i dostupan svima uključenim u proces uzgojno-seleksijskog rada, te potrebno je osigurati mogućnost nadogradnje i razvoja novih informacijskih aplikacija.

Pristup podacima je vrši se putem interneta. Pristupne točke su regulirane sustavom korisničkih imena i lozinki. Prilikom pristupa svaki korisnik može pristupiti samo podacima svog djelokruga ili rada na provedbi uzgojnog programa, te osigurati sigurnosnu tehnologiju na cjelokupnom kompjuterskom sustavu i računarima.

U Informacijskom sustavu potrebno je ugraditi prava korisnika unutar sustava kroz prateće protokole, te osigurati konstantnu potporu i edukacije korisnicima sustava.

Za specifične potrebe provedbe uzgojnog programa podaci se mogu sastaviti i spojiti u program bilo koje veličine, sadržaja i formatirati po mjeri korisnika i složenosti za daljnju obradu.

Informacijski sustav je pripremljen za izdavanje propisanih zootehničkih dokumenata u suglasnosti sa ovim uzgojnim programom. Svi izdati zootehnički dokumenti se arhiviraju u elektronskoj formi za razdoblje od najmanje 5 godina.

Međutim, u cilju unaprjeđenja rada u smislu povećanja točnosti podataka i ocjena uzgojnih vrijednosti i bržeg protoka informacija, neophodno je uspostaviti informacijski sustav koji povezuje sve subjekte u realizaciji uzgojnog programa.

### **13. OBILJEŽAVANJE ŽIVOTINJA**

Temelj efikasnog izvođenja seleksijskog rada, vođenja matičnih knjiga i reprodukcije i drugih zadataka u stočarstvu je identifikacija i registracija goveda. Svaka životinja uključena u uzgojni program za simentalsku pasminu mora biti obilježena sukladno propisima, koji uređuju identifikaciju i registraciju goveda u BiH - Pravilnik o označavanju i kontroli kretanja životinja u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 13/10, 79/10, 25/11, 103/11 i 41/12) sukladno evropskom zakonodavstvu i ovom uzgojnom programu.

### **14. KONTROLA I REGISTRACIJA PODRIJETLA**

Za priplodna goveda, sjeme bikova, jajne ćelije i embrione po ovom uzgajivačkom programu potrebno je potpuno podrijetlo, što znači da su poznate prve dvije generacije predaka.

Za provjeravanje podrijetla su dozvoljeni načini i znanstvene metode koje su međunarodno priznate: pregled podataka iz zootehničke dokumentacije; pregled tjelesne građe goveda;

analiza krvnih grupa i molekularno genetski testovi. Načini i metode provjeravanja podrijetla moraju osigurati pouzdanost provjeravanja podrijetla.

Metode pregleda podataka iz zootehničke dokumentacije i pregled tjelesne građe goveda, kod provjere podrijetla se obvezno upotrebljavaju.

Dodatno provjeravanje podrijetla koje se temelji na određivanju krvnih grupa i molekularno genetskim testovima je potrebno: kod svih priplodnih bikova; za priplodni materijal (sjeme, embrione, jajne ćelije); kod zahtjeva za upis priplodnih grla u matičnu knjigu u slučaju sumnjivih podataka o podrijetlu.

Dokumenti o podrijetlu i pregledu se arhiviraju najmanje 5 godina. Zapis o podrijetlu i pregledu teleta uključuje također podatke za biološki test.

Podaci o podrijetlu i druge informacije o životinji sa na upisu odnosno registraciji životinje u bazu podataka usporede sa drugim podacima, prikupljenim u okviru provođenja ovoga uzgojnog programa. Podaci o datumu rođenja teleta se provjeravaju sa podacima o osjemenjavanju.

U primjeru odstupanja od navedenih granica ili drugih nejasnoća za priznavanje podrijetla potrebna je dodatna potvrda podrijetla (određivanje krvnih grupa, molekularno genetski testovi). Također kod dvokratnog osjemenjavanja sa različitim bikovima, je za potvrdu podrijetla potrebna dodatna potvrda podrijetla, osim ako je otac životinje nepoznat.

Zootehnička dokumentacija, potrebna za potvrdu podrijetla životinja, sjemena, jajnih stanica i embriona, koji potiče iz drugih matičnih knjiga za simentalsku pasminu mora biti potvrđena od strane ovlaštene ustanove.

## **15. PROMET PRIPLODNIH GRILA**

Kantonalna selekcijska služba mora na zahtjev uzgajivača upisati kvalitetna priplodna goveda, koja vode podrijetlo iz država članica EU, u matičnu knjigu za simentalsku pasminu. Uvezena kvalitetna priplodna grla sa potvrđenim podrijetlom i registracijom u glavnoj matičnoj evidenciji, koju vodi, od države izvoznika ovlaštena ustanova, se na zahtjev uzgajivača razvrstava i upisuje u matičnu knjigu za simentalsku pasminu za koju ispunjava uvjete za upis. Za upis kvalitetnih priplodnih grla u glavnu matičnu evidenciju za simentalsku pasminu potrebno je potpuno podrijetlo.

Kod ovoga je potrebno poštovati načelo nediskriminacije. Uzgajivačka organizacija može odbiti registraciju zbog neispunjavanja zahtjeva propisa o zdravstvenoj zaštiti životinja, ako nisu ispunjeni uvjeti za promet kvalitetnim priplodnim materijalom ili rezultati njihove proizvodnje i njihove genetske vrijednosti ne postižu minimalan zahtjev za upis u glavnu matičnu knjigu.

Kvalitetni priplodni materijal je moguće staviti u promet samo ako je propisno obilježen i za njega je izdat propisani zootehnički dokument. Iz dokumenta mora biti jasno da priplodni materijal ispunjava propisane zootehničke uvjete.

Jajne stanice i embriji moraju voditi podrijetlo od priplodnih životinja, koje su upisane u glavnu matičnu evidenciju, koju vodi uzgajivačka organizacija, moraju je pratiti propisani zootehnički dokumenti, moraju biti obilježeni na propisan način.

Ako su životinje u prometu gravidne, mora biti u zootehničkom dokumentu priložen također dokument koji ukazuje na podatke o osjemenjavanju ili pripustu.

Sjeme u prometu mora potjecati od priplodnjaka, koji imaju obavljen performans test i ocijenjenu priplodnu genetsku vrijednost. U određenim količinama, koje su potrebne isključivo za testiranje, moguće je izuzetno u promet staviti također sjeme priplodnjaka, koji još uvijek nisu testirani i nemaju ocjene genetske vrijednosti.

## **16. OBJAVLJIVANJE PODATAKA**

Uzgajivačima, članovima udruženja uzgajivača i svim drugim izvođačima ovog uzgojnog programa mora biti omogućen što širi pristup do podataka, koji se prikupljaju i nastaju u okviru izvođenja ovog uzgojnog programa.

Podaci koji nastaju u okviru izvođenja uzgojnog programa objavljuju se također u obliku internih i javnih publikacija. Prilozi se također objavljuju u stručnim publikacijama. Rezultati izvođenja uzgojnog programa se objavljuju u obliku godišnjeg i periodičnih izvješća.

## 17. MJERE ZA EKONOMIČNU PROIZVODNJU

Cilj uzgojnog programa je provođenje mjera za ekonomičniju proizvodnju. Izvođenje pojedinih stručnih zadataka u okviru uzgojnog programa i prosljeđivanje obrađenih podataka uzgajivačima su namijenjeni poboljšanju ekonomičnosti uzgoja goveda. Efekti realizacije mjera su u povećanju proizvodnje i snižavanju troškova po jedinici proizvoda.

Izvođenje mjera za ekonomičniju proizvodnju će se izvoditi na dva polja i to na polju cijele populacije goveda kod svih uzgajivača i na stadu pojedinačnog uzgajivača. Mjere koje će izvoditi sam uzgajivač zavise od njegovog cilja i načina uzgoja životinja. Uvjeti uspješnog izvođenja mjera za ekonomični uzgoj životinja na poljoprivrednom gospodarstvu su u podacima o proizvodnji životinja.

Mjere čije izvođenje omogućava rad uzgojne organizacije, a koje mogu izvoditi svi uzgajivači su vezani za upotrebu podataka o dnevnoj proizvodnji (količini) mlijeka pojedinih krava. Podaci omogućavaju, da uzgajivač prilagodi ishranu potrebama pojedinih životinja. Za uravnoteženu opskrbu pojedinih životinja sa hranljivim materijama neophodno je poznavanje njene proizvodnje.

Uzgajivač u pogledu proizvodnje mlijeka prilagođava kvalitetu osnovnog obroka (povećava ili smanjuje) na odgovarajući način količinom koncentrirane hrane po pojedinom grlu. Kod mjerenja količine koncentrata poštuje stanje tjelesne kondicije životinje. Putem pravilnog hranjenja moramo sprječavati tovljenje životinja. Grla ne trebaju dobivati prekomjerno na tjelesnoj masi. Ocjena tjelesne kondicije priplodnih grla je sastavni dio tehnološkog procesa. Za pravilan sastav dnevnih obroka i odgovarajuće odmjeravanje količine koncentrirane hrane, uzgajivač mora imati izračunat dnevni obrok na bazi kvaliteta njegovog osnovnog dijela.

Plodnost je pokazatelj uvjeta uzgoja životinja. Životinje sa slabijim rezultatima plodnosti brzo reagiraju na slabije uvjete uzgoja. Stalno praćenje pokazatelja plodnosti znači kontrolu uvjeta uzgoja i rada osjemenitelja.

Na temelju podataka o proizvodnji životinja uzgajivači vrše selekciju u vlastitom stadu. Životinje, koje su po proizvodnji iznad prosjeka stada, uzgajivači zadržavaju u stadu, planski osjemenjavaju i potomke drže za obnovu stada. Životinje, koje su po rezultatima proizvodnje ispod prosjeka stada brže izlučuju iz stada, njihovi potomci po pravilu nisu namijenjeni za obnovu stada.

Podaci uzgajivačima omogućavaju izbor odgovarajućih bikova za osjemenjavanje životinja u vlastitom stadu. Tako uzgajivač upotrebljava priplodnjake, koji odgovaraju uvjetima uzgoja, ili priplodnjake, koji poboljšavaju osobine kada je to potrebno kod potomaka pojedinih priplodnih grla u svom stadu.

Mjere zavise od cilja uzgoja na razini poljoprivrednog gospodarstva. Uzgajivači kojima je cilj visoka proizvodnja mlijeka vršit će selekciju na povećanje proizvodnje po grlu. Oni će na odgovarajući način prilagoditi ishranu i omogućiti dobre uvjete životinjama.

## **18. MJERE ZA OSIGURANJE KVALITETE PROIZVODA**

Sve mjere, koje se izvode u okviru uzgojnog programa, poštuju zahtjeve za zaštitu i kvalitetu životinjskih proizvoda. Uzgojni program je suglasan sa zakonskim propisima i podzakonskim aktima na području: hrane i ishrane životinja, zaštite životinja, veterinarstva, stočarstva, zaštite okoline i kvalitete životinjskih proizvoda.

Provođenje uzgojnog programa sukladno propisima iz prethodno nabrojanih područja osigurava odgovarajuću kvalitetu životinjskih proizvoda. Uzgojni program uključuje mjere za osiguranje zaštite i kvaliteta životinjskih proizvoda u pogledu: sastava mlijeka, zdravlja vimena, ocjene tjelesne građe i interakcije genotip - sredina.

## LITERATURA

1. Caput, P., Ivanković, A., Konjačić, M. (2005): Koncept uzgojnih programa u govedarstvu Hrvatske. *Stočarstvo* 59:2005 (6) 465-476.
2. Gantner, V., Jovanovac, S. (2004.): Metode kontrole mliječnosti. *Stočarstvo* 58, 6: 431 – 442. CAB Abstracts 0351 – 0832 2005 AN: 20053040052
3. Grujić, D., Davidović, V., Nikolić, D., Belić, M., Ranković, P. (1953): Selekcija stoke i matično knjigovodstvo, Zadruga knjiga, Beograd.
4. HPA (2011.): 100 godina organiziranog uzgojno-seleksijskog rada u Republici Hrvatskoj. Hrvatska poljoprivredna agencija, Zagreb.
5. Jovanovac, S., Gantner, V. (2007.): Komparacija metoda procjene dnevne količine mlijeka pri alternativnoj shemi kontrole mliječnosti. *Stočarstvo* 61, 1: 3 – 11.
6. Kotnik, A. (2010): Rejski program za lisasto pasmo govedi v Sloveniji. Zveza društev rejcev govedi lisaste pasme Slovenije.
7. Pantelić, V., Novaković, Ž., Trivunović, S., Petrović, M., Žujović, M., Radović, Č., Radović, I., Škrbić, Pavlovski, Z., Milošević, N. (2010): Glavni odgajivački program u stočarstvu. Institut za stočarstvo, Beograd.
8. Pogačar, J. (1984): Kontrola in selekcija v govedoreji. V: Knjižnica za pospeševanje kmetijstva. Ljubljana, Kmečki glas, 1984, 173 s.
9. Pravilnik o načinu rada komisije za licenciranje i postupak licenciranja rasplodnjaka ("Službene novine F BiH" broj 3/16).
10. Pravilnik o načinu vođenja matičnih knjiga, registara i prijava te uslovima koje trebaju ispunjavati domaće životinje da bi bile upisane u matičnu knjigu i registar ("Službene novine F BiH" broj 21/14);
11. Pravilnik o obliku, načinu vođenja registra i obrazac prijave za upis uzgajivača uzgojno vrijednih životinja ("Službene novine F BiH" broj 21/14);
12. Šić, R., Bosnić, P., Viduč, D., Božić, P. (1995): Program gojdbene izgradnje u govedarstvu Hrvatske. 1. Morfološke i fenotipske vrijednosti bikova simentalke pasmine. *Stočarstvo* 49:1995, (7-8) 219-242.
13. Viduč, D., Karadjole, I., Šić, R., Božić, P., Dasović, N., Štefanac, Z. (1992): Program gojdbene izgradnje u govedarstvu Hrvatske 1974 - 1987. 2. Prizvodnja mlijeka i mliječne masti bikovskih majki simentalca u Hrvatskoj *Stočarstvo* 46:1992, (3-4) 67-77.
14. Zakon o stočarstvu ("Službene novine F BiH" broj 66/13)

<http://istocar.bg.ac.rs/sr/>

<http://stocarstvo.edu.rs/>

<http://www.hpa.hr/>

<http://www.icar.org/>

<http://www.liska.si/>

<http://www.kis.si/>



## PROCJENA EKSTERIJERA SIMENTALSKE PASMINE

### (LINEAR SCORING)

Procjena eksterijera životinja je kritičko ocjenjivanje i procjena da li dotična životinja svojim ukupnim vanjskim izgledom kao i pojedinim dijelovima tijela garantira, pored dobrog zdravlja i trajnu proizvodnju (dugovječnost). Selekcija na eksterijer ima u uzgojnim programima višestruku svrhu. Vodeći računa o eksterijeru potomaka uvelike smanjujemo mogućnost širenja nepoželjnih svojstava (eksterijerne greške, nasljedne bolesti) koje rasplodnjaci mogu nositi kao prikrivene (recesivne), a koje se zbog primjene umjetnog osjemenjivanja mogu vrlo brzo raširiti u populaciji.

Osim toga svojstva eksterijera povezana su sa sekundarnim svojstvima kao što su dugovječnost i lakoća teljenja, koja imaju sve važniju ulogu u uzgojnim programima u govedarstvu. Direktna selekcija na dugovječnost je neefikasna jer su heritabiliteti za dužinu proizvodnog života niski ( $h^2 = 0.02-0.07$ , Harris i sur. 1992;  $h^2 = 0.03$ , Boldman i sur. 1992), a njome se povećava i generacijski interval.

Kako neka svojstva eksterijera bitno utječu na dugovječnost, uzgojne vrijednosti za svojstva eksterijera mogu se koristiti za indirektnu procjenu dugovječnosti. Prema Boldman-u i sur. (1992) procjena uzgojnih vrijednosti bikova za dužinu proizvodnog života na temelju svojstava eksterijera (indirektna procjena) ima veću pouzdanost nego direktna procjena na 75 efektivnih kćeri. Stoga je uloga procjene eksterijera održavanje populacije životinja zdravom i dugovječno proizvodno sposobnom.

Otkako je Wilson (1979) razradio linearno ocjenjivanje eksterijera goveda ta je metoda postupno uvedena u uzgojne programe svih saveza uzgajatelja mliječnih i kombiniranih goveda, a u novije vrijeme i mesnih pasmina.

Prednosti linearnog ocjenjivanja eksterijera nad ranijim opisanim sustavom su:

- 1) svojstva eksterijera ocjenjuju se pojedinačno, a ne u kombinaciji,
- 2) raspon ocjena pokriva biološki raspon svojstva,
- 3) koristi se široki raspon ocjena (1-9),
- 4) ocjenjivači svojstva samo linearno opisuju, a ne procjenjuju poželjnost određenog svojstva,
- 5) linearno ocjenjivanje omogućuje analize sa kontinuiranom skalom i procjene genetskih parametara i uzgojnih vrijednosti linearnim modelima.

Pri procjeni se ne smijemo izgubiti u traženju eksterijernih grešaka, već treba kao najvažnije sagledati životinju kao funkcionalnu cjelinu, koja će kvalitetno i ekonomično proizvoditi. Iako je procjena eksterijera samo pomoćna metoda u selekciji životinja, svojstva eksterijera povezana su s proizvodnim svojstvima.

Tako se npr. oblik životinje ne procjenjuje samo zbog harmonije i ljepote, već je povezan sa zdravljem, plodnošću, ranom dozrelošću, iskorištavanjem hrane i proizvodnim mogućnostima. Nabrojena svojstva procjenjujemo po eksterijeru kada je egzaktno ispitivanje

preskupo (iskorištavanje hrane), ili kada kod mladih životinja još nije moguće direktno utvrđivanje (plodnost, proizvodnja mlijeka), ili kada bi za direktnu ocjenu bilo potrebno klanje životinje (proizvodnja mesa). Međutim, kada je određeno svojstvo moguće direktno ispitati (izmjeriti) tada bi procjena tog svojstva po eksterijeru bio zaobilazni put.

Procjenom eksterijera služimo se i prilikom izbora rasplodnjaka, pri čemu uvijek težimo da životinje koje čine rasplodni par uzajamno kompenziraju nedostatke u eksterijeru (asortativno parenje).

Tako ćemo tražeći partnera za kravu koja ima izrazito mekane putice, odabrati bika čiji je progeni test za ovo svojstvo izrazito pozitivan. Jasno uz pretpostavku da izabrani bik zadovoljava sve ostale kriterije. Obrnuto ako imamo bika čiji su progeni testovi za proizvodna svojstva pozitivni, a npr. progeni test za dubinu vimena negativan, za umjetno osjemenjivanje birat ćemo krave s visoko vezanim vimenom.

U Bosni i Hercegovini se nažalost nije vodilo dovoljno računa o eksterijeru goveda (nije se provodio progeni test na eksterijer). Jedna od neželjenih posljedica takvog odnosa može se vrlo lako uočiti u populaciji simentalca, gdje je krava s pravilno razvijenim, prostranim i čvrsto vezanim vimenom prava rijetkost. Nasuprot nama u zemljama s razvijenim stočarstvom progeni test na eksterijer već duže vrijeme predstavlja bitan čimbenik svakog uzgojnog programa.

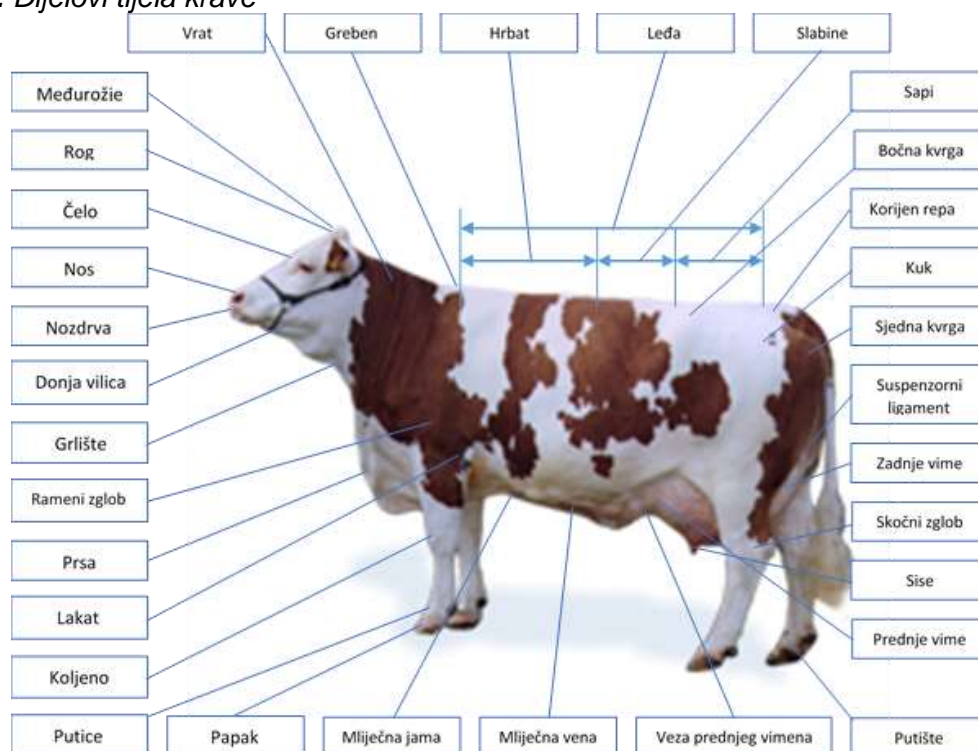
Sve te zemlje koriste linear scoring metodu za ocjenu svojstava eksterijera. U ranijim sustavima ocjene eksterijera gdje su se pojedini dijelovi tijela ili skupina svojstava (tip, oblik, vime) ocjenjivali ocjenama odličan, vrlo dobar, dobar itd. primijećeni su ozbiljni nedostaci.

Linear scoring sustavom ti se nedostaci značajno umanjuju jer se funkcionalna svojstva opisuju što je moguće točnije bez istovremenog prosuđivanja-prejudiciranja (od strane ocjenjivača) poželjnosti dotičnog svojstva.

## TJELESNA GRAĐA GOVEDA

Eksterijer životinje se prosuđuje na temelju poznavanja koštane građe, funkcije pojedinih organa te najvažnijih odnosa između pojedinih dijelova trupa (crtež 1.).

**Crtež 1. Dijelovi tijela krave**



Fenotipske korelacije između oblika i proizvodnih karakteristika su pozitivne ali relativno niske, stoga se procjenom eksterijera ne može vršiti selekcija u proizvodnom smislu.

Nasljedne mane moraju se posebno oštro tretirati, a iz uzgoja treba izlučiti sva grla s degenerativnim anomalijama:

- na glavi (sljepoća, prekratka gornja čeljust, prekratka donja čeljust, rascijepljeno nepce, anomalije jezika i zuba i dr.)
- na koži (bezdlakavost, albinizam)
- na lokomotornim organima (amelija, paramelija, spastična pareza, urođena slabost zadnjih nogu i dr.)
- jednobočne sapi
- dvostražnost
- kongenitalna muskularna hipertrofija
- hernije (umbilicalis, scrotalis, cerebralis i dr.)
- patuljasti i divovski rast
- anomalije mliječne žlijezde i genitalnog aparata

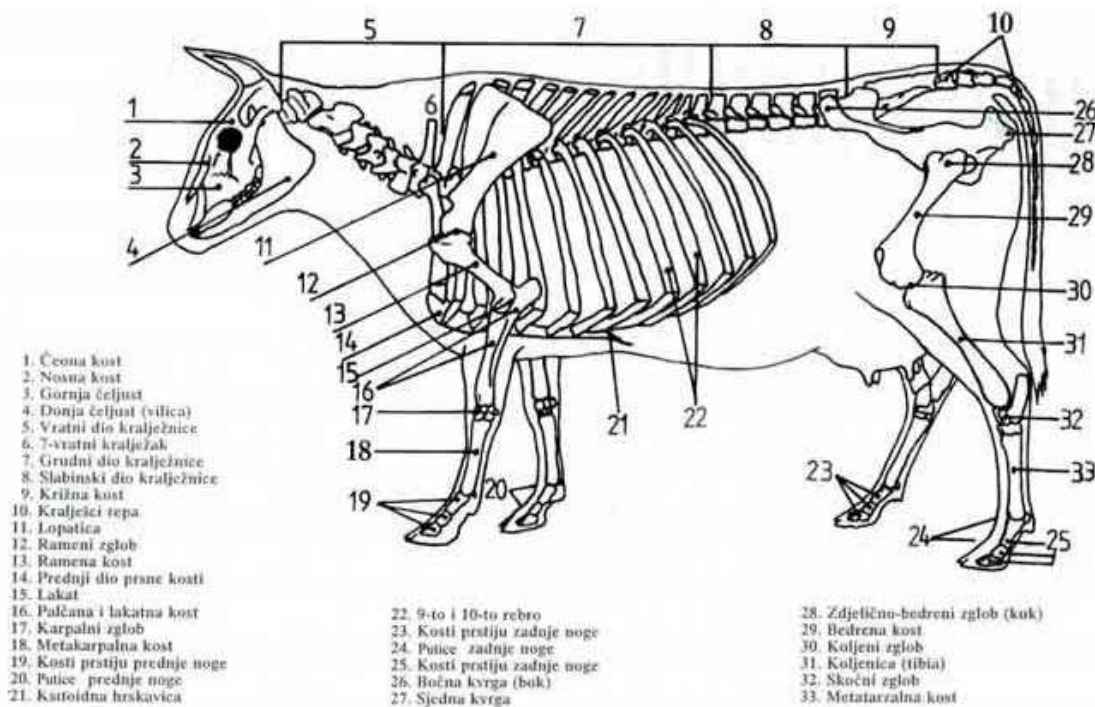
Većinu navedenih anomalija je lako zapaziti, međutim, neke greške kao što su rascijepljeno nepce, prekratka donja čeljust ili kila zahtijevaju detaljni pregled.

Za procjenu eksterijera treba, prije svega poznavati koštanu građu i funkcije pojedinih kostiju

(crtež 2.). O koštanoj građi ovise najviše okvir i mišićavost jer kosti predstavljaju hvatište za mišiće.

Tako ove dvije karakteristike imaju gospodarsko značenje jer indirektno procjenjuju tovnu sposobnost.

**Crtež 2. Kostur govoda**



## LINEARNO OCJENJIVANJE EKSTERIJERA

U posljednjih dvadeset godina u mnoge uzgoje govoda uveden je **sustav linearnog ocjenjivanja eksterijera**. Ta je metoda razrađena 1977. godine u SAD u National Association of Animal Breeders (NAAB).

**Temeljne karakteristike** linearnog ocjenjivanja eksterijera su:

- **Pojedine karakteristike eksterijera ocjenjuju se u usporedbi s mogućim biološkim ekstremima** bez obzira na idealni model i bez prejudiciranja o poželjnosti određenog svojstva. No, iako se linear scoringom ne opisuje poželjnost svojstava ocjena 9 značit će ili najpoželjnije svojstvo ili manje nepoželjan od dva moguća ekstrema. Kada je pozitivan biološki ekstrem nepoželjan tada se poželjno svojstvo nalazi između dva ekstrema i najčešće ocjenjuje ocjenom 5, ili nekom drugom ocjenom između 5 i 8. Negativan biološki ekstrem (ocjena 1) uvijek je nepoželjan. Na primjer, pri procjeni zadnjih nogu, kao negativni biološki ekstrem uzima se jako strm stav (ocjena 1), a kao pozitivni ekstremno sabljasti stav (ocjena 9). Idealan se stav zadnjih nogu, međutim, nalazi između ova dva ekstrema i bit će ocijenjen prosječnom ocjenom (5). Drugačiji je slučaj s dužinom i vezama prednjeg i zadnjeg vimena odnosno širinom ili visinom vimena, jer je za ove karakteristike idealan (poželjan)

pozitivan biološki ekstrem (ocjena 9). Slično za dubinu vimena i središnji suspenzorni ligament poželjno je da svojstvo bude ocijenjeno ocjenom 8. Stoga ocjenjivač prilikom ocjene ne prosuđuje o poželjnosti dotičnog svojstva, već ga samo "opisuje" (rangira) u odnosu na biološke ekstreme. Procjena pojedinih glavnih "skupnih" svojstva slijedi nakon linearnog opisa prema postavljenim uzgojnim ciljevima (kao ekonomsko vrednovanje).

- Svako svojstvo ocjenjuje se pojedinačno širokim rasponom ocjena (obično 1-9) uz mogućnost formiranja zajedničkih ocjena za više svojstava. Time se postiže veća točnost ocjene kako pojedinačnih svojstava tako i ukupnog eksterijera.
- Svojstva se ocjenjuju bez obzira na različitu dob, stadij laktacije ili drugih čimbenika koji bi mogli uticati na ocjenu. Takvi se učinci preciznije eliminiraju prilikom obrade i analize podataka linearnim modelima.
- Izbor uzgojno i gospodarski važnih karakteristika koje će se ocjenjivati ovisi o postavljenim uzgojnim ciljevima za svaku pojedinu pasminu.
- Za progeni test bika na eksterijer potrebno je ocijeniti najmanje 20 kćeri. Kćeri se ocjenjuju u prvoj laktaciji po mogućnosti između 80-og i 100-og dana laktacije.

Linearni sustav ocjene ima zbog veće točnosti opisa krave za specifična pojedinačna svojstva, brojne **prednosti** nad ranijim nelinearnim sustavom ocjene.

- Zbog točnije i preciznije ocjene svojstava te zbog širokog raspona ocjena, varijacije između životinja mogu se točnije ocijeniti.
- Zbog linearnog načina ocjenjivanja korelacije između svojstava mogu se lakše interpretirati.
- Zbog veće točnosti linear scoring dovodi do relativno brzog poboljšanja eksterijera krava i bikova

Kao veći **nedostatak** linear scoring metode navodi se da se neka važna svojstva ne mogu pojednostavniti i opisati (ocijeniti) u linearnom smislu. Takva se svojstva izdvajaju i ocjenjuju kao posebnosti.

**Posebnosti** se ocjenjuju ocjenama 1 i 2, ovisno o izraženosti svojstva (npr. labava lopatica ocijeniti će se ocjenom jedan, a odvaljena ocjenom 2).

Prilikom ocjenjivanja životinja bi po mogućnosti trebala biti slobodna na ravnoj ne pretvrdoj podlozi uz dobro osvjetljenje. Životinju treba procijeniti sa svih strana kako u mirovanju tako i prilikom kretanja.

Starost, stadij laktacije i vrijeme ocjene (najčešće izraženo kao vrijeme (h) proteklo od zadnje muže) moraju biti poznati i evidentirani prilikom procjene.

Kako je već naglašeno izbor karakteristika i kriteriji ocjenjivanja ovise o postavljenim uzgojnim ciljevima za svaku pojedinu pasminu. Stoga će linearno ocjenjivanje biti prikazano posebno za svaku pasminu (simentalac, HF, smeđa pasmina, gatačko goveče).

## **LINEARNO OCJENJIVANJE EKSTERIJERA SIMENTALSKE PASMINE "SUSTAV 97"**

Linearni sustav za procjenu eksterijera kombiniranih pasmina goveda dosta se razlikovao (nije bio potpuno linearan) od sustava za mliječne pasmine. Većina europskih zemalja služila se njemačkim sustavom (Bewertung system 87, Gottschalk, 1987), dok su neke zemlje (Francuska, Švicarska) prakticirale bitno drugačiji način ocjenjivanja. S ciljem ujednačavanja načina i kriterija ocjenjivanja 1997. godine oformljena je **Radna grupa "Exterieur"** u kojoj naša zemlja nije sudjelovala.

Dogovoren je nov način ocjenjivanja eksterijera (potpuno linearan) nazvan "**SUSTAV 97**" sa

sljedećim bitnim karakteristikama:

Svaka zemlja članica Europskog saveza uzgajatelja simentalskog goveda obvezna je linearno ocjenjivati sljedeća svojstva:

**I. OKVIR:**

- 1) Visina
- 2) Dužina zdjelice
- 3) Širina zdjelice
- 4) Dubina trupa

**II. MIŠIĆAVOST:**

- 5) Mišićavost zadnjeg dijela trupa (but, sapi)

**III. ZDJELICA:**

- 6) Položaj zdjelice

**IV. NOGE (FUNDAMENT):**

- 7) Ugao skočnog zgloba
- 8) Izraženost skočnog zgloba
- 9) Putice
- 10) Visina papaka

**V. VIME:**

- 11) Dužina prednjeg vimena
- 12) Dužina zadnjeg vimena
- 13) Visina zadnjeg vimena
- 14) Središnji suspenzorni ligament
- 15) Dubina vimena
- 16) Položaj sisa
- 17) Razmak između prednjih sisa
- 18) Dužina sisa
- 19) Debljina sisa
- 20) Čistoća vimena

Osim navedenih 20 svojstava preporučuje se prilikom ocjene mjeriti još sljedeća svojstva:

1. Dužina leđa
2. Opseg prsa

Nadalje se preporučuje evidentiranje **eksterijernih grešaka** (kao posebnosti) koje nisu obuhvaćene gore navedenim svojstvima i njihovo kodiranje brojevima 1 ili 2. Pri tom kod 1 znači laganu eksterijernu grešku, a kod 2 značajnu grešku. Prema preporuci Radne grupe treba evidentirati sljedeća svojstva:

- A. Ulegnuta leđa
- B. Ulegnute slabine
- C. Šaranasta leđa
- D. Strukiranost prsiju
- E. Labava lopatica
- F. Razdaleki stav prednjih nogu
- G. Kravlji (X) stav nogu
- H. Rol papci
- I. Rašireni papci
- J. Konusne sapi (zašiljena zdjelica)
- K. Krovaste sapi

- L. Edem vimena
- M. Etažno vime
- N. Loša žlijezdanost vimena
- O. Mali postranični razmak između sisa
- P. Postranično razdijeljeno vime
- Q. Ljevkaste sise
- R. Šiljaste sise
- S. Zvonolike sise
- T. Naprijed stršeće sise

Na temelju pojedinačnih opisa i ocjena za navedena svojstva formiraju se zajedničke ocjene za tri glavna svojstva: **OKVIR, NOGE (FUNDAMENT) i VIME**. Ocjene za glavna svojstva daju ocjenjivači na temelju ocjena za pojedinačna svojstva slično kao u ranijem sustavu ocjenjivanja (Posavi, 1995.).

Prilikom formiranja skupne ocjene za noge uzima se u obzir vezanost i čvrstoća lopatice.

Vime se skupno ocjenjuje kao po starom sustavu (Upute za procjenu eksterijera goveda linear scoringom, 1995.), ali se ne uzima u obzir ocjena čistoće vimena.

Svojstva okvira (visina križa, dužinu zdjelice, dužina leđa, širina zdjelice, dubina trupa i opseg prsa ne ocjenjuju se već se izmjerene vrijednosti (cm) unose u obrasce.

Ukupna ocjena za okvir daje se na temelju ocjena četiri pojedinačnih svojstava.

Mišićavost i položaj zdjelice ostaju kao pojedinačna ocjena.

**Heritabiliteti** koji se upotrebljavaju u izračunavanju uzgojnih vrijednosti za pojedina svojstva za kombinirane pasmine prikazani su u Tabeli 1.

**Tabela 1.** Heritabiliteti pojedinih svojstava simentalskog goveda koja se ocjenjuju linear scoring metodom

Svojstvo	Heritabilitet
Visina trupa	0.16-0.40
Dužina zdjelice	0.20-0.44
Širina zdjelice	0.21-0.34
Dubina trupa	0.11-0.37
Položaj zdjelice	0.21-0.28
Mišićavost	0.23-0.34
Ugao skočnog zgloba	0.17-0.42
Izraženost skočnog zgloba	0.17-0.30
Putice	0.10-0.24
Visina papaka	0.12-0.23
Dužina prednjeg vimena	0.21-0.50
Dužina zadnjeg vimena	0.23-0.39
Visina zadnjeg vimena	0.18-0.36
Središnji suspenzorni ligament	0.20-0.34
Dubina vimena	0.28-0.41
Položaj sisa	0.22-0.50
Dužina sisa	0.20-0.51

## I Svojstva okvira

Ocjena okvira temelji se na visini, dužini, širini i dubini trupa. Visina križa, dubina trupa, širina zdjelice mjere se štapom za mjerenje, a opseg prsa, dužina leđa i dužina zdjelice vrpcom. Težina tijela procijenit će se na temelju opsega prsa po formuli Flatnizera, Bognera i Averdunka (citat: Gottschalk, 1987):

$$T = (5,71 \times OP) - 557$$

gdje je: T – procijenjena težina (kg)  
OP – opseg prsa (cm)

### 1. Visina

Visina križa mjeri se Lydtinovim štapom ili vrpcom za mjerenje vertikalno od tla do gornjeg prednjeg ruba križne kosti. Točka na križima u kojoj se mjeri visina je sjecište linije koja spaja prednje rubove bočnih kvrga (*tuber coxae*) i središnje linije kičme.

Prilikom ocjenjivanja uzraslih krava treće i viših laktacija na navedene kriterije treba dodati 3 cm.

#### Crtež 3. Pravilno mjerenje visine križa.



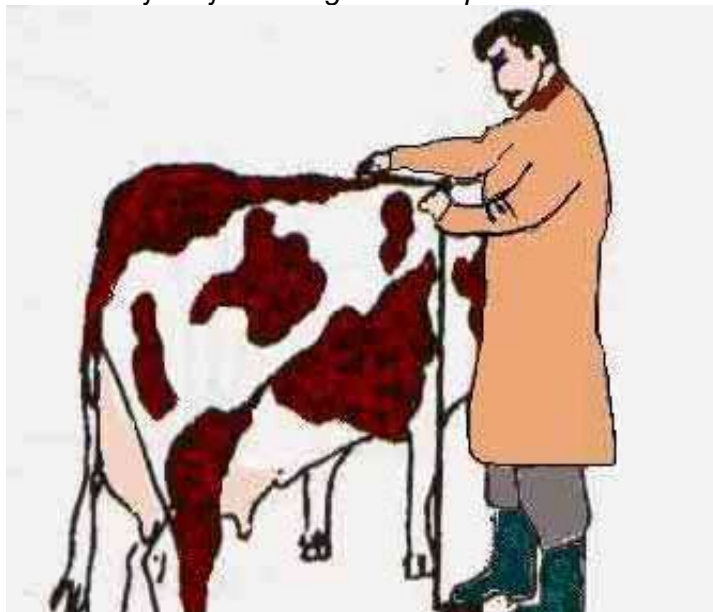
Križa se mjere na liniji koja spaja bočne kvрге (*tuber coxae*). Osim sa Lydtinovim štapom križa se mogu mjeriti i vrpcom.

Visina grebena mjeri se Lydtinovim štapom ili vrpcom (isto kao i visina križa) vertikalno od tla (uz prednju nogu) do najviše točke grebena.

Ukoliko je mjerenje pravilno izvedeno ne smije biti razlike u visini mjerenoj štapom i vrpcom. Određivanje visinskih i dužinskih mjera vrpcom za mjerenje pokazalo se u Njemačkoj jednako točno kao i Lydtinovim štapom, ali daleko praktičnije i jednostavnije.



**Crtež 4.** Mjerenje visine grebena vrpcom



Kriteriji za ocjenu visine simentalških prvotelki izračunati su na temelju podataka o varijabilnosti visine te uzgojnih ciljeva za simentalške krave u Bosni i Hercegovini. Ovi kriteriji prikazani su u Tabeli 2.

**Tabela 2.** Kriteriji za ocjenu visine simentalških prvotelki

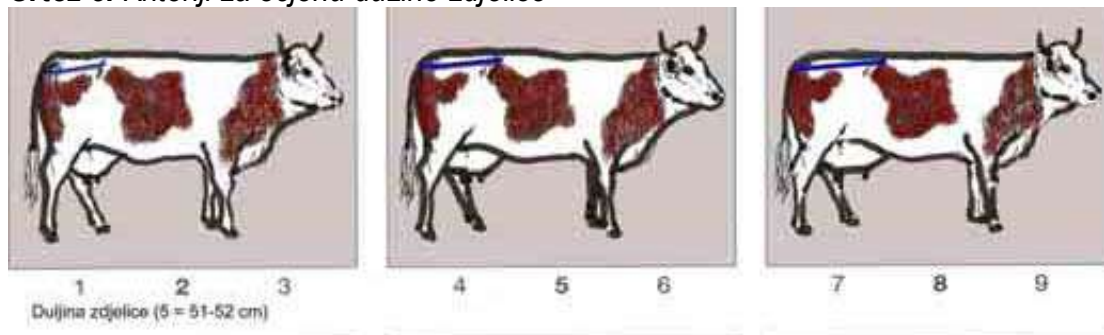
Visina grebena (cm)	Ocjena	Visina križa (cm)	Ocjena
<127	1	<130	1
128-129	2	131-132	2
130-131	3	133-134	3
132-133	4	135-136	4
134-135	5	137-138	5
136-137	6	139-140	6
138-139	7	141-142	7
<b>140-141</b>	<b>8</b>	<b>143-144</b>	<b>8</b>
>141	9	>144	9

Masnijim slovima (**bold**) otisnute su poželjne (optimalne) visine simentalških prvotelki.

## 2. Dužina

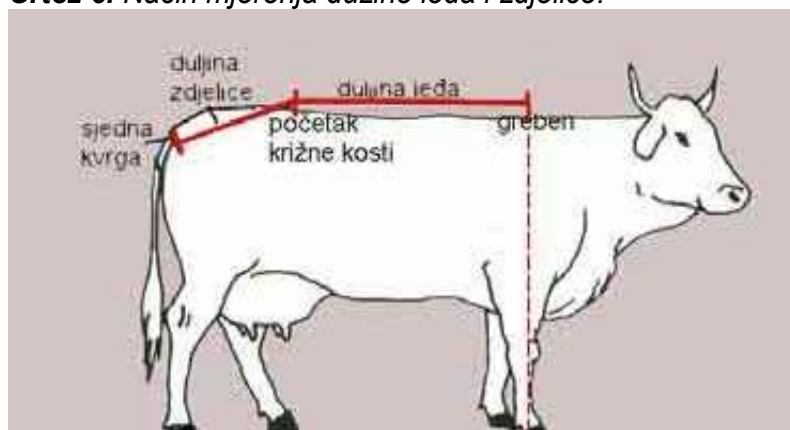
Dužina zdjelice u visokoj je korelaciji s dužinom trupa pa se stoga ovim svojstvom procjenjuje dužina trupa. Dužina zdjelice mjeri se vrpcom ili štapom za mjerenje od prednjeg ruba bočne kvrge (*tuber coxae*) do zadnjeg ruba sjedne kvrge (*tuber ischiadicum*). Ukoliko se dužina zdjelice mjeri vrpcom, vrpca se ne smije oblikovati prema tijelu životinje već se zapne da bude ravna, a točke mjerenja se projiciraju na vrpcu.

**Crtež 5. Kriteriji za ocjenu dužine zdjelice**



Dodatno se mjeri i dužina leđa i to od najviše točke grebena (od vertikale koja prolazi kroz sredinu lakta) do početka križne kosti (crtež 6.).

**Crtež 6. Način mjerenja dužine leđa i zdjelice.**



Dužina leđa mjeri se vrpcom, od najviše točke grebena (kroz sredinu lakta povuče se vertikala prema gore) do početka križne kosti. Dužina zdjelice može se mjeriti štapom ili vrpcom.

**Tabela 3. Kriteriji za ocjenu dužine simentalских prvotelki**

Dužina leđa (cm)	Ocjena	Dužina zdjelice (cm)	Ocjena
<80	1	<45	1
80-81	2	45-46	2
82-83	3	47-48	3
84-85	4	49-50	4
86-87	5	51-52	5
88-89	6	53-54	6
90-91	7	55-56	7
92-93	8	57-58	8
>93	9	>58	9

Kod ocjenjivanja uzraslih krava navedene kriterije treba povećati za 3-4 cm (dužina leđa) odnosno za 2-3 cm (dužina zdjelice).

### 3. Širina

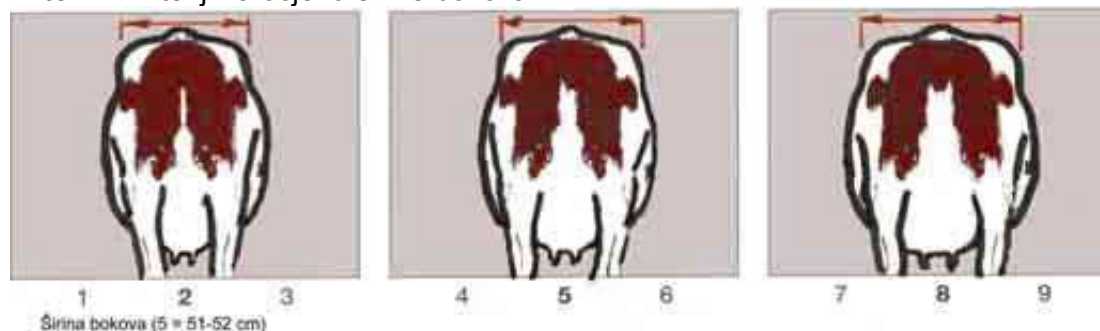
Širina životinje ocjenjuje se na temelju **širine zdjelice** izmjerene štapom u bočnim kvrgama (*tuber coxae*). Razmak između bočnih zdjelčnih kvrga (*tuber coxae*) mjeri se na onom mjestu gdje je najveći (širina bokova). Ocjena za širinu tijela dodjeljuje se prema kriterijima datim u tabeli 4.

**Tabela 4.** Kriteriji za ocjenu širine trupa simentalskih prvotelki

Opis svojstva	Širina bokova (cm)	Ocjena
Ekstremno uska	<45	1
	45-46	2
Uska	47-48	3
	49-50	4
Prosječna	51-52	5
Široka	53-54	6
	<b>55-56</b>	<b>7</b>
Jako široka	<b>57-58</b>	<b>8</b>
	>58	9

Za uzrasle krave za širinu bokova dodati 3 cm.

**Crtež 7.** Kriteriji za ocjenu širine bokova



### 4. Dubina

Dubina tijela procjenjuje se na osnovu dubine dijela tijela u nivou zadnjeg rebra (crtež 8.). Dubina tijela mjeri se štapom i izražava u cm. Ocjene za **dubinu trupa** se dodjeljuju prema kriterijima prikazanim u Tabeli 5.

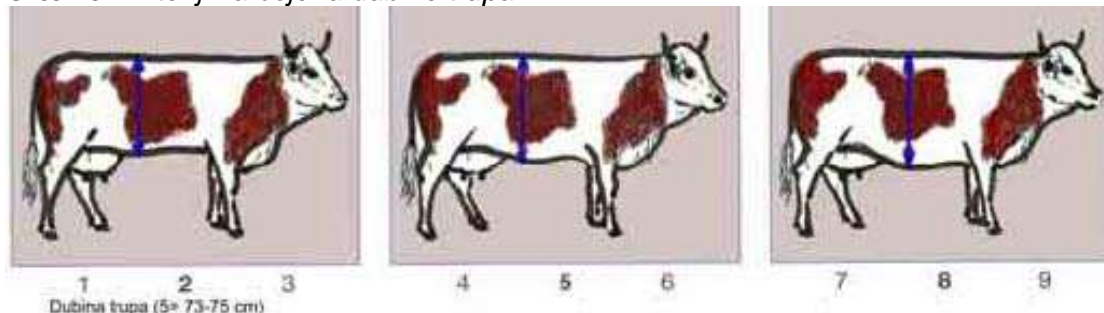
**Tabela 5.** Kriteriji za ocjenu dubine trupa simentalskih prvotelki

Opis svojstva	Dubina trupa (cm)	Ocjena
Ekstremno plitka	<63	1
	63-66	2
Plitka	67-69	3
	70-72	4
Prosječna	73-75	5
Duboka	76-78	6
	79-81	7
Jako duboka	81-84	8

	<b>&gt;84</b>	<b>9</b>
--	---------------	----------

Pri ocjeni dubine životinje mogu pomoći i mjere dubine prsiju kako je to navedeno u kriterijima. Za uzrasle krave treba dodati 3 cm na zadane kriterije.

**Crtež 8. Kriteriji za ocjenu dubine trupa**



Prema uzgojnim ciljevima za prvotelke simentalke pasmine poželjne su tjelesne mjere prikazane u Tabeli 6.

**Tabela 6. Poželjne tjelesne mjere definirane uzgojnim ciljevima za simentalSKU pasminu**

Svojstvo	cm	Ocjena
Visina grebena	140-141	8-9
Visina križa	142-144	8-9
Dužina zdjelice	>58	9
Dužina leđa	>93	9
Širina zdjelice	55-56	7
Dubina trupa	>84	9

**Ukupna ocjena za okvir** daje se na osnovu ocjena visine, dužine, širine i dubine tijela prema obrascu:

$$\text{OCJENA OKVIRA} = \frac{3 \times \text{VISINA} + \text{DUŽINA ZDELICE} + \text{ŠIRINA} + \text{DUBINA}}{6}$$

Dakle ukupna ocjena okvira nije prosjek ocjena četiriju navedenih svojstava, već odlučujuću ulogu za konačnu ocjenu ima visina, jer su ekonomske težine za navedena četiri svojstva u odnosu 3:1:1:1.

## II Mišićavost

Mišićavost životinje procjenjuje se na temelju ispunjenosti zadnjeg dijela (butovi i sapi) trupa mišićnim tkivom. Pri tom odlučujuću ulogu za ocjenu mišićavosti ima profil i ispunjenost buta mišićjem, ali treba voditi računa i o dužini buta ("duboke hlače") kao i mišiću zdjelice i slabinskog dijela leđa. Krave se ocjenjuju prema **EUROP klasifikaciji trupova**, što znači da se na živim životinjama procjenjuje kakvu bi ocjenu trupa dobile na liniji klanja. Mišićavost prvotelki procjenjuje se prema dolje navedenim kriterijima i prikazu na crtežu 9.

**Crtež 9. Kriterij za ocjenu mišićavosti krava**



**Tabela 7. Kriteriji za ocjenu mišićavosti simentalских prvotelki na temelju EUROP sustava**

EUROP klase	Opis svojstva	Ocjena
P	Vrlo malo mišića, svi profili konkavni do izrazito konkavni	1
O <sup>-</sup>		2
O	Malo mišića, profili konkavni	3
R <sup>-</sup>		4
R	Mišićje razvijeno, profili ravni	5
R <sup>+</sup>	<b>Mišićje jako razvijeno, profili blago konveksni</b>	6
U		7
U <sup>+</sup>	Jako puno mišićja, svi profili izrazito zaobljeni, super konveksni	8
E		9

Mišićavost se ne vrednuje ekonomski već se u obrazac unosi samo linearni opis.

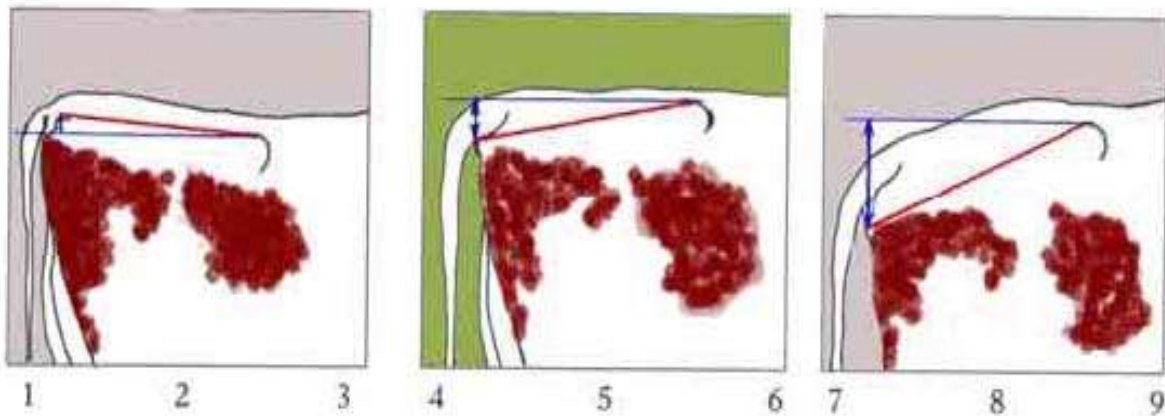
### III Položaj zdjelice (sapi)

Sapi u kombiniranih pasmina moraju biti široke, ravne prema stranama, lagano nagnute unazad i obilato obrasle mišićjem. Položaj (nagib) zdjelice (sapi) ocjenjuje od jednog (nadgrađene) do drugog (oborene) biološkog ekstrema. Nagib sapi ocjenjuje se sa strane po nagibu zamišljene linije koja spaja gornji rub *tuber coxae* i gornji rub *tuber ischiadicum*, prema kriterijima prikazanim u Tabeli 8.

**Tabela 8. Kriteriji za ocjenu položaja zdjelice**

Opis položaja zdjelice	Odstupanje od vodoravne linije (cm)	Ocjena
Jako nadgrađena	> +3	1
Nadgrađena	+ 2 - +3	2
Ravna	-1 - +1	3
Lagano nagnuta	<b>-(2-3)</b>	<b>4</b>
	- (4-5)	5
Nagnuta	- (6-8)	6
Jako nagnuta	-(9-13)	7
Oborena	-(14-17)	8
Jako oborena	<17	9*

**Crtež 10.** Kriteriji za ocjenu položaja zdjelice (3 = vodoravna zdjelica, 5 = lagano nagnuta)



Idealnim položajem zdjelice smatra se kada je *tuber ischiadicum* za 3-5 cm ispod vodoravne linije povučene sa gornjeg ruba *tubera coxae* (ocjena 4 ili 5).

Krava čiji položaj zdjelice bude ocijenjen ocjenom 9 (jako oborene sapi), može kao ukupnu ocjenu za fundament dobiti najviše ocjenu 4.

Krovaste i konusne biti će izdvojene kao posebnost i ocijenjene ocjenama 1 ili 2.

Slično kao i mišićavost linearni opis položaja zdjelice unosi se u obrazac bez ekonomskog vrednovanja. Kako se za svojstva oblika više ne izračunava ukupna ocjena položaj zdjelice ostaje kao zasebna ocjena.

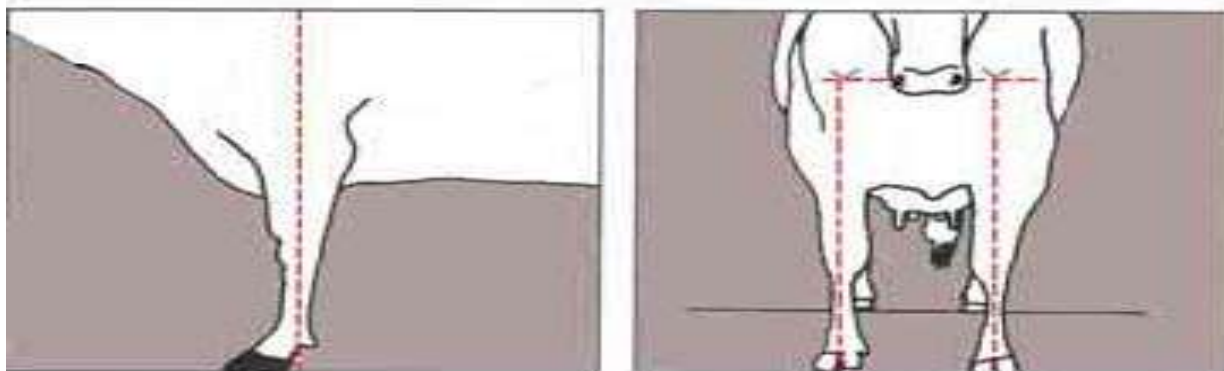
#### **IV Noge (fundament)**

Pod fundamentom se podrazumijeva građa i čvrstina nogu krava. Ukupna ocjena za noge izvodi se iz pojedinačnih ocjena za ugao skočnog zgloba, izraženost skočnog zgloba, putice i visinu papaka. Ukupna ocjena izvodi se nakon što se skala ocjena za linearni opis pretvori u skalu ocjena ekonomske vrijednosti. Pretvaranje linearnog opisa u skalu ocjena za ekonomsku vrijednost vrši se prema postavljenim uzgojnim ciljevima.

Pored ovih svojstava koja se linearno ocjenjuju na ukupnu ocjenu nogu utječe i odvaljena lopatica.

Eksterijerne greške pojedinih dijelova tijela dijele se prema Gottschalku i sur. (1983) na greške u ljepoti i na greške koje smanjuju upotrebnu vrijednost životinja. Među greške u ljepoti mogu se svrstati slabo vezana lopatica ili nepotpuno ravna leđa. Nasuprot tome, greške na nogama i papcima spadaju u grupu grešaka koje smanjuju upotrebnu vrijednost grla. Iz navedenih razloga pojedine će greške biti različito vrednovane prilikom dodjeljivanja ukupne ocjene za noge.

### Crtež 11. Pravilni stavovi prednjih nogu

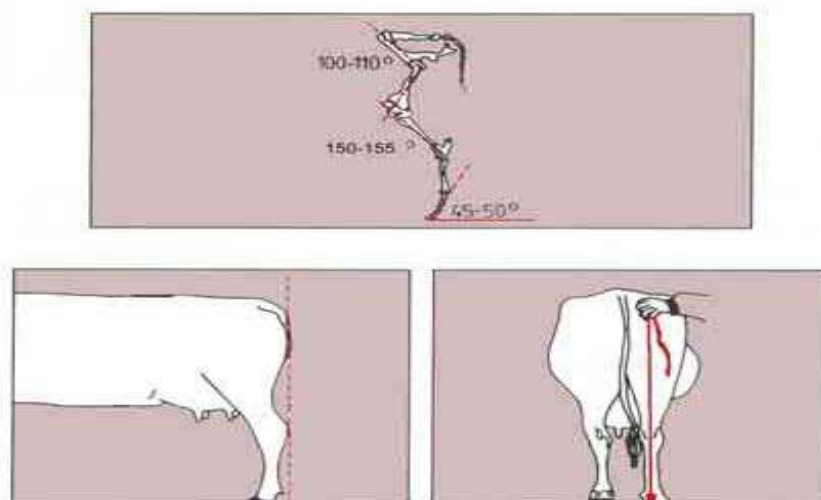


Pravilan stav prednjih nogu (gledano sa strane) određuje linija spuštена iz najviše točke grebena, koja prolazi kroz sredinu lakta i završava iza papka. Pravilan stav prednjih nogu (frontalni pogled) određuju vertikale spuštene iz ramenih zglobova.

Gledajući noge sa strane, pravilan stav znači da vertikala spuštена uz liniju buta dodiruje rub skočnog zgloba i završava malo iza papka.

Pri procjeni stava zadnjih nogu odostraga vertikala spuštена sa sjedne kvrge prolazi kroz sredinu noge. Skočni zglobovi i putice ne smiju odstupati od te linije.

### Crtež 12. Pravilni uglovi i stavovi zadnjih nogu.



#### 1. Ugao skočnog zgloba

Ugao skočnog (tarzalnog) zgloba čine *osi tibie i fibule* s jedne strane i metatarzalnih kostiju s druge strane. Normalan ugao skočnog zgloba u goveda iznosi 150 – 155°. Ako je taj ugao manji od 150° govori se o sabljastom stavu, a ako je veći od 155° o strmom (stolastom) stavu zadnjih nogu.

Gledajući odostraga, krava ima pravilan stav zadnjih nogu kada vertikala spuštена sa sjednih

kvrga prolazi sredinom tarzalnog zgloba i papaka. Nepravilni stavovi su O-noge (bačvast stav) i X-noge (kravlji stav). Ugao skočnog zgloba ocjenjuje se prema mogućim biološkim ekstremima od jako strmog ili čak spastičnog (ocjena 1) do jako sabljastog (ocjena 9). Idealan skočni zglob (150 – 155°) ocjenjuje se ocjenom 5.

Nakon linearnog opisa uglova skočnog zgloba potrebno je prema postavljenom uzgojnom cilju (idealni položaj) linearnu skalu pretvoriti u skalu koja prikazuje ekonomsku vrijednost svojstva što je prikazano u Tabeli 9.

**Tabela 9.** Kriteriji za ocjenu uglova skočnog zgloba

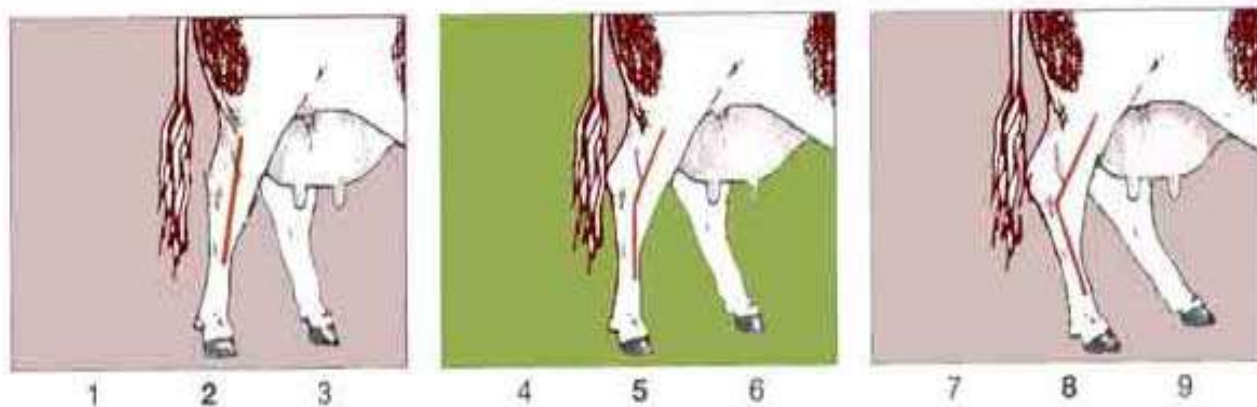
Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Jako strm	1	1
Strm	2	3
	3	4-5
Prevelik ugao	4	6-7
<b>Idealan</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
Premali ugao	6	7-8
Malo sabljast	7	4-5
Sabljast	8	3
Jako sabljast	9	1-2

Takva ekonomska vrijednost svojstva služi za dodjelu skupne ocjene.

Krava koja zbog jako strmog ugla ili *spastične pareze* dobije ocjenu 1 za skočni zglob, za fundament može dobiti najviše ocjenu 1. Ocjena 2, zbog jako strmog stava zadnjih nogu, znači maksimalnu ocjenu 3 za fundament. Krava koja zbog jako sabljastog stava dobije ocjenu 9 može kao skupnu ocjenu za noge dobiti najviše ocjenu 4.

Kravlji (X) stav zadnjih nogu bit će izdvojen kao posebnost.

**Crtež 13.** Kriteriji za ocjenu kuta skočnog zgloba



## 2. Izraženost skočnog zgloba

Skočni zglob mora biti suh i s dobro izraženim tetivama. Izraženost skočnog zgloba bitna je



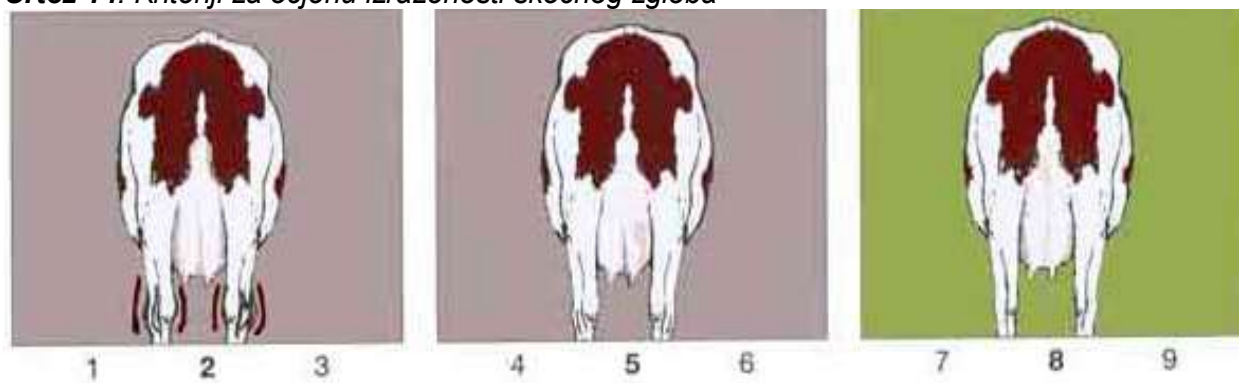
zbog veće osjetljivosti i češćih povreda zadebljanih zglobova. Ocjenjivanje izraženosti skočnog zgloba vrši se prema kriterijima prikazanim u Tabeli 10.

**Tabela 10. Kriteriji za ocjenu izraženosti skočnog zgloba**

Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Zadebljan	1	1
	2	2
	3	3
Nejasan	4	4
	5	5
Dobro izražen	6	6
	7	7
<b>Suh</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	<b>9</b>	<b>8</b>

Krava čija je izraženost skočnog zgloba ocijenjena ocjenom 1-2 (zadebljan zglob) ne može za noge dobiti višu ocjenu od 4.

**Crtež 14. Kriteriji za ocjenu izraženosti skočnog zgloba**



### 3. Putice

Putice čine putišna (*phalanx prima*) i krunska (*phalanx secunda*) kost odnosno pripadajući zglobovi. Pravilne putice čine u odnosu na vodoravnu liniju tla ugao 45-50°. Kada je taj ugao manji govori se o mekanim puticama, a kada je veći govorimo o strmim puticama. Ocjena putica jako će utjecati na ukupnu ocjenu fundamenta. Tako krava s medvjedićim puticama neće moći za fundament dobiti veću ocjenu od 1. Krava s jako mekanim puticama moći će za fundament dobiti maksimalno 3, a krava s jako prelomljenim puticama maksimalno 4. Putice se ocjenjuju prema kriterijima prikazanim u Tabeli 11.

**Tabela 11. Kriteriji za ocjenu putica**

Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Medvjede	1	1
Jako mekane	2	2
	3	3
Mekane	4	4-5
Prosječne	5	6

Dobre	6	8
Čvrste (ne preduge)	7	9
Strme	8	7-8
Jako prelomljene	9	1-2

**Crtež 15.** Kriteriji za ocjenu putica



#### 4. Visina papaka

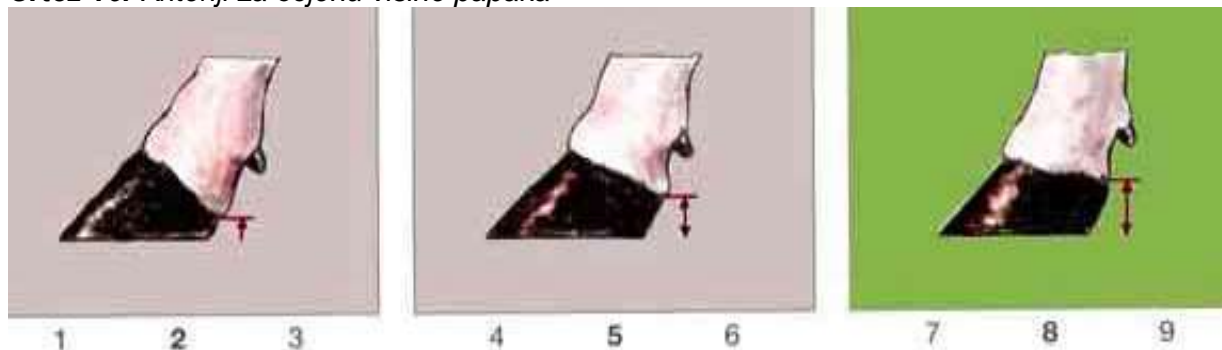
Visina papaka ocjenjuje se prema visini volarne stjenke papaka. Prilikom mjerenja (ili subjektivne ocjene) visine papaka životinja mora stajati na ravnom tvrdom terenu. Papci se ocjenjuju prema kriterijima prikazanim u Tabeli 12.

**Tabela 12.** Kriteriji za ocjenu visine papaka

Opis svojstva	Visina zadnje stjenke (cm)	Ocjena
Jako niski (plosnati)	1.0	1
		2
Niski (plosnati)	2.0	3
		4
Prosječni	3.0	5
Visoki	4.0	6
		7
Jako visoki	> 5.0	8
		9

Krava koja zbog jako niskih papaka dobije ocjenu 1-2 može za fundament dobiti maksimalno 4.

**Crtež 16.** Kriteriji za ocjenu visine papaka

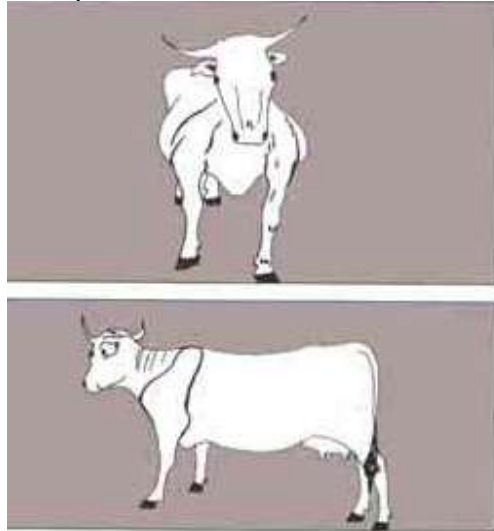


Pored navedenih svojstava fundamenta koja se linearno opisuju i ocjenjuju u ovu grupu svojstava svrstavaju se i sljedeće **posebnosti**:

**a. Slabo vezana lopatica**

Lopatica mora biti što dulja, šira i koso položena, te čvrsto i neupadljivo vezana za trup. Prilikom kretanja životinje lopatica se mora pravilno pomicati. Najčešća greška kod lopaticice je slaba vezanost za trup (kod 1), a najteža odvaljena lopatica (kod 2).

**Crtež 17.** Krava s odvaljenom lopaticom



Ova greška utječe na ukupnu ocjenu za fundament. Krave koje imaju odvaljenu lopaticu mogu za fundament dobiti maksimalno ocjenu 4.

**b. Razdaleki stav i francuski stav ("balerina" stav) prednjih nogu**

Razdalekim stavom naziva se stav pri kojem su noge s vanjske strane vertikalna spuštene iz ramenih zglobova. Ovaj stav nogu (ukoliko nije previše izražen) ne predstavlja ozbiljniju grešku. Balerina stavom nazivamo stav pri kojem su noge do putice ravne (ili malo zbližene u karpalnim zglobovima) a putice i papci izvrnuti su prema van.



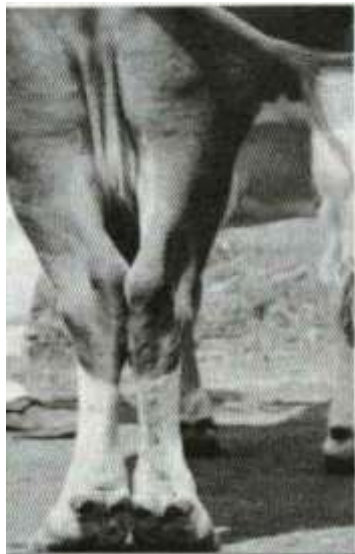
**Slika 1. "Balerina" stav prednjih nogu**

Ovaj se stav prednjih nogu također ne smatra ozbiljnom greškom. Navedene greške također se uzimaju u obzir prilikom formiranja ukupne ocjene za noge.

**c. Kravlji (X) stav zadnjih nogu**

Kravlji stav nogu onemogućuje pružanje vimena između zadnjih nogu. Čak iako je zadnje vime izrazito čvrsto vezano, zbog zbliženih skočnih zglobova biva potiskivano prema naprijed. Kravlji stav nogu uzima se u obzir prilikom ukupne ocjene nogu.

Ukoliko je ovaj stav jako izražen (kao na slici 2.) predstavlja ozbiljnu grešku, i znatno smanjuje ukupnu ocjenu za noge. Pored kravljeg stava (X-noge) na skupnu ocjenu nogu utječu irol papci, rašireni papci, razdaleki te zbliženi stav prednjih nogu.



**Slika 2. Kravlji (X) stav zadnjih nogu.**

**d. Jako rašireni papci**

Ukoliko su papci jako rašireni mogu uzrokovati ozbiljne teškoće prilikom kretanja i stajanja životinje. Papci mogu biti rašireni na sve četiri noge ili samo na dvije. Prilikom ocjene papaka u obzir se uvijek uzimaju one noge na kojima su papci lošiji. Ukoliko krava ima izrazito raširene papke kao ukupnu ocjenu za noge može dobiti maksimalno 4, bez obzira kakve su ocjene za druga svojstva nogu.



**Slika 3.** Jako rašireni papci

**Ukupna ocjena za noge** izvodi se iz pojedinačnih ocjena, kako je to prikazano u Tabeli 13.

**Tabela 13.** Kriteriji za ocjenu nogu (fundamenta)

SVOJSTVO	Manjkavost	Ocjena svojstva	Maksimalno moguća ukupna ocjena za noge
Ugao skočnog zgloba	spastičan ili jako strm	1 2	1 3
	jako sabljast	9	3
Putice	medvjede jako mekane jako prelomljene	1	1
		2-3	3
		9	3
Papci	jako plosnati	1-2	4
Izraženost skočnog zgloba	zadebljan	1-2	4
Lopatica	odvaljena	kod 2	4
Stav zadnjih nogu	izrazite X-noge	kod 2	4
Zatvorenost papaka	jako rašireni	kod 2	4
Oblik papaka	rol papci	kod 2	4
Stav prednjih nogu	jako razdaleki stav	kod 2	5

Ako su pojedinačne ocjene bolje od ocjena navedenih u tabeli 13. tada je **ukupna ocjena za noge** formira prema obrascu:

$$OF = \frac{3 \times USZ + 3PU + ISZ + VP}{8}$$

gdje je:

OF = ukupna ocjena za fundament

USZ= ekonomska ocjena za ugao skočnog zgloba

PU = ekonomska ocjena za putice

ISZ = ekonomska ocjena za izraženost skočnog zgloba

VP = ekonomska ocjena za visinu papaka

**V. Vime**

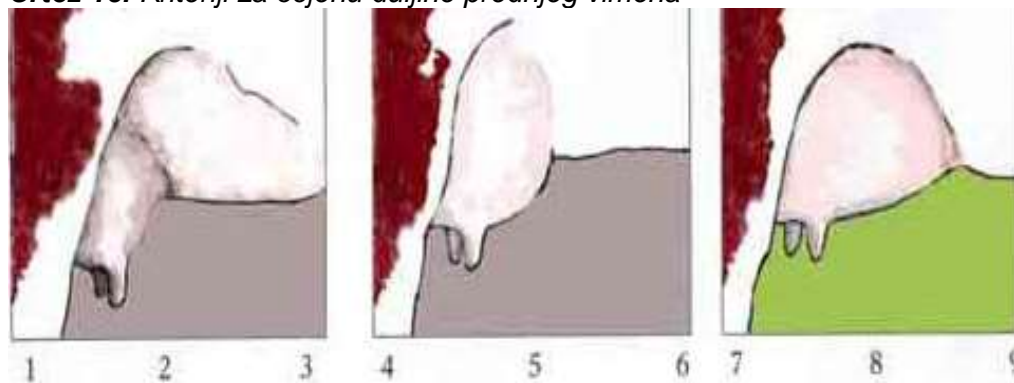
U svrhu procjene vimena ocjenjuju se sljedeća svojstva vimena: dužina (prostranost) prednjeg vimena, dužina (prostranost) zadnjeg vimena, visina zadnjeg vimena, izraženost središnjeg suspenzornog ligamenta, dubina vimena, položaj sisa, razmak između prednjih sisa, dužina sisa, debljina sisa.

Kao posebnosti evidentiraju se: edem vimena, etažno vime, grubo (mesnato vime nedovoljno žljezdano vime), jako veliki ili jako mali razmak između prednjih sisa, mali postranični razmak između sisa, ljevkaste sise, šiljaste sise, zvonolike sise, prema naprijed stršeće sise.

### 1. Dužina (prostranost) prednjeg vimena

Prednje četvrti vimena ocjenjuju se prema njihovom pružanju pod trbuh i vezanosti za trbušnu stjenku. Kao polazna točka uzima se početak prednje četvrti, a završna točka je mjesto gdje se vime veže za trbušnu stjenku.

**Crtež 18.** Kriteriji za ocjenu duljine prednjeg vimena



Dužina prednjeg vimena ocjenjuje se prema kriterijima u Tabeli 14.

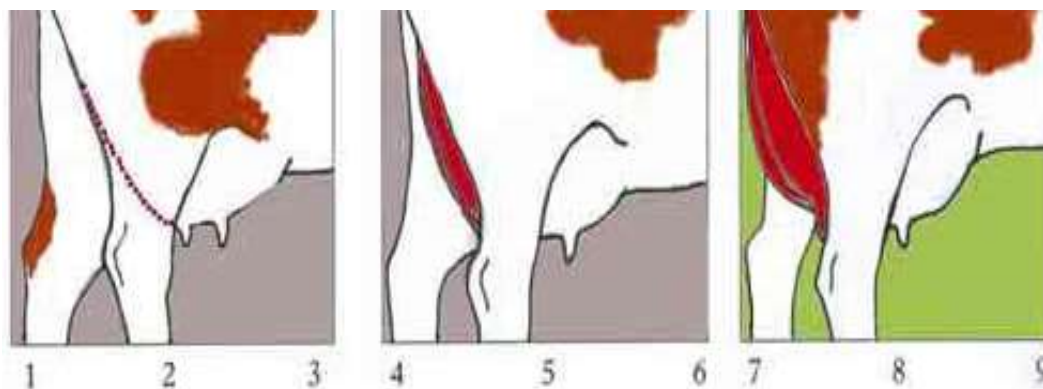
**Tabela 14.** Kriteriji za ocjenu dužine prednjeg vimena

Opis svojstva	Ocjena
Jako malo	1
Malo	2
Nezadovoljavajuće	3
Prosječno	4
Prostrano	5
	6
	7
<b>Jako prostrano (daleko prema naprijed)</b>	<b>8</b>
	<b>9</b>

### 2. Dužina (prostranost) zadnjeg vimena

Dužina zadnjih četvrti ocjenjuje se gledajući sa strane i odostraga pružanje zadnjeg vimena među noge.

**Crtež 19.** Kriteriji za ocjenu duljine zadnjeg vimena



Kriteriji prema kojima se ocjenjuje dužina zadnjeg vimena prikazani su Tabeli 15.

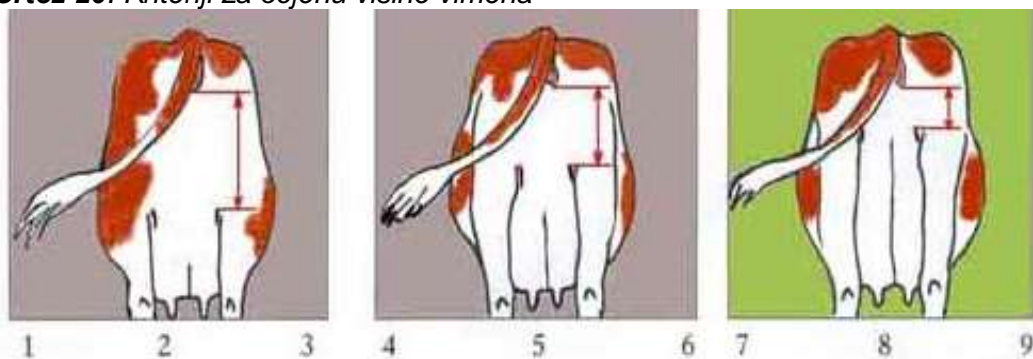
**Tabela 15. Kriteriji za ocjenu dužine (prostranosti) zadnjeg vimena**

Opis svojstva	Ocjena
Jako malo	1
Malo	2
Nezadovoljavajuće (ne vidi se sa strane)	3
Prosječno (nazire se sa strane)	4
Prostrano (vidi se sa strane)	5
	6
	7
<b>Jako prostrano (daleko prema natrag)</b>	<b>8</b>
	<b>9</b>

### 3. Visina zadnjeg vimena

Visina zadnjeg vimena ocjenjuje se na temelju razmaka (cm) od dna stidnice i vanjskog nabora (falde) vimena.

**Crtež 20. Kriteriji za ocjenu visine vimena**





**Slika 4.** Etažno vime sa kratkim i slabo vezanim prednjim vimenom te slabim suspenzornim ligamentom.

Ovakvo vime može se ocijeniti maksimalno s ocjenom 4. Ova greška u građi vimena vrlo je česta u populaciji simentalčkih krava, pa se stoga mora strogo ocjenjivati, pogotovo prilikom izbora bikovskih majki.

Kako su građa i oblik vimena u populaciji našeg simentalca vrlo loši, pri izboru bikovskih majki treba naročito strogo ocjenjivati sva svojstva vimena. Etažno vime evidentirat će se kao posebnost. Kriteriji za ocjenu visine zadnjeg vimena prikazani su u Tabeli 16.

**Tabela 16.** Kriteriji za ocjenu visine zadnjeg vimena

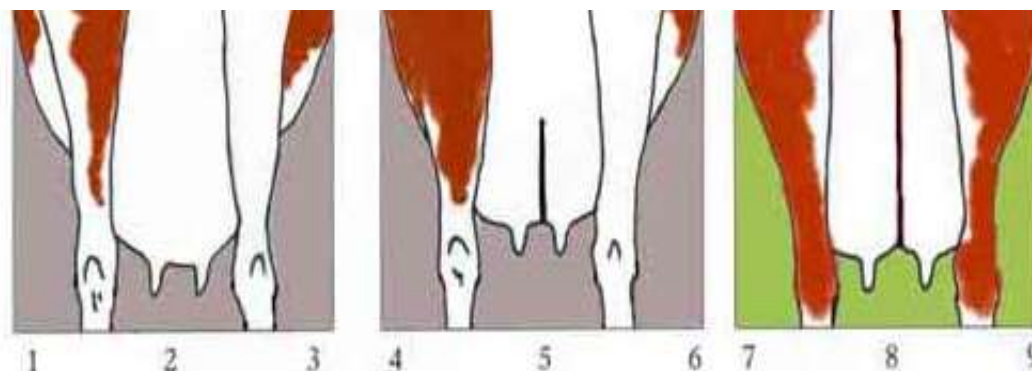
Razmak između dna stidnice i vanjskog nabora vimena (cm)	Ocjena
<41	1
40-41	2
38-39	3
36-37	4
34-35	5
32-33	6
30-31	7
<b>28-29</b>	<b>8</b>
>28	9

#### **4. Izraženost suspenzornog ligamenta**

Medijalni suspenzorni ligament nosi najveći dio tereta zadnjeg vimena. Stoga je poželjan vrlo izražen i jaki središnji ligament koji se pruža visoko prema stidnici i jasno (žlijeb) dijeli vime na lijevu i desnu polovicu. Popuštanjem ili pucanjem ovog ligamenta zadnje vime se objesi, što se negativno odražava na zdravlje vimena (povrede) pa tako značajno skraćuje proizvodni vijek životinje. Na takvom se vimenu središnji ligament uopće ne nazire.

**Crtež 21.** Kriteriji za ocjenu suspenzornog ligamenta





Izraženost suspenzornog ligamenta ocjenjuje se prema kriterijima u Tabeli 17.

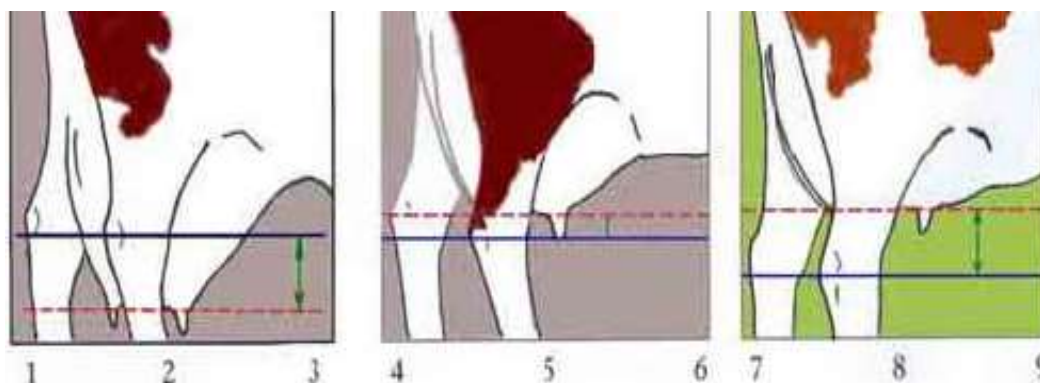
**Tabela 17. Kriteriji za ocjenu suspenzornog ligamenta**

Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Puknut ligament (uopće se ne nazire)	1	1
	2	2
Vrlo slabo izražen ligament samo pri dnu vimena	3	3
Slabo izražen (vidljiv do 1/3 vimena)	4	4
Prosječan (vidljiv malo iznad 1/3 vimena)	5	5
Ligament izražen do 1/2 vimena	6	6-7
Izražen ligament (vidljiv do 2/3 vimena)	7	7-8
Jako izražen (vidljiv cijelom dužinom vimena)	8	9
Prejako izražen cijelom dužinom vimena (polovice se preklapaju)	9	6

### 5. Dubina vimena

Dubina vimena mjeri se u odnosu na vodoravnu liniju koja prolazi kroz skočne zglobove.

**Crtež 22. Kriteriji za ocjenu dubine vimena**



Idealnom dubinom vimena prvotelki smatra se kada baza (dno) vimena završava 10-14 cm iznad linije skočnog zgloba i takvo se vime ocjenjuje ocjenom 7 ili 8.

Ocjena manja od 5 (4-1) dodjeljuje se vimenu čije dno završava ispod linije skočnog zgloba (labavo vezano, obješeno vime). Ocjenu 3 dobiva krava čija je baza vimena u razini s linijom koja prolazi kroz skočne zglobove. Plitko vime, koje završava znatno iznad linije skočnog zgloba ocjenjuje se ocjenom 9.

Linearno ocjenjivanje i ekonomsko vrednovanje dubine vimena prikazano je u kriterijima u

Tabeli 18.

**Tabela 18.** Kriteriji za ocjenu dubine vimena simentalčkih prvotelki

Opis svojstva	Odstupanje od linije skoč. zgloba (cm)	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Jako obješeno vime	-6 i više	1	1
Obješeno	- (3-5)	2	2
Spušteno (u ravnini sk. zgloba)	0 – (-2)	3	3
Labavo vezano	+ 1-3	4	4
Vršci sisa u ravnini sk. zgloba	+ 4-5	5	5
Čvrsto vezano	+ 6-8	6	7
Visoko vezano	<b>+ 9-11</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Jako visoko vezano</b>	<b>+ 12-14</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Jako visoko vezano	>14	9	3-6

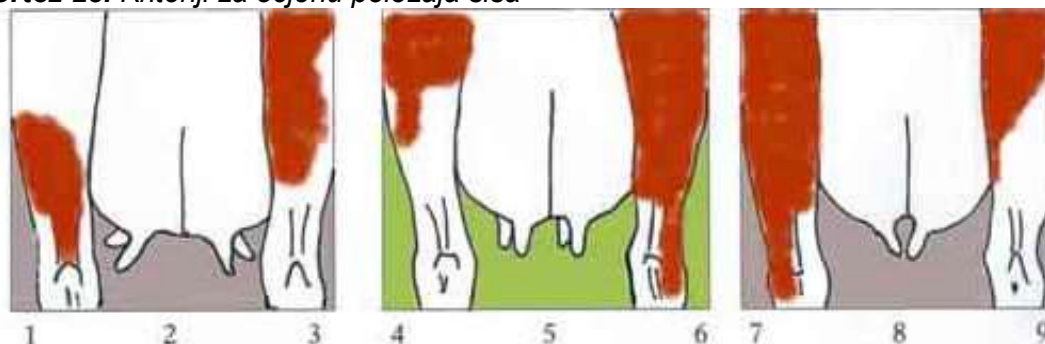
### 6. Položaj sisa

Položaj sisa ocjenjuje se kao posebna karakteristika jer bitno utječe na lakoću muže. Nepoželjne su široko razmaknute i na stranu stršeće sise. Prilikom ocjene više pažnje posvećuje se položaju prednjih sisa, a ocjenjuje se prema kriterijima u Tabeli 19.

**Tabela 19.** Kriteriji za ocjenu položaja sisa

Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Jako na stranu stršeće	1	1
	2	2
Na stranu stršeće	3	3
	4	5-6
Vertikalno prema tlu postavljene	5	7
<b>Prema unutra postavljene</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
	7	7-8
Jako prema unutra postavljene	8	4
	9	2

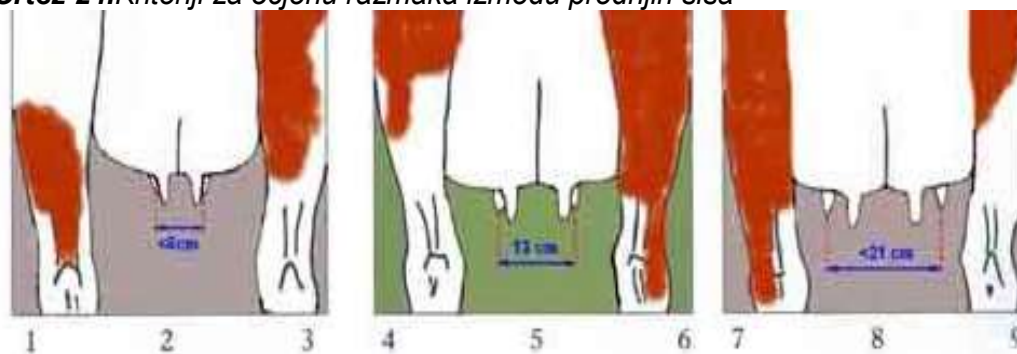
**Crtež 23.** Kriteriji za ocjenu položaja sisa



### 7. Razmak između prednjih sisa

Razmak između prednjih sisa je novo svojstvo koje se u linearno ocjenjivanje simentalčkih prvotelki svih zemalja članica Europskog saveza, prema preporuci radne grupe Exterieur (1999), uvodi od 2000. godine.

**Crtež 24.** Kriteriji za ocjenu razmaka između prednjih sisa



Razmak između prednjih sisa mjeri se kao razmak između vršaka sisa. Ocjena 5 daje za razmak od 13 cm, a za svaka 2 cm više (ili manje) daje se jedna ocjena više (ili manje). Normalan (idealni) razmak između sisa je 15 cm, za koji se dodjeljuje ocjena 6. Kriteriji za ocjenu razmaka između prednjih sisa prikazani su u Tabeli 20.

**Tabela 20.** Kriteriji za ocjenu razmaka između prednjih sisa

Razmak između sisa (cm)	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
5 i manje	1	1
6-7	2	2
8-9	3	3
10-11	4	5
12-14	5	6-7
<b>15-16</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
17-18	7	8
19-20	8	3-4
21 i više	9	1-2

### 8. Dužina sisa

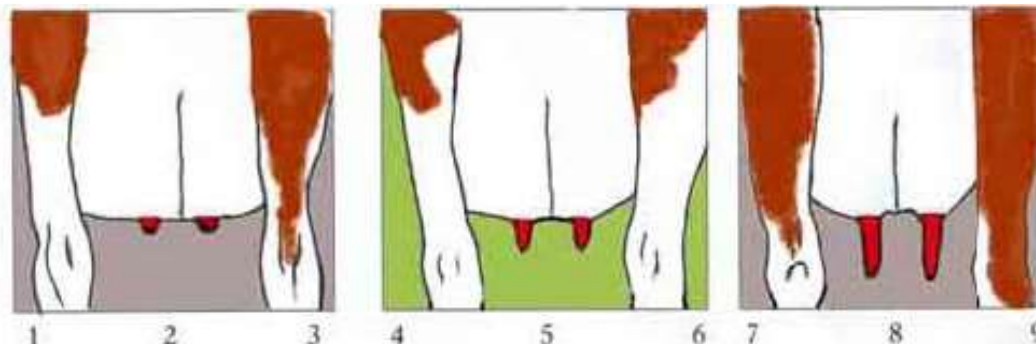
Po svojoj veličini i obliku sise moraju biti prilagođene strojnoj mužnji. Poželjne su 5 cm dugačke sise. Dužina sisa mjeri se od baze do vrha sisa. Nepoželjne su predugačke, prekratke, predebele, pretanke, mesnate ili ljevčkaste sise. Dužina sisa ocjenjuje se prema kriterijima prikazanim u Tabeli 21.

**Tabela 21.** Kriteriji za linearnu ocjenu te ekonomsko vrednovanje dužine sisa simentalških prvotelki

Dužina sisa (cm)	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
2	1	1
	2	2
3	3	3-4
4	4	6-7
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
6	6	7-8
7-8	7	5-6

9-11	8	3-4
<11	9	1-2

**Crtež 25.** Kriteriji za ocjenu dužine sisa



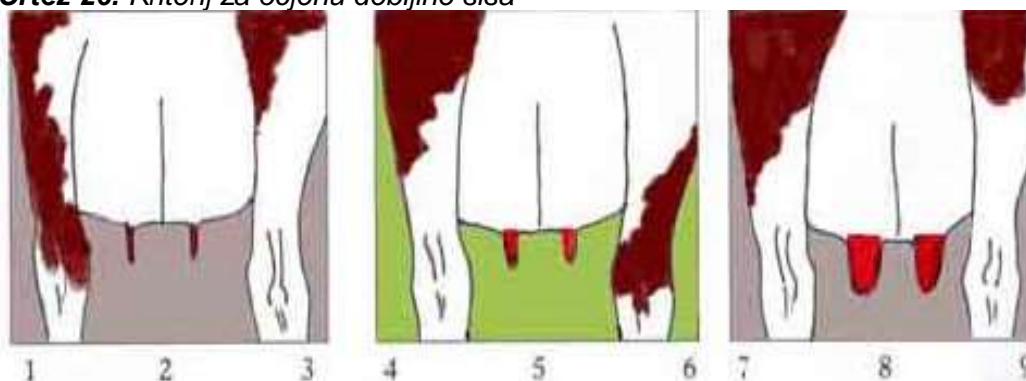
### 9. Debljina sisa

Promjer sisa mjeri se na njihovoj bazi ukoliko su sise normalne građe. Ukoliko su sise ljevkaste onda se promjer mjeri ispod ljevkastog proširenja. Poželjne su sise u promjeru debele 2,3 do 2,7 cm. Kriteriji za ocjenu debljine sisa prikazani su u Tabeli 22.

**Tabela 22.** Kriteriji za ocjenu debljine sisa

Debljina sisa (cm)	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
≥1.5	1	1
1.6-1.7	2	2-3
1.8-2.0	3	5-6
2.1-2.2	4	7-8
<b>2.3-2.7</b>	5	<b>9</b>
2.8-3.0	6	7-8
3.1-3.6	7	5-6
3.7-3.9	8	3-4
≥4.5	9	1-2

**Crtež 26.** Kriterij za ocjenu debljine sisa



## 10. Čistoća vimena

Čistoća vimena ne uzima se u obzir prilikom formiranja skupne ocjene za vime, a ocjenjuje se prema slijedećim kriterijima:

**Tabela 23. Kriteriji za ocjenu čistoće vimena**

Opis svojstva	Ocjena
Fistula ili istek mlijeka prije muže	1
Prisisa	2
Laktirajuća izasisa	3
Međusisa	4
Nasjedajuće izasisa (pupoljak međusisa)	5
Velika izasisa	6
Mala izasisa	7
Izasisa kao kvržice	8
Čisto vime	9

## 11. Međusise

Međusise kao i druge pasise ne uzimaju se u obzir prilikom ocjene vimena u progenom testu, već se samo evidentiraju. Prilikom planskog parenja, krave koje imaju fistulu, prisisu, međusisu ili laktirajuće izasise ne mogu biti bikovske majke. Bikovski očevi moraju u progenom testu na eksterijer moraju imati barem 60% kćeri sa čistim vimenom.



**Slika 5. Međusise**

## 12. Male nefunkcionalne (nelaktirajuće) sise

Male nefunkcionalne sise ne predstavljaju ozbiljnu grešku. Bikovske majke mogu imati i velike izasise ali ne smiju biti funkcionalne. Iako izasise ne predstavljaju ozbiljnu grešku preporučljivo ih je odstraniti (amputirati) u dobi junica od godinu dana. Praksa odstranjivanja pasisa uobičajena je u svim zemljama s razvijenim stočarstvom. Međutim, prilikom ocjene čistoće vimena moraju se evidentirati i amputirane pasise.



**Slika 6. Male nefunkcionalne (nelaktirajuće) sise**

**Eksterijerne greške** koje utječu na ukupnu ocjenu za vime su:

- Edem vimena
- Ljevkaste sise
- Etažno vime
- Zašiljene sise
- Manjkava žljezdanost (mesnato vime)
- Zvonolike sise
- Premali ili preveliki postranični razmak između sisa
- Prema naprijed stršeće sise

Navedene se posebnosti isto kao i kod nogu kodiraju sa 1 (lagana greška) ili 2 (značajna greška).

**Edem vimena** nastaje zbog nepravilne opskrbe krava sa Na i K, najčešće neposredno nakon teljenja.



**Slika 7.** Edem vimena

Iako je ovaj poremećaj elektrolita izazvan nepravilnom hranidbom, sklonost edemu se nasljeđuje, pa je i edem vimena potrebno evidentirati. Vime prikazano na slici 7. (pored edema) slabo je vezano (puknut suspenzorni ligament, slabo vezano prednje vime) pa ukupno zaslužuje nisku ocjenu.

**Prema naprijed stršuce sise** prikazane na slici 8. pored navedene greške prikazano vime loše je vezano (naročito prednje vime), a postranični razmak između sisa je premali. Ukupna ocjena za ovakvo vime ne može biti viša od 4.



**Slika 8.** Prema naprijed stršeće sise

**Ljevkaste sise** nepoželjne su jer otežavaju mužnju. Ukoliko na vimenu nema drugih ozbiljnijih grešaka krava sa ljevkastim sisama može za vime dobiti najviše 5 (kao ukupnu ocjenu). Prednje vime prikazano na ovoj slici je loše vezano.



**Slika 9.** Ljevkašte sise

**Ukupna ocjena za vime** izvodi se iz sedam ocijenjenih karakteristika vimena prema kriterijima navedenim u Tabeli 24.

**Tabela 24.** Kriteriji za ocjenu vimena simentalških krava

SVOJSTVO	MANJKAVOST	POJEDINAČNA OCJENA	MAKS. MOGUĆA UKUPNA OCJENA ZA VIME
Dužina prednjeg vimena	jako malo	1 2	2 4
Dužina zadnjeg vimena	jako malo	1 2	2 4
Dubina vimena	obješeno labavo	1 2	2 4
Položaj sisa	jako stršeće	1-2	4
Razmak između prednjih sisa	jako veliki ili jako mali razmak	1 ili 9	4
Dužina sisa	jako kratke ili jako duge	1 ili 9	4
Debljina sisa	jako tanke ili jako debele	1 ili 9	4
Visina zadnjeg vimena	jako nisko	1-2	5
Suspenzorni ligament	puknut	1	5
Građa vimena	etažno vime		5
Postzranični razmak između sisa	jako mali razmak		5
Građa i oblik sisa	ljevkašte, šiljaste ili zvonolike sise		5
Žljezdanost vimena	mesnato vime		5
Građa četvrti vimena	postranično jako razdijeljene četvrti		5

Pasise nemaju utjecaja na ocjenu vimena prvotelki u progenom testu na eksterijer. Prilikom izbora krava za bikovske majke, krave sa fistulom, prisisom, međusisom i velikim laktirajućim izasisama se izlučuju.

Ukoliko su pojedinačne ocjene za svojstva navedena, te utvrđene manjkavosti (Tabela 27), ukupna ocjena izvodi se prema sljedećem obrascu:



$$OV = \frac{2DPV + 2DZV + 2DV + SL + VV + DUS + DES + PS}{11}$$

gdje je:

OV= ocjena vimena; DPV= dužina prednjeg vimena; DZV= dužina zadnjeg vimena;  
DV= dubina vimena; SL= suspenzorni ligament; VV= visina vimena; DUS= dužina sisa;  
DES= debljina sisa; PS= položaj sisa

Uz navedena svojstva evidentirati će se i **boja** svake pojedine krave:

GLAVA: 1. jednostrane naočale, 2. obostrane naočale, 3. djelomično pigmentirana glava

NOGE:

1. putaste, 2. čarapaste

INTENZITET PIGMENTA TRUPA RASPORED PIGMENTA NA TRUPU:

1. tamnocrven
2. crven
3. svijetlocrven
4. tamnožut
5. žut
6. jako svijetao
7. pokrivena
8. šarena
9. šara
10. točkasta (raspršena)

Kao posebnost evidentirati će se i temperament i ćud životinje koje su živahne ili jako nervozne. Sve ocjene za navedene karakteristike unose se u obrazac za ocjenjivanje krava (linear scoring) a koji se nalazi u prilogu iza svake pasmine.

šarena



šara



točkasta



pokrivena

**Slika 10.** Raspored pigmenta kod simentalskih krava



**Slika 11.** Simentalska krava

Prikazana krava na slici 11. gotovo je idealan tip kombinirane pasmine s nešto naglašenijom proizvodnjom mlijeka. Na kravi se naročito ističe dugačko i čvrsto vezano prednje vime te isto tako dugačko i dobro vezano prednje vime. Jedini nedostatak koji se na vimenu može uočiti je nešto manji postranični razmak između sisa. Glava krave je plemenita i proporcionalna, a vrat nešto kraći (što je uobičajeno za simentalske krave). Leđna linija je ravna s nešto više nasadenim repom. Lopatica je čvrsto vezana za trup, a stav prednjih nogu je korektan. Putice su čvrste kako na prednjim tako i na zadnjim nogama. Skočni zglobovi su suhi i pravilnog ugla. Dubina trupa je zadovoljavajuća kako u prsnom dijelu tako i trbušnom (u razini zadnjeg rebra). Pored vrlo skladne građe tijela i naglašenih mliječnih karakteristika krava ima i dovoljnu mišićnu masu. Snažna konstitucija ove krave garancija je visoke životne snage (fitness) i dugovječnosti, što postaju sve važnija svojstva u svim uzgojima simentalske pasmine. Zaključno se može reći da krava potpuno odgovara uzgojnim ciljevima za simentalsku pasminu pa može predstavljati gotovo idealan model kojem u selekciji treba težiti. Krave poput ove osim što će ostvariti visoku proizvodnju mlijeka i davati telad dobre kvalitete za tov garantiraju i dug proizvodni život.

### Obrazac za ocjenu eksterijera krava simentalskog govoda

VLASNIK: \_\_\_\_\_ Vrijeme 

--	--	--

 h

Broj krave: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Dnevna količina mlijeka: 

--	--	--

Datum rođ. \_\_\_\_\_ Datum telenja \_\_\_\_\_ Protok mlijeka: 

--	--	--

Otac /ime i HB/ 

--	--

 IME HB

Ocjenjiva č: \_\_\_\_\_ Dat. ocjene \_\_\_\_\_

Tjelesne mjere	VK	VG	DUB	DULZ	ŠZ	DUL	OP
	SVOJSTVO		LINEARNI OPIS (1-9)		GREŠKE (1-2)		
	Mišićavost		slaba – puna	<input type="checkbox"/>	predebela		<input type="checkbox"/>
	Položaj zdjelice		nadgrađena – oborena	<input type="checkbox"/>	konusne sapi		<input type="checkbox"/>
					krovaste sapi		<input type="checkbox"/>
					strukirana prsa		<input type="checkbox"/>
					uleknuta leđa		<input type="checkbox"/>
					šaranasta leđa		<input type="checkbox"/>
NOGE	Ugao skočnog zgloba		strm - sabljast	<input type="checkbox"/>	labava lopatica		<input type="checkbox"/>
	Izraž. skoč. zgloba		zadebljan – suh	<input type="checkbox"/>	razdalek stav pred. nogu		<input type="checkbox"/>
	Putice		medvjede – strme	<input type="checkbox"/>	X – noge		<input type="checkbox"/>
	Visina papaka		niski – visoki	<input type="checkbox"/>	rol papci		<input type="checkbox"/>
			razmaknuti papci		<input type="checkbox"/>		
VIME	Dužina prednjeg vimena		malo - veliko	<input type="checkbox"/>	edem vimena		<input type="checkbox"/>
	Dužina zadnjeg vimena		malo - veliko	<input type="checkbox"/>	etažno vime		<input type="checkbox"/>
	Visina zadnjeg vimena		nisko – visoko vezano	<input type="checkbox"/>	nedovoljna žljezdanost		<input type="checkbox"/>
	Suspenzorni ligament		nevidljiv – jako izražen	<input type="checkbox"/>	postranično razdjelj. vime		<input type="checkbox"/>
	Dubina vimena		obješeno - visoko	<input type="checkbox"/>	mali postranični razmak između sisa		<input type="checkbox"/>
	Dužina sisa		kratke - duge	<input type="checkbox"/>	ljevaste sise		<input type="checkbox"/>
	Debljina sisa		tanke - debele	<input type="checkbox"/>	šiljaste		<input type="checkbox"/>
	Položaj sisa		stršeće - zbližene	<input type="checkbox"/>	zvonolike sise		<input type="checkbox"/>
	Razmak između sisa		mali - veliki	<input type="checkbox"/>	prema naprijed srtšuće sise		<input type="checkbox"/>
	Čistoća vimena			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Šifra za pasise	1 fistula (istek)		2 prisisa	3 lakt. izasisa	živahna		UKUPNO
	4 međusisa		5 međusisa – kvržica	6 velika izasisa	jako nervozna		

:	7 mala izasisa	8 izasisa – kvržica	9 čisto vime	□
GLAVA □□□	TRUP □□□	NOGE □□	PRIMJEDBE:	
1 jednostrane očale	1 tamno crvena	6 jako svijetla	1 čarapaste	
2 obostrane očale	2 crvena	7 pokrivena	2 putaste	
3 pigmentirana glava	3 svijetlocrvena	8 šarena		
	4 tamno žuta	9 šara		
	5 žuta	10 točkasta		

## LINEARNO OCJENJIVANJE EKSTERIJERA MLADIH BIKOVA SIMENTALSKE PASMINE PO ZAVRŠETKU PERFORMANCE TESTA

Eksterijer mladih simentalških bikova se ocjenjuje u dobi od godinu dana, pri kraju performance testa. Linearno se ocjenjuje ukupno 14 osobina, dok se 15 osobina evidentira kao posebnost. Principi linearnog ocjenjivanja isti su kao i za simentalške prvotelke, uz primjenu drugačijih kriterija. Osim toga za bikove se dodaju još neka specifična svojstva kao što su: testisi, prepucij, te broj, oblik, veličina i položaj rudimentarnih sisa. U dobi od 365 dana uzimaju se mjere (visina grebena i križa, dužina trupa, dubina i širina prsa, širina bokova, dužina zdjelice i obim cjevanice) mladih simentalških bikova, a ocjene za okvir bika daju se na temelju kriterija prikazanih u Tabeli 25.

**Tabela 25.** Kriteriji za ocjenu okvira mladih simentalških bikova iz performance testa

Ocjena	Visina grebena (cm)	Dužina trupa (cm)	Širina prsa (cm)	Dubina prsa (cm)
1	<122	<147	<46	<60
2	123-124	148-150	47	61
3	125-126	151-153	48	62
4	127-128	154-156	49	63
5	129-130	157-159	50-51	64-65
6	131-132	160-162	52	66
7	133-134	163-165	53	67
8	135-136	166-168	54	68
9	>137	>169	>55	>69

Ukupna ocjena za okvir izračunava se prema obrascu:

$$OKVIR = \frac{3 * \text{ocjena visine} + \text{ocjena dužine} + \text{ocjena širine} + \text{ocjena dubine}}{6}$$

**Ukupna ocjena za oblik** izračunava se iz pojedinačnih ocjena osobina, kao aritmetička sredina uz ograničenja koja su navedena u Tabeli 26.

**Tabela 26.** Kriteriji za ocjenu oblika mladih simentalških bikova iz performance testa

Svojstvo	Manjkavost	Ocjena	Najveća moguća ukupna ocjena za noge
Kut skočnog zgloba	spastičan ili jako strm	1	1
		2	3
	jako sabljast	9	3
Putice	medvjede	1	1
	jako mekane	2-3	3
	jako prelomljene	9	2
Papci	jako plosnati	1-2	4
Izraženost skočnog zgloba	zadebljan	1-2	4
Lopatica	odvaljena	1-2	4
Zatvorenost papaka	jako rašireni	1-2	4
Stav zadnjih nogu	izrazite X-noge		4
Hod	nepravilan, neskladan		4
Oblik papaka	rol papci		4

Stav prednjih nogu	jako razdaleki stav		5
--------------------	---------------------	--	---

**Obrazac za ocjenu vanjštine mladih bikova simentalске pasmine**

SVOJSTVO	IZRAŽENOST		POSEBNOST	OCJENA
Visina	niska	– visoka <input type="checkbox"/>	previsok	OKVIR <input type="checkbox"/>
Dužina	kratka	– dugačka <input type="checkbox"/>	grubog kostura	
Širina	uska	– široka <input type="checkbox"/>	prefinog kostura	
Dubina	plitka	– duboka <input type="checkbox"/>		
Prednji dio	prazna	– puna <input type="checkbox"/>	jako utovljen	MIŠIČAVOST <input type="checkbox"/>
Srednji / zadnji dio	prazna	– puna <input type="checkbox"/>		
Lopatica	odvaljena	– čvrsta <input type="checkbox"/>	strukturana prsa	OBLIK <input type="checkbox"/>
Leđa	sedlasta	– ravna <input type="checkbox"/>	šaranasta leđa	
Sapi	oborene	– l.nagnute <input type="checkbox"/>	kratke sapi	
Ugao skočnog zgloba	strm-sabljust	– pravilan <input type="checkbox"/>	konusne sapi	
Izraženost skočnog zgloba	zadebljan	– suh <input type="checkbox"/>	krovaste sapi	
Putice	medvjede	– čvrste <input type="checkbox"/>	francuski stav	
Papci	plosnati	– visoki <input type="checkbox"/>	kravlji (X) stav	
Zatvorenost papaka	rašireni	– zatvoreni <input type="checkbox"/>	prelomljene putice rol papci limax	
TESTISI	greške	- normalni <input type="checkbox"/>	BROJ I SMJEŠTAJ RUDIMENTIRANIH SISA	
			Lijevo <input type="checkbox"/> Skrotu m <input type="checkbox"/> Trbuh <input type="checkbox"/>	
			Desno <input type="checkbox"/> Skrotu m <input type="checkbox"/> Trbuh <input type="checkbox"/>	
PREPUCIJ	greške	- normalni <input type="checkbox"/>	VELIČINA RUDIMENTIRANIH SISA LIJEVO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DESNO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
			PRIMJEDBA:	
Opis boje:				
GLAVA:			BOJA TRUPA:	
	1	jednostrane očale	1	tamno crvena
	2	dvostrane očale	2	crvena
	3	djelomično pigmentirana glava	3	svijetlocrvena
NOGE:			4	tamno žuta
	1	putaste	5	žuta
	2	čarapaste	6	jako svijetla
			7	pokriven
			8	šaren
			9	šari
			10	točkast / raspršen
miran		živahan	nervozan	zloćudan

Veličina rudimentarnih sisa ocjenjuje se prema sljedećim kriterijima:

- 1 mala kvržica
- 2 kvržica
- 3 velika kvržica
- 4 mala skrotalna sisa
- 5 srednja skrotalna sisa
- 6 velika skrotalna sisa
- 7 jako velika skrotalna sisa

Iz pojedinačnih ocjena eksterijera mladih simentalških bikova za okvir i oblik formira se ukupna ocjena za vanjski izgled.

Ukupne ocjene za vanjski izgled i mišićavost uračunavaju se u ukupni indeks kako je to definirano performance testom.

### PROGENI TEST BIKOVA NA EKSTERIJER

Osnovna svrha ocjene eksterijera krava je progeni test bikova na eksterijer. Heritabiliteti za većinu osobina koja se linearno ocjenjuju dovoljno su visoki za efikasnu selekciju. To je prije svega moguće stoga što se vrednovanje bikova zasniva na testu po potomstvu tj. procjenjuje se što bikovi prenose na kćeri. Za progeni test bika na eksterijer potrebno je ocijeniti najmanje 20 kćeri.

Uzgojne vrijednosti bikova za eksterijer procjenjuju se *BLUP animal model-om* koji obuhvaća sljedeće fiksne utjecaje:

- godinu
- farmu
- stadij laktacije prilikom ocjene
- ocjenjivača
- dob prvog teljenja
- vrijeme muže (za osobinu vimena)

Uobičajeni linearni model za procjenu uzgojne vrijednosti je:

$$Y = X \beta + Z a + e$$

gdje je:

Y – vektor osobine

X – matrica oblika fiksnih utjecaja

$\beta$  – vektor fiksnih utjecaja i kovarijanti

Z – matrica oblika slučajnih utjecaja životinja

a – vektor slučajnih utjecaja životinja

e – vektor (ostatka) slučajnih neprotumačenih greški

Uzgojne vrijednosti standardiziraju se na srednju vrijednost od 100 uz standardnu devijaciju od 12 bodova, prema slijedećoj formuli:



$$SUV = 100 + \frac{12}{s} * UV$$

gdje je:

- SUV – standardizirana uzgojna vrijednost za svaku pojedinu karakteristiku, gdje 100 označava srednju vrijednost, dok odstupanje za jednu standardnu devijaciju donosi +/- 12 bodova. Tako se unutar intervala 88 i 112 bodova SUV nalazi 68% svih vrijednosti, a unutar 76 i 124 nalazi se 95% svih vrijednosti.
- s – standardna devijacija pojedine osobine koja se izračunava iz uzgojnih vrijednosti svih bikova u populaciji.
- UV – uzgojna vrijednost bika za određenu osobinu eksterijera

Ako je, npr. uzgojna vrijednost bika za čistoću vimena 0,9, a standardna devijacija uzgojnih vrijednosti 1,1, tada će SUV za čistoću vimena navedenog bika biti:

$$SUV = 100 + \frac{12}{1,1} * 0,9$$

$$SUV = 109,8$$

Standardizirane UV za sve ocjenjivane osobine prikazuju se grafički gdje se vrlo lijepo mogu vidjeti odstupanja svake pojedine osobine od prosječne vrijednosti.

**Prilog 2. Matični list za kravu**

Broj: ..... Vlasnik: ..... Mjesto: .....  
 Šifra imanja/RBPG: ..... BRU: .....

**MATIČNI LIST ZA KRAVU**

Ime: ..... IDB: .....  
 Pasma: ..... Rođena: .....  
 Uvedena u gl. knjigu: .....  
 Broj registrovanih potomaka: ..... Prvi put oplodena: .....  
 Izlučena iz priploda: ..... zbog: .....  
 Odgajivač: .....

Promjena vlasnika: _____ _____ _____	Tjelesne mjere dana				Opis na dan upisa: _____ _____ _____
	Visina grebena				
	Visina krsta				
	Dubina grudi				
	Širina grudi				
	Obim grudi				
	Dužina trupa				
	Tjelesna težina				

**PORIJEKLO**

O:	O:	O:
	M:	M:
M:	O:	O:
	M:	M:

Prednja strana

Oplodena		Telenje									
Datum	Bik (ime i broj)	Teljenje po redu	Datum teljenja	Spol MŽ	Težina	Broj reg. teladi	Broj gl.mat.knjige	Pobacla	Jalova	Broj teleta	Upotreba

**MLIJEČNOST**

Godina	R.b. lakt.	Trajanje laktacije	Dana	Ukupno					Za 305 dana					Primjedba	
				Mlijeko kg	Mast		Protein		BSS 000	Mlijeko kg	Mast		Protein		
					kg	%	kg	%			kg	%	kg		%

Podaci o zdravlju i bolestima:

Podaci o nagradama:

Datum pregleda	Mjesto	Klasa/poen	Potpis članova komisije za ocjenjivanje

**Prilog 3. Karton upotrebe u priplodu za krave**

VLASNIK: \_\_\_\_\_  
 ODGAJIVAČ: \_\_\_\_\_

BR.REG. UZGAJIVAČA: \_\_\_\_\_  
 BR. MAT. LISTA: \_\_\_\_\_

**KARTON UPOTREBE U PRIPLODU ZA KRAVE**

\_\_\_\_\_ (IB KRAVE)                      \_\_\_\_\_ (pasmina)                      \_\_\_\_\_ (datum rođenja)  
 \_\_\_\_\_ (Lin-reg. i IB oca)                      \_\_\_\_\_ (IB majke)                      \_\_\_\_\_ (datum izlučenja)

OSJEMENJIVANJE			Rezultati kontrole steonosti		TELJENJE			Primjedba
god.	dan i mjesec	ime i broj bika	datum	nalaz + -	datum	spol	br. reg. teleta	
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						





**Prilog 6.**

Centralni registar uzgajivača uzgojno vrijednih životinja

OBRAZAC BR. 2

**CENTRALNI REGISTAR UZGAJIVAČA UZGOJNO VRIJEDNIH ŽIVOTINJA**

Kanton	Redni broj upisa	Datum upisa proizvođača	Broj i datum rješenja o upisu	Naziv i sjedište, odnosno prezime, ime i adresa uzgajivača	Pasmina, križanac koji se uzgaja	Datum brisanja uzgajivača iz registra	Broj i datum rješenja o brisanju uzgajivača iz registra	Razlozi brisanja uzgajivača iz registra

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

Broj: 03-3-24/3-502-6/17  
veljača 2018. godine



MINISTAR

*Semsudin Dedić*  
mr. sc. Semsudin Dedić



**ФЕДЕРАЛНО МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ВОДОПРИВРЕДЕ И ШУМАРСТВА**

**УЗГОЈНИ ПРОГРАМ ЗА СИМЕНТАЛСКУ ПАСМИНУ У  
ФЕДЕРАЦИЈИ БИХ**

**Сарајево, фебруар, 2018. г.**

## Садржај

1.	УВОД.....	3
2.	ПРАВНИ ОСНОВ ЗА ДОНОШЕЊЕ И СПРОВОЂЕЊЕ УЗГОЈНОГ ПРОГРАМА СИМЕНТАЛСКЕ ПАСМИНЕ .....	3
3.	СУБЈЕКТИ И ОРГАНИЗАЦИЈЕ У СПРОВОЂЕЊУ УЗГОЈНОГ ПРОГРАМА.....	4
3.1	Узгајивачи квалитетних приплодних говеда сименталске пасмине .....	5
3.2	Удружење узгајивача .....	5
3.3	Савез узгајивача .....	6
3.4	Централна узгојно селекцијска служба (ФМПВиШ).....	6
3.5	Кантонална узгојно селекцијска служба.....	6
3.6	Овлаштене установе.....	7
4.	УЗГОЈНО ПОДРУЧЈЕ И ВЕЛИЧИНА ПОПУЛАЦИЈЕ .....	7
4.1	Узгојно подручје и величина популације.....	7
4.2	Опис пасмине .....	8
5.	УЗГОЈНИ ЦИЉЕВИ.....	8
6.	УЗГОЈНЕ МЕТОДЕ .....	9
7.	ПОСТУПЦИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ЦИЉЕВА УЗГОЈНОГ ПРОГРАМА .....	10
7.1	Узгој и производња приплодних и квалитетних говеда сименталске пасмине ....	10
7.2	Производња квалитетне хране.....	10
7.3	Селекцијски програм.....	10
7.3.1	Проведба селекцијског програма .....	13
7.3.1.1	Избор биковских мајки .....	13
7.3.1.2	Избор биковских очева.....	13
7.3.1.3	Процјена узгојне вриједности .....	13
7.3.1.4	Оцењивање и одабир квалитетних приплодних грла.....	14
7.3.1.4.1	Оцењивање и одабирање женских квалитетних приплодних грла .....	14
7.3.1.4.2	Линеарна оцјена .....	14
7.3.1.5	Циљано спаривање.....	15
7.3.1.6	Перформанце тест .....	15
7.3.1.7	Биолошки тест .....	15
7.3.1.8	Прогени тест на млијечност.....	16
7.3.1.9	Прогени тест на тјелесну грађу .....	17
7.3.1.10	Прогени тест на товне особине и квалитет меса .....	17
7.3.2	Контрола млијечности крава.....	17
7.3.2.1	Израчунавање лактације.....	22
7.3.2.2	Суперконтрола код контроле млијечности.....	24
7.3.2.3	Уређаји за мјерење количине млијека .....	24
7.3.3	Праћење репродуктивних особина .....	25
7.3.3.1.	Репродуктивни показатељи приплодњака .....	27
7.3.3.2.	Репродуктивни показатељи приплодних женских грла .....	27
7.3.3.3.	Оцењивање и одабирање квалитетних приплодних грла .....	28
7.3.3.4.	Лиценцирање приплодњака.....	28
7.4	Вођење матичне евиденције .....	26
7.5	Чување документације.....	27
8.	ИЗЛОЖБЕ ГОВЕДА.....	27
9.	ЗАШТИТА БИОДИВЕРЗИТЕТА И ГЕНЕТСКЕ ВАРИЈАБИЛНОСТИ .....	27
10.	МЈЕРЕ ЗА ОБЕЗБЈЕЂИВАЊЕ ПАРЕЊА ВАН СРОДСТВА .....	27
11.	МЈЕРЕ ЗА ОБЕЗБЈЕЂИВАЊЕ ШИРЕЊА ГЕНЕТСКОГ НАПРЕТКА.....	28
12.	ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ.....	28
13.	ОБИЉЕЖАВАЊЕ ЖИВОТИЊА .....	29
14.	КОНТРОЛА И РЕГИСТРАЦИЈА ПОРИЈЕКЛА .....	29
15.	ПРОМЕТ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА.....	30
16.	ОБЈАВЉИВАЊА ПОДАТАКА .....	30

17. МЈЕРЕ ЗА ЕКОНОМИЧНУ ПРОИЗВОДЊУ .....	31
18. МЈЕРЕ ЗА ОБЕЗБЈЕЂИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ПРОИЗВОДА.....	31
Литература.....	33
Прилози.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

---

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 завода за пољопривреду Сарајево, уз прибављена мишљења надлежних кантоналних министарстава за послове пољопривреде, **д о н о с и:**

## **УЗГОЈНИ ПРОГРАМ ЗА СИМЕНТАЛСКУ ПАСМИНУ У ФЕДЕРАЦИЈИ БИХ**

### **1. УВОД**

Узгојним програмом за сименталску пасмину говеда у Федерацији Босне и Херцеговине (Ф БиХ) дефинишу се узгојни циљеви, величина популације на којој се проводи програм, узгојне методе, селекцијски програм и програм банке гена, развојни и истраживачки задаци за потребе повећања ефикасности извођења програма, услови за успјешнији узгој домаћих животиња и обезбјеђење ширења генетског напретка побољшања квалитета сточарских производа у складу са зоотехничким стандардима.

Босна и Херцеговина припада државама код којих је сименталска пасмина говеда добро прилагођена. Сименталска пасмина је поријеклом из Швицарске гдје је доминантна пасмина. Створена је интензивном селекцијом у чистој пасмини. Поред тога, примјењивано је мелиоративно укрштање са млијечним пасминама, посебно са црвеним холштајном. Прешла је дуг пут развоја током којег су се мијењали услови узгоја, тјелесна грађа и производни потенцијал. Ова пасмина добро испољава производне, репродуктивне и здравствене особине.

Сименталска пасмина кориштена је за претапање домаћих аутохтоних пасмина говеда. Као посљедица тога у великој мјери су домаће популације говеда замијењене или претопљене у сименталску пасмину. Највише се раширила путем увоза јуница и сјемена приплодних бикова из Аустрије, Њемачке и Чешке. Данас је у БиХ најбројнија пасмина и процјена је да чини 45% од укупног броја говеда.

Најзначајнија зоотехничка мјера у унапређењу расног састава говеда била је примјена вјештачког осјемењавања. Углавном је кориштено сјеме бикова из увоза. Промјене су у великој мјери присутне и данас. Обзиром на постојање разлика у генетском потенцијалу, увоз приплодних грла и данас је веома актуелан.

### **2. ПРАВНИ ОСНОВ ЗА ДОНОШЕЊЕ И СПРОВОЂЕЊЕ УЗГОЈНОГ ПРОГРАМА СИМЕНТАЛСКЕ ПАСМИНЕ**

Правни основ за доношење узгојног програма дат је Законом о сточарству ("Службене новине Ф БиХ" број 66/13) и подзаконским актима (Правилницима) који произлазе из овог Закона (у даљем тексту: Закон).

До сада су донесена три правилника на основу Закона и то:

- Правилник о начину вођења матичних књига, регистара и пријава те условима које требају испуњавати домаће животиње да би биле уписане у матичну књигу и регистар ("Службене новине Ф БиХ" број 21/14);

- Правилник о облику, начину вођења регистра и образац пријаве за упис узгајивача узгојно вриједних животиња ("Службене новине Ф БиХ" број 21/14);
- Правилник о начину рада комисије за лиценцирање и поступак лиценцирања расплодњака ("Службене новине Ф БиХ" број 3/16).

Правилници који су потребни за израду узгојног програма, који су прописани Законом о сточарству, а нису донесени су:

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

### **3. СУБЈЕКТИ И ОРГАНИЗАЦИЈЕ У СПРОВОЂЕЊУ УЗГОЈНОГ ПРОГРАМА**

Субјекти у спровођењу узгојног програма су:

- Узгајивачи квалитетних приплодних говеда сименталске пасмине
- Удружење узгајивача
- Савез узгајивача
- Централна узгојно селекцијска служба (ФМПВиШ)
- Кантоналне узгојно селекцијске службе
- Овлаштене установе (ФЗЗП Сарајево и ФАЗ Мостар)

Сви субјекти у спровођењу узгојног програма дужни су да раде на основу Закона о сточарству и узгојног програма.

Федерално министарство ће дати сагласност узгајивачу, узгојној организацији, удружењу узгајивача за бављење узгојем узгојно вриједних животиња ако:

1. постоји узгојни програм за ону пасмину или врсту узгојно вриједних животиња чијим ће се узгојем узгојна организација бавити;
2. постоји довољно велика популација узгојно вриједних животиња за провођење узгојног програма;
3. има упослене одговарајуће запосленике за обављање послова за провођење узгојног програма;
4. су осигурани технички и организациони услови:
  - а) да се животиње могу трајно означити, а код коња тачно описати, тако да им се увијек може утврдити идентитет;
  - б) да ће се уредно водити матичне књиге;
  - ц) да се може имати увид у све документе од важности за узгој;
  - д) да постоји јасно одређено територијално подручје дјеловања узгојне организације;
  - е) да ће свака животиња из домаћег узгоја или увоза која удовољава условима поријекла, исправно бити означена те вањским изгледом одговара стандардима пасмине, а на захтјев члана узгојне организације бити уписана у матичну књигу или регистар узгоја, те да се за животиње из других узгоја неће постављати виши услови.
  - ф) да је чланство у узгојној организацији доступно сваком узгајивачу који се налази на подручју дјеловања узгојне организације, односно удружењу које се бави узгојем узгојно вриједних животиња исте пасмине или врсте и осигурава услове за успјешно провођење узгојног програма.

Задовољавање услова тачки 3 и 4 а који се односе на провођење појединих стручних послова, узгојна организација може остварити самостално или доказати исто уговором са овлашћеном установом.

### **3.1 Узгајивачи квалитетних приплодних говеда сименталске пасмине**

Узгајивачи се могу у циљу провођења узгоја узгојно ваљаних животиња удруживати у удружења, у складу са одредбама Закона о удружењима и фондацијама ("Службене новине Федерације БиХ", број 45/02 ) и Закона о сточарству.

Узгајивачи могу самостално проводити узгој узгојно ваљаних животиња ако испуњавају услове из Закона о сточарству.

Узгајивачи у провођењу узгоја узгојно вриједних животиња обављају:

1. провођење узгоја узгојно вриједних животиња и узгојног програма;
2. води матичне књиге за узгојно вриједне животиње на свом стаду те податке о томе доставља удружењу узгајивача и овлашћеној установи.

### **3.2 Удружење узгајивача**

Удружење узгајивача је интересна група узгајивача, чији је основни циљ генетско унапређивање домаћих животиња провођењем узгојног програма;

Удружење узгајивача у провођењу узгоја узгојно ваљаних животиња врши:

1. провођење узгојног програма;
2. води матичне књиге и регистар узгоја за узгојно ваљана грла, регистар узгајивача узгојно ваљаних животиња, чланова удружења те податке о томе доставља савезу узгајивача и овлашћеној установи;

3. организира самостално или заједно са савезом, узгајивача односно овлаштенем установом продају узгојно ваљаних животиња за чланове удружења;
4. води и друге послове од интереса за чланове удружења.

### **3.3 Савез узгајивача**

Савез узгајивача је интересна група више удружења узгајивача, а циљ му је генетско унапрјеђивање домаћих животиња провођењем узгојног програма у Федерацији.

Савез узгајивача у провођењу узгоја узгојно вриједних животиња врши:

1. провођење узгојног програма;
2. координацију продаје узгојно вриједних животиња за чланове Удружења;
3. заступа интересе Удружења у провођењу узгоја узгојно вриједних животиња као и друге послове од заједничког интереса

### **3.4 Централна узгојно селекцијска служба (ФМПВиШ)**

1. води централни попис узгојно вриједних животиња свих врста, пасмина, сојева и хибрида;
2. води централни регистар узгајивача узгојно вриједних животиња;
3. успоставља информациони систем за праћење узгоја свих врста узгојно вриједних животиња у Федерацији;
4. објављује резултате контроле производности, процјене узгојних вриједности и свих облика тестова;
5. даје сагласност на узгојне програме и учествује у контроли и provedби истих.
6. сарађује са Савезом и Удружењима узгајивача појединих врста и пасмина узгојно вриједних животиња, организује и прати трговину узгојно вриједних животиња;

### **3.5 Кантонална узгојно селекцијска служба**

Кантонална узгојно селекцијска служба у провођењу узгоја и селекције обавља слиједеће послове:

1. води кантоналне матичне књиге и регистар узгоја и податке доставља централној селекцијској служби и овлаштеним установама;
2. издаје исправе о поријеклу и производним особинама;
3. обавља контролу производности узгојно вриједних животиња;
4. обрађује резултате контроле производности и доставља их централној узгојно селекцијској служби и овлаштеним установама;
5. проводи тестирање узгојно вриједних животиња у сарадњи са научно истраживачким институцијама и овлаштеним установама;
6. доставља узгајивачима на кориштење обрађене узгојно селекцијске податке о њиховим узгојно вриједним грлима;
7. учествује у комисијама за лиценцирање расплодњака и оцјену мушких расплодних грла;
8. организује и прати трговину узгојно вриједних животиња у сарадњи са удружењем и савезом узгајивача;
9. учествује у активностима везаним за организовање такмичења, сајмова, аукцијских изложби домаћих животиња и избор оцјењивачке комисије, о чему федерални министар доноси правилник;
10. обавља и друге послове у подручју узгојно селекцијског рада на простору свог дјеловања.

### 3.6 Овлаштене установе

Стручне и аналитичке послове у области узгојно селекцијског рада и друга питања важна за ефикасност и унапређење сточарства на територији Федерације који су од посебног значаја за Федерацију, а одређени су овим Законом и на основу њега изданим под законским актима обављају институције овлаштене од стране Федералног министарства.

Стручни и аналитички послови у области узгојно селекцијског које обављају овлаштене установе су:

1. израђују и предлажу узгојне програме за поједине пасмине домаћих животиња;
2. организују контролу производности узгојно вриједних животиња у сарадњи са кантоналним узгојно селекцијским службама;
3. обављају процјене узгојних вриједности узгојно вриједних животиња и квалитета крижаних животиња у сарадњи са централном узгојно селекцијском службом, кантоналном узгојно селекцијском службом и научно истраживачким институцијама;
4. израђују и предлажу листе аутохтоних и заштићених пасмина са мјерама за њихово очување, у сарадњи са научним институцијама;
5. издају стручна мишљења за увоз узгојно вриједних животиња и генетског материјала;
6. прате увоз узгојно вриједних животиња и генетског материјала те о томе воде евиденцију и израђује извјештаје;
7. издају стручна мишљења узгајивачима и узгајивачким удружењима о задовољењу минималних зоотехничких и организационих услова за provedбу узгоја узгојно вриједних животиња;
8. оспособљавају узгајиваче да имају основна знања о узгоју и поступцима са домаћим животињама;
9. учествују у комисијама за лиценцирање расплодњака и оцјену мушких расплодних грла;
10. прате узгојне и употребне вриједности расплодњака намијењених природном припусту у сарадњи са кантоналним узгојно селекцијским службама;
11. у сарадњи с другим институцијама развијају нове методе за унапређење узгојно селекцијског рада.

## 4. УЗГОЈНО ПОДРУЧЈЕ И ВЕЛИЧИНА ПОПУЛАЦИЈЕ

### 4.1 Узгојно подручје и величина популације

Сименталска пасмина говеда највише се узгаја у сјеверно-западном дијелу БиХ а у Федерацији БиХ највише је заступљена у Унско-санском и Тузланском кантону. У подручјима интензивније говедарске производње узгаја се популација говеда наглашене млијечности. У екстензивнијим, као и брдско-планинским подручјима узгајају се слабије продуктивна грла.

Процјене су да сименталска пасмина говеда на територији Ф БиХ чини данас 45% од укупне популације говеда у БиХ.

**Табела 1.** Величина популације сименталских говеда у 2014. години (процјена)



Пасмина	Животиње по категоријама			
	Број крава	Број јуница	Број бикова	Број телади
Симентал	96.965*	71.914*	2.743*	16.165*
Укупно говеда у Ф БиХ	215.478**	159.810**	6.096**	35.922**

**Извор:** \*\*Статистички годишњак/љетопис 2015.

\* процјена, 45% од укупне популације, због тога што нема званичних података о бројном стању по пасминама

Просјечна производња млијека по крави за све пасмине говеда, према званичним статистичким подацима је 2.577 кг. Процјене су да се око 60–70% произведеног млијека не евидентира, па је извјесно да је производња млијека по крави већа.

#### 4.2 Опис пасмине

Сименталска пасмина говеда има значајну способност прилагођавања на различите услове узгоја. Припада типу говеда комбинованих производних особина (млијеко-месо). Најизразитији је представник тога типа међу говедима. Производња млијека и меса има једнаку економску важност.

Посједује значајан генетски потенцијал за побољшање обје производне особине. Припада крупним пасминама говеда. У врло скромним условима узгоја успјешно се одржава, а у повољним добро испољава све позитивне особине.

Боја и пигментација шара сименталске пасмине говеда креће се у нијансама од пшенично жуте до тамно смеђе боје на бијелој подлози. Шаре су равномјерно распоређене и уједначено пигментиране. Глава је бијеле боје, са појавом пигментираних шара око очију. Крај репа (кићанка) је бијеле боје, ројина је свијетла, док су њушка и слuzокоже ружичасте боје. Длака је кратка, глатка и сјајна.

Пожељно је да женске животиње буду развијене. Способност за конзумирање волуминозне хране мора бити изражена. Животиње су коректне тјелесне грађе, складно повезане, дубоке, дуге, правилног става, квалитетног вимена, одговарајуће перзистенције млијека и добре мишићавости. Животиње су мирног темперамента.

Маса одраслих женских животиња је око 650 кг и више.

Мушке животиње су добро развијене, коректне мишићавости, брзог пораста, високог капацитета раста и добрих клаоничких особина. Приплодни бикови постижу преко 155 цм висине гребена и преко 1.100 кг тјелесне масе. Захваљујући повољном искориштавању хране остварују добре дневне прирасте који омогућавају брзи пораст и развој чији је резултат складна тјелесна грађа грла.

## 5. УЗГОЈНИ ЦИЉЕВИ

Узгојни циљ за сименталску пасмину говеда је постизање максималних генетских вриједности за економски важне особине, а у складу са економским ефектима генетског побољшања.

Законом о сточарству дефинисано је да су основни узгојни циљеви повећање продуктивности домаћих животиња, измјена и побољшање пасминског састава, као и спречавање смањења бројног стања.

Узгојни циљеви за сименталску пасмину:

1. Производне особине
  - Просјечна производња млијека у стандардној лактацији > 6.000 кг са 4,10% млијечне масти и 3,60% протеина.
  - Однос масти и протеина 1:1,15 – 1,20
  - Просјечан дневни прираст телади преко 1.100 г
  - Рандман топлог трупа преко 60,00%,
  - Удио мишића у трупу преко 65%
  - Просјечан проток млијека од 1,8 до 2,0 кг/мин
2. Репродуктивне особине
  - Узраст код прве оплодње од 14,5 -16 мјесеци и тјелесна маса > 400 кг
  - Узраст код првог тељења од 24-26 мјесеци
  - Производни живот краве од 7-8 година
  - Сервис период до 100 дана
  - Индекс осјемењавања до 1,8,
  - Интервал између тељења < 376 дана
  - Квалитет млијека (број соматских ћелија мањи од 250.000)
3. Екстеријерне карактеристике
  - Развијена мускулатура
  - Функционалне особине (виме, екстремитети)
  - Висина гребена одрасле краве 138-148 цм
  - Висина крста одрасле краве преко 140 цм
  - Висина гребена одраслих бикова преко 155 цм
  - Висина крста одраслих бикова преко 155 цм
  - Тјелесна маса одрасле краве преко 600 – 700 кг
  - Тјелесна маса одраслих бикова преко 1.100 – 1200 кг

На основу постојеће ситуације у узгоју сименталске пасмине, организационо техничких и економских могућности у сточарској производњи на територији Ф БиХ, а уз поштовање основних принципа генетике, узгојни циљ за контролисану популацију у Ф БиХ је:

- Повећање броја грла у матичном узгоју за 20%
- Просјечна производња млијека у стандардној лактацији преко 6.000 кг са 4,10 % млијечне масти и 3,60 % протеина.
- Побољшање конформације (прије свега виме).

## 6. УЗГОЈНЕ МЕТОДЕ

Анализе величине популације у нашој земљи и услова тржишта показују да узгој говеда сименталске пасмине мора да се врши искључиво у чистој пасмина, са максималним удјелом до 13% гена других пасмина.

Основа узгојног рада је исправан одабир животиња за сљедећу генерацију.

Узгајивачки рад одређује се према програму за одабир, који се проводи на четири начина (отац – кћи; мака – кћи и мајка – син; отац – син)

Методe за повећање генетског напретка, кроз узгојне организације и узгајиваче су:

- биолошки и генетски тестови;
- испитивање на испитној станици,
- испитивање на фарми
- испитивање сродника на испитној станици,
- испитивање сродника на фарми
- тестирање на основу података прикупљених у клаоницама,
- испитивање у лабораторију
- процјена екстеријера,
- планирање парења и осјемењивање,
- методе за процјену узгојних вриједности,
- Системско осјемењивање и/или припуст.

У одређеном обиму дозвољено је оплемењивање сименталске пасмине са чистим млијечним пасминама, као што су црвени холштајн (РХФ) и монбелијар (МБ). Потомци планског парења крава и бикова могу имати највише 25% гена поменутих пасмина, под условом да се за оплемењивање користи само једна од наведених пасмина.

## **7. ПОСТУПЦИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ЦИЉЕВА УЗГОЈНОГ ПРОГРАМА**

Поступци за спровођење циљева из узгојног програма су:

- Узгој и производња приплодних и квалитетних приплодних говеда сименталске пасмине
- Производња квалитетне хране
- Селекцијски програм
- Вођење матичне евиденције.

### **7.1 Узгој и производња приплодних и квалитетних говеда сименталске пасмине**

Узгој и производња приплодних и квалитетних приплодних говеда сименталске пасмине као и производња квалитетне хране морају бити у складу са Законом о сточарству као и са осталим законима који су везани за сточарску производњу.

Код узгоја су дозвољени начини узгоја, који испуњавају етолошке и еколошке нормативе. Животиње треба држати тако, да су задовољене њихове биолошке потребе, да нису ометане њихове тјелесне функције и понашање, да није превазиђена њихова способност прилагођавања те да се са њима поступа у складу са прописима, који уређују заштиту животиња.

### **7.2 Производња квалитетне хране**

Храњење, њега и држање су примарни, када одговарају физиолошким, етолошким и другим потребама. Животиње морају бити редовно и довољно обилно снабђевене храном и примјерено смјештене.

### **7.3 Селекцијски програм**

Селекцијским програмом се утврђује начин испитивања производних способности, оцјењивања и одабирања приплодних грла, план њиховог коришћења ради остваривања узгојних циљева и методе за процјену узгојне вриједности приплодних говеда.

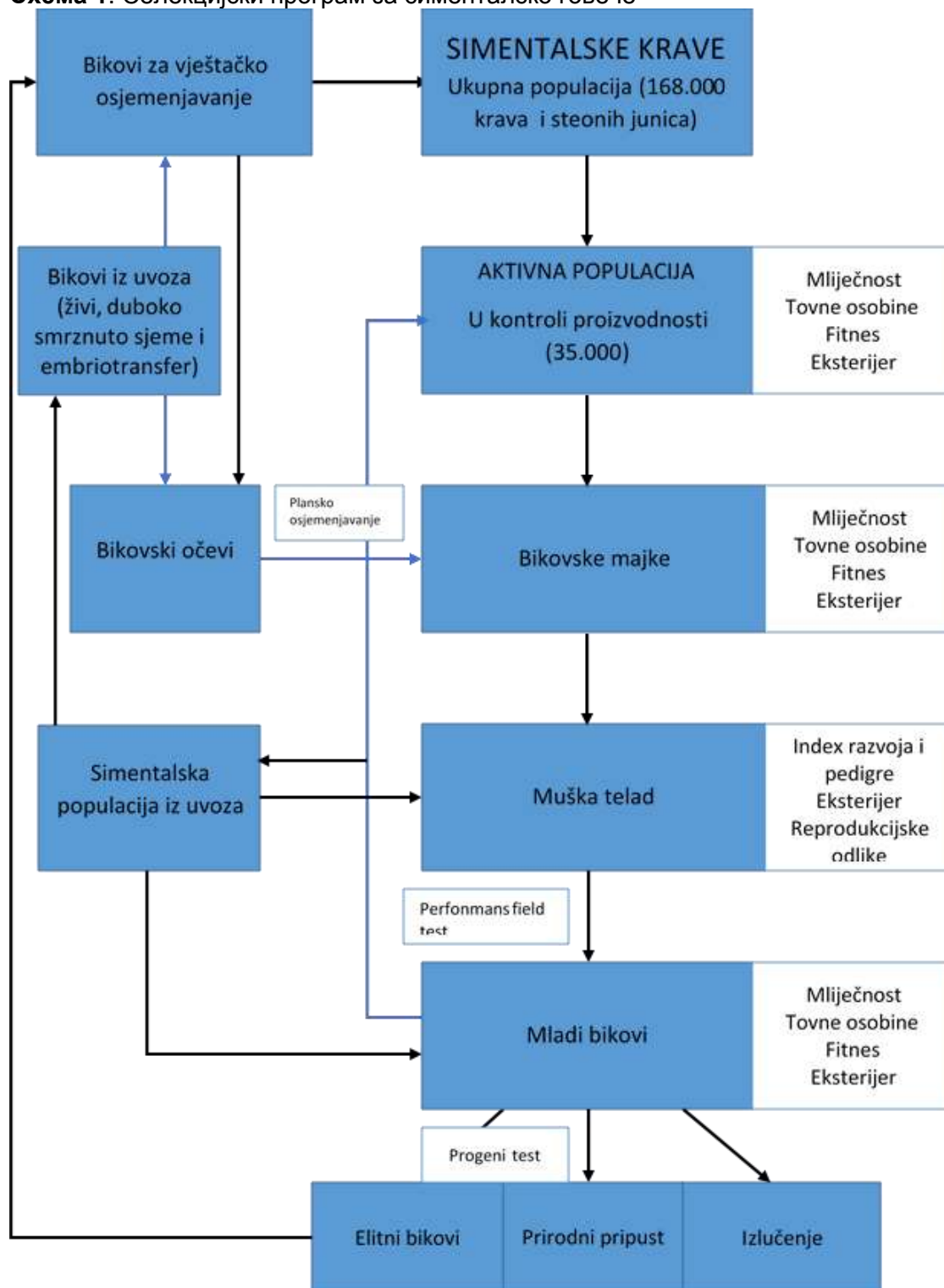
Селекцијски програм укључује сљедеће категорије говеда: телад, јунице, стеоне јунице и краве, краве у контроли производности, биковске мајке, бикови у перформанс тесту, млади бикови, елитни бикови (домаћи и страни).

Основа узгојног рада је правилан избор животиња које ће бити родитељи будућих генерација потомака. При генетској изградњи говеда важност се придаје основним производним особинама (млијеко и месо), вањском изгледу и репродукцијским особинама.

Примјеном вјештачког осјемењавања највећи генетски напредак, чак 85%, у популацији сименталске пасмине говеда остварује се селекцијом биковских очева и очева крава.

Иако се, на нивоу популације, селекцијом биковских мајки и мајки крава очекује генетски напредак од свега 15%, ова два селекцијска правца су изузетно значајна за сваког појединачног узгајивача. Генетски напредак сваког узгоја подједнако зависи од узгојних вриједности приплодњака и јуница.

**Схема 1.** Селекцијски програм за сименталско говече



### 7.3.1 Проведба селекцијског програма

Остваривање планираних узгојних циљева непосредно зависи од метода њихове provedбе. При provedби узгојних циљева одвија се велики број узгојних активности у којима судјелује већи број судионика. Само одговорна provedба сваког дијела у provedби осигурава и успјешност provedбе цјеловитог узгојног програма.

Методe provedбе појединих дијелова узгојног програма током времена се унапређују зависно од нових спознаја и могућности provedбе.

#### 7.3.1.1 Избор биковских мајки

Биковске мајке осим у погледу производних својстава (млијеко, месо), требају бити натпросјечне и другим дефинираним функционалним одликама као и добрих екстеријерних карактеристика. Биковске мајке у погледу производних својстава требају у правилу за двије стандардне девијације надмашити популацијски просјек (динамичко праћење популације). Биковске мајке сименталске пасмине требају бити вредноване обзиром на својство музности (ЛацтоЦордер или друге методе). Приликом одабира биковских мајки треба водити бригу о родовима.

#### 7.3.1.2 Избор биковских очева

Основни критерији за одабир биковских очева су узгојне вриједности за важне производне, функционалне и екстеријерне особине, као и елементи независне селекције. Биковски очеви су елитни расплодњаџи који имају позитивне тест вриједности за све важне особине производних одлика. Биковски очеви за циљане намјене у правилу требају за три стандардне девијације надилазити популацијски просјек у битним производним скупинама обилјежја. Обзиром на производни (узгојни) нагласак (млијеко, месо) одабире се примјерен број биковских очева за усмјерени круг оплодње. При избору биковских очева посебна се пажња придаје заступљености појединих линија. Овисно о производном усмјерењу, удио домаћих и увозних бикова прилагођава се потребама профилирања узгоја.

#### 7.3.1.3 Процјена узгојне вриједности

Циљ сваке методе процјене узгојне вриједности је одредити средње генотипско одступање потомака неке животиње унутар одређене скупине. Основу процјене чине производни подаци („из поља“ или из тестне станице). Добијени апсолутни резултати се морају обрађивати у слиједу, јер представљају резултат међудјеловања (интеракције) генотипа и околине. Циљ је у што већем обиму искључити различите утицаје околине (исхрана, држање, клима итд.), како би се утврдила производна способност базирана на генетици.

У данашње вријеме развоја рачунарске технике, дошло се у ситуацију када је могуће развити компликоване математичке моделе помоћу којих се рјешава низ проблема приликом процјене узгојне вриједности.

BLUP метода (Бест Линеар Унбиасед Предицтион) – носи низ предности:

- узимају се у обзир све познате информације предака,
- узима се у обзир генетски напредак популације, што подразумијева коришћење узгојних вриједности старијих популација, чиме се омогућава директно поређење узгојних вриједности.
- боље разликовање фактора околине.

Резултат provedбе BLUP методе је узгојни напредак који има већу сигурност узгојне вриједности и осигурава бољу корекцију околишних фактора. Овако се повећава тачност процјене узгојне вриједности.

Проведба BLUP методе је везана и са одређеним проблемима као што су: разноликост пасмина и метода производње, различити услови држања, мала стада односно поредбене групе.

У ФБиХ је потребно донијети „ Правилник о методама за испитивање особина и процјену узгојних вриједности узгојно ваљаних говеда“

#### **7.3.1.4 Оцјењивање и одабир квалитетних приплодних грла**

Оцјењивање и одабир квалитетних приплодних грла говеда сименталске пасмине, као и њихово разврставање у класе, ради утврђивања производне и приплодне вриједности, врши се на основу:

- поријекла грла (узимају се у обзир производна својства само родитеља);
- линеарне оцјене, тј. оцјене тјелесне развијености особина типа грла;
- производних особина (количине млијека и садржаја количине млијечне масти и протеина);
- резултата испитивања (користе се подаци из директног теста и подаци о производним својствима потомака и сродника).

##### **7.3.1.4.1 Оцјењивање и одабирање женских квалитетних приплодних грла**

Оцјењивање и одабирање женских квалитетних приплодних грла врши се на основу:

- поријекла грла (података из педигреа)
- линеарне оцјене грла
- производних особина (за грла која имају производне резултате)

Избор квалитетних приплодних женских грла за приплод одвија се у више корака. Први избор обављају узгајивачи, када потомство квалитетних приплодних животиња не показује урођене или грешке у тјелесној грађи и одговарајуће је развијено с обзиром на њихову старост, и по расним карактеристикама одговара за даље одгајивање.

Други корак је одабир након што је познат и потврђен први податак о плодности (потврђена стеоност), односно након тељења када женске животиње могу да се упишу у главну матичну књигу. По закључењу прве лактације, и на сваком новом израчунавању узгојних вриједности, се провјерава испуњеност услова за упис женских животиња у матичне књиге.

Квалитетна приплодна женска грла, оцјењују се и бирају за увођење у приплод једном годишње.

Оцјену и избор женског приплодног грла обавља комисија која је састављена од представника кантоналне селекцијске службе и представника овлаштене установе. Разврставање крава у класе обавља се на основу минималних услова за класирање крава комбинованог смјера производње за млијеко-месо. Истовремено, комисија на основу особина екстеријера и здравља, као и производних и репродуктивних способности грла, предлаже и излучење грла из узгоја.

##### **7.3.1.4.2 Линеарна оцјена**

Линеарна оцјена је основа свих савремених класификацијских система, и основ свих система за описивање млијечних крава. Линеарно оцјењивање (Linear scoring) се заснива на мјерењу појединих особина животиња без давања мишљења о њима, и

описује степен изражености особине, а не њене пожељности. Мјерење тјелесне развијености је посебно значајно због могућности добијања тачних података о укупној развијености и односима појединих дијелова тијела животиња. Предности линеарног оцјењивања су управо у томе што се особине типа оцјењују појединачно, оцјене покривају биолошки распон изражености особина и идентификују варијације унутар особина.

Процјена екстеријера сименталске пасмине дата је у Прилогу 1. која је усаглашена са смјерницама ICAR-а (ICAR, Guidelines on Conformation Recording Methods in Dairy Cattle and Beef Cattle, 2016).

#### **7.3.1.5 Циљано спаривање**

Проведба циљаног спаривања је појединачна, а врши се према унапријед утврђеној схеми парења. Циљаним спаривањем настоје се користити интерактивне предности генотипова, те компензацијски умањити евентуалне недостатке.

#### **7.3.1.6 Перформанце тест**

Перформанце фиелд тестом се прати раст и развитак мушке телади (из програма планског осјемењивања) до сполне зрелости. Проводи се у производним условима (Перфоманце фиелд тест). Проведбени програми перформанце фиелд теста дизајнирани су у складу са специфичностима производног система.

Бикови у тесту имају могућност да постану приплодњаци у природном припусту или вјештачком осјемењавању.

Перформанце тест може се радити:

- у производним условима на фарми (фиелд тест),
- у тестној станици.

Перформанс тест у производним условима може да се ради код узгајивача са којима су тестне станице потписале уговор о условима спровођења теста, који морају да буду у складу са методологијом спровођења теста и усклађено са методологијом коју је прописао ICAR. У програм перформанце фиелд теста могуће је укључивање мушке телади из других (увозних) узгоја. Тестирана грла се по окончању перформанце фиелд теста оцјењују. На основу показатеља властита развоја, узгојне вриједности родитеља, педигреа, израчунава се индекс, те процјењује узгојна вриједност (УВ). Дио натпросјечних грла из перфоманце фиелд теста (20 - 30%) бира се за даљњу репродукцију. Млади бикови са нижим оцјенама укључују се у програм природног припуста, а најбоља грла укључују се у тест осјемењивање.

#### **7.3.1.7 Биолошки тест**

Биолошки тест се за сименталску пасмину врши јединствено за цијелу популацију у Ф БиХ.

Биолошким тестом бикова оцјењује се узгојна вриједност бикова за особине дегенеративних мана (аномалија) и преношења насљедне основе за појаву тешких тељења. Рано откривање непожељних насљедних грешака код телади је неопходно у циљу спречавања уношења штетних гена у широку популацију, коришћењем бикова за вјештачко осјемењавање. Појава тешких тељења код крава узрокује честа оштећења репродуктивног тракта мајке, а може довести и до угинућа телета.



По сваком бику који се тестира, неопходно је имати податке за најмање 50 случајно одабране телади. Визуелни преглед телади се обавља најкасније до 65 дана, од датума рођења телета.

За добијање релевантних информација у току спровођења биолошког теста прате се сљедеће особине: тежина телади, процјена опћег изгледа телади, присуство дегенеративних мана и оцјена тока тељења, што се уписује у регистар приплода и оцјене телади.

Резултати биолошког теста се приказују кроз просјечну масу телади по бику, проценат тешких тељења по бику и проценат појаве дегенеративних мана (аномалија).

Уколико је од најмање 50 случајно одабране телади више од 5% са дегенеративним манама приплодњак се излучује из даљег приплода.

Подаци забиљежени у оквиру биолошког теста се уносе у базу података. У писаној форми се подаци архивирају за период од најмање 5 година, у електронском облику чувају се неограничено дуго.

Резултати значајни за биолошки тест објављују се у годишњем извјештају, а обрађени подаци су на располагању стручњацима за њихове потребе.

### 7.3.1.8 Прогени тест на млијечност

Прогени тест на млијечне особине базира се на подацима о утврђеној лактацијској производњи кћери бикова у тесту. За тест се користе подаци добијени током прве и каснијих лактација.

За сименталску пасмину оцјена се треба вршити јединствено за цијелу популацију у Ф БиХ.

Прогени тест на млијечност се признаје само ако постоје подаци о лактацијској производњи од најмање 20 кћерки по бику.

Утврђивање узгојних вриједности бикова у прогеном тесту на млијечност врши се на основу контролисаних производних својстава кћери. За утврђивање узгојне вриједности користи се BLUP модел. Испитивани бикови који имају позитивне резултате теста разврставају се у класе.

Оцјена узгојне вриједности врши се на основу сљедећег модела:

$$Y_{ijklmno} = \mu + A_i + \Phi F_j + C_k + G_r + GG_m + L_n + b_1(x_1 - x_1) + b_3(x_3 - x_3) + e_{ijklmno}$$

Где је:

Y - фенотипска вриједност посматраних особина

$\mu$  - опћа средња вриједност

O - случајни утицај оца

A - случајни утицај животиње

$\Phi$  - фиксни утицај фарме (региона)

G<sub>T</sub> - фиксни утицај године тељења

FG<sub>T</sub> - фиксни утицај интеракције фарме и године

C - фиксни утицај сезоне тељења

G<sub>r</sub> - фиксни утицај године рођења

GG - фиксни утицај генетске групе

L - фиксни утицај лактације по реду

$b_1(x_1 - x_1)$  – линеарни регресијски утицај узраста при тељењу

$b_3(x_3 - x_3)$  – линеарни регресијски утицај сервис периода

e – остали неконтролисани утицаји (случајна грешка)

### 7.3.1.9 Прогени тест на тјелесну грађу

Прогени тест за тјелесну грађу базира се на подацима о линеарној оцјени кћери бикова у тесту. За сименталску пасмину оцјена се врши јединствено за цијелу популацију у Ф БиХ.

Прогени тест за тјелесну грађу се признаје само ако постоје подаци о линеарној оцјени од најмање 20 првотелки по једном тестираном бику.

За утврђивање узгојне вриједности користи се BLUP модел.

### 7.3.1.10 Прогени тест на товне особине и квалитет меса

Прогени тест на товне особине и квалитет меса обавља се на мушким потомцима који се налазе у тову. Тест се обавља у прогено тестној станици или „у пољу“ – производним условима (фиелд тест).

Прогени тест на особине това и квалитет меса обавља се у прогено тестној станици на узорку случајно изабраних 12-14 синова-полубраће, који се држе у једнаким условима смјештаја и хранидбе.

Тест у тестној станици започиње кад је просјечна доб животиња у тесту 120 дана, а завршава у доби од 420 дана живота.

Прогени тест у фиелд условима обавља се у товилиштима у условима уобичајене производње. Започиње улазом грла у тов и завршава испоруком и клањем товних грла. Клање товних грла и испитивање клаоничних вриједности обавља се у посебној клаоници с којом овлаштена институција закључује уговор о обављању тих послова.

Испитивање квалитета меса обавља се у посебно уређеном лабораторију који располаже

могућностима дисекције меса и утврђивања квалитета меса, с којим овлаштена институција закључује уговор о обављању тих послова.

За утврђивање узгојне вриједности бика користе се подаци о слиједећим особинама, прикупљени током теста и на крају теста:

- дневни прираст,
- нето дневни прираст,
- тјелесне мјере и оцјена екстеријера грла,
- конверзија хране,
- рандман хладних половица,
- оцјена и разврставање трупа,
- удио и међусобни однос појединих ткива,
- хемијски састав мишића.

### 7.3.2 Контрола млијечности крава

Нужан предувјет за провођење селекцијског програма је обављање контроле производности на матичној популацији која се своди на мјерење, прикупљање и обраду података о производним особинама сваке животиње. То се посебно односи на контролу млијечности и контролу расплодне производње. Контрола млијечности представља основ за генетску изградњу популације и проводи се у складу са упутствима ICAR-а. Контрола млијечности крава подразумијева прикупљање података о произведеној количини млијека говеда, које су предмет узгојно-селекцијског рада.

Резултати контроле млијечности, такођер, омогућавају узгајивачима побољшавање технолошког процеса у стаду.

Међународни комитет за контролу производности (International Committee for Animal Recording - ICAR) је међународна организација за контролу производности домаћих животиња. ICAR је највише тијело које доноси и прописује међународне стандарде за provedбу поступака везаних уз праћење поријекла и производних својстава домаћих животиња, те за опрему и прибор који се користе у наведеним пословима. Низ норми које је поставио ICAR преузела је Еуропска комисија и уградила у прописе о означавању домаћих животиња те о зоотехничким мјерама за узгојно ваљана грла.

Чланице ICAR-а су установе и организације из читавог свијета, које проводе контролу производних својстава домаћих животиња те врше генетске процјене израчуном узгојних вриједности.

Према правилима ICAR за спровођење контроле млијечности, референтном се сматра  $A_4$  метода која подразумијева мјерење количине млијека код свих мужа у контролном дану те узимање пропорционалног узорка млијека, у периоду од просјечно 4 недеље.

Међународни комитет за контролу производности дозвољава и друге методе:

- А метода: Контролу млијечности обавља овлаштена институција према ICAR-овим препорукама.
- Б метода: Поступке мјерења и узорковања према ICAR-овим препорукама проводи сам узгајивач.
- Ц метода: Поступке мјерења и узорковања проводи овлаштена установа у сарадњи са узгајивачем.
- Е метода: Поступке мјерења и узорковања проводи овлаштена установа у сарадњи са узгајивачем, али само на одређеном броју животиња када је сврха узгоја да се одржи одређена пасмина.

**Табела 2.** Методе контроле млијечности у говедарству

Метода	Интервал (недеље)	Минимални број контрола	Број дана између контрола	
			Мин.	Мах.
Референтна метода	4	11	22	37
	1	44	4	10
	2	22	10	18
	3	15	16	26
	4	11	22	37
	5	9	32	46
	6	8	38	53
	7	7	44	60
	8	6	50	70
	9	5	55	75
		310	1	3

**Извор:** ICAR Recording Guidelines, 2016.g.

Такођер, контрола млијечности може се обављати по методи  $AT_4$  код које се мјерење количине млијека врши само током јутарње или само током вечерње муже у контролном дану (алтернативна метода), али се њиховом употребом остварени резултати морају математички кориговати на референтну методу.

Узимајући у обзир економске и организационо-техничке могућности у нашој земљи, овим узгојним програмом је предвиђено коришћење АТ<sub>4</sub> и БТ<sub>4</sub> методе за контролу млијечности.

Контролу код АТ<sub>4</sub> врши овлаштена особа (контролор), а код БТ<sub>4</sub> врши сам фармер и то код свих животиња у стаду. Контрола се врши наизмјенично, једног мјесеца ујутро, а наредног мјесеца увечер. Изузетно, контрола може бити два пута узастопно увечер или ујутро, али не више од једном годишње. Дозвољени размак између двије узастопне контроле је од 22 до 37 дана. Током године у стаду мора бити урађено најмање 11 контрола. Прва контрола мора да се обави најраније 5 до 7 дана по тељењу, а најкасније између 15 и 51 дана по тељењу или изузетно до 80 дана по тељењу.

Пројекција дневне количине млијека при двократној мужи, те дневног садржаја и количине млијечне масти се врши помоћу корекцијских фактора (DeLorenzo i Wiggans, 1986; ICAR Recording Guidelines, 2016).

Изрaчун се обавља на основу вриједности (количина млијека, садржај млијечне масти и протеина) измјерених при јутарњој или вечерњој контролној мужи. Измјерене вриједности осим садржаја протеина се коригирају фактором за усклађивање.

Садржај протеина на контролној мужи се користи као дневни садржај протеина будући да интервал између узастопних мужи нема значајног утицаја на исти.

Од велике важности је временски интервал између претходне и контролне мужње на основу којег се одређују корекцијски фактори за израчун дневних вриједности количина млијека и садржаја млијечне масти.

Код двократне муже, количина млијека се додатно коригира на начин да се средина лактације (158. дан) постави на нулу, док се код трократне мужње то не чини.

Формула за процјену дневне количине млијека при АТ методи контроле млијечности код двократне мужње:

$$ДКМ = \text{фактор} * ИКМ + \text{коваријанца} * (ДУЛ - 158)$$

гдје је:

ДКМ – дневна количина млијека (кг),

ИКМ – измјерена количина млијека при јутарњој или вечерњој мужњи (кг),

ДУЛ – дани у лактацији (укупно трајање лактације на дан контроле).

Изрaчун дневног садржаја млијечне масти при АТ методи контроле млијечности у условима двократне мужње се одвија по слиједећој формули:

$$ДСМ = \text{фактор} * УСМ$$

гдје је:

ДСМ – дневни садржај млијечне масти (%),

УСМ – утврђени садржај млијечне масти при јутарњој или вечерњој мужњи (%).

Формуле за израчун дневне количине млијечне масти и протеина су:

$$ДКММ = ДКМ * ДСМ$$

$$ДКБ = ДКМ * УСБ$$

гдје је:

ДКММ – дневна количина млијечне масти (кг),

ДКМ – дневна количина млијека,

ДКБ – дневна количина протеина (кг),

УСБ – утврђени садржај протеина при јутарњој или вечерњој мужњи (%).

Дневна количина протеина се израчунава из садржаја протеина утврђеног код контролне мужње и процијењене дневне количине млијека.

У условима трократне муже, количина млијека треба се мјерити при једној или двије узастопне муже. Узорак за анализу узима се при једној или обје муже. Утицај интеракције између интервала и стадија лактације се не уважава, односно уважава се једино утицај интервала између узастопних мужи, како је приказано у слиједећој табели. Фактори за корекцију на интервал између узастопних мужи у условима трократне муже, израчунавају се за сваки разред по формули:

$$F = \frac{1}{a_1 + a_2} + b * (\text{Interval}_1 + \text{Interval}_2)$$

гдје је:

Ф- фактор;

$a_1, a_2$  – константе;

б - коефицијент регресије

**Табела 3.** Утицај интервала између узастопних мужи

Својство	Константа ( $a_1, a_2$ )			Коефицијент регресије (б)
	Мужа започела између ...x			
	2,00 - 9,59	10,00 - 17,59	18,00 - 1,59	
Количина млијека	0,077	0,068	0,066	0,0329
Садржај млијечне масти (%)	0,186	0,186	0,182	0,0186

**Табела 4.** Фактор за израчун дневне количине млијека и коваријанца при двократној мужи

Дужина интервала између двије муже у сати (минути у децимали)	Јутарња мужа		Вечерња мужа	
	Фактор	Коваријанца	Фактор	Коваријанца
< 9,00	2,465	0,00710	2,594	0,00378
9,00-9,24	2,465	0,00710	2,534	0,00485
9,25-9,49	2,465	0,00710	2,477	0,00486
9,50-9,74 2	2,411	0,00716	2,423 0	0,00511
9,75-9,99	2,359	0,00726	2,370	0,00473
10,00-10,24	2,310	0,00458	2,321	0,00337
10,25-10,49	2,262	0,00399	2,273	0,00214
10,50-10,74	2,217	0,00294	2,227	0,00000
10,75-10,99	2,173	0,00223	2,183	0,00000
11,00-11,24	2,131	0,00000	2,140	0,00000
11,25-11,49	2,091	0,00000	2,099	0,00000
11,50-11,74	2,052	0,00000	2,060	0,00000
11,75-11,99	2,014	0,00000	2,022	0,00000
12,00	2,000	0,00000	2,000	0,00000
12,01-12,24	1,978	0,00000	1,986	0,00000
12,25-12,49	1,943	0,00000	1,951	0,00000
12,50-12,74	1,910	0,00000	1,917	0,00000
12,75-12,99	1,877	0,00000	1,884	0,00000

13,00-13,24	1,846	0,00000	1,852	-0,00190
13,25-13,49	1,815	0,00000	1,822	-0,00231
13,50-13,74	1,786	-0,00167	1,792	-0,00308
13,75-13,99	1,757	-0,00258	1,763	-0,00339
14,00-14,24	1,730	-0,00347	1,736	-0,00509
14,25-14,49	1,703	-0,00363	1,703	-0,00471
14,50-14,74	1,677	-0,00332	1,683	-0,00454
14,75-14,99	1,652	-0,00316	1,683	-0,00454
15,00	1,628	-0,00235	1,683	-0,00454

**Извор:** ICAR Recording Guidelines, 2016

За процену постотка дневне масти постоји само једна табела неовисно од јутарњег или вечерњег узорковања.

**Табела 5.** Фактор за постотак млијечне масти при двократној мужи

Дужина интервала у сатима (минути у децимали)	Маст (процент фактора)
< 9,00	0,919
9,00-9,24	0,927
9,25-9,49	0,934
9,50-9,74 2	0,941
9,75-9,99	0,948
10,00-10,24	0,955
10,25-10,49	0,961
10,50-10,74	0,968
10,75-10,99	0,974
11,00-11,24	0,980
11,25-11,49	0,986
11,50-11,74	0,992
11,75-11,99	0,997
12,00	1,000
12,01-12,24	1,003
12,25-12,49	1,008
12,50-12,74	1,013
12,75-12,99	1,018
13,00-13,24	1,023
13,25-13,49	1,028
13,50-13,74	1,033
13,75-13,99	1,037
14,00-14,24	1,042
14,25-14,49	1,046
14,50-14,74	1,050
14,75-14,99	1,054
≥15,00	1,058

**Извор:** ICAR Recording Guidelines, 2016

Да би лактација била прихваћена код грла која су засушена прије краја стандардне лактације од 305 дана, трајање лактације не смије бити краће од 200 дана.

Контрола се спроводи тако да намужену количину млијека измјеримо предвиђеним мјерним инструментима, а затим од укупне количине млијека узмемо репрезентативни узорак (мин. 30 мил.) ради одређивања садржаја састојака млијека. Одмах по узимању узорка, исти обиљежавамо са идентификационим бројем животиње.

На дан контроле, мужа мора да се обави у исто вријеме као у дане када се контрола не спроводи.

Дневни извјештај о производњи млијека мора да садржи количину намуженог млијека у килограмима, проценат млијечне масти и проценат протеина. Ако неки од података недостаје или чак сви, извјештај се сматра неважећим.

Изостајање дневног извјештаја је дозвољено само у изузетним случајевима и то: једном у току лактације због годишњег одмора контролора; када је податак изван дозвољених граница; болести, повреде, еструса; непогоде; ако недостаје резултат анализе млијека. Контролор је у обавези да упише разлоге изостајања извјештаја.

Контролор је у обавези да, на основу упозорења узгајивача, евидентира болесне, повријеђене, лијечене и животиње у еструсу, као и животиње које су биле на изложби. У наведеним случајевима контрола се сматра као недостајућа ако је код животиње за 50% мање намуженог млијека у односу на количину из претходне контроле или када је количина млијека за 60% мања у односу на очекивану вриједност.

Изузетно, ако постоје ветеринарска ограничења која се односе на читаво подручје, интервал између двије контроле може трајати до 100 дана.

У случају да у дневној контроли недостаје податак о садржају састојака млијека, тада се недостајућа вриједност надокнађује тако што се узима просјек из претходне и наредне контроле. Ако податак за садржај млијека недостаје послје прве контроле, онда се прихвата вриједност из спроведене друге контроле. Ова корекција не мора бити спроведена у производном листу грла, већ ју је могуће спровести приликом обрачунавања лактације. Послје обрачунавања лактација, мора бити наведено на основу којих важећих контрола је лактација израчуната.

Узгојно-селекцијска служба је дужна да достави узгајивачу резултате контроле млијечности најкасније до наредне мјесечне контроле.

### **7.3.2.1 Израчунавање лактације**

Период лактације је ограничен са почетком и завршетком лактације. Лактација почиње први дан послје тељења животиње. При пријевременом прекиду бременитости и познатом датуму оплодње, нова лактација започиње, ако је животиња изнијела више од половине нормалне бременитости. Нормалном бременитошћу се сматра она која траје 280 дана. Ако почетак бременитости није познат, али је познат датум претходног тељења и када је од тељења до побачаја протекао период дужи од 210 дана, са побачајем започиње нова лактација.

Лактација се завршава: даном засушења животиње; ако је у дану контроле измјерено мање од 3 кг млијека или мање од 1 кг на мужи; ако се животиња не засуши са посљедњим даном пред почетак нове лактације; ако датум засушења није познат, (онда се за дан засушења узима 15. дан након посљедње контроле).

Производњу можемо израчунати за одређени временски период. У том случају израчунавање може да се спроведе на бази пословне или календарске године. Почетак новог периода је дан по завршетку претходног.

Овлаштена установа по извршеној обради података, доставља узгајивачу резултате контроле производних способности грла.

Закључена лактација представља резултат спроведених контрола млијечности, а обрачунава се у два корака.

Први корак: Из података вечерње или јутарње контроле израчунамо дневну количину млијека, проценат масти и проценат протеина на дан контроле.

За прерачунавање користимо факторе корекције и коваријансе за количину млијека и проценат масти.

ДМУ = фактор х измјерена количина млијека + коваријанса х (дан контроле -158)

ДФП = фактор х измјерен проценат масти

ДФУ = ДМУ х ДФП/100

ДПУ = ДМУ х измјерен проценат протеина/100,

гдје је:

ДМУ – даилу милк уиелд (дневна количина млијека)

ДФП – даилу фат перцентаге (дневни проценат масти)

ДФУ – даилу фат уиелд (дневни принос масти)

ДПП – даилу протеин перцентаге (дневни проценат протеина)

ДПУ – даилу протеин уиелд (дневни принос протеина)

У другом кораку укупне вриједности у лактацији израчунамо на основу референтне Тест Интервал Методе за пројекцију количине и садржаја млијека (ICAR Рецординг Гуиделинес, 2011).

$$MY = I_0M_1 + I_1(M_1 + M_2)/2 + I_2(M_2 + M_3)/2 + I_{n-1}(M_{n-1} + M_n)/2 + I_nM_n$$

$$FY = I_0\Phi_1 + I_1(\Phi_1 + \Phi_2)/2 + I_2(\Phi_2 + \Phi_3)/2 + I_{n-1}(\Phi_{n-1} + \Phi_n)/2 + I_n\Phi_n$$

$$FP = FY / MY * 100$$

гдје је:

МУ – количина млијека у лактацији (милк уиелд)

ФУ – количина млијечне масти у лактацији (фат уиелд)

ФП – % млијечне масти у лактацији (фат перцентаге)

н – број контрола за израчунавање лактације

М<sub>1</sub> – количине млијека на дан прве контроле у кг, са једним децималним мјестом

М<sub>н</sub> – количине млијека на дан посљедње контроле у кг, са једним децималним мјестом

Ф<sub>1</sub> – количине млијечне масти на дан прве контроле, израчуната множењем количине млијека на дан прве контроле и % млијечне масти на дан прве контроле (% млијечне масти се наводи са два децимална мјеста)

Ф<sub>н</sub> – количине млијечне масти на дан посљедње контроле, израчуната множењем количине млијека на дан посљедње контроле и % млијечне масти на дан посљедње контроле (% млијечне масти се наводи са два децимална мјеста)

И<sub>0</sub> – интервал (број дана) од датума телјења (почетак лактације) до датума прве контроле

И<sub>1</sub>, И<sub>2</sub>, И<sub>н-1</sub> – интервали, у данима, између датума евидентирања.

И<sub>н</sub> – интервал (број дана) од датума посљедње контроле до датума засушења (крај лактације)



Формула примијењена за израчунавање количине и процента млијечне масти у лактацији, мора се примијенити за израчунавање количине и процента осталих састојака млијека, као што су протеини и лактоза.

Израчунавање количине млијека, млијечне масти и осталих састојака млијека у тачно одређене дане (100, 200, 305,...) израчунамо по формули:

$$MYK = MYK_{-1} + (K - K_{-1}) * (MK_{-1} + MK_{+1})/2$$

гдје је:

MYK – количина млијека до дана K

MYK<sub>-1</sub> – количина млијека до датума посљедње контроле пре дана K

MK<sub>-1</sub> – количина млијека посљедње контроле прије дана K

MK<sub>+1</sub> – количина млијека прве контроле послје дана K

K – датум, који добијемо, кад тељењу додамо потребан број дана

K<sub>-1</sub> – датум посљедње контроле прије дана K

Исту формулу као код израчунавања количине млијека, такођер користимо за израчунавање количине млијечне масти и протеина.

### 7.3.2.2 Суперконтрола код контроле млијечности

Метода по којој се изводи суперконтрола је у складу са референтном ICAR методом. Суперконтролу изводи особа из овлаштене установе коју је овластило ФМПВиШ. Спровођење суперконтроле се обавља према утврђеном мјесечном плану рада. Контролор и узгајивач не добијају унапријед обавјештење о датуму спровођења суперконтроле. Обим суперконтроле и критеријум за избор фарме на којој ће се спровести суперконтрола, одређује се на почетку године. Суперконтрола се спроводи након редовне АТ<sub>4</sub> контроле.

У току спровођења контроле, овлаштена особа попуњава предвиђени образац протокола на коме се евидентира: датум и сат контроле и вријеме претходне муже, врста контроле (АТ<sub>4</sub>) и подаци о количини добијеног млијека на мужи. Остале напомене, које се односе на грла у стаду није потребно евидентирати.

Контролу спроводимо на исти начин као по методи АТ<sub>4</sub>. Узорак млијека обиљежимо идентификационим бројем животиње. У дану када се суперконтрола спроводи, мужа мора да се обави у исто вријеме као у данима када се контрола не спроводи. Фактор корекције за израчунавање дневне количине млијека, процента масти и протеина из података АТ<sub>4</sub> суперконтроле су исти као код АТ<sub>4</sub> контроле.

По обављеној суперконтроли, измјерене вриједности се упоређују са вриједностима редовне контроле. Упоређују се подаци свих грла које су имале измјерене вриједности на редовној контроли и на суперконтроли за податке који нису означени као недостајући.

За све краве које су обухваћене у поступку суперконтроле и редовне контроле, упоређујемо израчунате количине млијека, проценат масти и протеина. Ако се разлика између контроле и суперконтроле налази изван дозвољених граница, онда се код коначног обрачуна лактације уважавају резултати добијени у суперконтроли.

### 7.3.2.3 Уређаји за мјерење количине млијека

За контролу производности животиња морају се користити безопасни, чисти, тачни и исправни мјерни уређаји. Код неисправности или сумње на нетачност, уређаји се

морају одмах повући из даље употребе. Поправку мјерних уређаја обавља овлаштени сервисни центар који по позиву долази на фарму или се уређај доставља сервисеру у сервисном центру. Овлаштени сервисни центар је у обавези да последије извршеног еталонирања уређаја, на видно место налијепи етикету са годином и мјесецом сервисирања.

Сви мјерни уређаји се морају најмање једном годишње тестирати на тачност мјерења и нормално функционисање, а по потреби када постоји сумња у тачност мјерења. Ако се у измушћу за мјерење користе мензуре, тада је дозвољено еталонирање једном у двије године.

Власник мјерних уређаја је одговоран за њихово еталонирање и води бригу о уграђеним уређајима. Власник је у обавези да води евиденцију о броју и врсти мјерних уређаја који су у његовом власништву, а који се користе за контролу производности са датумом посљедњег прегледа.

Мјерни уређаји у власништву узгајивача који се користе за контролу производности, третирају се исто као и они, који су у власништву овлаштене организације за извођење контроле. Мјерни уређаји који нису исправни и еталонирани, не смију се користити за званичну контролу производности. Са мјерним уређајима се рукује складу са упутствима произвођача.

### **7.3.3 Праћење репродуктивних особина**

Репродуктивне особине су од примарног економског значаја у производњи говеда сименталске пасмине. Репродуктивне особине сименталске пасмине говеда прате се и вреднују у сагласности са правилима ICAR-а.

#### **7.3.3.1 Репродуктивни показатељи приплодњака**

За потребе праћења особина плодности прикупљају се подаци о осјемењавању и припусту. Наведени подаци се прикупљају за потребе одређивања и потврде поријекла телади и праћења особина плодности.

Појам осјемењавања подразумијева осјемењавање и припуст. Запис о осјемењавању мора бити евидентиран на фарми на дан осјемењавања. Потврду о сваком осјемењавању, заједно са утрошеном пажетом узгајивач мора да чува до краја експлоатационог периода плоткиње.

Осим потврда о осјемењавању узгајивач је у обавези да чува и потврде о ветеринарским интервенцијама и лијечењу, као и да води картон осјемењавања.

Потврду о осјемењавању издаје извођач осјемењавања након извршеног осјемењавања.

Ако је у стаду приплодњак за природно парење, у условима слободног држања или паше, потврда о припусту се напише на основу прегледа на стеоност. Мора бити забиљежен датум улаза животиња у стадо, као и датум излаза из њега. Узгајивач је у обавези да ажурно и хронолошки води припусни списак.

#### **7.3.3.2 Репродуктивни показатељи приплодних женских грла**

Репродуктивни показатељи приплодних женских грла прате се уписивањем датума сваког догађаја у репродукцији на основу којих могу да се израчунавају параметри старости и интервала између догађаја. Поред тога, веома важни репродуктивни показатељи су оцјена тока тељења, број живорођене и мртворођене телади по половима, тјелесна маса телади на рођењу, појава близанаца (тројки) и рађања здраве и виталне телади.

Оцјене тока тељења:

- 5 – лако тељење без асистенције
- 4 – лако тељење са асистенцијом
- 3 – тешко тељење (асистенција 2 или више помоћника или употреба механичких средстава)
- 2 – царски рез
- 1 – фетотомија (одстрањивање мртве телади)

Оцјена телади врши се по шеми:

- 2 – теле са урођеним манама
- 3 – слабо развијено и авитално
- 4 – нормално развијено и витално
- 5 – нормално развијено, витално и складно.

### **7.3.3.3 Оцјењивање и одабирање квалитетних приплодних грла**

Оцјењивање и одабирање квалитетних приплодних грла врши се на основу: поријекла грла, производних особина, линеарне оцјене, (Прилог 1) и резултата тестова.

Процјене узгојне вриједности узгојно вриједних животиња и квалитета крижаних животиња обављају овлаштене установе у сарадњи са научним институцијама. Поступке процјена узгојне вриједности узгојно вриједних животиња и квалитета крижаних животиња прописани су Законом о сточарству.

### **7.3.3.4 Лиценцирање приплодњака**

Лиценцирање мушких приплодних грла је поступак одабира мушких приплодних грла из популације када у Ф БиХ нема довољан број мушких квалитетних приплодних грла. Лиценцирање обавља комисија на захтјев кантоналне селекцијске службе. Лиценцирани приплодњаци могу се користити само за природно парење.

Поступак лиценцирања обавља Комисија за лиценцирање, коју именује федерални министар. Начин рада Комисије за лиценцирање и поступак одабирања грла прописна је Правилником о начину рада комисије за лиценцирање и поступак лиценцирања расплодњака ("Службене новине Ф БиХ" број 3/16).

Кантонална узгојно селекцијска служба припрема податке о мушким приплодним животињама која се лиценцирају и то: старост грла, поријекло, оцјену тјелесне грађе, оцјену пасминске припадности и здравствено стање.

Комисија о извршеном лиценцирању сачињава извјештај са потребним подацима, на основу којег федерални министар доноси решење о коришћењу приплодњака за природни припуст или излучењу приплодњака.

## **7.4 Вођење матичне евиденције**

За успјешно спровођење селекције и унапређења говедарства важан предуслов је уредно, ажурно и тачно вођење матичног књиговодства. Матична евиденција треба да нам пружи вјеродостојне и тачне податке о поријеклу, екстеријеру, продуктивности, плодности и квалитету одређеног грла. Матична евиденција се води према Правилнику о начину вођења матичних књига, регистара и пријава, те условима које требају испуњавати домаће животиње да би биле уписане у матичну књигу и регистар ("Службене новине Федерације БиХ", број 21/14).

## **7.5 Чување документације**

Централна селекцијска служба чува извјештајну документацију и главну матичну евиденцију у периоду од најмање 10 година.

Овлаштене установе чувају извјештајну документацију у периоду од најмање 10 година.

Кантоналне селекцијске службе чувају извјештајну документацију и основну матичну евиденцију у периоду од 10 година.

## **8. ИЗЛОЖБЕ ГОВЕДА**

Као саставни дио узгојног програма у Ф БиХ је одржавање изложби крава и стеоних јуница сименталске пасмине, под покровитељством Федералног министарства пољопривреде, водопривреде и шумарства. Оцјену квалитета грла на свим изложбама врши стручна комисија коју формира централна узгојно селекцијска служба.

На изложбе се изводе најбоља грла са тог подручја чији одабир врши стручна комисија један до два мјесеца прије одржавања изложбе.

При избору грла за изложбу, поред познавања производних својстава, обраћа се пажња на њихову тјелесну грађу, кондицију, стање папака и длаке. Код крава посебна пажња се обраћа на изглед вимена.

Основни циљ оваквих манифестација је афирмација стручног рада, приказивање постигнутог квалитета приплодних грла и остварених резултата у селекцији говеда сименталске пасмине.

## **9. ЗАШТИТА БИОДИВЕРЗИТЕТА И ГЕНЕТСКЕ ВАРИЈАБИЛНОСТИ**

Мјере за очување биолошке разноврсности (биодиверзитета) и очување генетске варијабилности обухваћају поступке за обезбјеђивање парења ван сродства, праћење и израчунавање степена инбридинга и степена сродства те обезбјеђивање генетских резерви за сименталску пасмину у Ф БиХ.

Очување биолошке разноврсности и обезбјеђивање генетске варијабилности се поштује код избора и вредновања приплодних бикова за осјемењавање и припуст, код избора елитних бикова и одабира бикова мелиоратора. Код избора приплодних бикова сименталске пасмине тежиште је на парењу ван сродства са популацијом плоткиња сименталске пасмине.

Поред текућег праћења коефицијента сродства између родитеља будућих приплодних животиња, потребно је такођер проучити и пратити друге критерије за оцјену генетске варијабилности пасмине.

Генетске резерве представљају резерве дубоко замрзнутог сјемена по овом узгојном програму одабраних приплодних бикова. По сваком одабраном приплодном бику у генетске резерве укључено је најмање 100 доза дубоко замрзнутог сјемена.

## **10. МЈЕРЕ ЗА ОБЕЗБЈЕЂИВАЊЕ ПАРЕЊА ВАН СРОДСТВА**

Обезбјеђивање парења ван сродства и контрола степена инбридинга (парење животиња у блиском сродству) је значајан елемент извођења овог узгојног програма. Парење ван сродства врши се тако да се поштује највећи дозвољени коефицијент сродства који је одређен селекцијским програмом.

Основа за ефикасно избјегавање инбридинга су поуздани подаци о поријеклу животиње. Потребни су подаци о поријеклу за четири до пет родитељских генерација.

Инбридинг се избјегава на основу два правца од којих је један планско парење родитеља који су ван сродства. Планско парење родитеља ван сродства омогућава

спрјечавање инбридинга код потомака који тада смањују степен инбридинга у популацији. Наравно ефективна величина популације мора бити довољно велика. Други правац је праћење инбридинга код појединих животиња у популацији. За праћење парења приплодних грла ван сродства бирамо приплодне бикове са којима коефицијент сродства између партнера не прелази 3,5%. Посебну пажњу дајемо планском парењу одабраних биковских мајки и елитних бикова.

## **11. МЈЕРЕ ЗА ОБЕЗБЈЕЂИВАЊЕ ШИРЕЊА ГЕНЕТСКОГ НАПРЕТКА**

Ширење генетског напретка је поред спровођења мјера за економичност производње, мјера за обезбјеђивање квалитета животињских производа и мјере заштите биодиверзитета, најзначајнији је циљ овог узгојног програма.

Доследно спровођење циљева и извођење свих задатака одређених узгојним програмом (мјере за спрјечавање парења у сродству, селекцијски програм, начин избора домаћих животиња и план употребе приплодних животиња као што је избор биковских мајки и избор приплодних бикова, извођење захтјевнијих метода размножавања, развојни задаци и др.) представља основу за ширење генетског напретка. Ширење генетског напретка у узгојном програму обавља се на два поља рада.

Мјере на пољу рада узгојне организације су: промоција најбољих приплодних животиња, изложбе приплодних животиња, едукација узгајивача, ажурно просљеђивање информација о приплодним животињама (каталог бикова, јавно представљање, публикације, информације на интернету и др.), продаја приплодних животиња, обезбјеђивање довољног броја доза сјемена одговарајућих бикова, спрјечавање инфективних болести и др.

Мјере на пољу рада узгајивача: савјетодавни и стручни рад селекционара у стадима код узгајивача, директна препорука приплодних бикова за побољшање генетских особина у стаду код узгајивача, ажурно преношење свих информација узгајивачима за лакши селекцијски рад унутар стада, савјетовање и преношење информација о куповини и продаји

приплодних животиња, мјере за спрјечавање парења у сродству, употреба сложенијих метода размножавања и др.

Код ширења генетског напретка поштујемо факторе средине и производне правце појединих фарми.

## **12. ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ**

Савремени информациони систем је важан за ефикасно извођење узгојног програма. Информациони систем укључује одговарајућу програмску опрему за потребе вредновања података, подршку одвајању и припреми података за даљу обраду и анализу, неопходну за извођење овог узгојног програма.

Прикупљање и евидентирање великог броја података из основне матичне евиденције и њихова систематизација, логичка контрола, обрада и анализа, је важан предуслов за објективну оцјену приплодне вриједности грла. Циљ је унапјеђење генетског потенцијала популације говеда сименталске пасмине.

Обезбјеђено је чување података и израда заштићених копија, који обезбјеђује заштиту од уништења података, који настаје као посљедица неисправности рачунарске опреме, случајног или намјерног брисања података од стране корисника, ради грешака у раду програмске опреме и природних и других незгода.

Информациони систем омогућава provedбу задатака датих у узгојном програму и одговарајућу везу са домаћим и међународним информационим системима у сточарству, а у складу с међународним стандардима.

Информациони систем треба бити сигуран и доступан свима укљученим у процес узгојно-селекцијског рада, те потребно је осигурати могућност надоградње и развоја нових информацијских апликација.

Приступ подацима је врши се путем интернета. Приступне тачке су регулиране системом

корисничких имена и лозинки. Приликом приступа сваки корисник може приступити само подацима свог дјелокруга или рада на provedби узгојног програма, те осигурати сигурносну технологију на цјелокупном компјутерском систему и рачунарима.

У Информационом систему потребно је уградити права корисника унутар система кроз пратеће протоколе, те осигурати константну подршку и едукације корисницима система.

За специфичне потребе provedбе узгојног програма подаци се могу саставити и спојити у програм било које величине, садржаја и форматирати по мјери корисника и сложености за даљњу обраду.

Информациони систем је припремљен за издавање прописаних зоотехничких докумената у сагласности са овим узгојним програмом. Сви издати зоотехнички документи се архивирају у електронској форми за период од најмање 5 година.

Међутим, у циљу унапрјеђења рада у смислу повећања тачности података и оцјена узгојних вриједности и бржег протока информација, неопходно је успоставити информациони систем који повезује све субјекте у реализацији узгојног програма.

### **13. ОБИЉЕЖАВАЊЕ ЖИВОТИЊА**

Основа ефикасног извођења селекцијског рада, вођења матичних књига и репродукције и других задатака у сточарству је идентификација и регистрација говеда. Свака животиња укључена у узгојни програм за сименталску пасмину мора бити обиљежена у складу са прописима, који уређују идентификацију и регистрацију говеда у БиХ - Правилник о означавању и контроли кретања животиња у Босни и Херцеговини („Службени гласник БиХ“, број 13/10, 79/10, 25/11, 103/11 и 41/12) у складу са европским законодавством и у складу са овим узгојним програмом.

### **14. КОНТРОЛА И РЕГИСТРАЦИЈА ПОРИЈЕКЛА**

За приплодна говеда, сјеме бикова, јајне ћелије и ембрионе по овом узгајивачком програму потребно је потпуно поријекло, што значи да су познате прве двије генерације предака.

За провјеравање поријекла су дозвољени начини и научне методе, које су међународно признате: преглед података из зоотехничке документације; преглед тјелесне грађе говеда; анализа крвних група и молекуларно генетски тестови. Начини и методе провјеравања поријекла морају обезбиједити поузданост провјеравања поријекла.

Методе прегледа података из зоотехничке документације и преглед тјелесне грађе говеда, код провјере поријекла се обавезно употребљавају.

Додатно провјеравање поријекла, које се заснива на одређивању крвних група и молекуларно генетским тестовима, је потребно: код свих приплodних бикова; за приплодни материјал (сјеме, ембрионе, јајне ћелије); код захтјева за упис приплodних грла у матичну књигу у случају сумњивих података о поријеклу.

Документи о поријеклу и прегледу се архивирају најмање 5 година. Запис о поријеклу и прегледу телета укључује такођер податке за биолошки тест.

Подаци о поријеклу и друге информације о животињи са на упису односно регистрацији животиње у базу података упореде са другим подацима, прикупљеним у оквиру спровођења овога узгојног програма. Подаци о датуму рођења телета се провјеравају са подацима о осјемењавању.

У примјеру одступања од наведених граница или других нејасноћа за признавање поријекла потребна је додатна потврда поријекла (одређивање крвних група, молекуларно генетски тестови). Такођер код двократног осјемењавања са различитим биковима, је за потврду поријекла потребна додатна потврда поријекла, осим ако је отац животиње непознат.

Зоотехничка документација, потребна за потврду поријекла животиња, сјемена, јајних ћелија и ембриона, који потиче из других матичних књига за сименталску пасмину мора бити потврђена од стране овлаштене установе.

## **15. ПРОМЕТ ПРИПЛОДНИХ ГРЛА**

Кантонална селекцијска служба мора на захтјев узгајивача уписати квалитетна приплодна говеда, која воде поријекло из држава чланица ЕУ, у матичну књигу за сименталску пасмину. Увезена квалитетна приплодна грла са потврђеним поријеклом и регистрацијом у главној матичној евиденцији, коју води, од државе извозника овлаштена установа, се на захтјев узгајивача разврстава и уписује у матичну књигу за сименталску пасмину за коју испуњава услове за упис. За упис квалитетних приплодних грла у главну матичну евиденцију за сименталску пасмину потребно је потпуно поријекло.

Код овога је потребно поштовати начело недискриминације. Узгајивачка организација може одбити регистрацију због неиспуњавања захтјева прописа о здравственој заштити животиња, ако нису испуњени услови за промет квалитетним приплодним материјалом или резултати њихове производње и њихове генетске вриједности не постижу минималан захтјев за упис у главну матичну књигу.

Квалитетни приплодни материјал је могуће ставити у промет само, ако је прописно обиљежен и за њега је издат прописани зоотехнички документ. Из документа мора бити јасно, да приплодни материјал испуњава прописане зоотехничке услове.

Јајне ћелије и ембриони морају водити поријекло од приплодних животиња, које су уписане у главну матичну евиденцију, коју води узгајивачка организација, мора је пратити прописана зоотехничка документа, морају бити обиљежени на прописан начин. Ако су животиње у промету гравидне, мора бити у зоотехничком документу приложен такођер документ, који указује на податке о осјемењавању или припусту.

Сјеме у промету мора да потиче од приплодњака, који имају обављен перформанс тест и оцијењену приплодну генетску вриједност. У одређеним количинама, које су потребне искључиво за тестирање, могуће је изузетно у промет ставити такођер сјеме приплодњака, који још увијек нису тестирани и немају оцјене генетске вриједности.

## **16. ОБЈАВЉИВАЊЕ ПОДАТАКА**

Узгајивачима, члановима удружења узгајивача и свим другим извођачима овог узгојног програма мора бити омогућен што шири приступ до података, који се прикупљају и настају у оквиру извођења овог узгојног програма.

Подаци који настају у оквиру извођења узгојног програма објављују се такођер у облику интерних и јавних публикација. Прилози се такођер објављују у стручним публикацијама. Резултати извођења узгојног програма се објављују у облику годишњег и периодичних извјештаја.

## 17. МЈЕРЕ ЗА ЕКОНОМИЧНУ ПРОИЗВОДЊУ

Циљ узгојног програма је провођење мјера за економичнију производњу. Извођење појединих стручних задатака у оквиру узгојног програма и просљеђивање обрађених података узгајивачима су намијењени побољшању економичности узгоја говеда. Ефекти реализације мјера су у повећању производње и снижавању трошкова по јединици производа.

Извођење мјера за економичнију производњу ће се изводити на два поља и то на пољу цијеле популације говеда код свих узгајивача и на стаду појединачног узгајивача. Мјере које ће изводити сам узгајивач зависе од његовог циља и начина узгоја животиња. Услови успјешног извођења мјера за економични узгој животиња на пољопривредном газдинству су у подацима о производњи животиња.

Мјере чије извођење омогућава рад узгојне организације, а које могу да изводе сви узгајивачи су везани за употребу података о дневној производњи (количини) млијека појединих крава. Подаци омогућавају, да узгајивач прилагоди исхрану потребама појединих животиња. За уравнотежено снабдијевање појединих животиња са хранљивим материјама је неопходно познавање њене производње.

Узгајивач у погледу производње млијека прилагођава квалитет основног obroка (повећава или смањује) на одговарајући начин количином концентроване хране по поједином грлу. Код мјерења количине концентрата поштује стање тјелесне кондиције животиње. Путем правилног храњења морамо спрјечавати товљење животиња. Грла не треба да добију прекомјерно на тјелесној маси. Оцјена тјелесне кондиције приплодних грла је саставни дио технолошког процеса. За правилан састав дневних obroка и одговарајуће одмјеравање количине концентриране хране, узгајивач мора имати израчунат дневни оброк на бази квалитета његовог основног дијела.

Плодност је показатељ услова узгоја животиња. Животиње са слабијим резултатима плодности брзо реагирају на слабије услове узгоја. Стално праћење показатеља плодности значи контролу услова узгоја и рада осјеменитеља.

На основу података о производњи животиња узгајивачи врше селекцију у властитом стаду. Животиње, које су по производњи изнад просјека стада, узгајивачи задржавају у стаду, плански осјеменавају и потомке држе за обнову стада. Животиње, које су по резултатима производње испод просјека стада брже излучују из стада, њихови потомци по правилу нису намијењени за обнову стада.

Подаци узгајивачима омогућавају избор одговарајућих бикова за осјеменавање животиња у властитом стаду. Тако узгајивач употребљава приплодњаке, који одговарају условима узгоја, или приплодњаке, који побољшавају особине када је то потребно код потомака појединих приплодних грла у свом стаду.

Мјере зависе од циља узгоја на нивоу пољопривредног газдинства. Узгајивачи којима је циљ висока производња млијека вршиће селекцију на повећање производње по грлу. Они ће на одговарајући начин прилагодити исхрану и омогућити добре услове животињама.

## 18. МЈЕРЕ ЗА ОБЕЗБЈЕЂИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ПРОИЗВОДА

Све мјере, које се изводе у оквиру узгојног програма, поштују захтјеве за заштиту и квалитет животињских производа. Узгојни програм је сагласан са законским прописима и подзаконским актима на подручју: хране и исхране животиња, заштите животиња, ветеринарства, сточарства, заштите околине и квалитета животињских производа.



Провођење узгојног програма у складу са прописима из претходно набројаних подручја обезбјеђује одговарајући квалитет животињских производа. Узгојни програм укључује мјере за обезбјеђивање заштите и квалитета животињских производа у погледу: састава млијека, здравља вимена, оцјене тјелесне грађе и интеракције генотип - средина.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Цапут, П., Иванковић, А., Коњачић, М. (2005): Концепт узгојних програма у говедарству Хрватске. *Сточарство* 59:2005 (6) 465-476.
2. Гантнер, В., Јовановац, С. (2004.): Методе контроле млијечности. *Сточарство* 58, 6: 431 – 442. ЦАБ Абстрацтс 0351 – 0832 2005 АН: 20053040052
3. Грујић, Д., Давидовић, В., Николић, Д., Белић, М., Ранковић, П. (1953): Селекција стоке и матично књиговодство, Задружна књига, Београд.
4. ХПА (2011.): 100 година организираног узгојно-селекцијског рада у Републици Хрватској. Хрватска пољопривредна агенција, Загреб.
5. Јовановац, С., Гантнер, В. (2007.): Компарација метода процјене дневне количине млијека при атернативној схеми контроле млијечности. *Сточарство* 61, 1: 3 – 11.
6. Котник, А. (2010): Рејски програм за лисасто пасмо говеди в Словенији. Звезда друштев рејцев говеди лисасте пасме Словеније.
7. Пантелић, В., Новаковић, Ж., Тривуновић, С., Петровић, М., Жујовић, М., Радовић, Ч., Радовић, И., Шкрбић., Павловски, З., Милошевић, Н. (2010): Главни одгајивачки програм у сточарству. Институт за сточарство, Београд.
8. Погачар, Ј. (1984): Контрола ин селекција в говедореји. В: Књижница за поспешевање кметијства. Љубљана, Кмечки глас, 1984, 173 с.
9. Правилник о начину рада комисије за лиценцирање и поступак лиценцирања расплодњака ("Службене новине Ф БиХ" број 3/16).
10. Правилник о начину вођења матичних књига, регистара и пријава те условима које требају испуњавати домаће животиње да би биле уписане у матичну књигу и регистар ("Службене новине Ф БиХ" број 21/14);
11. Правилник о облику, начину вођења регистра и образац пријаве за упис узгајивача узгојно вриједних животиња ("Службене новине Ф БиХ" број 21/14);
12. Шиц, Р., Боснић, П., Видуч, Д., Божић, П. (1995): Програм гојидбене изградње у говедарству Хрватске. 1. Морфолошке и фенотипске вриједности бикова сименталске пасмине. *Сточарство* 49:1995, (7-8) 219-242.
13. Видуч, Д., Карадјоле, И., Шиц, Р., Божић, П., Дасовић, Н., Штефанац, З. (1992): Програм гојидбене изградње у говедарству Хрватске 1974 - 1987. 2. Призводња млијека и млијечне масти биковских мајки сименталца у Хрватској *Сточарство* 46:1992, (3-4) 67-77.
14. Закон о сточарству ("Службене новине Ф БиХ" број 66/13).

<http://istocar.bg.ac.rs/sr/>

<http://stocarstvo.edu.rs/>

<http://www.hpa.hr/>

<http://www.icar.org/>

<http://www.liska.si/>

<http://www.kis.si/>

## ПРОЦЈЕНА ЕКСТЕРИЈЕРА СИМЕНТАЛСКЕ ПАСМИНЕ

### (LINEAR SCORING)

Процјена екстеријера животиња је критичко оцјењивање и процјена да ли дотична животиња својим укупним вањским изгледом као и појединим дијеловима тијела гарантира, поред доброг здравља и трајну производњу (дуговјечност). Селекција на екстеријер има у узгојним програмима вишеструку сврху. Водећи рачуна о екстеријеру потомака увелике смањујемо могућност ширења непожељних својстава (екстеријерне грешке, наследне болести) које расплодњаци могу носити као прикривене (рецесивне), а које се због примјене умјетног осјемењивања могу врло брзо раширити у популацији.

Осим тога својства екстеријера повезана су са секундарним својствима као што су дуговјечност и лакоћа телјења, која имају све важнију улогу у узгојним програмима у говедарству. Директна селекција на дуговјечност је неефикасна јер су херитабилитети за дужину производног живота ниски ( $x^2 = 0.02-0.07$ , Харрис и сур. 1992;  $x^2 = 0.03$ , Болдман и сур. 1992), а њоме се повећава и генерацијски интервал.

Како нека својства екстеријера битно утјечу на дуговјечност, узгојне вриједности за својства екстеријера могу се користити за индиректну процјену дуговјечности. Према Болдман-у и сур. (1992) процјена узгојних вриједности бикова за дужину производног живота на основу својстава екстеријера (индиректна процјена) има већу поузданост него директна процјена на 75 ефективних кћери. Стога је улога процјене екстеријера одржавање популације животиња здравом и дуговјечно производно способном.

Откако је Вилсон (1979) разрадио линеарно оцјењивање екстеријера говеда та је метода поступно уведена у узгојне програме свих савеза узгајатеља млијечних и комбинираних говеда, а у новије вријеме и месних пасмина.

Предности линеарног оцјењивања екстеријера над ранијим описним системом су:

- 1) својства екстеријера оцјењују се појединачно, а не у комбинацији,
- 2) распон оцјена покрива биолошки распон својства,
- 3) користи се широки распон оцјена (1-9),
- 4) оцјењивачи својства само линеарно описују, а не процјењују пожељност одређеног својства,
- 5) линеарно оцјењивање омогућује анализе са континуираном скалом и процјене генетских параметара и узгојних вриједности линеарним моделима.

При процјени се не смијемо изгубити у тражењу екстеријерних грешака, већ треба као најважније сагледати животињу као функционалну цјелину, која ће квалитетно и економично производити. Иако је процјена екстеријера само помоћна метода у селекцији животиња, својства екстеријера повезана су с производним својствима.

Тако се нпр. облик животиње не процјењује само због хармоније и љепоте, већ је

повезан са здрављем, плодношћу, раном дозрелошћу, искориштавањем хране и производним могућностима. Набројена својства процјењујемо по екстеријеру када је егзактно испитивање прескупо (искориштавање хране), или када код младих животиња још није могуће директно утврђивање (плодност, производња млијека), или када би за директну оцјену било потребно клање животиње (производња меса). Међутим, када је одређено својство могуће директно испитати (измјерити) тада би процјена тог својства по екстеријеру био заобилазни пут.

Процјеном екстеријера служимо се и приликом избора расплодњака, при чему увијек тежимо да животиње које чине расплодни пар узајамно компензирају недостатке у екстеријеру (асортативно парење).

Тако ћемо тражећи партнера за краву која има изразито мекане путице, одабрати бика чији је прогени тест за ово својство изразито позитиван. Јасно уз претпоставку да изабрани бик задовољава све остале критерије. Обрнуто ако имамо бика чији су прогени тестови за производна својства позитивни, а нпр. прогени тест за дубину вимена негативан, за умјетно осјемењивање бираћемо краве с високо везаним вименом.

У Босни и Херцеговини се нажалост није водило довољно рачуна о екстеријеру говеда (није се проводио прогени тест на екстеријер). Једна од нежељених посљедица таквог односа може се врло лако уочити у популацији сименталца, гдје је крава с правилно развијеним, пространим и чврсто везаним вименом права ријеткост. Насупрот нама у земљама с развијеним сточарством прогени тест на екстеријер већ дуже вријеме представља битан фактор сваког узгојног програма.

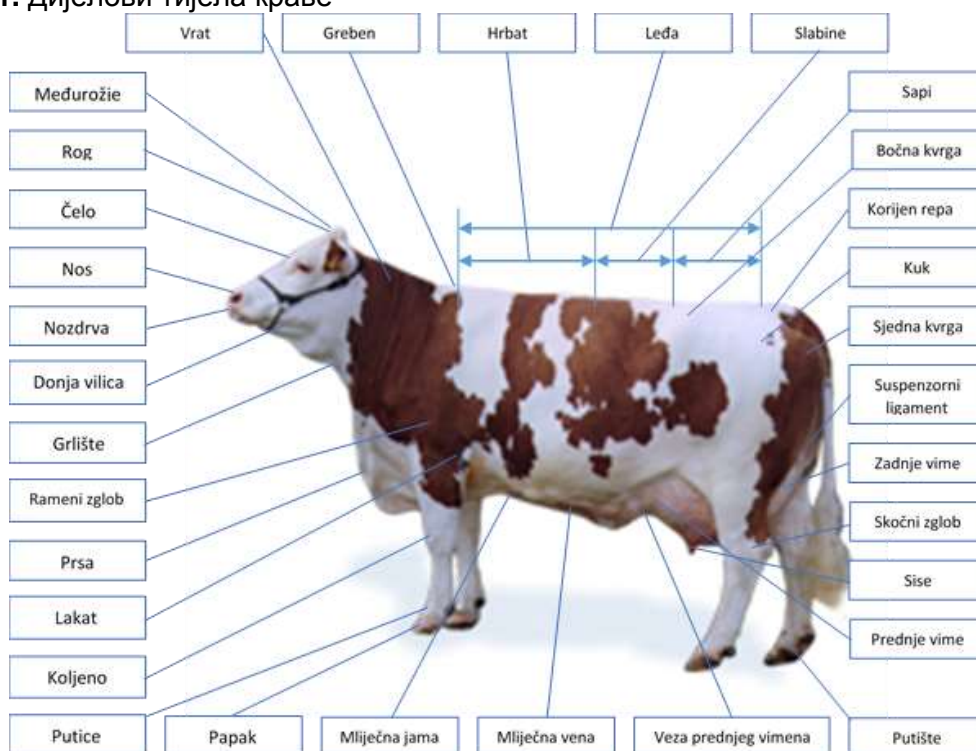
Све те земље користе linear scoring методу за оцјену својстава екстеријера. У ранијим системима оцјене екстеријера гдје су се поједини дијелови тијела или скупина својстава (тип, облик, виме) оцјењивали оцјенама одличан, врло добар, добар итд. примијећени су озбиљни недостаци.

Linear scoring системом ти се недостаци значајно умањују јер се функционална својства описују што је могуће тачније без истовременог просуђивања-прејудицирања (од стране оцјењивача) пожељности дотичног својства.

## ТЈЕЛЕСНА ГРАЂА ГОВЕДА

Екстеријер животиње се просуђује на основу познавања коштане грађе, функције појединих органа те најважнијих односа између појединих дијелова трупа (цртеж 1.).

Цртеж 1. Дијелови тијела краве



Фенотипске корелације између облика и производних карактеристика су позитивне али релативно ниске, стога се процјеном екстеријера не може вршити селекција у производном смислу.

Насљедне мане морају се посебно оштро третирати, а из узгоја треба излучити сва грла с дегенеративним аномалијама:

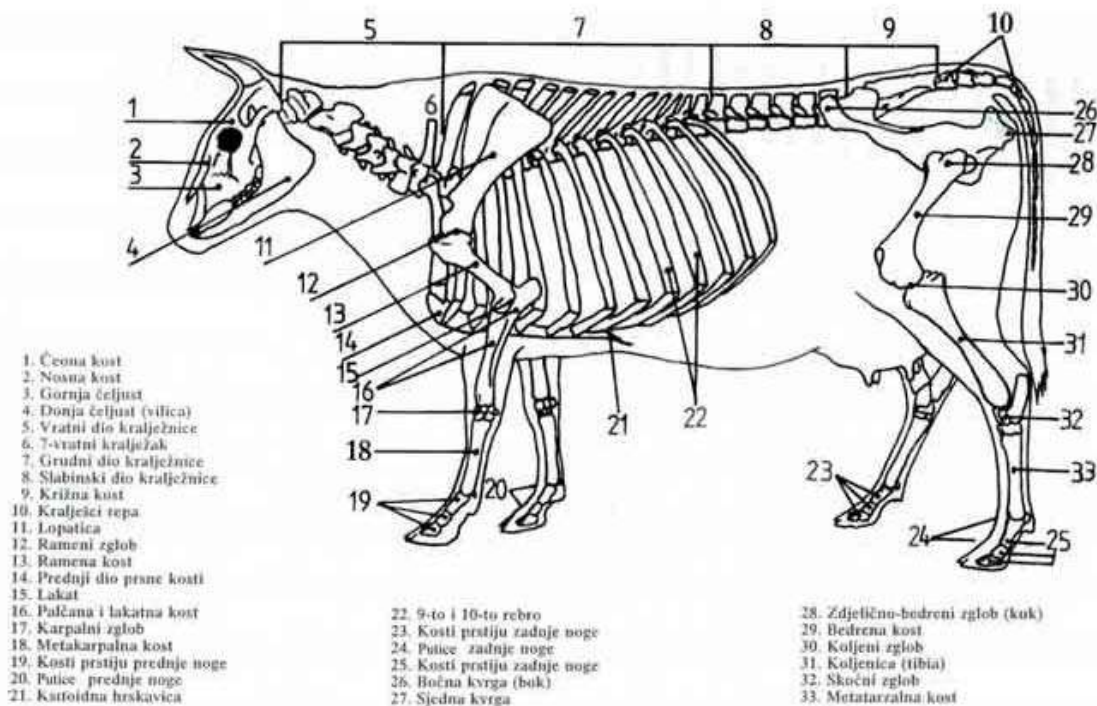
- на глави (слѣпоћа, прекратка горња чељуст, прекратка доња чељуст, расцијепљено непце, аномалије језика и зуба и др.)
- на кожи (бездлакавост, албинизам)
- на локомоторним органима (амелија, парамелија, спастична пареза, урођена слабост задњих ногу и др.)
- једнобочне сапи
- двостражност
- конгенитална мускуларна хипертрофија
- херније (умбилицалис, сцроталис, церебралис и др.)
- патуљасте и дивовске раст
- аномалије млијечне жлијезде и гениталног апарата.

Већину наведених аномалија је лако запазити, међутим, неке грешке као што су расцијепљено непце, прекратка доња чељуст или кила захтијевају детаљни преглед.

За процјену екстеријера треба прије свега познавати коштану грађу и функције појединих костију (цртеж 2.). О коштаном грађи овисе највише оквир и мишићавост јер кости представљају хватиште за мишиће.

Тако ове двије карактеристике имају господарско значење јер индиректно процјењују товну способност.

**Цртеж 2.** Костур говеда



## ЛИНЕАРНО ОЦЈЕЊИВАЊЕ ЕКСТЕРИЈЕРА

У посљедњих двадесет година у многе узгоје говеда уведен је **систем линеарног оцјењивања екстеријера**. Та је метода разрађена 1977. године у САД у National Association of Animal Breeders (NAAB).

**Основне карактеристике** линеарног оцјењивања екстеријера су:

- **Поједине карактеристике екстеријера оцјењују се у поређењу с могућим биолошким екстремима** без обзира на идеални модел и без прејудуцирања о пожељности одређеног својства. Но, иако се linear scoringom не описује пожељност својстава оцјена 9 значиће или најпожељније својство или мање непожељан од два могућа екстрема. Када је позитиван биолошки екстрем непожељан тада се пожељно својство налази између два екстрема и најчешће оцјењује оцјеном 5, или неком другом оцјеном између 5 и 8. Негативан биолошки екстрем (оцјена 1) увијек је непожељан. На примјер, при процјени задњих ногу, као негативни биолошки екстрем узима се јако стрм став (оцјена 1), а као позитивни екстремно сабљаст став (оцјена 9). Идеалан се став задњих ногу, међутим, налази између ова два екстрема и бити ће оцјењен

просјечном оцјеном (5). Другачији је случај с дужином и везама предњег и задњег вимена односно ширином или висином вимена, јер је за ове карактеристике идеалан (пожељан) позитиван биолошки екстрем (оцјена 9). Слично за дубину вимена и средишњи суспензорни лигамент пожељно је да својство буде оцијењено оцјеном 8. Стога оцјењивач приликом оцјене не просуђује о пожељности дотичног својства, већ га само “описује” (рангира) у односу на биолошке екстреме. Процјена појединих главних “скупних” својства слиједи након линеарног описа према постављеним узгојним циљевима (као економско вредновање).

- Свако својство оцјењује се појединачно широким распонем оцјена (обично 1-9) уз могућност формирања заједничких оцјена за више својстава. Тиме се постиже већа тачност оцјене како појединачних својстава тако и укупног екстеријера.
- Својства се оцјењују без обзира на различиту доб, стадиј лактације или других фактора који би могли утицати на оцјену. Такви се учинци прецизније елиминирају приликом обраде и анализе података линеарним моделима.
- Избор узгојно и господарски важних карактеристика које ће се оцјењивати овиси о постављеним узгојним циљевима за сваку поједину пасмину.
- За прогени тест бика на екстеријер потребно је оцијенити најмање 20 кћери. Кћери се оцјењују у првој лактацији по могућности између 80-ог и 100-ог дана лактације.

Линеарни систем оцјене има, због веће тачности описа краве за специфична појединачна својства, бројне **предности** над ранијим нелинеарним системом оцјене.

- Због тачније и прецизније оцјене својстава те због широког распона оцјена, варијације између животиња могу се тачније оцијенити.
- Због линеарног начина оцјењивања корелације између својстава могу се лакше интерпретирати.
- Због веће тачности linear scoring доводи до релативно брзог побољшања екстеријера крава и бикова

Као већи **недостатак** linear scoring методе наводи се да се нека важна својства не могу поједноставити и описати (оцијенити) у линеарном смислу. Таква се својства издвајају и оцјењују као посебности.

**Посебности** се оцјењују оцјенама 1 и 2, овисно о изражености својства (нпр. лабава лопатица оцијенити ће се оцјеном један, а одваљена оцјеном 2).

Приликом оцјењивања животиња би по могућности требала бити слободна на равной не претврдој подлози уз добро освјетљење. Животињу треба процијенити са свих страна како у мировању тако и приликом кретања.

Старост, стадиј лактације и вријеме оцјене (најчешће изражено као вријеме (x) протекло од задње муже) морају бити познати и евидентирани приликом процјене.

Како је већ наглашено избор карактеристика и критерији оцјењивања овиси о постављеним узгојним циљевима за сваку поједину пасмину. Стога ће линеарно оцјењивање бити приказано посебно за сваку пасмину (сименталац, ХФ, смеђа пасмина, гатачко говече).

## ЛИНЕАРНО ОЦЈЕЊИВАЊЕ ЕКСТЕРИЈЕРА СИМЕНТАЛСКЕ ПАСМИНЕ “СИСТЕМ 97”

Линеарни систем за процјену екстеријера комбинираних пасмина говеда доста се разликовао (није био потпуно линеаран) од система за млијечне пасмине. Већина

еуропских земаља служила се њемачким системом (Бевертунг систем 87, Готтсцхалк, 1987), док су неке земље (Француска, Швицарска) практицирале битно другачији начин оцјењивања. С циљем уједначавања начина и критерија оцјењивања 1997. године оформљена је **Радна група "Екстериеуер"** у којој наша земља није судјеловала.

Договорен је нов начин оцјењивања екстеријера (потпуно линеаран) назван **"СИСТЕМ 97"** са слиједећим битним карактеристикама:

Свака земља чланица Еуропског савеза узгајатеља сименталског говеда обавезна је линеарно оцјењивати слиједећа својства:

#### **I ОКВИР:**

- 1) Висина
- 2) Дужина здјелице
- 3) Ширина здјелице
- 4) Дубина трупа

#### **II МИШИЋАВОСТ:**

- 5) Мишићавост задњег дијела трупа (бут, сапи)

#### **III ЗДЈЕЛИЦА:**

- 6) Положај здјелице

#### **IV НОГЕ (ФУНДАМЕНТ):**

- 7) Угао скочног зглоба
- 8) Израженост скочног зглоба
- 9) Путице
- 10) Висина папака

#### **V ВИМЕ:**

- 11) Дужина предњег вимена
- 12) Дужина задњег вимена
- 13) Висина задњег вимена
- 14) Средишњи суспензорни лигамент
- 15) Дубина вимена
- 16) Положај сиса
- 17) Размак између предњих сиса
- 18) Дужина сиса
- 19) Дебљина сиса
- 20) Чистоћа вимена

Осим наведених 20 својстава препоручује се приликом оцјене мјерити још слиједећа својства:

1. Дужина леђа
2. Опсег прса

Надаље се препоручује евидентирање **екстеријерних грешака** (као посебности) које нису обухваћене горе наведеним својствима и њихово кодирање бројевима 1 или 2. Притом код 1 значи лагану екстеријерну грешку, а код 2 значајну грешку. Према препоруци Радне групе треба евидентирати слиједећа својства:

- A. Улегнута леђа
- B. Улегнуте слабине
- C. Шаранаста леђа
- D. Струкираност прсију



- E. Лабава лопатица
- F. Раздалеки став предњих ногу
- G. Крављи (X) став ногу
- H. Рол папци
- I. Раширени папци
- J. Конусне сапи (зашиљена здјелица)
- K. Кривасте сапи
- L. Едем вимена
- M. Етажно виме
- N. Лоша жлијезданост вимена
- O. Мали постранични размак између сиса
- P. Постранично раздијељено виме
- Q. Љевкасте сисе
- R. Шиљасте сисе
- S. Звонолике сисе
- T. Напријед стршеће сисе

На основу појединачних описа и оцјена за наведена својства формирају се заједничке оцјене за три главна својства: **ОКВИР, НОГЕ (ФУНДАМЕНТ) и ВИМЕ**. Оцјене за главна својства дају оцјењивачи на основу оцјена за појединачна својства слично као у ранијем систему оцјењивања (Посави, 1995.).

Приликом формирања скупне оцјене за ноге узима се у обзир везаност и чврстоћа лопатице.

Виме се скупно оцјењује као по старом систему (Упуте за процјену екстеријера говеда linear scoring-om, 1995.), али се не узима у обзир оцјена чистоће вимена.

Својства оквира (висина крижа, дужину здјелице, дужина леђа, ширина здјелице, дубина трупа и опсег прса не оцјењују се већ се измјерене вриједности (цм) уносе у обрасце.

Укупна оцјена за оквир даје се на основу оцјена четири појединачних својстава.

Мишићавост и положај здјелице остају као појединачна оцјена

**Херитабилитети** који се употребљавају у израчунавању узгојних вриједности за поједина својства за комбинирани пасмине приказани су у Табели 1.

**Табела 1.** Херитабилитети појединих својстава сименталског говеда која се оцјењују linear scoring методом

Својство	Херитабилитет
Висина трупа	0.16-0.40
Дужина здјелице	0.20-0.44
Ширина здјелице	0.21-0.34
Дубина трупа	0.11-0.37
Положај здјелице	0.21-0.28
Мишићавост	0.23-0.34
Угао скочног зглоба	0.17-0.42
Израженост скочног зглоба	0.17-0.30
Путице	0.10-0.24

Висина папака	0.12-0.23
Дужина предњег вимена	0.21-0.50
Дужина задњег вимена	0.23-0.39
Висина задњег вимена	0.18-0.36
Средишњи суспензорни лигамент	0.20-0.34
Дубина вимена	0.28-0.41
Положај сиса	0.22-0.50
Дужина сиса	0.20-0.51
Дебљина сиса	0.25-0.27

## I Својства оквира

Оцјена оквира заснива се на висини, дужини, ширини и дубини трупа. Висина крижа, дубина трупа, ширина здјелице мјере се штапом за мјерење, а опсег прса, дужина леђа и дужина здјелице врпцом. Тежина тијела процијенити ће се на основу опсега прса по формули Флатнизера, Богнера и Авердунка (цитат: Готтсцхалк, 1987):

$$T = (5,71 \times ОП) - 557$$

гдје је: Т – процијењена тежина (кг)  
ОП – опсег прса (цм)

### 1. Висина

Висина крижа мјери се Лудтиновим штапом или врпцом за мјерење вертикално од тла до горњег предњег руба крижне кости. Тачка на крижима у којој се мјери висина је сјечиште линије која спаја предње рубове бочних кврга (тубер цохае) и средишње линије кичме.

Приликом оцјењивања узраслих крава треће и виших лактација на наведене критерије треба додати 3 цм.

### Цртеж 3. Правилно мјерење висине крижа.



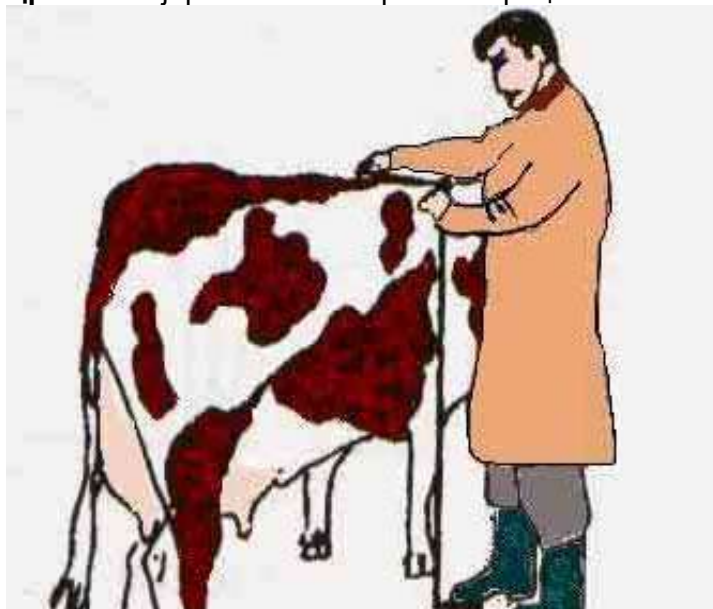
Крижа се мјере на линији која спаја бочне кврге (тубер цохае). Осим са Лудтиновим штапом крижа се могу мјерити и врпцом.

Висина гребена мјери се Лудтиновим штапом или врпцом (исто као и висина крижа) вертикално од тла (уз предњу ногу) до највише тачке гребена.

Уколико је мјерење правилно изведено не смије бити разлике у висини мјереној

штапом и врцом. Одређивање висинских и дужинских мјера врцом за мјерење показало се у Њемачкој једнако тачно као и Лудтиновим штапом, али далеко практичније и једноставније.

**Цртеж 4.** Мјерење висине гребена врцом



Критерији за оцјену висине сименталских првотелки израчунати су на основу података о варијабилности висине те узгојних циљева за сименталске краве у Босни и Херцеговини. Ови критерији приказани су у Табели 2.

**Табела 2.** Критерији за оцјену висине сименталских првотелки

Висина гребена (цм)	Оцјена	Висина крижа (цм)	Оцјена
<127	1	<130	1
128-129	2	131-132	2
130-131	3	133-134	3
132-133	4	135-136	4
134-135	5	137-138	5
136-137	6	139-140	6
138-139	7	141-142	7
<b>140-141</b>	<b>8</b>	<b>143-144</b>	<b>8</b>
<b>&gt;141</b>	<b>9</b>	<b>&gt;144</b>	<b>9</b>

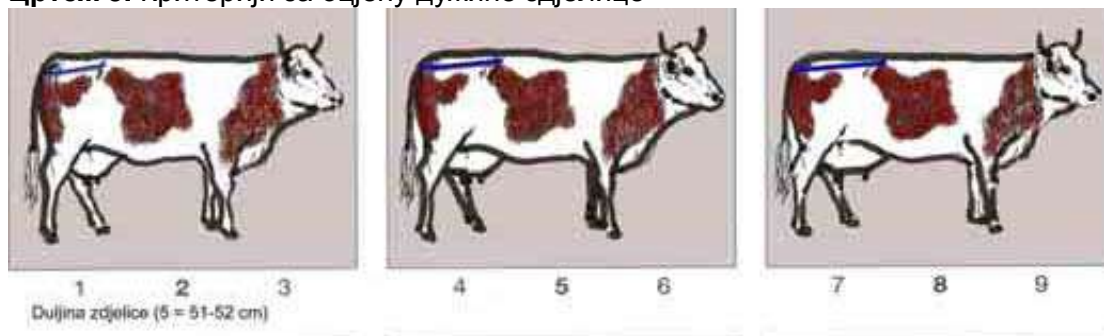
Маснијим словима (**болд**) отиснуте су пожељне (оптималне) висине сименталских првотелки.

## 2. Дужина

Дужина здјелице у високој је корелацији с дужином трупа па се стога овим својством

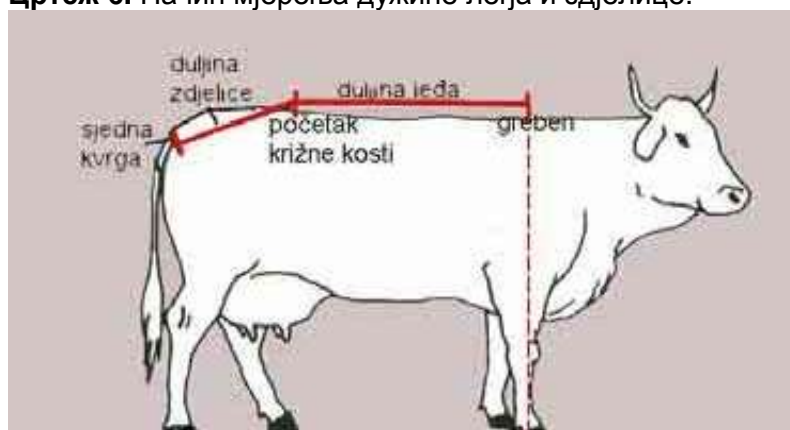
процјењује дужина трупа. Дужина здјелице мјери се врпцом или штапом за мјерење од предњег руба бочне кврге (тубер цохае) до задњег руба сједне кврге (тубер исцхиадицум). Уколико се дужина здјелице мјери врпцом, врпца се не смије обликовати према тијелу животиње већ се запне да буде равна, а тачке мјерења се пројцирају на врпцу.

**Цртеж 5.** Критерији за оцјену дужине здјелице



Додатно се мјери и дужина леђа и то од највише тачке гребена (од вертикале која пролази кроз средину лакта) до почетка крижне кости (цртеж 6.).

**Цртеж 6.** Начин мјерења дужине леђа и здјелице.



Дужина леђа мјери се врпцом, од највише тачке гребена (кроз средину лакта повуче се вертикала према горе) до почетка крижне кости. Дужина здјелице може се мјерити штапом или врпцом.

**Табела 3.** Критерији за оцјену дужине сименталских првотелки

Дужина леђа (цм)	Оцјена	Дужина здјелице (цм)	Оцјена
<80	1	<45	1
80-81	2	45-46	2
82-83	3	47-48	3
84-85	4	49-50	4
86-87	5	51-52	5
88-89	6	53-54	6
90-91	7	55-56	7

92-93	8	57-58	8
>93	9	>58	9

Код оцјењивања узраслих крава наведене критерије треба повећати за 3-4 цм (дужина леђа) односно за 2-3 цм (дужина здјелице).

### 3. Ширина

Ширина животиње оцјењује се на основу **ширине здјелице** измјерене штапом у бочним квргама (тубер цохае). Размак између бочних здјеличних кврга (тубер цохае) мјери се на оном мјесту гдје је највећи (ширина бокова). Оцјена за ширину тијела додјељује се према критеријима датим у табели 4.

**Табела 4.** Критерији за оцјену ширине трупа сименталских првотелки

Опис својства	Ширина бокова (цм)	Оцјена
Екстремно уска	<45	1
	45-46	2
Уска	47-48	3
	49-50	4
Просјечна	51-52	5
Широка	53-54	6
	<b>55-56</b>	<b>7</b>
Јако широка	<b>57-58</b>	<b>8</b>
	>58	9

За узрасле краве за ширину бокова додати 3 цм.

**Цртеж 7.** Критерији за оцјену ширине бокова



### 4. Дубина

Дубина тијела процјењује се на основу дубине дијела тијела у нивоу задњег ребра (цртеж 8.). Дубина тијела мјери се штапом и изражава у цм. Оцјене за **дубину трупа** се додјељују према критеријима приказаним у Табели 5.

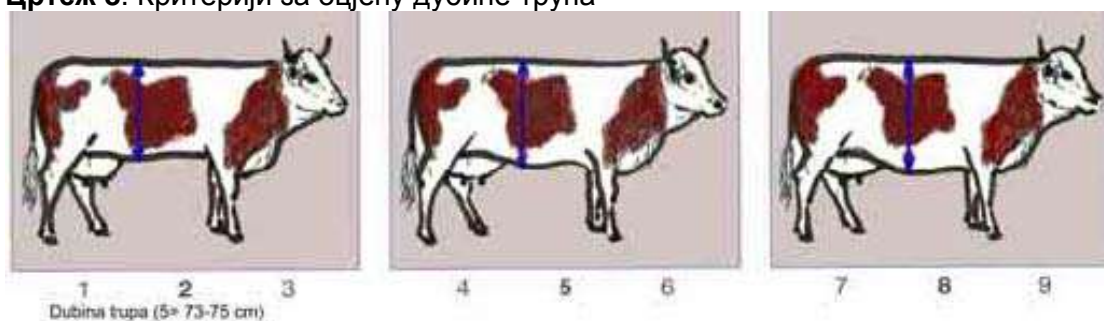
**Табела 5.** Критерији за оцјену дубине трупа сименталских првотелки

Опис својства	Дубина трупа (цм)	Оцјена
Екстремно плитка	<63	1

	63-66	2
Плитка	67-69	3
	70-72	4
Просјечна	73-75	5
Дубока	76-78	6
	79-81	7
Јако дубока	81-84	8
	>84	9

При оцјени дубине животиње могу помоћи и мјере дубине прсију како је то наведено у критеријима. За узрасле краве треба додати 3 цм на задане критерије.

### Цртеж 8. Критерији за оцјену дубине трупа



Према узгојним циљевима за првотелке сименталске пасмине пожељне су тјелесне мјере приказане у Табели 6.

**Табела 6.** Пожељне тјелесне мјере дефиниране узгојним циљевима за сименталску пасмину

Својство	цм	Оцјена
Висина гребена	140-141	8-9
Висина крижа	142-144	8-9
Дужина здјелице	>58	9
Дужина леђа	>93	9
Ширина здјелице	55-56	7
Дубина трупа	>84	9

**Укупна оцјена за оквир** даје се на основу оцјена висине, дужине, ширине и дубине тијела према обрасцу:

$$\text{ОЦЈЕНА ОКВИРА} = \frac{3 \times \text{ВИСИНА} + \text{ДУЖИНА ЗДЕЛИЦЕ} + \text{ЏИРИНА} + \text{ДУБИНА}}{6}$$

Дакле укупна оцјена оквира није просјек оцјена четирију наведених својстава, већ одлучујућу улогу за коначну оцјену има висина, јер су економске тежине за наведена четири својства у односу 3:1:1:1.

## II Мишићавост

Мишићавост животиње процјењује се на основу испуњености задњег дијела (бутови и сапи) трупа мишићним ткивом. Притом одлучујућу улогу за оцјену мишићавости има профил и испуњеност бути мишићем, али треба водити рачуна и о дужини бути (“дубоке хлаче”) као и мишићју здјелице и слабинског дијела леђа. Краве се оцјењују према **ЕУРОП класификацији трупова**, што значи да се на живим животињама процјењује какву би оцјену трупа добиле на линији клања. Мишићавост првотелки процјењује се према доље наведеним критеријима и приказу на цртежу 9.

**Цртеж 9.** Критериј за оцјену мишићавости крава



**Табела 7.** Критерији за оцјену мишићавости сименталских првотелки на основу ЕУРОП система

ЕУРОП класе	Опис својства	Оцјена
П	Врло мало мишића, сви профили конкавни до изразито конкавни	1
О <sup>-</sup>		2
О	Мало мишића, профили конкавни	3
Р <sup>-</sup>		4
Р	Мишићје развијено, профили равни	5
Р <sup>+</sup>	<b>Мишићје јако развијено, профили благо конвексни</b>	6
У		7
У <sup>+</sup>	Јако пуно мишића, сви профили изразито заобљени, супер конвексни	8
Е		9

Мишићавост се не вреднује економски већ се у образац уноси само линеарни опис.

### III Положај здјелице (сапи)

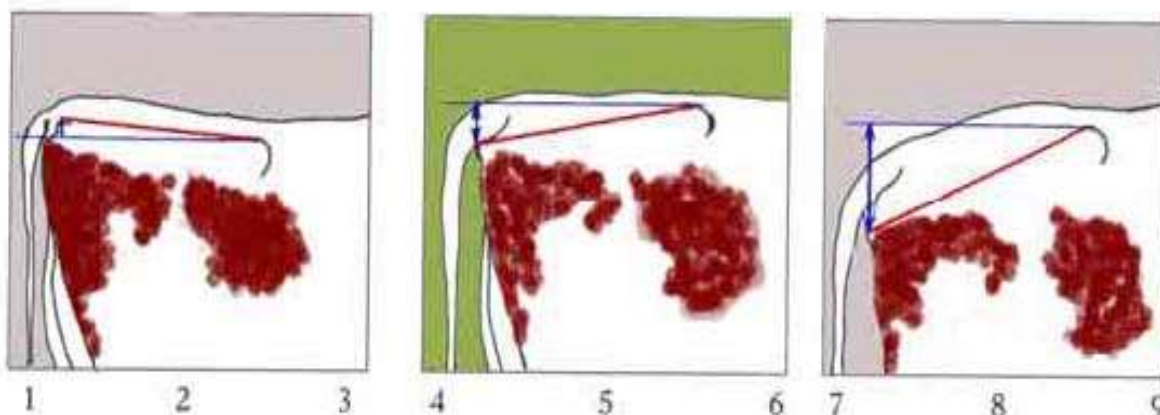
Сапи у комбинираних пасмина морају бити широке, равне према странама, лагано нагнуте уназад и обилато обрасле мишићем. Положај (нагиб) здјелице (сапи) оцјењује од једног (надграђене) до другог (оборене) биолошког екстрема. Нагиб сапи оцјењује се са стране по нагибу замишљене линије која спаја горњи руб тубер цохае и горњи руб тубер исцхиадицум, према критеријима приказаним у Табели 8.

**Табела 8.** Критерији за оцјену положаја здјелице

Опис положаја здјелице	Одступање од водоравне линије (цм)	Оцјена
Јако надграђена	> +3	1

Надграђена	+ 2 - +3	2
Равна	-1 - +1	3
Лагано нагнута	<b>-(2-3)</b>	<b>4</b>
	- (4-5)	5
Нагнута	- (6-8)	6
Јако нагнута	-(9-13)	7
Оборена	-(14-17)	8
Јако оборена	<17	9*

**Цртеж 10.** Критерији за оцјену положаја здјелице (3 = водоравна здјелица, 5 = лагано нагнута)



Идеалним положајем здјелице сматра се када је тубер исцхиадицум за 3-5 цм испод водоравне линије повучене са горњег руба тубера цоцхае (оцјена 4 или 5).

Крава чији положај здјелице буде оцијењен оцјеном 9 (јако оборене сапи), може као укупну оцјену за фундамент добити највише оцјену 4.

Кривасте и конусне бити ће издвојене као посебност и оцијењене оцјенама 1 или 2.

Слично као и мишићавост линеарни опис положаја здјелице уноси се у образац без економског вредновања. Како се за својства облика више не израчунава укупна оцјена положај здјелице остаје као засебна оцјена.

#### **IV Ноге (фундамент)**

Под фундаментом се подразумејева грађа и чврстина ногу крава. Укупна оцјена за ноге изводи се из појединачних оцјена за угао скочног зглоба, израженост скочног зглоба, путице и висину папака. Укупна оцјена изводи се након што се скала оцјена за линеаран опис претвори у скалу оцјена економске вриједности. Претварање линеарног описа у скалу оцјена за економску вриједност врши се према постављеним узгојним циљевима.

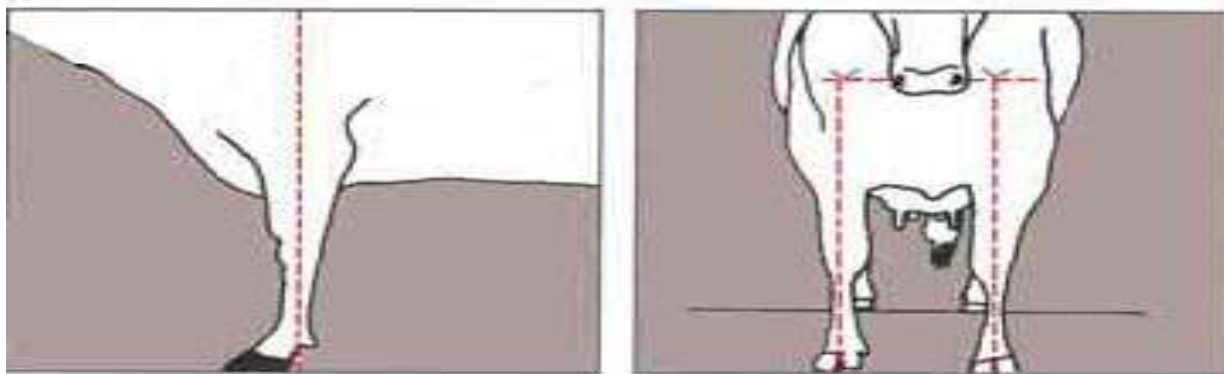
Поред ових својстава која се линеарно оцјењују на укупну оцјену ногу утјече и одваљена лопатица.

Екстеријерне грешке појединих дијелова тијела дијеле се према Готтсцхалку и сур. (1983) на грешке у љепоти и на грешке које смањују употребну вриједност животиња.



Међу грешке у љепоти могу се сврстати слабо везана лопатица или непотпуно равна леђа. Насупрот томе, грешке на ногама и папцима спадају у групу грешака које смањују употребну вриједност грла. Из наведених разлога поједине ће грешке бити различито вредноване приликом додјелјивања укупне оцјене за ноге.

**Цртеж 11.** Правилни ставови предњих ногу

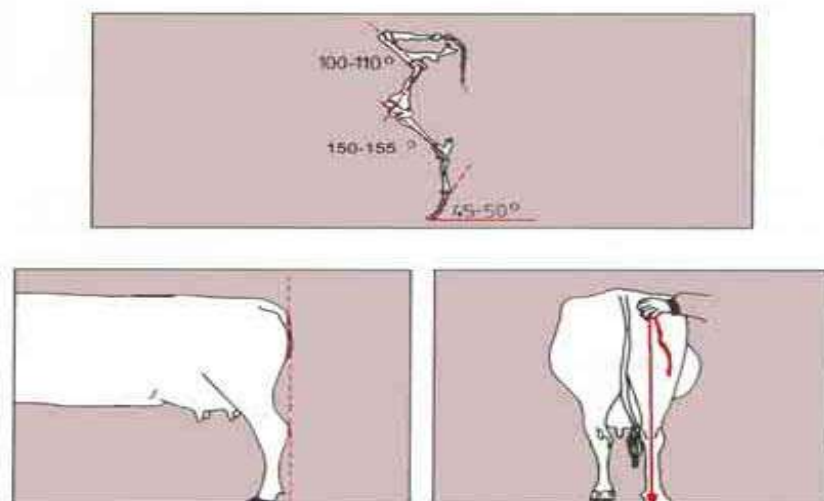


Правилан став предњих ногу (гледано са стране) одређује линија спуштена из највише тачке гребена, која пролази кроз средину лакта и завршава иза папка. Правилан став предњих ногу (фронтални поглед) одређују вертикале спуштене из рамених зглобова.

Гледајући ноге са стране, правилан став значи да вертикала спуштена уз линију бута додирује руб скочног зглоба и завршава мало иза папка.

При процјени става задњих ногу одострага вертикала спуштена са сједне кврге пролази кроз средину ноге. Скочни зглобови и путице не смију одступати од те линије.

**Цртеж 12.** Правилни углови и ставови задњих ногу.



### 1. Угао скочног зглоба

Угао скочног (тарзалног) зглоба чине оси тибие и фибуле с једне стране и метатарзалних костију с друге стране. Нормалан угао скочног зглоба у говеда износи 150 – 155°. Ако је тај угао мањи од 150° говори се о сабљастом ставу, а ако је већи од 155° о стрмом (столастом) ставу задњих ногу.

Гледајући одострага, крава има правилан став задњих ногу када вертикала спуштена са сједних кврга пролази средином тарзалног зглоба и папака. Неправилни ставови су О-ноге (баћваст став) и Х-ноге (крављи став). Угао скочног зглоба оцјењује се према могућим биолошким екстремима од јако стрмог или чак спастичног (оцјена 1) до јако сабљастог (оцјена 9). Идеалан скочни зглоб (150 – 155°) оцјењује се оцјеном 5.

Након линеарног описа углова скочног зглоба потребно је према постављеном узгојном циљу (идеалан положај) линеарну скалу претворити у скалу која приказује економску вриједност својства што је приказано у Табели 9.

**Табела 9.** Критерији за оцјену углова скочног зглоба

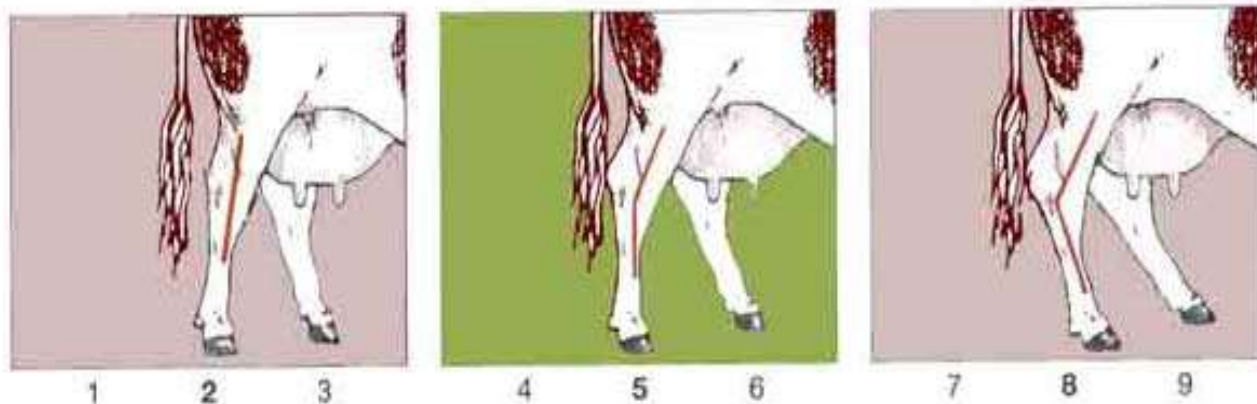
Опис својства	Лин. оцјена	Екон. оцјена
Јако стрм	1	1
Стрм	2	3
	3	4-5
Превелик угао	4	6-7
<b>Идеалан</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
Премали угао	6	7-8
Мало сабљаст	7	4-5
Сабљаст	8	3
Јако сабљаст	9	1-2

Таква економска вриједност својства служи за додјелу скупне оцјене.

Крава која због јако стрмог угла или спастичне парезе добије оцјену 1 за скочни зглоб, за фундамент може добити највише оцјену 1. Оцјена 2, због јако стрмог става задњих ногу, значи максималну оцјену 3 за фундамент. Крава која због јако сабљастог става добије оцјену 9 може као скупну оцјену за ноге добити највише оцјену 4.

Крављи (**X**) став задњих ногу бит ће издвојен као посебност.

**Цртеж 13.** Критерији за оцјену кута скочног зглоба



## 2. Израженост скочног зглоба

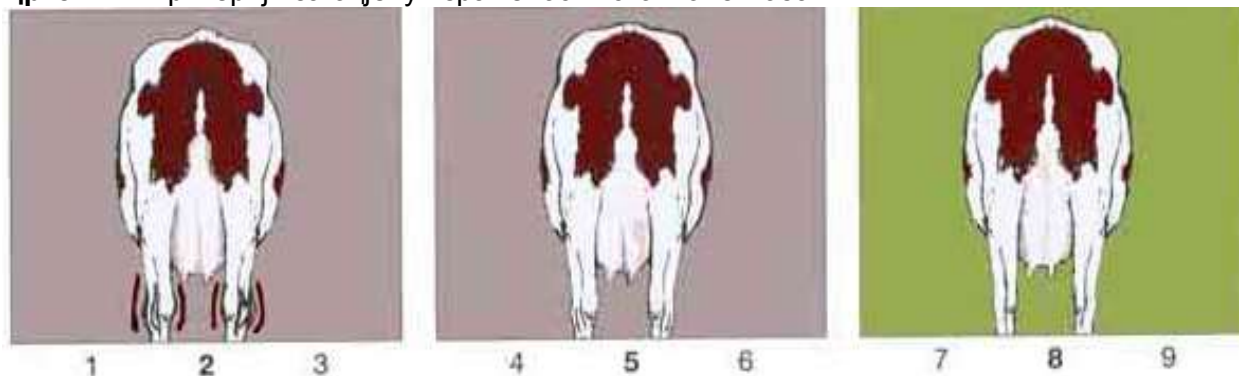
Скочни зглоб мора бити сух и с добро израженим тетивама. Израженост скочног зглоба битна је због веће осјетљивости и чешћих повреда задебљалих зглобова. Оцјењивање изражености скочног зглоба врши се према критеријима приказаним у Табели 10.

Табела 10. Критерији за оцјену изражености скочног зглоба

Опис својства	Лин. оцјена	Екон. оцјена
Задебљан	1	1
	2	2
	3	3
Нејасан	4	4
	5	5
Добро изражен	6	6
	7	7
<b>Сух</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	<b>9</b>	<b>8</b>

Крава чија је израженост скочног зглоба оцјењена оцјеном 1-2 (задебљан зглоб) не може за ноге добити вишу оцјену од 4.

Цртеж 14. Критерији за оцјену изражености скочног зглоба



## 3. Путице

Путице чине путишна (пхаланх прима) и крунска (пхаланх сецунда) кост односно припадајући зглобови. Правилне путице чине у односу на водоравну линију тла угао 45-50°. Када је тај угао мањи говори се о меканим путицама, а када је већи говоримо о стрмим путицама. Оцјена путица јако ће утицати на укупну оцјену фундамента. Тако крава с медвјеђим путицама неће моћи за фундамент добити већу оцјену од 1. Крава с јако меканим путицама моћи ће за фундамент добити максимално 3, а крава с јако преломљеним путицама максимално 4. Путице се оцјењују према критеријима приказаним у Табели 11.

Табела 11. Критерији за оцјену путица

Опис својства	Лин. оцјена	Екон. оцјена
---------------	-------------	--------------

Медвјеђе	1	1
Јако мекане	2 3	2 3
Мекане	4	4-5
Просјечне	5	6
Добре	6	8
Чврсте (не предуге)	<b>7</b>	<b>9</b>
Стрме	8	7-8
Јако преломљене	9	1-2

**Цртеж 15.** Критерији за оцјену путица



#### 4. Висина папака

Висина папака оцјењује се према висини воларне стјенке папака. Приликом мјерења (или субјективне оцјене) висине папака животиња мора стајати на равном тврдом терену.

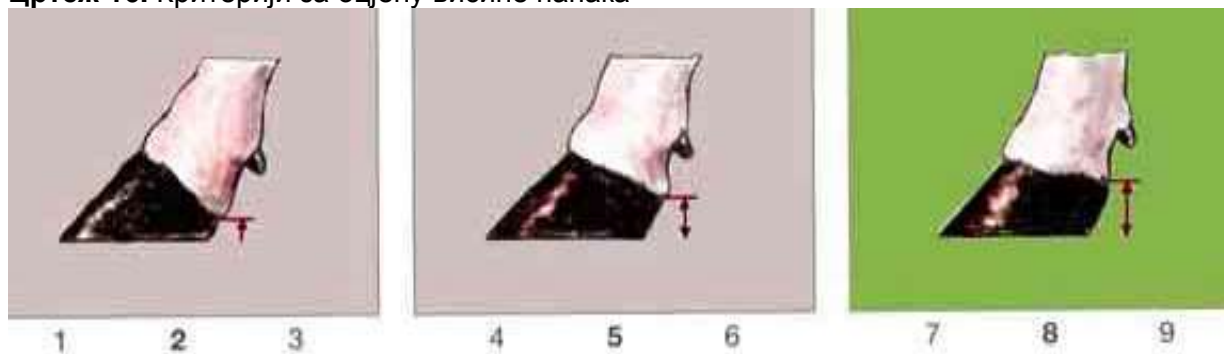
Папци се оцјењују према критеријима приказаним у Табели 12.

**Табела 12.** Критерији за оцјену висине папака

Опис својства	Висина задње стјенке (цм)	Оцјена
Јако ниски (плоснати)	1.0	1 2
Ниски (плоснати)	2.0	3 4
Просјечни	3.0	5
Високи	4.0	6 7
<b>Јако високи</b>	<b>&gt; 5.0</b>	<b>8 9</b>

Крава која због јако ниских папака добије оцјену 1-2 може за фундамент добити максимално 4.

**Цртеж 16.** Критерији за оцјену висине папака

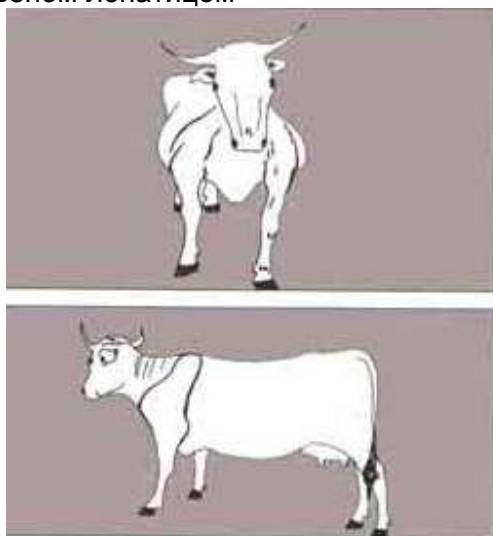


Поред наведених својстава фундамента која се линеарно описују и оцјењују у ову групу својстава сврставају се и сљедеће **посебности**:

**а. Слабо везана лопатица**

Лопатица мора бити што дуља, шира и косо положена, те чврсто и неупадљиво везана за труп. Приликом кретања животиње лопатица се мора правилно помицати. Најчешћа грешка код лопатице је слаба везаност за труп (код 1), а најтежа одваљена лопатица (код 2).

**Цртеж 17.** Крава с одваљеном лопатицом



Ова грешка утиче на укупну оцјену за фундамент. Краве које имају одваљену лопатицу могу за фундамент добити максимално оцјену 4.

**б. Раздалеки став и француски став (“балерина” став) предњих ногу**

Раздалеким ставом назива се став при којем су ноге с вањске стране вертикала спуштених из рамених зглобова. Овај став ногу (уколико није превише изражен) не представља озбиљнију грешку. Балерина ставом називамо став при којем су ноге до пута равне (или мало зближене у карпалним зглобовима) а путаце и папци изврнути су према ван.



**Слика 1.** “Балерина” став предњих ногу

Овај се став предњих ногу такођер не сматра озбиљном грешком. Наведене грешке такођер се узимају у обзир приликом формирања укупне оцјене за ноге.

**ц. Крављи (X) став задњих ногу**

Крављи став ногу онемогућује пружање вимена између задњих ногу. Чак иако је задње виме изразито чврсто везано, због зближених скочних зглобова бива потискивано према напријед. Крављи став ногу узима се у обзир приликом укупне оцјене ногу.

Уколико је овај став јако изражен (као на слици 2.) представља озбиљну грешку, и знатно смањује укупну оцјену за ноге. Поред крављег става (X-ноге) на скупну оцјену ногу утјечу ирол папци, раширени папци, раздалеки те зближени став предњих ногу.



**Слика 2.** Крављи (X) став задњих ногу.

**д. Јако раширени папци**

Уколико су папци јако раширени могу узроковати озбиљне тешкоће приликом кретања и стајања животиње. Папци могу бити раширени на све четири ноге или само на двије. Приликом оцјене папака у обзир се увијек узимају оне ноге на којима су папци лошији. Уколико крава има изразито раширене папке као укупну оцјену за ноге може добити максимално 4, без обзира какве су оцјене за друга својства ногу.



Слика 3. Јако раширени папци

Укупна оцјена за ноге изводи се из појединачних оцјена, како је то приказано у Табели 13.

Табела 13. Критерији за оцјену ногу (фундамента)

СВОЈСТВО	Мањкавост	Оцјена својства	Максимално могућа укупна оцјена за ноге
Угао скочног зглоба	спастичан или јако стрм	1 2	1 3
	јако сабљаст	9	3
Путице	медвјеђе јако мекане	1	1
	јако преломљене	2-3 9	3 3
Папци	јако плоснати	1-2	4
Израженост скочног зглоба	задебљан	1-2	4
Лопатица	одваљена	код 2	4
Став задњих ногу	изразите X-ноге	код 2	4
Затвореност папака	јако раширени	код 2	4
Облик папака	рол папци	код 2	4
Став предњих ногу	јако раздалеки став	код 2	5

Ако су појединачне оцјене боље од оцјена наведених у табели 13. тада је **укупна оцјена за ноге** формира према обрасцу:

$$ОФ = \frac{3 \times USZ + 3PU + ISZ + VP}{8}$$

гдје је:

ОФ = укупна оцјена за фундамент  
 УСЗ= економска оцјена за угао скочног зглоба  
 ПУ = економска оцјена за путице  
 ИСЗ = економска оцјена за израженост скочног зглоба  
 ВП = економска оцјена за висину папака

## V Виме

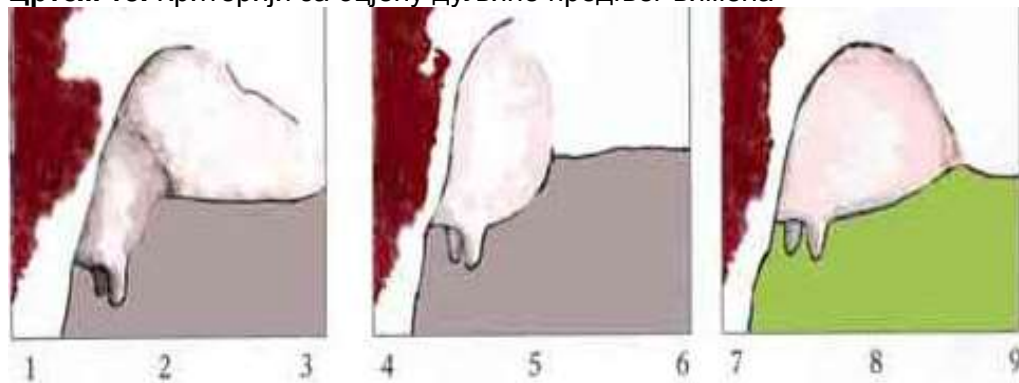
У сврху процјене вимена оцјењују се слиједећа својства вимена: дужина (пространост) предњег вимена, дужина (пространост) задњег вимена, висина задњег вимена, израженост средишњег суспензорног лигамента, дубина вимена, положај сиса, размак између предњих сиса, дужина сиса, дебљина сиса.

Као посебности евидентирају се: едем вимена, етажно виме, грубо (меснато виме недовољно жљездано виме), јако велики или јако мали размак између предњих сиса, мали постранични размак између сиса, љевкасте сисе, шиљкасте сисе, звонолике сисе, према напријед стршеће сисе.

### 1. Дужина (пространост) предњег вимена

Предње четврти вимена оцјењују се према њиховом пружању под трбух и везаности за трбушну стјенку. Као полазна тачка узима се почетак предње четврти, а завршна тачка је мјесто гдје се виме веже за трбушну стјенку.

Цртеж 18. Критерији за оцјену дужине предњег вимена



Дужина предњег вимена оцјењује се према критеријима у Табели 14.

Табела 14. Критерији за оцјену дужине предњег вимена

Опис својства	Оцјена
Јако мало	1
Мало	2
Незадовољавајуће	3
Просјечно	4
Просјечно	5
Просјечно	6
Просјечно	7

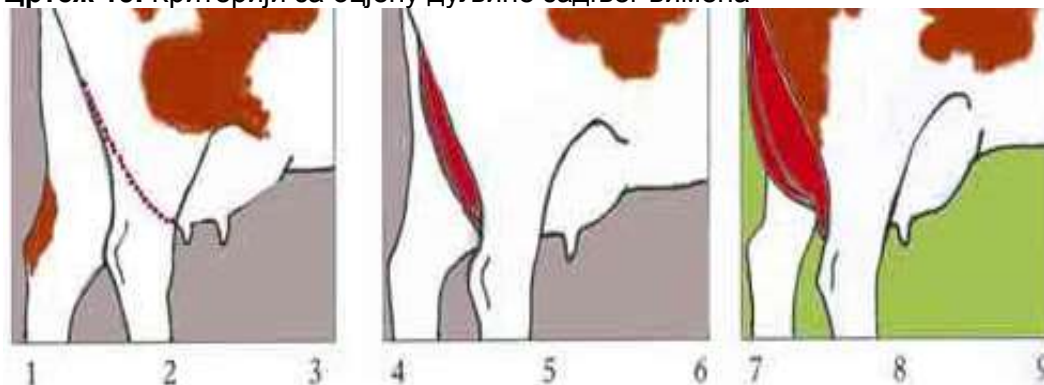


<b>Јако пространо (далеко према напријед)</b>	<b>8</b> <b>9</b>
---	----------------------

## 2. Дужина (пространост) задњег вимена

Дужина задњих четврти оцјењује се гледајући са стране и одострага пружање задњег вимена међу ноге.

**Цртеж 19.** Критерији за оцјену дужине задњег вимена



Критерији према којима се оцјењује дужина задњег вимена приказани су Табели 15.

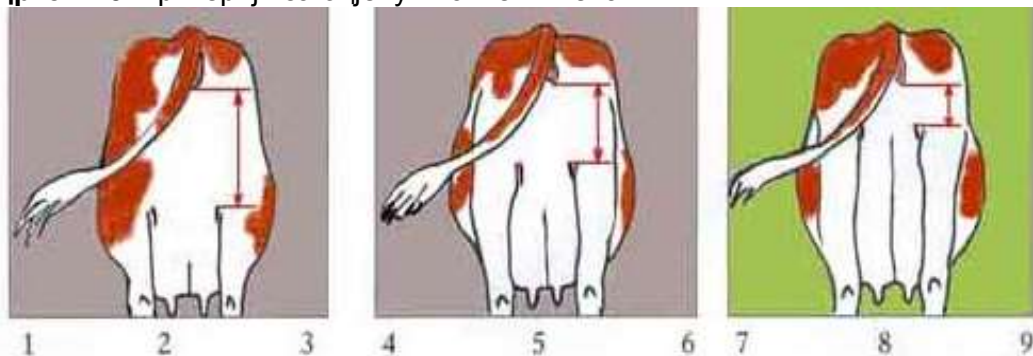
**Табела 15.** Критерији за оцјену дужине (пространости) задњег вимена

Опис својства	Оцјена
Јако мало	1
Мало	2
Незадовољавајуће (не види се са стране)	3
Просјечно (назире се са стране)	4
Просјечно (назире се са стране)	5
Пространо (види се са стране)	6
Пространо (види се са стране)	7
<b>Јако пространо (далеко према натраг)</b>	<b>8</b> <b>9</b>

## 3. Висина задњег вимена

Висина задњег вимена оцјењује се на основу размака (цм) од дна стиднице и вањског набора (фалде) вимена.

**Цртеж 20.** Критерији за оцјену висине вимена





**Слика 4.** Етажно виме са кратким и слабо везаним предњим вименом те слабим суспензорним лигаментом.

Овакво виме може се оцијенити максимално с оцјеном 4. Ова грешка у грађи вимена врло је честа у популацији сименталских крава, па се стога мора строго оцјењивати, поготово приликом избора биковских мајки.

Како су грађа и облик вимена у популацији нашег сименталца врло лоши, при избору биковских мајки треба нарочито строго оцјењивати сва својства вимена. Етажно виме евидентирати ће се као посебност. Критерији за оцјену висине задњег вимена приказани су у Табели 16.

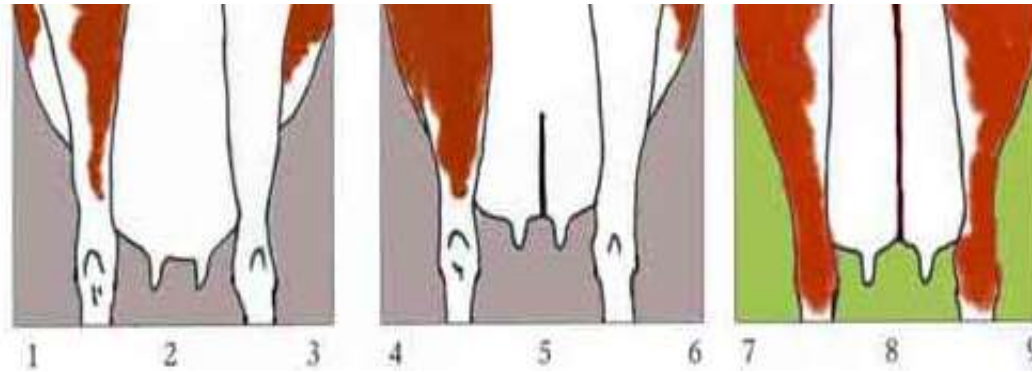
**Табела 16.** Критерији за оцјену висине задњег вимена

Размак између дна стиднице и вањског набора вимена (цм)	Оцјена
<41	1
40-41	2
38-39	3
36-37	4
34-35	5
32-33	6
30-31	7
<b>28-29</b>	<b>8</b>
>28	9

#### **4. Израженост суспензорног лигамента**

Медијални суспензорни лигамент носи највећи дио терета задњег вимена. Стога је пожељан врло изражен и јаки средишњи лигамент који се пружа високо према стидници и јасно (жлијеб) дијели виме на лијеву и десну половицу. Попуштањем или пуцањем овог лигамента задње виме се објеси, што се негативно одражава на здравље вимена (повреде) па тако значајно скраћује производни вијек животиње. На таквом се вимену средишњи лигамент уопће не назире.

#### **Цртеж 21.** Критерији за оцјену суспензорног лигамента



Израженост суспензорног лигаментa оцјењује се према критеријима у Табели 17.

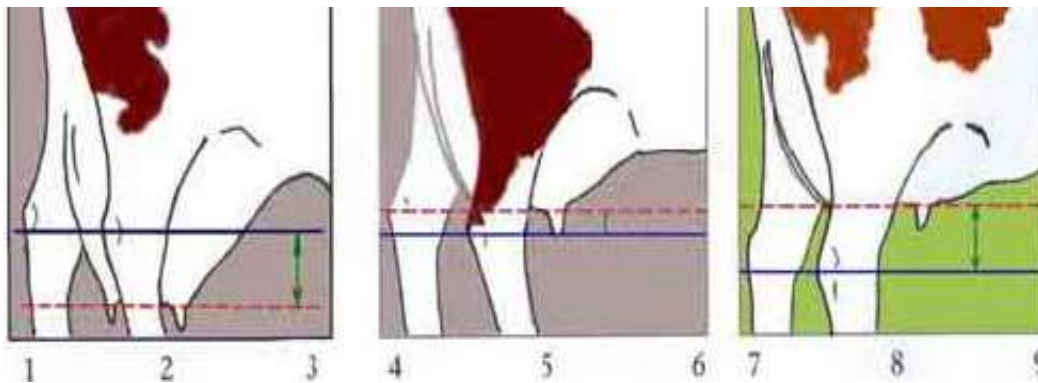
**Табела 17.** Критерији за оцјену суспензорног лигаментa

Опис својства	Лин. оцјена	Екон. оцјена
Пукнут лигамент (уопће се не назире)	1	1
	2	2
Врло слабо изражен лигамент само при дну вимена	3	3
Слабо изражен (видљив до 1/3 вимена)	4	4
Просјечан (видљив мало изнад 1/3 вимена)	5	5
Лигамент изражен до 1/2 вимена	6	6-7
Изражен лигамент (видљив до 2/3 вимена)	7	7-8
Јако изражен (видљив цијелом дужином вимена)	8	9
Прејако изражен цијелом дужином вимена (половице се преклапају)	9	6

### 5. Дубина вимена

Дубина вимена мјери се у односу на водоравну линију која пролази кроз скочне зглобове.

**Цртеж 22.** Критерији за оцјену дубине вимена



Идеалном дубином вимена првотелки сматра се када база (дно) вимена завршава 10-14 цм изнад линије скочног зглоба и такво се виме оцјењује оцјеном 7 или 8.

Оцјена мања од 5 (4-1) додјељује се вимену чије дно завршава испод линије скочног зглоба (лабаво везано, објешено виме). Оцјену 3 добива крава чија је база вимена у разини с линијом која пролази кроз скочне зглобове. Плитко виме, које завршава

знатно изнад линије скочног зглоба оцјењује се оцјеном 9.

Линеарно оцјењивање и економско вредновање дубине вимена приказано је у критеријима у Табели 18.

**Табела 18.** Критерији за оцјену дубине вимена сименталских првотелки

Опис својства	Одступање од линије скоч. зглоба (цм)	Лин. оцјена	Екон. оцјена
Јако објешено виме	-6 и више	1	1
Објешено	- (3-5)	2	2
Спуштено (у равнини ск. зглоба)	0 – (-2)	3	3
Лабаво везано	+ 1-3	4	4
Вршци сиса у равнини ск. зглоба	+ 4-5	5	5
Чврсто везано	+ 6-8	6	7
Високо везано	<b>+ 9-11</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Јако високо везано</b>	<b>+ 12-14</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Јако високо везано	>14	9	3-6

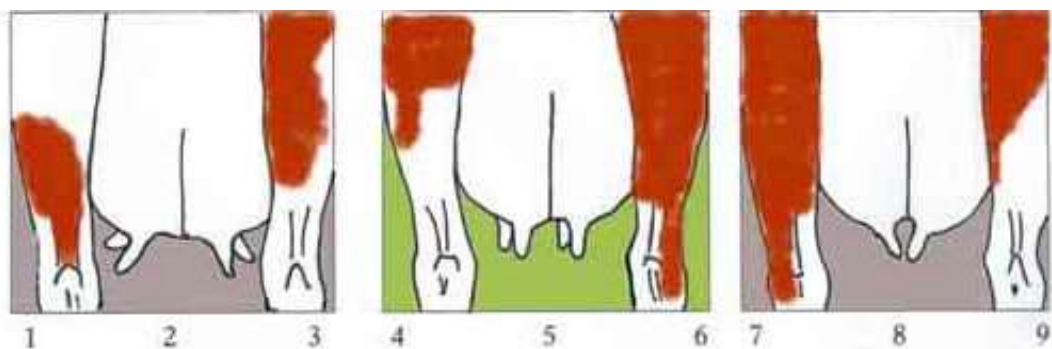
## 6. Положај сиса

Положај сиса оцјењује се као посебна карактеристика јер битно утиче на лакоћу muže. Непожељне су широко размакнуте и на страну стршеће сисе. Приликом оцјене више пажње посвећује се положају предњих сиса, а оцјењује се према критеријима у Табели 19.

**Табела 19.** Критерији за оцјену положаја сиса

Опис својства	Лин. оцјена	Екон. оцјена
Јако на страну стршеће	1	1
	2	2
На страну стршеће	3	3
	4	5-6
Вертикално према тлу постављене	5	7
<b>Према унутра постављене</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
	7	7-8
Јако према унутра постављене	8	4
	9	2

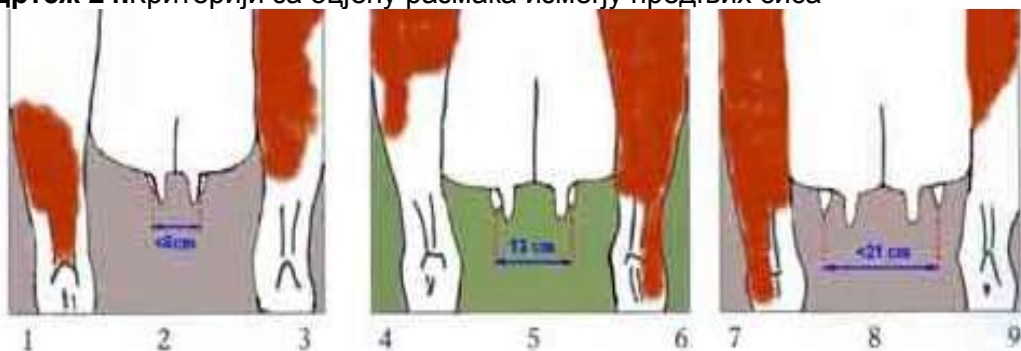
## Цртеж 23. Критерији за оцјену положаја сиса



### 7. Размак између предњих сиса

Размак између предњих сиса је ново својство које се у линеарно оцјењивање сименталских првотелки свих земаља чланица Европског савеза, према препоруци радне групе Екстериеур (1999), уводи од 2000. године.

**Цртеж 24.** Критерији за оцјену размака између предњих сиса



Размак између предњих сиса мјери се као размак између вршака сиса.

Оцјена 5 даје за размак од 13 цм, а за свака 2 цм више (или мање) даје се једна оцјена више (или мање). Нормалан (идеалан) размак између сиса је 15 цм, за који се додјељује оцјена 6. Критерији за оцјену размака између предњих сиса приказани су у Табели 20.

**Табела 20.** Критерији за оцјену размака између предњих сиса.

Размак између сиса (цм)	Лин. оцјена	Екон. оцјена
5 и мање	1	1
6-7	2	2
8-9	3	3
10-11	4	5
12-14	5	6-7
<b>15-16</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
17-18	7	8
19-20	8	3-4
21 и више	9	1-2

### 8. Дужина сиса

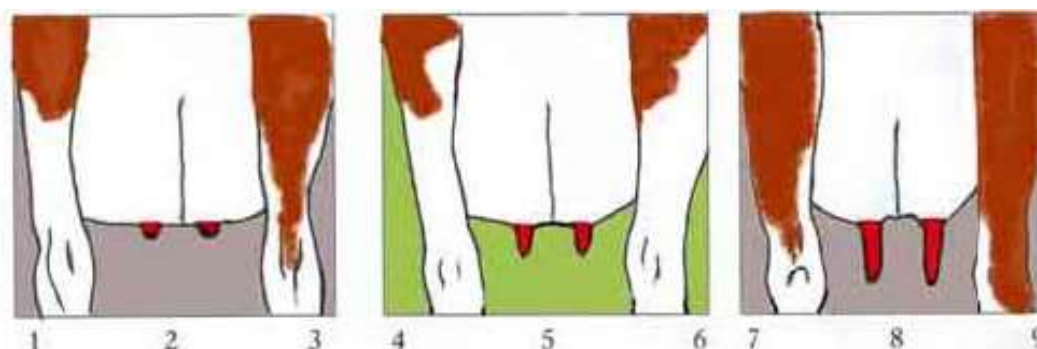
По својој величини и облику сисе морају бити прилагођене стројној мужњи. Пожељне

су 5 цм дугачке сисе. Дужина сиса мјери се од базе до врха сиса. Непожељне су предугачке, прекратке, предебеле, претанке, меснате или љевкасте сисе. Дужина сиса оцјењује се према критеријима приказаним у Табели 21.

**Табела 21.** Критерији за линеарну оцјену те економско вредновање дужине сиса сименталских првотелки

Дужина сиса (цм)	Лин. оцјена	Екон. оцјена
2	1	1
	2	2
3	3	3-4
4	4	6-7
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
6	6	7-8
7-8	7	5-6
9-11	8	3-4
<11	9	1-2

**Цртеж 25.** Критерији за оцјену дужине сиса



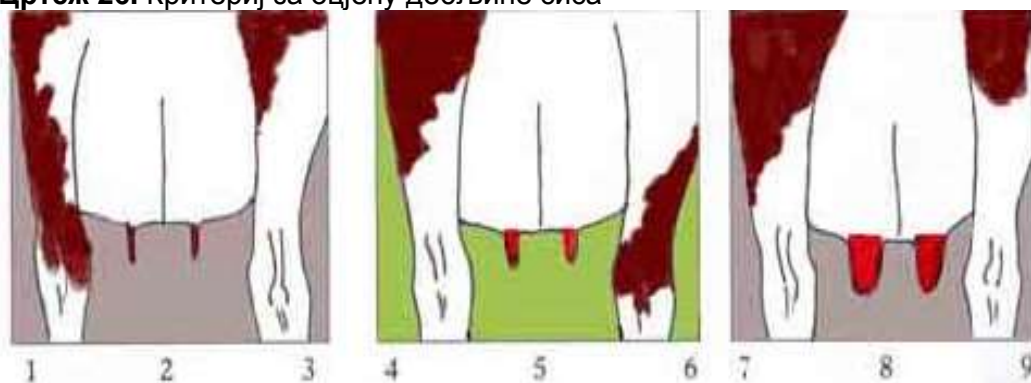
### 9. Дебљина сиса

Промјер сиса мјери се на њиховој бази уколико су сисе нормалне грађе. Уколико су сисе љевкасте онда се промјер мјери испод љевкастог проширења. Пожељне су сисе у промјеру дебеле 2,3 до 2,7 цм. Критерији за оцјену дебљине сиса приказани су у Табели 22.

**Табела 22.** Критерији за оцјену дебљине сиса

Дебљина сиса (цм)	Лин. оцјена	Екон. оцјена
≥1.5	1	1
1.6-1.7	2	2-3
1.8-2.0	3	5-6
2.1-2.2	4	7-8
<b>2.3-2.7</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
2.8-3.0	6	7-8
3.1-3.6	7	5-6
3.7-3.9	8	3-4
≥4.5	9	1-2

**Цртеж 26.** Критериј за оцјену дебљине сиса



### 10. Чистоћа вимена

Чистоћа вимена не узима се у обзир приликом формирања скупне оцјене за виме, а оцјењује се према слиједећим критеријима:

**Табела 23.** Критерији за оцјену чистоће вимена

Опис својства	Оцјена
Фистула или истек млијека прије муже	1
Присиса	2
Лактирајућа изасиса	3
Међусиса	4
Насједајуће изасиса (пупољак међусиса)	5
Велика изасиса	6
Мала изасиса	7
Изасиса као квржице	8
Чисто виме	9

### 11. Међусисе

Међусисе као и друге пасисе не узимају се у обзир приликом оцјене вимена у прогеном тесту, већ се само евидентирају. Приликом планског парења, краве које имају фистулу, присису, међусису или лактирајуће изасисе не могу бити биковске мајке. Биковски очеви морају у прогеном тесту на екстеријер морају имати барем 60% кћери са чистим вименом.



Слика 5. Међусисе

### 12. Мале нефункционалне (нелактирајуће) сисе

Мале нефункционалне сисе не представљају озбиљну грешку. Биковске мајке могу имати и велике изасисе али не смију бити функционалне. Иако изасисе не представљају озбиљну грешку препоручљиво их је одстранити (ампутирати) у доби јуница од годину дана. Пракса одстрањивања пасиса уобичајена је у свим земљама с развијеним сточарством. Међутим, приликом оцјене чистоће вимена морају се евидентирати и ампутиране пасисе.



Слика 6. Мале нефункционалне (нелактирајуће) сисе

**Екстеријерне грешке** које утјечу на укупну оцјену за виме су:

- Едем вимена
- Љевкасте сисе
- Етажно виме
- Зашиљене сисе
- Мањкава жлијезданост (меснато виме)



- Звонолике сисе
- Премали или превелики постранични размак између сиса
- Према напријед стршеће сисе

Наведене се посебности исто као и код ногу кодирају са 1 (лагана грешка) или 2 (значајна грешка).

**Едем вимена** настаје због неправилне опскрбе крава са На и К, најчешће непосредно након тељења.



**Слика 7.** Едем вимена

Иако је овај поремећај електролита изазван неправилном хранидбом, склоност едему се наслеђује, па је и едем вимена потребно евидентирати. Виме приказано на слици 7. (поред едема) слабо је везано (пукнут суспензорни лигамент, слабо везано предње виме) па укупно заслужује ниску оцјену.

**Према напријед стршуће сисе** приказане на слици 8. поред наведене грешке приказано виме лоше је везано (нарочито предње виме), а постранични размак између сиса је премали. Укупна оцјена за овакво виме не може бити виша од 4.



**Слика 8.** Према напријед стршеће сисе

**Љевкасте сисе** непожељне су јер отежавају мужњу. Уколико на вимену нема других озбиљнијих грешака крава са љевкастим сисама може за виме добити највише 5 (као укупну оцјену). Предње виме приказано на овој слици је лоше везано.



**Слика 9.** Љевкасте сисе

**Укупна оцјена за виме** изводи се из седам оцијењених карактеристика вимена према критеријима наведеним у Табели 24.

**Табела 24.** Критерији за оцјену вимена сименталских крава

СВОЈСТВО	МАЊКАВОСТ	ПОЈЕДИНАЧНА ОЦЈЕНА	МАКС. МОГУЋА УКУПНА ОЦЈЕНА ЗА ВИМЕ
Дужина предњег вимена	јако мало	1	2
		2	4
Дужина задњег вимена	јако мало	1	2
		2	4
Дубина вимена	објешено лабаво	1	2
		2	4

Положај сиса	јако стршеће	1-2	4
Размак између предњих сиса	јако велики или јако мали размак	1 или 9	4
Дужина сиса	јако кратке или јако дуге	1 или 9	4
Дебљина сиса	јако танке или јако дебеле	1 или 9	4
Висина задњег вимена	јако ниско	1-2	5
Суспензорни лигамент	пукнут	1	5
Грађа вимена	етажно виме		5
Постзранични размак између сиса	јако мали размак		5
Грађа и облик сиса	љевкасте, шиљасте или звонолике сисе		5
Жљезданост вимена	меснато виме		5
Грађа четврти вимена	постранично јако раздијељене четврти		5

Пасисе немају утјецаја на оцјену вимена првотелки у прогеном тесту на екстеријер. Приликом избора крава за биковске мајке, краве са фистулом, присисом, међусисом и великим лактирајућим изасисама се излучују.

Уколико су појединачне оцјене за својства наведена, те утврђене мањкавости (Табела 27), укупна оцјена изводи се према слиједећем обрасцу:

$$OB = \frac{2DPV + 2DZV + 2DV + SL + VV + DUS + DES + PS}{11}$$

гдје је:

OB= оцјена вимена; ДПВ= дужина предњег вимена; ДЗВ= дужина задњег вимена; ДВ= дубина вимена; СЛ= суспензорни лигамент; ВВ= висина вимена; ДУС= дужина сиса; ДЕС= дебљина сиса; ПС= положај сиса

Уз наведена својства евидентирати ће се и **боја** сваке поједине краве:

ГЛАВА: 1. једностране наочале, 2. обостране наочале, 3. дјеломично пигментирана глава

НОГЕ:

1. путасте, 2. чарапасте

ИНТЕНЗИТЕТ ПИГМЕНТА ТРУПА РАСПОРЕД ПИГМЕНТА НА ТРУПУ:

1. тамноцрвен
2. црвен
3. свијетлоцрвен
4. тамножут
5. жут
6. јако свијетао

7. покривена
8. шарена
9. шара
10. тачкаста (распршена)

Као посебност евидентирати ће се и темперамент и ћуд животиње које су живахне или јако нервозне. Све оцјене за наведене карактеристике уносе се у образац за оцјењивање крава (linear scoring ) а који се налази у прилогу иза сваке пасмине.

шарена



шара



тачкаста



покривена

**Слика 10.** Распоред пигмента код сименталских крава



**Слика 11.** Сименталска крава

Приказана крава на слици 11. готово је идеалан тип комбинирани пасмине с нешто наглашенијом производњом млијека. На крави се нарочито истиче дугачко и чврсто везано предње виме те исто тако дугачко и добро везано предње виме. Једини недостатак који се на вимену може уочити је нешто мањи постранични размак између сиса. Глава краве је племенита и пропорционална, а врат нешто краћи (што је уобичајено за сименталске краве). Леђна линија је равна с нешто више насађеним репом. Лопатица је чврсто везана за труп, а став предњих ногу је коректан. Путице су чврсте како на предњим тако и на задњим ногама. Скочни зглоб је сух и правилног угала. Дубина трупа је задовољавајућа како у прсном дијелу тако и трбушном (у разини задњег ребра). Поред врло складне грађе тијела и наглашених млијечних карактеристика крава има и довољну мишићну масу. Снажна конституција ове краве гаранција је високе животне снаге (fitness) и дуговјечности, што постају све важнија својства у свим узгојима сименталске пасмине. Закључно се може рећи да крава потпуно одговара узгојним циљевима за сименталску пасмину па може представљати готово идеалан модел којем у селекцији треба тежити. Краве попут ове осим што ће остварити високу производњу млијека и давати телад добре квалитете за тов гарантирају и дуг производни живот.

### Образац за оцјену екстеријера крава сименталског говеда

ВЛАСНИК: \_\_\_\_\_ Вријеме 

--	--	--

 x

Број краве: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 протекло од мужње: \_\_\_\_\_ Дневна количина млијека: 

--	--	--

Датум рођ. \_\_\_\_\_ Датум телења \_\_\_\_\_ Проток млијека: 

--	--	--

Отац /име и ХБ/ 

--	--

 ИМЕ \_\_\_\_\_ ХБ \_\_\_\_\_

Оцјењив ач: \_\_\_\_\_ Дат. оцјене \_\_\_\_\_

Тјелесне мјере	ВК	ВГ	ДУБ	ДУЛЗ	ШЗ	ДУЛ	ОП
	СВОЈСТВО		ЛИНЕАРНИ ОПИС (1-9)		ГРЕШКЕ (1-2)		
	Мишићавост		слаба – пуна	<input type="checkbox"/>	предебела	<input type="checkbox"/>	
	Положај здјелице		надграђена – оборена	<input type="checkbox"/>	конусне сапи	<input type="checkbox"/>	
					кровасте сапи	<input type="checkbox"/>	
					струкирана прса	<input type="checkbox"/>	
					улекнута леђа	<input type="checkbox"/>	
					шаранаста леђа	<input type="checkbox"/>	
НОГЕ	Угао скочног зглоба		стрм - сабљаст	<input type="checkbox"/>	лабава лопатица	<input type="checkbox"/>	НОГЕ <input type="checkbox"/>
	Израж. скоч. зглоба		задебљан – сух	<input type="checkbox"/>	раздалек став пред. ногу	<input type="checkbox"/>	
	Путице		медвјеђе – стрме	<input type="checkbox"/>	X – ноге	<input type="checkbox"/>	
	Висина папака		ниски – високи	<input type="checkbox"/>	рол папци	<input type="checkbox"/>	
					размакнути папци	<input type="checkbox"/>	
ВИМЕ	Дужина предњег вимена		мало - велико	<input type="checkbox"/>	едем вимена	<input type="checkbox"/>	ВИМЕ <input type="checkbox"/>
	Дужина задњег вимена		мало - велико	<input type="checkbox"/>	етажно виме	<input type="checkbox"/>	
	Висина задњег вимена		ниско – високо везано	<input type="checkbox"/>	недовољна жљезданост	<input type="checkbox"/>	
	Суспензорни лигамент		невидљив – јако изражен	<input type="checkbox"/>	постранично раздјељ. виме	<input type="checkbox"/>	
	Дубина вимена		објешено - високо	<input type="checkbox"/>	мали постранични размак између сиса	<input type="checkbox"/>	
	Дужина сиса		кратке - дуге	<input type="checkbox"/>	љевкасте сисе	<input type="checkbox"/>	
	Дебљина сиса		танке - дебеле	<input type="checkbox"/>	шилјасте	<input type="checkbox"/>	
	Положај сиса		стршеће - зближене	<input type="checkbox"/>	звонолике сисе	<input type="checkbox"/>	
	Размак између сиса		мали - велики	<input type="checkbox"/>	према напријед сртшуће сисе	<input type="checkbox"/>	
	Чистоћа вимена			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Шифра за	1 фистула (истек)		2 присиса	3 лакт. изасиса	живахна <input type="checkbox"/>	УКУПНО <input type="checkbox"/>	

пасис е:	4 међусиса  7 мала изасиса	5 међусиса – квржица 8 изасиса – квржица	6 велика изасиса  9 чисто виме	јако нервозна <input type="checkbox"/>
ГЛАВА <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ТРУП <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	НОГЕ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ПРИМЈЕДБЕ:	
1 једностране очале	1 тамно црвена	6 јако свијетла	1 чарапасте	
2 обостране очале	2 црвена	7 покривена	2 путасте	
3 пигментирана глава	3 свијетлоцрве на	8 шарена		
	4 тамно жута	9 шара		
	5 жута	10 тачкаста		

## ЛИНЕАРНО ОЦЈЕЊИВАЊЕ ЕКСТЕРИЈЕРА МЛАДИХ БИКОВА СИМЕНТАЛСКЕ ПАСМИНЕ ПО ЗАВРШЕТКУ ПЕРФОРМАНЦЕ ТЕСТА

Екстеријер младих сименталских бикова се оцјењује у доби од годину дана, при крају перформанце теста. Линеарно се оцјењује укупно 14 особина, док се 15 особина евидентира као посебност. Принципи линеарног оцјењивања исти су као и за сименталске првотелке, уз примјену другачијих критерија. Осим тога за бикове се додају још нека специфична својства као што су: тестиси, препуциј, те број, облик, величина и положај рудиментарних сиса. У доби од 365 дана узимају се мјере (висина гробена и крижа, дужина трупа, дубина и ширина прса, ширина бокова, дужина здјелице и обим цјеванице) младих сименталских бикова, а оцјене за оквир бика дају се на основу критерија приказаних у Табели 25.

**Табела 25.** Критерији за оцјену оквира младих сименталских бикова из перформанце теста

Оцјена	Висина гробена (цм)	Дужина трупа (цм)	Ширина прса (цм)	Дубина прса (цм)
1	<122	<147	<46	<60
2	123-124	148-150	47	61
3	125-126	151-153	48	62
4	127-128	154-156	49	63
5	129-130	157-159	50-51	64-65
6	131-132	160-162	52	66
7	133-134	163-165	53	67
8	135-136	166-168	54	68
9	>137	>169	>55	>69

Укупна оцјена за оквир израчунава се према обрасцу:

$$OKVIR = \frac{3 * \text{ocjena visine} + \text{ocjena duzine} + \text{ocjena sirine} + \text{ocjena dubine}}{6}$$

Укупна оцјена за облик израчунава се из појединачних оцјена особина, као аритметичка средина уз ограничења која су наведена у Табели 26.

**Табела 26.** Критерији за оцјену облика младих сименталских бикова из перформанце теста

Својство	Мањкавост	Оцјена	Највећа могућа укупна оцјена за ноге
Кут скочног зглоба	спастичан или јако стрм	1	1
		2	3
	јако сабљаст	9	3
Путице	медвјеђе	1	1
	јако мекане	2-3	3
	јако преломљене	9	2
Папци	јако плоснати	1-2	4
Израженост скочног зглоба	задебљан	1-2	4
Лопатица	одваљена	1-2	4
Затвореност папака	јако раширени	1-2	4



Став задњих ногу	изразите X-ноге		4
Ход	неправилан, нескладан		4
Облик папака	рол папци		4
Став предњих ногу	јачо раздалеки став		5

**Образац за оцјену вањштине младих бикова сименталске пасмине**

СВОЈСТВО	ИЗРАЖЕНОСТ			ПОСЕБНОСТ	ОЦЈЕНА
Висина	ниска	–	висока <input type="checkbox"/>	превисок	ОКВИР <input type="checkbox"/>
Дужина	кратка	–	дугачка <input type="checkbox"/>	грубог костура	
Ширина	уска	–	широка <input type="checkbox"/>	префиног костура	
Дубина	плитка	–	дубока <input type="checkbox"/>		
Предњи дио	празна	–	пуна <input type="checkbox"/>	јачо утовљен	МИШИЋАВОСТ <input type="checkbox"/>
Средњи / задњи дио	празна	–	пуна <input type="checkbox"/>		
Лопатица Леђа	одваљена седласта	–	чврста равна <input type="checkbox"/>	струкирана прса шаранаста леђа	ОБЛИК <input type="checkbox"/>
Сапи	оборене	–	л.нагнут е <input type="checkbox"/>	кратке сапи конусне сапи	
Угао скочног зглоба	стрм-сабљаст	–	правила н <input type="checkbox"/>	кровасте сапи	
Израженост скочног зглоба	задебљан	–	сух <input type="checkbox"/>	француски став	
Путице	медвјеђе	–	чврсте <input type="checkbox"/>	крављи (X) став	
Папци	плоснати	–	високи <input type="checkbox"/>	преломљене путице	
Затвореност папака	раширени	–	затворе ни <input type="checkbox"/>	рол папци лимах	
ТЕСТИСИ	грешке	-	нормалн и <input type="checkbox"/>	БРОЈ И СМЈЕШТАЈ РУДИМЕНТИРАНИХ СИСА Лијево <input type="checkbox"/> Скроту <input type="checkbox"/> м <input type="checkbox"/> Трбух <input type="checkbox"/> Десно <input type="checkbox"/> Скроту <input type="checkbox"/> м <input type="checkbox"/> Трбух <input type="checkbox"/>	
ПРЕПУЦИЈ	грешке	-	нормалн и <input type="checkbox"/>	ВЕЛИЧИНА РУДИМЕНТИРАНИХ СИСА ЛИЈЕВО <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ДЕСНО <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ПРИМЈЕДБА:	
Опис боје:					
ГЛАВА:					БОЈА ТРУПА:
	1	једностране очале		1	тамно црвена
	2	двостране очале		2	црвена
	3	дјелимично пигментирана глава		3	свијетлоцрвена

НОГЕ:			4	тамно жута
	1	путасте	5	жута
	2	чарапасте	6	јачо свијетла
			7	покривен
			8	шарен
			9	шари
			10	тачкаст / распршен
миран		живахан		нервозан
				злоћудан

Величина рудиментарних сиса оцјењује се према слиједећим критеријима:

- 1 мала квржица
- 2 квржица
- 3 велика квржица
- 4 мала скротална сиса
- 5 средња скротална сиса
- 6 велика скротална сиса
- 7 јачо велика скротална сиса

Из појединачних оцјена екстеријера младих сименталских бикова за оквир и облик формира се укупна оцјена за вањски изглед.

Укупне оцјене за вањски изглед и мишићавост урачунавају се у укупни индекс како је то дефинирано перформанце тестом.

### ПРОГЕНИ ТЕСТ БИКОВА НА ЕКСТЕРИЈЕР

Основна сврха оцјене екстеријера крава је прогени тест бикова на екстеријер. Херитабилитети за већину особина која се линеарно оцјењују довољно су високи за ефикасну селекцију. То је прије свега могуће стога што се вредновање бикова заснива на тесту по потомству тј. процјењује се што бикови преносе на кћери. За прогени тест бика на екстеријер потребно је оцијенити најмање 20 кћери.

Узгојне вриједности бикова за екстеријер процјењују се BLUP анимал модел-ом који обухваћа слиједеће фиксне утјецаје:

- годину
- фарму
- стадиј лактације приликом оцјене
- оцјењивача
- доб првог тељења
- вријеме муже (за особину вимена)

Уобичајени линеарни модел за процјену узгојне вриједности је:

$$Y = X \beta + \sum a + e$$

гдје је:

Y – вектор особине

X – матрица облика фиксних утјецаја

$\beta$  – вектор фиксних утјецаја и коваријанти

- З – матрица облика случајних утјецаја животиња
- а – вектор случајних утјецаја животиња
- е – вектор (остатка) случајних непротумачених грешки

Узгојне вриједности стандардизирају се на средњу вриједност од 100 уз стандардну девијацију од 12 бодова, према слиједећој формули:

$$SUV = 100 + \frac{12}{s} * UV$$

гдје је:

СУВ – стандардизирана узгојна вриједност за сваку поједину карактеристику, гдје 100 означава средњу вриједност, док одступање за једну стандардну девијацију доноси +/- 12 бодова. Тако се унутар интервала 88 и 112 бодова СУВ налази 68% свих вриједности, а унутар 76 и 124 налази се 95% свих вриједности.

с – стандардна девијација поједине особине која се израчунава из узгојних вриједности свих бикова у популацији.

УВ – узгојна вриједност бика за одређену особину екстеријера

Ако је, нпр. узгојна вриједност бика за чистоћу вимена 0,9, а стандардна девијација узгојних вриједности 1,1, тада ће СУВ за чистоћу вимена наведеног бика бити:

$$SUV = 100 + \frac{12}{1,1} * 0,9$$

$$SUV = 109,8$$

Стандардизиране УВ за све оцјењиване особине приказују се графички гдје се врло лијепомо могу видјети одступања сваке поједине особине од просјечне вриједности.

## Прилог 2. Матични лист за краву

Broj: ..... Vlasnik: ..... Mjesto: .....  
 Šifra imanja/RBPG: ..... BRU: .....

### MATIČNI LIST ZA KRAVU

Ime: ..... IDB: .....  
 Pasma: ..... Rođena: .....  
 Uvedena u gl. knjigu: .....  
 Broj registrovanih potomaka: ..... Prvi put oplodena: .....  
 Izlučena iz priploda: ..... zbog: .....  
 Odgajivač: .....

Promjena vlasnika:  _____  _____  _____	Tjelesne mjere				Opis na dan upisa:  _____  _____  _____
	dana				
	Visina grebena				
	Visina krsta				
	Dubina grudi				
	Širina grudi				
	Obim grudi				
	Dužina trupa				
Tjelesna težina					

#### PORIJEKLO

O:	O:	O:
		M:
M:	M:	O:
		M:
M:	O:	O:
		M:
M:	M:	O:
		M:

Prednja strana



**Прилог 3. Картон употребе у приплоду за краве**

VLASNIK: \_\_\_\_\_ BR.REG. UZGAJIVAČA: \_\_\_\_\_  
 ODGAJIVAČ: \_\_\_\_\_ BR. MAT. LISTA: \_\_\_\_\_

**KARTON UPOTREBE U PRIPLODU ZA KRAVE**

\_\_\_\_\_ (IB KRAVE) \_\_\_\_\_ (pasmina) \_\_\_\_\_ (datum rođenja)  
 \_\_\_\_\_ (Lin-reg. i IB oca) \_\_\_\_\_ (IB majke) \_\_\_\_\_ (datum izlučenja)

OSJEMENJIVANJE			Rezultati kontrole steonosti		TELJENJE			Primjedba
god.	dan i mjesec	ime i broj bika	datum	nalaz + -	datum	spol	br. reg. teleta	
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						
		I						
		II						
		III						
		IV						







**Прилог 6.**

Централни регистар узгајивача узгојно вриједних животиња

OBRAZAC BR. 2

**CENTRALNI REGISTAR UZGAJIVAČA UZGOJNO VRIJEDNIH ŽIVOTINJA**

Kanton	Redni broj upisa	Datum upisa proizvođača	Broj i datum rješenja o upisu	Naziv i sjedište, odnosno prezime, ime i adresa uzgajivača	Pasmina, križanac koji se uzgaja	Datum brisanja uzgajivača iz registra	Broj i datum rješenja o brisanju uzgajivača iz registra	Razlozi brisanja uzgajivača iz registra

Овај програм се објављује на веб страници Федералног министарства пољопривреде, водопривреде и шумарства.

Број: 03-3-24/3-502-6/17  
фебруар 2018. године



МИНИСТАР  
*Šemsudin Dedić*  
мр. сци. Шемсудин Дедић