

PROCJENA VANJŠTINE GOVEDA
(LINEAR SCORING)

Doc. dr. Marijan Posavi

Zagreb, 1999.

Zavod za specijalno stočarstvo
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Svetošimunska 25, 10000 Zagreb
Tel: 01 2393899 ili 01 2393809
E-mail: mposavi@agr.hr

Izdavač:
Hrvatski stočarsko selekcijski centar
Zagreb, Kačićeva 9
Tel (01) 48 77 555
Fax (01) 48 47 946

Tisak i grafička priprema:
“HLAD” – Papirna konfekcija, Pluska

ISBN: 953 - 6526 – 27 - 1

Zagreb, 1999.

UVOD

Procjena vanjštine životinja je kritičko ocjenjivanje i prosudba da li dotična životinja svojim ukupnim vanjskim izgledom kao i pojedinim dijelovima tijela garantira, pored dobrog zdravlja i trajnu proizvodnju (dugovječnost). Selekcija na vanjštinu ima u uzgojnim programima višestruku svrhu. Vodeći računa o vanjštini 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 vanjštine 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 duljinu 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 vanjštine bitno utječu na dugovječnost, uzgojne vrijednosti za svojstva vanjštine mogu se koristiti za indirektnu procjenu dugovječnosti. Prema Boldman-u i sur. (1992) procjena uzgojnih vrijednosti bikova za duljinu proizvodnog života na temelju svojstava vanjštine (indirektna procjena) ima veću pouzdanost nego direktna procjena na 75 efektivnih kćeri. Stoga je uloga procjene vanjštine održavanje populacije životinja zdravom i dugovječno proizvodno sposobnom.

Otkako je Wilson (1979) razradio linearno ocjenjivanje vanjštine 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 vanjštine nad ranijim opisnim sustavom su:

- 1) svojstva vanjštine 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 svrhovito, kvalitetno i ekonomično proizvoditi. Iako je procjena vanjštine samo pomoćna metoda u selekciji životinja, svojstva vanjštine povezana su s proizvodnim svojstvima. Tako se na pr. 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 vanjštini 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 vanjštini bio zaobilazni put.

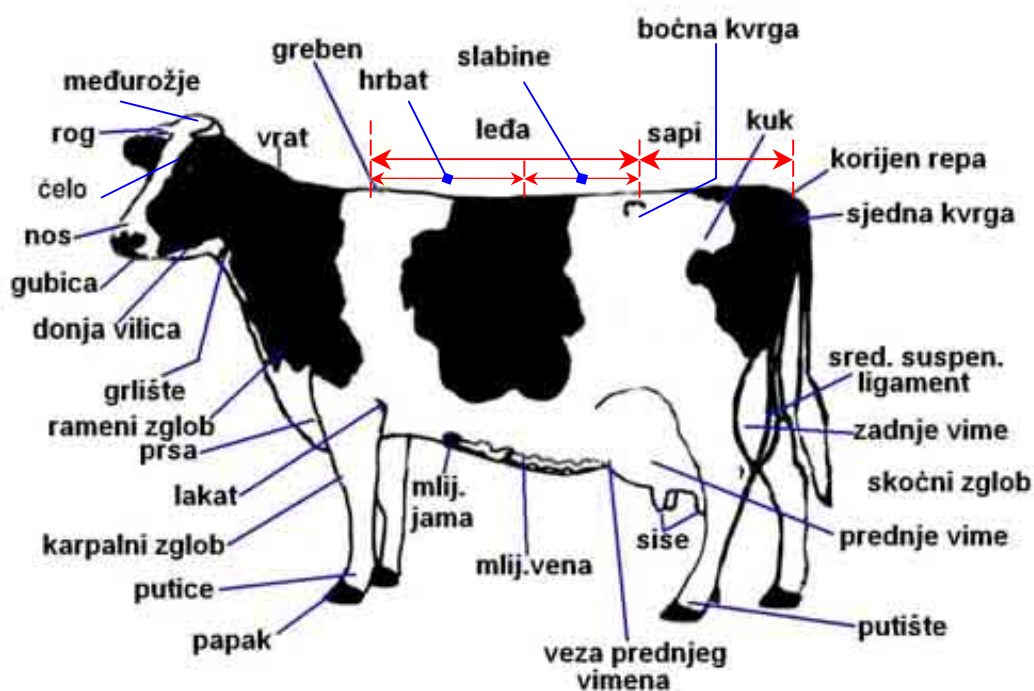
Procjenom vanjštine služimo se i prilikom izbora rasplodnjaka, pri čemu uvijek težimo da životinje koje čine rasplodni par uzajamno kompenziraju nedostatke u vanjštini (asortativno parenje). Tako ćemo tražeći partnera za kravu koja ima izrazito mekane putice, odabrati bika čiji je progeni test za ovo 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 na pr. progeni test za dubinu vimena negativan, za umjetno osjemenjivanje birat ćemo krave s visoko vezanim vimenom.

U Hrvatskoj se nažalost do nedavno nije vodilo dovoljno računa o vanjštini goveda (nije se provodio progeni test na vanjštinu). Jedna od neželjenih posljedica takvog odnosa može se vrlo lako uočiti u populaciji hrvatskog simentalca, gdje je krava s pravilno razvijenim, prostranim i čvrsto vezanim vimenom prava rijetkost. Nasuprot nama u zemljama s razvijenim stočarstvom progeni test na vanjštinu već dulje vrijeme predstavlja bitan čimbenik svakog uzgojnog programa. Sve te zemlje koriste linear scoring metodu za ocjenu svojstava vanjštine. U ranijim sustavima ocjene vanjštine 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.

2. TJELESNA GRAĐA GOVEDA

Vanjština se životinje prosuđuje se 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 vanjštine ne može vršiti selekcija u proizvodnom smislu.

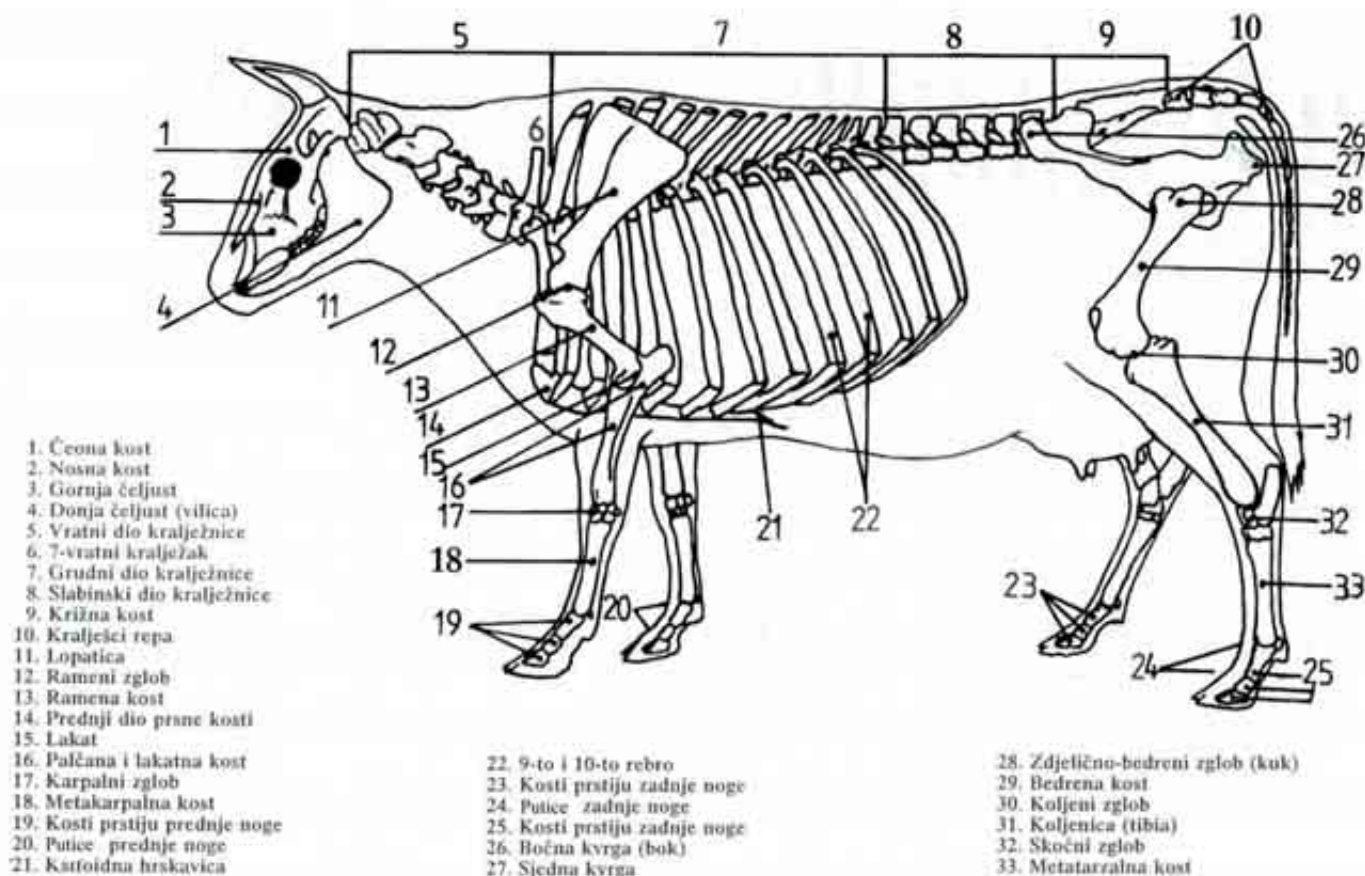
Nasljedne mane moraju se posebno oštro tretirati, a iz uzgoja treba **izlučiti** sva grla s degenerativnim anomalijama:

- 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 vanjšine 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 goveda



3. LINEARNO OCJENJIVANJE VANJŠTINE

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

Temeljne karakteristike linearnog ocjenjivanja vanjšine su:

- **Pojedine karakteristike vanjšine 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 biti će ocijenjen prosječnom ocjenom (5). Drugačiji je slučaj s duljinom 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 ukupne vanjštine.
- **Svojstva se ocjenjuju bez obzira na različitu dob, stadij laktacije ili drugih čimbenika** koji bi mogli utjecati 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 vanjštinu 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 vanjštine 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. **Posebности** 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 osvjjetljenje. 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 mužnje) 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, istarsko govedo).

4. LINERANO OCJENJIVANJE VANJŠTINE SIMENTALSKE PASMINE "SUSTAV 97"

Linearni sustav za procjenu vanjštine 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 je sudjelovala i Hrvatska. Dogovoren je nov način ocjenjivanja vanjštine (potpuno linearan) nazvan **"SUSTAV 97"** sa slijedećim bitnim karakteristikama:

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

- I. OKVIR: 1.) Visina
2.) Duljina zdjelice
3.) Širina zdjelice
4.) Dubina trupa
- II. MIŠIČAVOST: 5.) Mišićavost zadnjeg dijela trupa (but, sapi)
- III. ZDJELICA: 6.) Položaj zdjelice
- IV. NOGE (FUNDAMENT): 7.) Kut skočnog zgloba
8.) Izraženost skočnog zgloba
9.) Putice
10.) Visina papaka
- V. VIME: 11.) Duljina prednjeg vimena
12.) Duljina zadnjeg vimena
13.) Visina zadnjeg vimena
14.) Središnji suspenzorni ligament
15.) Dubina vimena
16.) Položaj sisa
17.) Razmak između prednjih sisa
18.) Duljina sisa
19.) Debljina sisa
20.) Čistoća vimena

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

- 1. Duljina leđa
- 2. Opseg prsa

Nadalje se preporuča 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. Uleknuta leđa
- B. Uleknute 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 žljezdanost vimena
- O. Mali postranični razmak između sisa
- P. Postranično razdijeljeno vime
- R. Ljevkaste sise
- S. Šiljaste sise
- T. Zvonolike sise
- U. 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 (Upute za procjenu vanjšine goveda linear scoringom, 1995) sustavu ali se ne uzima u obzir ocjena čistoće vimena.

Svojstva okvira (visina križa, duljinu zdjelice, duljina leđa, širina zdjelice, dubina trupa i opseg prsa ne ocjenjuju se već se izmjerene vrijednosti (cm) unose u obrasce. Skupna 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 tablici 1.

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

Svojstvo	Heritabilitet
Visina trupa	0.16-0.40
Duljina 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
Kut skočnog zgloba	0.17-0.42
Izraženost skočnog zgloba	0.17-0.30
Putice	0.10-0.24
Visina papaka	0.12-0.23
Duljina prednjeg vimena	0.21-0.50
Duljina 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
Duljina sisa	0.20-0.51
Debljina sisa	0.25-0.27

I. Svojstva okvira

Ocjena okvira temelji se na visini, duljini, širini i dubini trupa. Visina križa, dubina trupa, širina zdjelice mjere se štapom za mjerenje, a opseg prsa, duljina leđa i duljina zdjelice vrpcom.

Težina tijela procijeniti će se na temelju opsega prsa po formuli Flatnizera, Bognera i Averdunka (citat: Gottschalk, 1987):

$$T = (5.71 * OP) - 557$$

gdje je:

T - procijenjena težina (kg)

OP - opseg prsa (cm)

1. Visina

Visina križa mjeri se Lydtinovima štapićem ili vrpcom za mjerenje okomito od tla do gornjeg prednjeg ruba križne kosti. Točka na križima u kojoj se mjeri visina je sjecište linije koja spaja prednje rubove bočnih kvrge (*tuber coxae*) i središnje linije kralježnice.

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



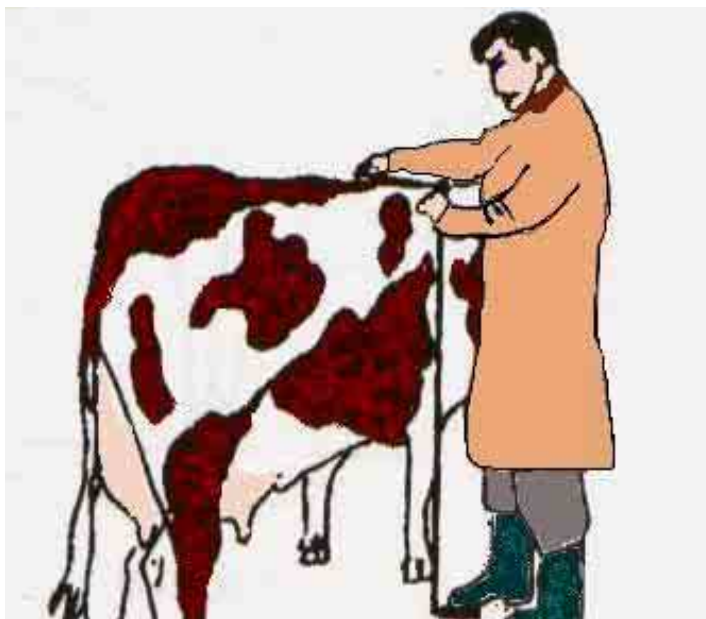
Crtež 3. Pravilno mjerenje visine križa.

Križa se mjeri na liniji koja spaja bočne kvрге (*tuber coxae*). Osim sa Lydtinovima štapićem križa se mogu mjeriti i vrpcom.

Visina grebena mjeri se Lydtinovima štapićem ili vrpcom (isto kao i visina križa) okomito od tla (uz prednju nogu) do najviše točke grebena.

Ukoliko je mjerenje pravilno izvedeno ne smije biti razlike u visini mjerenoj štapićem i vrpcom. Određivanje visinskih i duljinskih mjera vrpcom za mjerenje pokazalo se u Njemačkoj jednako točno kao i Lydtinovima štapićem, ali daleko praktičnije i jednostavnije.

Crtež 3. Mjerenje visine grebena vrpcom



Kriteriji za ocjenu visine simentalских prvotelki izračunati su na temelju podataka o varijabilnosti visine te postavljenih uzgojnih ciljeva i za simentalске krave u Hrvatskoj prikazani su u tablici 2.

Tablica 2. Kriteriji za ocjenu visine simentalских prvotelki

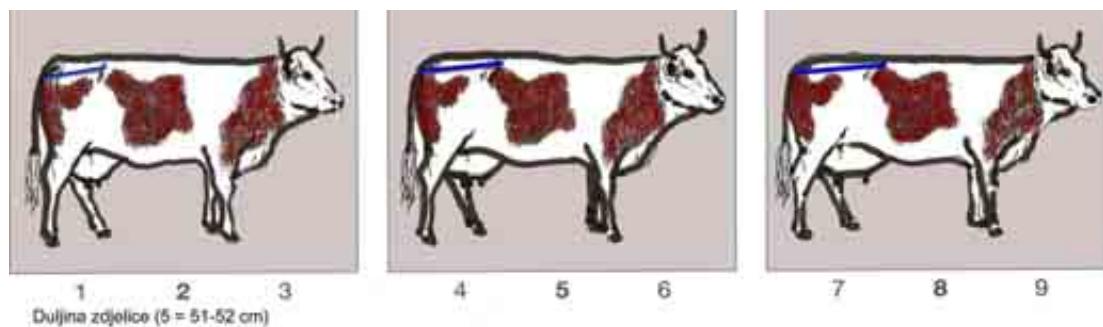
Visina grebena (cm)	Ocjena	Visina križa (cm)	Ocjena
<127	1	<130	1
128-129	2	131-132	2
130-131	3	133-134	3
132-133	4	135-136	4
134-135	5	137-138	5
136-137	6	139-140	6
138-139	7	141-142	7
140-141	8	143-144	8
>141	9	>144	9

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

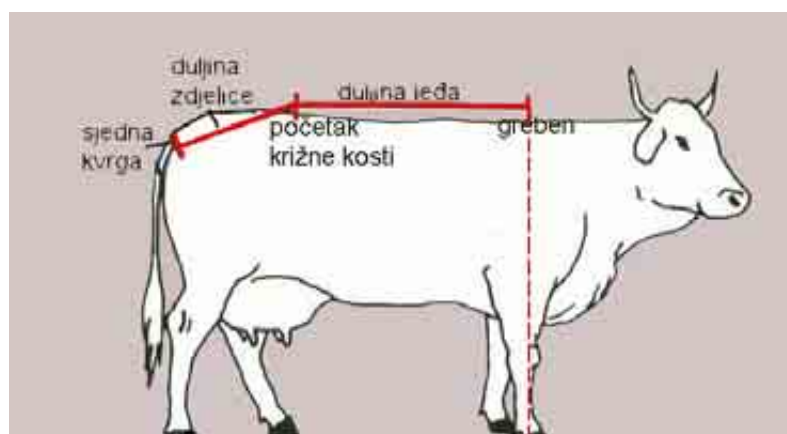
2. Duljina

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

Crtež 5. Kriteriji za ocjenu duljine zdjelice



Dodatno se mjeri i **duljina leđa** i to od najviše točke grebena (od okomice koja prolazi kroz sredinu lakta) do početka križne kosti (crtež 6.).



Crtež 6. Način mjerenja duljine leđa i zdjelice.

Duljina leđa mjeri se vrpcom, od najviše točke grebena (kroz sredinu lakta povuče se okomica prema gore) do početka križne kosti.

Duljina zdjelice može se mjeriti štapom ili vrpcom.

Tablica 3. Kriteriji za ocjenu duljine simentalских prvotelki

Duljina leđa (cm)	Ocjena	Duljina 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 (duljina leđa) odnosno za 2-3 cm (duljina zdjelice).

3. Širina

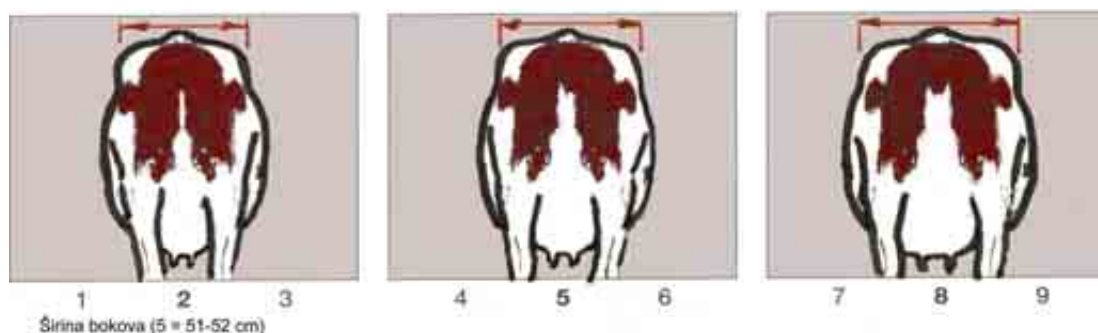
Širina životinje ocjenjuje se na temelju **širine zdjelice** izmjerene štapom u bočnim kvrgama (tuber coxae). Razmak između bočnih zdjelčnih kvrga (tuber coxae) mjeri se na onom mjestu gdje je najveći (širina bokova). Ocjena za širinu tijela dodjeljuje prema slijedećim kriterijima:

Tablica 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
	55-56	7
Jako široka	57-58	8
	>58	9

Za uzrasle krave za širinu bokova dodati 3 cm.

Crtež 7. Kriteriji za ocjenu širine bokova



4. Dubina

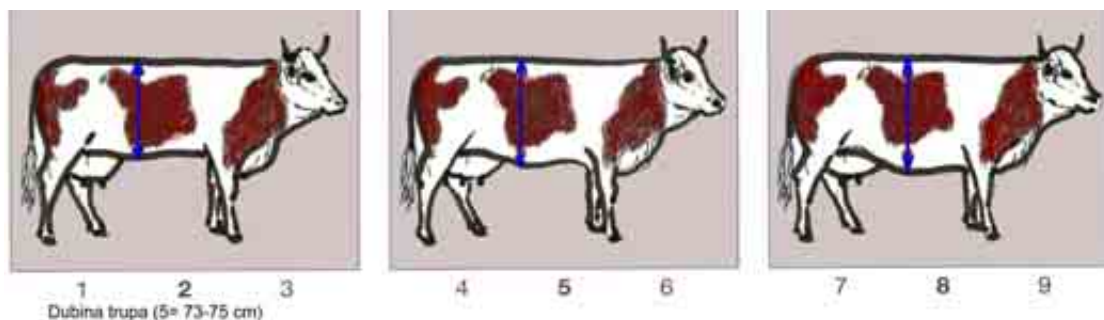
Dubina tijela procjenjuje se na temelju dubine dijela tijela u razini zadnjeg rebra (crtež 8.). Dubina tijela mjeri se štapom i izražava u cm. Ocjene za **dubinu trupa** se dodjeljuju prema kriterijima prikazanim u tablici 5.

Tablica 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
	>84	9

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 postavljenim uzgojnim ciljevima za prvotelke simentalke pasmine poželjne su tjelesne mjere prikazane u tablici 6.

Tablica 6. Poželjne tjelesne mjere definirane postavljenim uzgojnim ciljevima za simentalSKU pasminu

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

Skupna ocjena za okvir daje se na temelju ocjena visine, duljine, širine i dubine tijela prema obrascu:

$$OCJENAOKVIRA = \frac{3 \cdot VISINA + DULJINAZDJELICE + SIRINA + DUBINA}{6}$$

Dakle skupna 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. Pritom odlučujuću ulogu za ocjenu mišićavosti ima profil i ispunjenost buta mišićjem, ali treba voditi računa i o duljini 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



Tablica 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 ⁻		2
O	Malo mišića, profili konkavni	3
R ⁻		4
R	Mišićje razvijeno, profili ravni	5
R ⁺	Mišićje jako razvijeno, profili blago konveksni	6
U		7
U ⁺	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)

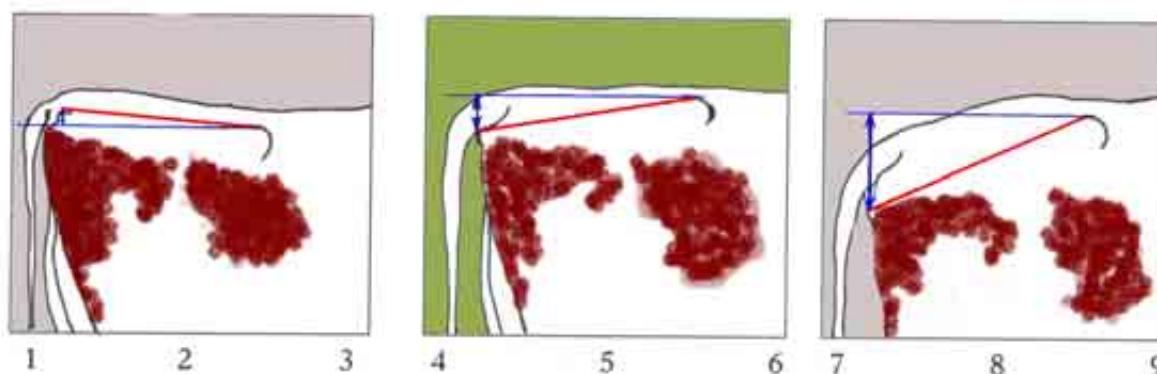
Sapi u kombiniranih pasmina moraju biti široke, ravne prema stranama, lagano nagnute unazad i obilato obrasle mišićjem.

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 tablici 8.

Tablica 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	- (2-3)	4
	- (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.

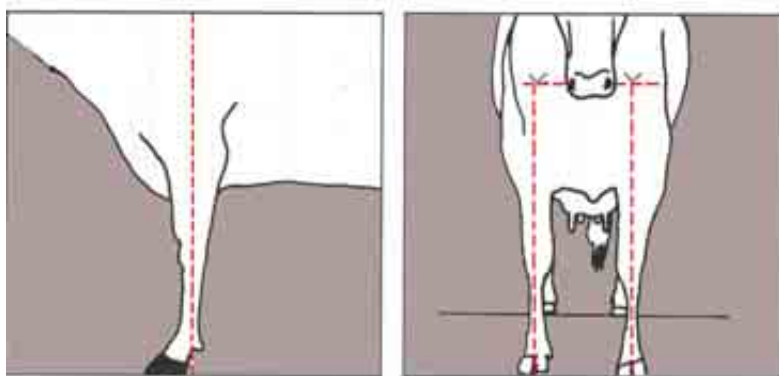
Slično kao i mišićavost linearni opis položaja zdjelice unosi se u obrazac bez ekonomskog vrednovanja. Kako se za svojstva oblika više ne izračunava skupna ocjena položaj zdjelice ostaje kao zasebna ocjena.

IV. Noge (fundament)

Pod fundamentom se podrazumijeva građa i čvrstina nogu krava. Ukupna ocjena za noge izvodi se iz pojedinačnih ocjena za kut skočnog zgloba, izraženost skočnog zgloba, putice i visinu papaka. Skupna 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.



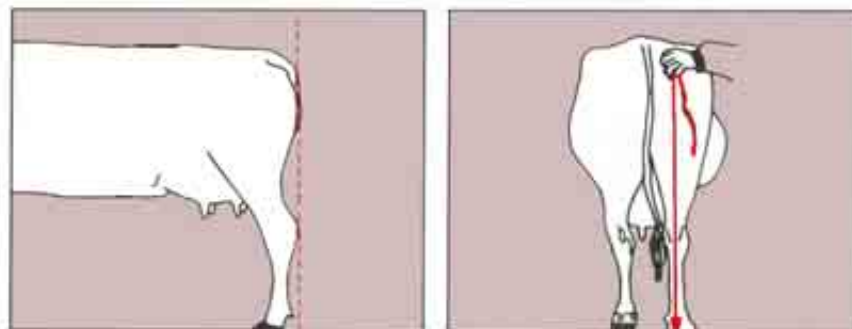
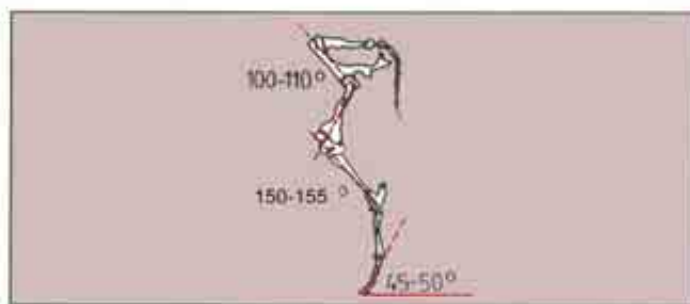
Crtež 11. Pravilni stavovi prednjih nogu

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

Crtež 12. Pravilni kutovi i stavovi zadnjih nogu.

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

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



1. Kut skočnog zgloba

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

Gledajući odostraga, krava ima pravilan stav zadnjih nogu kada okomica spuštена sa sjednih kvrge prolazi sredinom tarzalnog zgloba i papaka. Nepravilni stavovi su **O-noge (bačvast stav)** i **X-noge (kravlji stav)**. Kut skočnog zgloba ocjenjuje se prema mogućim biološkim ekstremima od jako strmog ili čak spastičnog (ocjena 1) do jako sabljaštog (ocjena 9). Idealan skočni zglob (150 - 155°) ocjenjuje se ocjenom 5.

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

Tablica 9. Kriteriji za ocjenu kuta skočnog zgloba

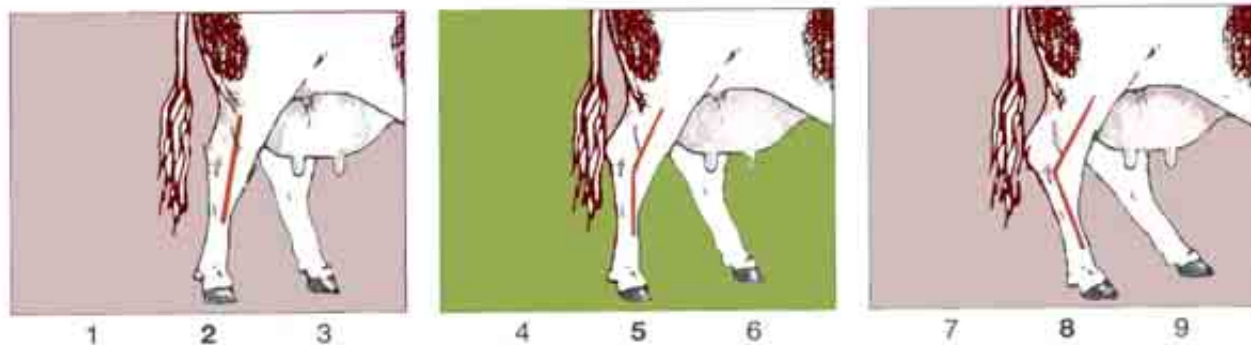
Opis svojstva	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
Jako strm	1	1
Strm	2	3
	3	4-5
Prevelik kut	4	6-7
Idealan	5	9
Premali kut	6	7-8
Malo sabljast	7	4-5
Sabljašt	8	3
Jako sabljašt	9	1-2

Takva ekonomska vrijednost svojstva služi za dodjelu skupne ocjene.

Krava koja zbog jako strmog kuta 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 sabljaštog 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

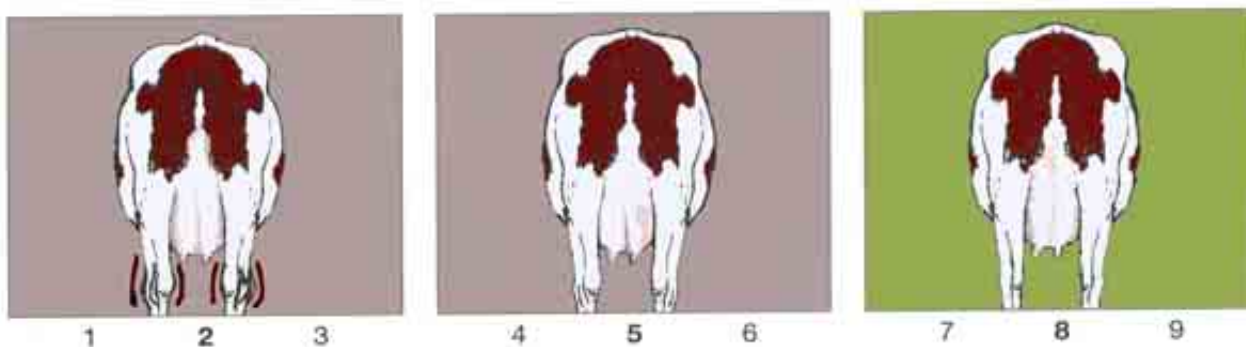
Skočni zglob mora biti suh i s dobro izraženim tetivama. Izraženost skočnog zgloba bitna je zbog veće osjetljivosti i češćih povreda zadebljanih zglobova. Ocjenjivanje izraženosti skočnog zgloba vrši se prema kriterijima prikazanim u tablici 10.

Tablica 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
Suh	8	9
	9	8

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 kut 45-50°. Kada je taj kut 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 tablici 11.

Tablica 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

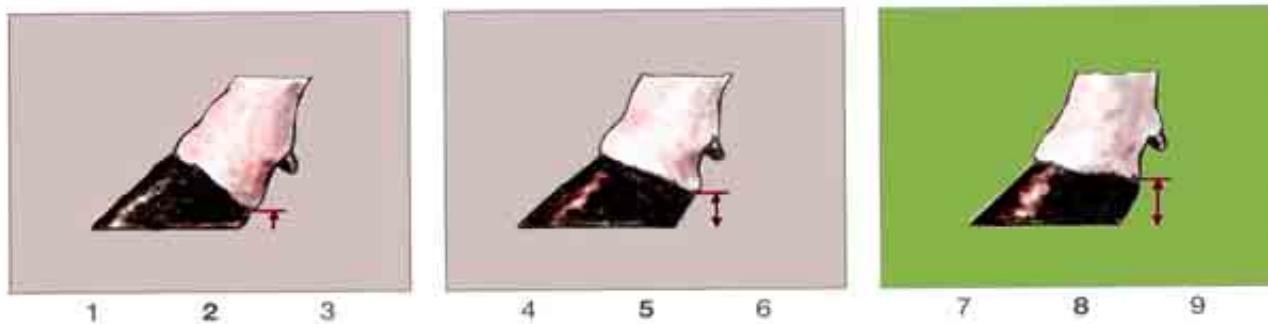
Visina papaka ocjenjuje se prema visini volarne stjenke papaka. Prilikom mjerenja (ili subjektivne ocjene) visine papaka životinja mora stajati na ravnom tvrdom terenu. Papci se ocjenjuju prema kriterijima prikazanim u tablici 12.

Tablica 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

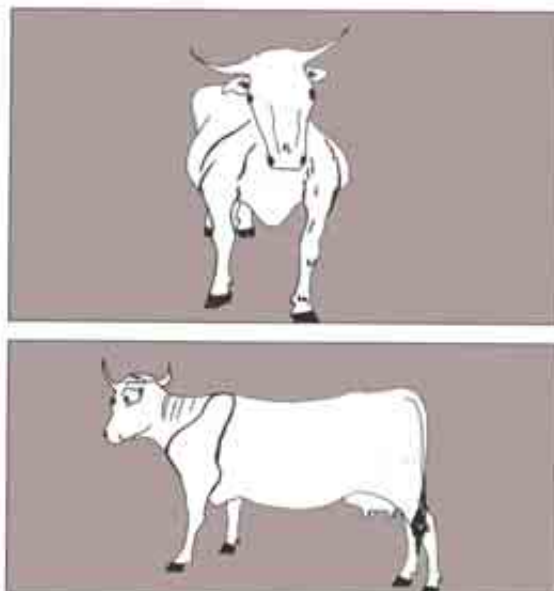


Pored navedenih svojstava fundamenta koja se linearno opisuju i ocjenjuju u ovu grupu svojstava svrstavaju se i slijedeće **posebnosti**:

1. Slabo vezana lopatica

Crtež 17. Krava s odvaljenom lopaticom

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

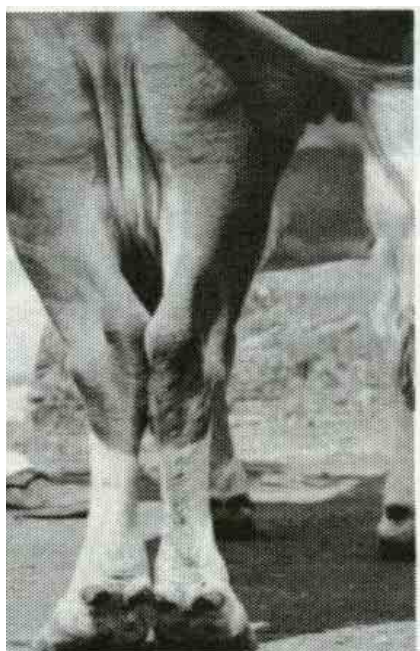


2. Razdaleki stav i francuski stav ("balerina" stav) prednjih nogu

Slika 1. "Balerina" stav prednjih nogu

Razdalekim stavom naziva se stav pri kojem su noge s vanjske strane okomice spuštene iz ramenih zglobova. Ovaj stav nogu (ukoliko nije previše izražen) ne predstavlja ozbiljniju grešku.

Balerina stavom nazivamo stav pri kojem su noge do putica ravne (ili malo zbližene u karpalnim zglobovima) a putice i papci izvrnuti su prema van. Ovaj se stav prednjih nogu također ne smatra ozbiljnom greškom. Navedene greške također se uzimaju u obzir prilikom formiranja ukupne ocjene za noge.



3. Kravlji (X) stav zadnjih nogu

Slika 2. 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) predstavlja ozbiljnu grešku, i znatno smanjuje ukupnu ocjenu za noge.

Pored kravljeg stava (X-noge) na skupnu ocjenu nogu utječu i rol papci, rašireni papci, razdaleki te zblíženi stav prednjih nogu.



4. Jako rašireni papci

Slika 3. 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.

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

Tablica 13. Kriteriji za ocjenu nogu (fundamenta)

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

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

$$ON = \frac{3 \cdot KZS + 3 PU + ISZ + VP}{8}$$

gdje je:

OF = skupna ocjena za fundament

KSZ= ekonomska ocjena za kut skočnog zgloba

PU = ekonomska ocjena za putice

ISZ = ekonomska ocjena za izraženost skočnog zgloba

VP = ekonomska ocjena za visinu papaka

V. Vime

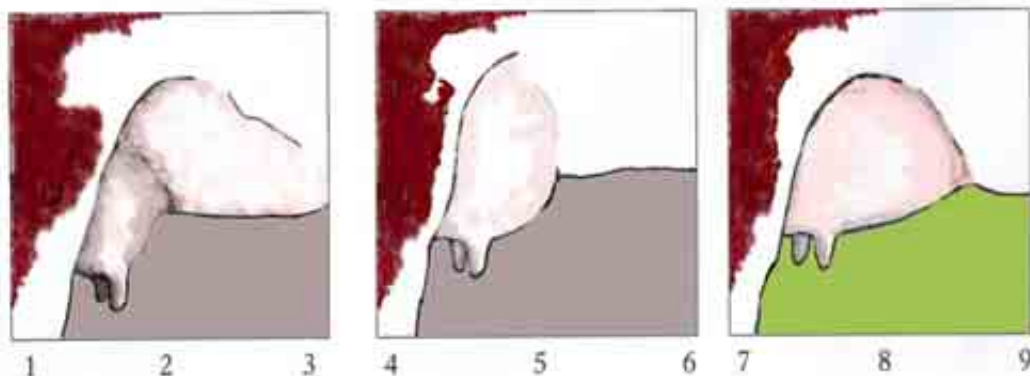
U svrhu procjene vimena ocjenjuju se slijedeća **svojstva vimena**: duljina (prostranost) prednjeg vimena, duljina (prostranost) zadnjeg vimena, visina zadnjeg vimena, izraženost središnjeg suspenzornog ligamenta, dubina vimena, položaj sisa, razmak između prednjih sisa, duljina sisa, debljina sisa.

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, ljevkastе sise, šiljastе sise, zvonolike sise, prema naprijed stršeće sise.

1. Duljina (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



Duljina prednjeg vimena ocjenjuje se prema kriterijima u tablici 14.

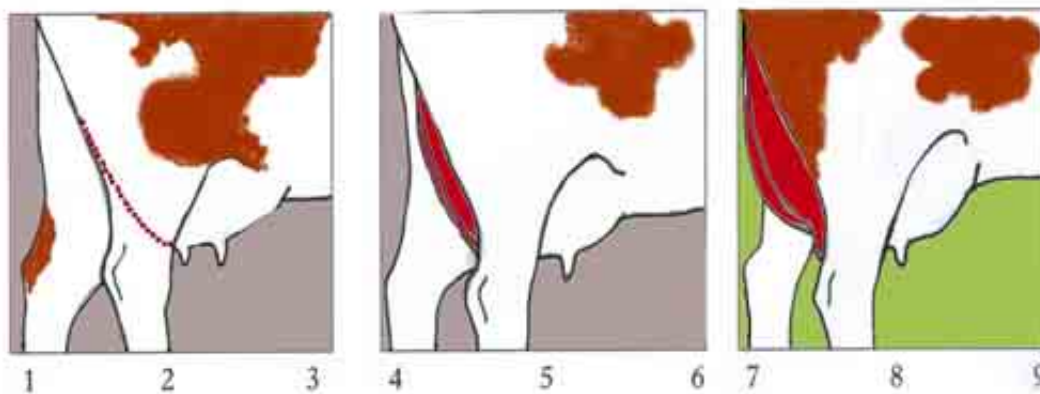
Tablica 14. Kriteriji za ocjenu duljine prednjeg vimena

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

2. Duljina (prostranost) zadnjeg vimena

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

Crtež 19. Kriteriji za ocjenu duljine zadnjeg vimena



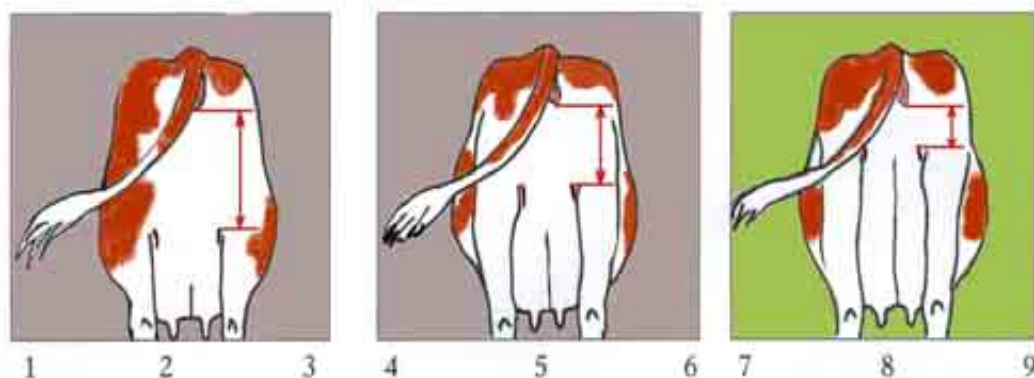
Kriteriji prema kojima se ocjenjuje duljina zadnjeg vimena prikazani su tablici 15.

Tablica 15. Kriteriji za ocjenu duljine (prostranosti) zadnjeg vimena

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

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 evidentirati će se kao posebnost.

Kriteriji za ocjenu visine zadnjeg vimena prikazani su u tablici 16.



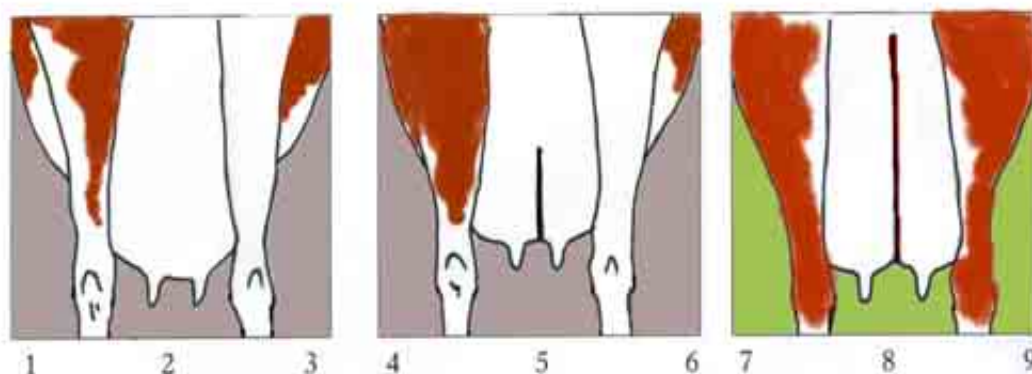
Tablica 16. Kriteriji za ocjenu visine zadnjeg vimena

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
28-29	8
>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 tablici 17.

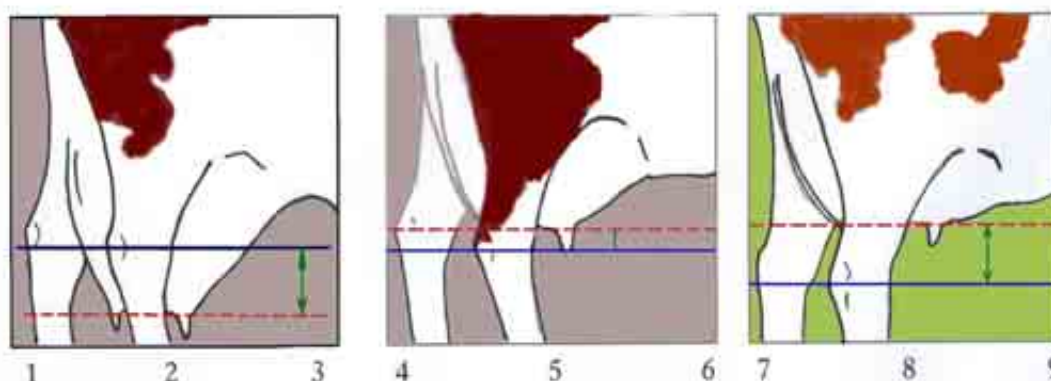
Tablica 17. Kriteriji za ocjenu suspenzornog ligamenta

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 tablici 18.

Tablica 18. Kriteriji za ocjenu dubine vimena simentalских 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	+ 9-11	7	8
Jako visoko vezano	+ 12-14	8	9
Jako visoko vezano	>14	9	3-6

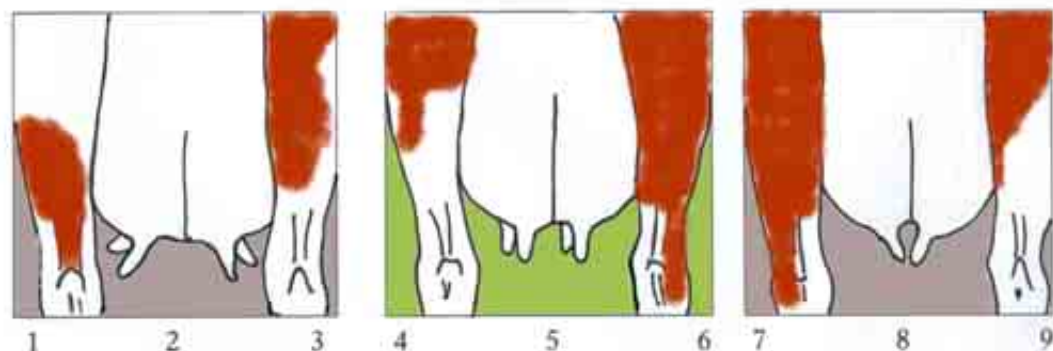
6. Položaj sisa

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

Tablica 19. Kriteriji za ocjenu položaja sisa

Opis svojstva	Lin. Ocjena	Ekon. Ocjena
Jako na stranu stršeće	1 2	1 2
Na stranu stršeće	3 4	3 5-6
Okomito prema tlu postavljene	5	7
Prema unutra postavljene	6 7	9 7-8
Jako prema unutra postavljene	8 9	4 2

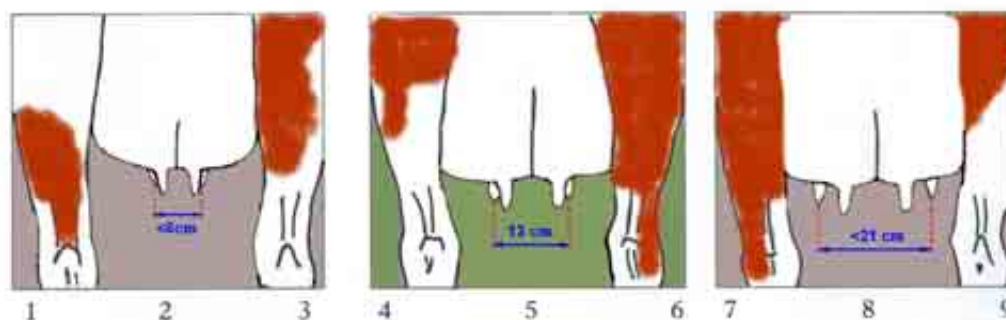
Crtež 23. Kriteriji za ocjenu položaja sisa



7. Razmak između prednjih sisa

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

Crtež 24.1. 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 tablici 20.

Tablica 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
15-16	6	9
17-18	7	8
19-20	8	3-4
21 i više	9	1-2

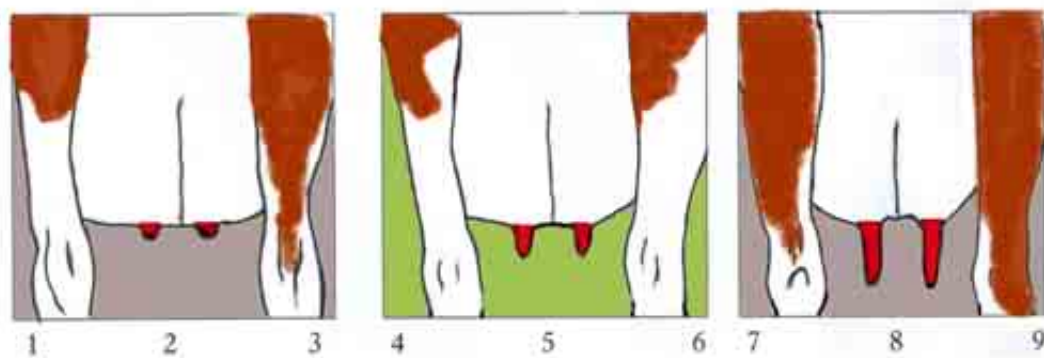
8. Duljina sisa

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

Tablica 20. Kriteriji za linearnu ocjenu te ekonomsko vrednovanje duljine sisa simentalских prvotelki

Duljina sisa (cm)	Lin. ocjena	Ekon. ocjena
2	1 2	1 2
3	3	3-4
4	4	6-7
5	5	9
6	6	7-8
7-8	7	5-6
9-11	8	3-4
<11	9	1-2

Crtež 25. Kriteriji za ocjenu duljine sisa



9. Debljina sisa

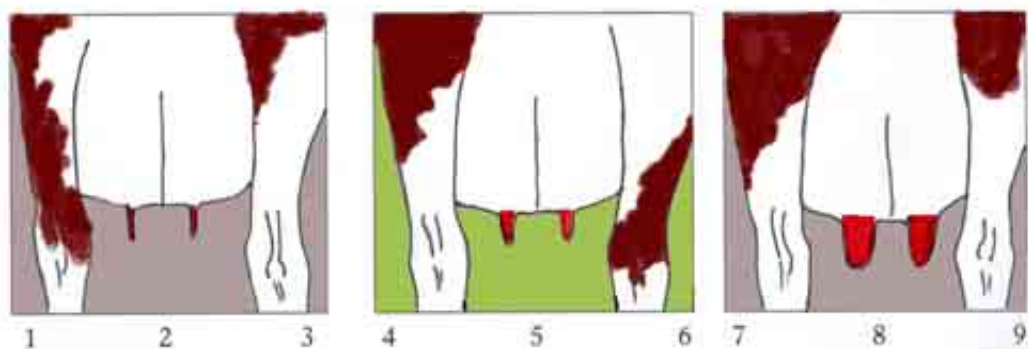
Promjer sisa mjeri se na njihovoj bazi ukoliko su sise normalne građe. Ukoliko su sise ljevkaste onda se promjer mjeri ispod ljevkastog proširenja. Poželjne su sise u promjeru debele 2.3 do 2.7 cm.

Kriteriji za ocjenu debljine sisa prikazani su u tablici 22.

Tablica 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
2.3-2.7	5	9
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



Čistoća vimena

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

Tablica 23. Kriteriji za ocjenu čistoće vimena

Opis svojstva	Ocjena
Fistula ili istek mlijeka prije mužnje	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



Slika 5. 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 vanjštinu moraju imati barem 60% kćeri sa čistim vimenom.

Slika 6. Male nefunkcionalne (nelaktirajuće) sise

Male nefunkcionalne (nelaktirajuće) 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.



Eksterijerne greške koje utječu na ukupnu ocjenu za vime su:

Edem vimena

Etažno vime

Manjkava žlijezdanost (mesnato vime)

Premali ili preveliki postranični razmak između sisa

Ljevkaste sise

Zašiljene sise

Zvonolike sise

Prema naprijed stršeće sise



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

Slika 7. Edem vimena

Edem vimena nastaje zbog nepravilne opskrbe krava sa Na i K, najčešće neposredno nakon teljenja. Iako je ovaj poremećaj elektrolita izazvan nepravilnom hranidbom, sklonost edemu se nasljeđuje, pa je i edem vimena potrebno evidentirati. Vime prikazano na slici (pored edema) slabo je vezano (puknut suspenzorni ligament, slabo vezano prednje vime) pa ukupno zaslužuje nisku ocjenu.

Slika 8. Prema naprijed stršeće sise

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 9. Ljevkaste 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.

Ukupna ocjena za vime izvodi se iz sedam ocijenjenih karakteristika vimena prema kriterijima navedenim u tablici 27.

Tablica 27. Kriteriji za ocjenu vimena simentalskih krava

SVOJSTVO	MANJKAVOST	POJEDINAČNA OCJENA	MAKS. MOGUĆA UKUPNA OCJENA ZA VIME
Duljina prednjeg vimena	jako malo	1 2	2 4
Duljina 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
Duljina 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 ligamnet	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 vanjštinu. 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 (tablica 23.), **skupna ocjena** izvodi se prema slijedećem obrascu:

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

11

gdje je:

DPV= duljina prednjeg vimena	VV= visina vimena
DZV= duljina zadnjeg vimena	DUS= duljina sisa
DV= dubina vimena	DES= debljina sisa
SL= suspenzorni ligament	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	6 -jako svijetao
2 –crven	7 – pokrivena
3 –svjetlocrven	8 – šarena
4 –tamnožut	9 – šara
5 –žut	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.

Slika 10. Raspored pigmenta kod simentalских krava



Slika 11. Simentalska krava vrlo lijepe i skladne vanjštine.



Prikazana krava 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 simentalke 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 kuta. 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 simentalke pasmine. Zaključno se može reći da krava potpuno odgovara uzgojnim ciljevima za simentalšku 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.

5. LINEARNO OCIJENJIVANJE VANJŠTINE HOLSTEIN-FRIESIAN PASMINE

Radna grupa European Confederation of Black and White Breed Societies za sve zemlje članice Svjetskog saveza uzgajatelja HF goveda predlaže slijedećih 16 svojstava koja se moraju obavezno linearno ocjenjivati:

I. OKVIR:

1. Visina križa
2. Dubina trupa
3. Širina prsa (snaga)
4. Širina zdjelice
5. Položaj sapi (zdjelice)

II. MLIJEČNI TIP:

6. Mliječni karakter (zašiljenost grebena)

III. NOGE:

7. Kut skočnog zgloba
8. Stav zadnjih nogu.
9. Putice
10. Visina papaka

IV. VIME:

11. Vezanost prednjeg vimena
12. Visina zadnjeg vimena
13. Izraženost suspenzornog ligamenta
14. Dubina vimena
15. Položaj sisa
16. Duljina sisa

Uz navedenih 16 u pojedinim se zemljama ocjenjuju još neka specifična svojstva koja proizlaze iz postavljenih uzgojnih ciljeva. U Hrvatskoj se ocjenjuju slijedeća **dodatna svojstva**:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 17. Visina grebena | 23. Sklad građe trupa |
| 18. Duljina zdjelice | 24. Građa kostura |
| 19. Duljina trupa | 25. Širina zadnjeg vimena |
| 20. Opseg prsa | 26. Žljezdanost vimena |
| 21. Izraženost skočnog zgloba | 27. Postranični razmak između sisa |
| 22. Razmak između rebara | |

Heritabiliteti koji se upotrebljavaju u izračunavanju uzgojnih vrijednosti za pojedina svojstava HF goveda prikazani su u tablici 24.

Tablica 24. Heritabiliteti pojedinih svojstava HF goveda koja se ocjenjuju linear scoring metodom

Svojstvo	Heritabilitet
Visina trupa	0.32
Dubina trupa	0.31
Položaj sapi (zdjelice)	0.17
Širina sapi (zdjelice)	0.26
Kut skočnog zgloba	0.15
Putice	0.18
Vežanost prednjeg vimena	0.15
Visina zadnjeg vimena	0.22
Širina zadnjeg vimena	0.24
Suspenzorni ligament	0.12
Dubina vimena	0.26
Položaj sisa	0.23
Duljina sisa	0.15
Širina prsa (snaga)	0.22
Mliječni karakter	0.16
Stav zadnjih nogu	0,26
Visina papaka	0,10

I. OKVIR

1. Visina trupa

Visina trupa HF prvotelki ocjenjuje se na temelju visine križa (kao što je to već opisano kod simentalke pasmine) prema slijedećim kriterijima.

Tablica 25. Kriteriji za ocjenu visine Holstein krava

Visina križa (cm)	Ocjena
<132	1
133-134	2
135-136	3
137-138	4
139-140	5
141-142	6
143-144	7
145-146	8
>146	9

Prilikom ocjene vanjšine uzraslih krava na navedene kriterije dodaju se 3 cm.

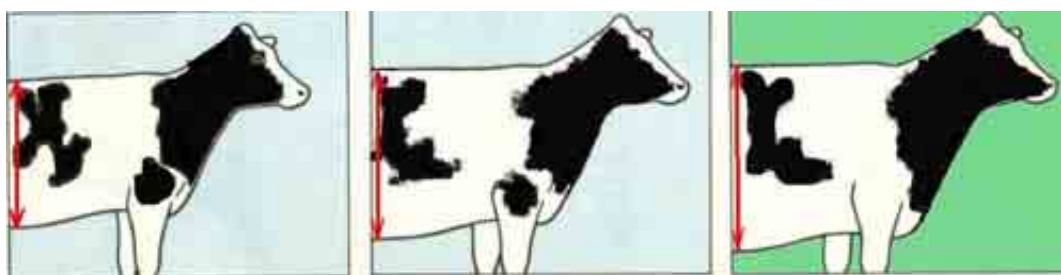
2. Dubina trupa

Dubina trupa ocjenjuje mjerenjem ili subjektivno na temelju dubine trupa u razini zadnjeg rebra. Ovo je svojstvo bitno jer ukazuje na mogućnost konzumacije hrane. Negativni biološki ekstrem odnosno jako plitka krava ocjenjuje se ocjenom 1 ili 2 , plitka krava ocjenom 3 ili 4 , prosječna ocjenom 5, duboka ocjenom 6 ili 7 i jako duboka ocjenom 8 ili 9.

Tablica 26. Kriteriji za ocjenu dubine holstein krava

Opis svojstva	Dubina (cm)	Ocjena
Jako plitka	<63	1
	63-66	2
Plitka	67-70	3
	71-74	4
Prosječna	75-76	5
Duboka	77-80	6
	81-84	7
Jako duboka	85-88	8
	>88	9

Crtež 28. Kriteriji za ocjenu dubine trupa



plitka

prosječna

duboka

Dubina trupa mjeri se na isti način kako je to već opisano kod simentalčkih krava.

3. Širina prsa (snaga)

Širina prsa ranije nazivana "snaga" životinje ocjenjuje se gledajući životinju s prednje strane. Ocjenjuje se širina prsa (razmak između prednjih nogu) i debljina (jačina) kostiju prednjih nogu. Prednji dio tijela, uključujući prsa i prednje noge čine okosnicu čitavog kostura. Samo dovoljna širina prsiju i umjereno široki stav prednjih nogu osiguravaju adekvatan prostor za smještaj pluća i srca. Krave krhke građe i uskih prsa nedovoljno su otporne i robusne što limitira njihov proizvodni život. Poželjne su životinje dubokih i širokih prsa s umjereno širokim stavom prednjih nogu, što im daje izgled snažne konstitucije, ali i skladnu i plemenitu građu mliječnog goveda. Širina prsa u visokoj je korelaciji s dubinom i visinom trupa. Širina (snaga) životinje ocjenjuje se prema slijedećim kriterijima:

Tablica 27. Kriteriji za ocjenu širine prsa (snage)

Opis svojstva	Ocjena
Jako uska i krhka	1
	2
Uska i nježna	3
	4
Prosječna	5
Široka, jakih kostiju	6
	7
Jako široka, jakih kostiju	8
	9

Crtež 29. Kriteriji za ocjenu širine prsa



4. Širina zdjelice

Prilikom ocjene širine zdjelice mjeri se razmak između vanjskih rubova sjednih kvrge (*tuber ischi*). Širina zdjelice ocjenjuje prema kriterijima u tablici 28.

Tablica 28. Kriteriji za ocjenu širine trupa HF prvotelki

Opis svojstva	Razmak između sjednih kvrge (cm)	Ocjena
Ekstremno uska	<21	1
	20-21	2
Uska	22-23	3
	24-25	4
Prosječna	26-27	5
Široka	28-29	6
	30-31	7
Jako široka	31-32	8
	>32	9

Crtež 30. Kriteriji za ocjenu širine zdjelice



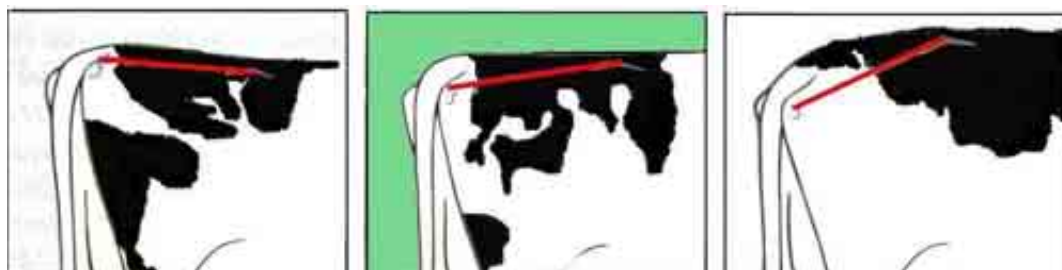
5. Položaj zdjelice (sapi)

Položaj sapi ocjenjuje se sa strane po nagibu zamišljene linije koja spaja gornji rub *tuber coxae* i gornji rub *tuber ischiadicum*. Nadgrađene sapi ocjenjuju se ocjenom 1 ili 2, a predstavljaju negativan i nepoželjan biološki ekstrem. Isto tako je nepoželjan i drugi biološki ekstrem, oborene sapi koje se ocjenjuju ocjenama 8 i 9. Poželjne su lagano prema nazad nagnute sapi koje se ocjenjuju ocjenom 4 ili 5. Kut nagiba takvih poželjnih sapi iznosi oko -5° (3-5 cm niža sjedna kost od bočne kvrge). Kriteriji za ocjenu nagiba sapi prikazani su u tablici 29.

Tablica 29. Kriteriji za ocjenu položaja zdjelice

Opis svojstava	Odstupanje od vodoravne linije (cm)	Ocjena
Nadgrađene	+ (4-5)	1
	+ (2-3)	2
Ravne	± 1	3
Lagano nagnute unazad	-(2-3)	4
	- (4-5)	5
Nagnute	- (6-9)	6
	- (10-12)	7
Jako strme	- (13-15)	8
(oborene)	>(-15)	9

Crtež 31 Kriteriji za ocjenu položaja zdjelice



nadgrađena

lagano nagnuta

oborena

Pored navedenih svojstava koja se ocjenjuju linearno **dodatno** će se ocjenjivati i slijedeća svojstva okvira: **visina grebena, duljina zdjelice, duljina trupa i opseg prsa** prema kriterijima kao kod simentalca za što je predviđeno mjesto u obrascu za ocjenu.

Iz navedenih ocjena tjelesnih mjera i položaja zdjelice formira se **skupna ocjena svojstva okvira**.

Kriteriji za donošenje skupnih ocjena prikazani su u tablici 30. gdje su svojstva poredana po važnosti što utječe na formiranje skupne ocjene.

Tablica 30. Kriteriji za ocjenu okvira

Svojstvo	Nepoželjno	Poželjno
Dubina trupa	plitka	duboka
Visina trupa	<140 cm ili >152	145 – 150 cm
Širina zdjelice	uska	široka
Položaj zdjelice	nadgrađena ili oborena	lagano nagnuta
Snaga (širina prsa)	uska	široka
Duljina zdjelice	kratka	duga
Greške	Labava lopatica Uleknuta leđa Plitka prsa Uleknute slabine Nisko ili visoko nasaden rep	

U obzir se uzimaju i eventualne eksterijerne greške koje nisu linearno ocijenjene, već se samo evidentirane.

Relativne težine pojedinih svojstva koja su uključena okvir prikazane su u tablici 35.

Tablica 35. Relativne težine svojstava uključenih u okvir

Svojstvo	Relativna težina
Visina trupa	0.20
Dubina trupa	0.25
Snaga	0.15
Položaj zdjelice	0.20
Širina zdjelice	0.20

Radi praktičnosti najbolje je prvo izračunati skupnu ocjenu za okvir na temelju pojedinačnih ocjena i relativnih težina prikazanih u tablici 35., a zatim ukoliko postoje još neke ozbiljnije greške (navedene u tablici 36.) ukupnu ocjenu smanjiti, kako je prikazano na slijedećem primjeru:

Krava je za visinu dobila ocjenu 8, za dubinu 9, za snagu 8, za položaj zdjelice 8 (linearni opis 6) i za širinu zdjelice 7. Osim toga evidentirano je da je imala izrazito kratku zdjelicu i odvaljenu lopaticu.

*Ocjena okvira = $0.20 * 8 + 0.25 * 9 + 0.20 * 8 + 0.20 * 7 = 8.05$*

Da krava nije imala navedene eksterijerne greške za okvir bi bila ocijenjena sa 8. Međutim, izrazito kratka zdjelica i odvaljena lopatica smanjuju joj ocjenu za po 1, tako da konačna ocjena okvira iznosi 6.

II. MLIJEČNI TIP

Mliječni tip obuhvaća ocjenu mliječnog karaktera i sklad građe tijela, a u tablici 34. prikazani su kriteriji za ocjenu. Poželjan je tzv. **respiratorni konstitucijski tip** za kojeg je karakteristična suha građa tijela (s malo mišićne mase), relativno plitkih i uskih ali dugih prsa i dubokog zadnjeg dijela trupa (profil trokuta). Glava je suha i plemenita živih očiju a temperament živahan. Vrat je tanak (uzak) s malo mišićne mase a koža na njemu tanka i naborana (plahtica). Idealan mliječni tip, međutim, ne znači mršavu (izgladnjelu) kondiciju niti pak nježnu konstituciju, već kombinaciju profinjene i snažne konstitucije, koja garantira dug proizvodan život. Općenito govoreći smatra se da krave koje nemaju izražen mliječni tip proizvode manje mlijeka. Velike, teške krave, grube konstitucije obično pretvaraju proporcionalno više energije u tjelesnu mast pa trebaju više uzdržne hrane od krava izraženog mliječnog karaktera. Mliječni tip ocjenjuje se neovisno o proizvodnim karakteristikama. Svojstva u tablici poredana su prema važnosti, odnosno prema njihovom utjecaju na skupnu ocjenu.

Slika 12. Krava HF

pasmine idealnog
mliječnog tipa.
Glava je suha i
plemenita. Vrat je
tanak (uzak) i
dugačak s malo
mišićne mase.
Koža tanka i fina,
a greben izražen i
šiljat. Vime je
dugačko i
prostrano, idealne
visine, dubine i
širine, s izraženim
venama. Kost
nogu su fine i suhe,
a stavovi vrlo
skladni.



1. Mliječni karakter

Prilikom procjene mliječnog karaktera ocjenjujemo konstitucijska svojstva krave kojima se može procijeniti mliječnost. Najvažniji kriteriji za ocjenu ovog svojstva je zašiljenost grebena, tanak vrat i suhoća tijela.

Tablica 32. Kriteriji za ocjenu mliječnog karaktera

Opis svojstva	Ocjena
Jako mesnata širokog vrata, greben jako zaobljen	1 2
Mesnata širokog vrata, greben zaobljen	3 4
Prosječna, greben pokriven s dosta mišićne mase	5
Izrazita suhoća cijelog trupa, tanak vrat, greben zašiljen	6 7
Malo mišićne mase, sve kosti izražene, greben jako zašiljen	8 9

Mliječni karakter ocjenjuje se gledajući kravu odostraga. Pri tome je najvažniji kriteriji zašiljenost grebena, i debljina (suhoća) vrata.

Crtež 32. Kriteriji za ocjenu mliječnog karaktera



Pored navedenih svojstava koja se ocjenjuju linearno **dodatno** će se ocjenjivati i slijedeća svojstva mliječnog tipa:

- **Razmak između rebara** ocjenjivati će se kao uzak, prosječan i velik
- **Sklad građe trupa** pri čemu će se procjenjivati proporcionalnost između pojedinih dijelova tijela, leđna linija, koža i dlaka te hod životinja
- **Grada kostura** evidentirati će se kao gruba i fina

Iz navedenih ocjena za pojedinačna svojstva formira se **skupna ocjena za mliječni tip**.

Kriteriji za donošenje skupne ocjene prikazani su u tablici 33. gdje su svojstva poredana po važnosti. U obzir se uzimaju i eventualne eksterijerne greške koje nisu linearno ocijenjene, već se samo evidentirane.

Tablica 33. Kriteriji za ocjenu mliječnog tipa

Svojstvo	Nepoželjno	Poželjno
Zašiljenost grebena	zaobljen	zašiljen
Razmak između rebara	uzak	velik
Sklad građe tijela	neskladna, nepravilan hod, šaranasta leđa, debela koža	skladna, pravilan hod, ravna leđa, tanka koža, plattica
Skelet	grub	fin
Duljina vrata	kratak	dugačak
Glava	gruba	suha i plemenita, živih očiju

Poželjne su životinje s izraženim mliječnim karakterom, širokih prsa i što veće dubine trupa (na crtežima obojeno zeleno).

Visoku ocjenu (9) za mliječni tip dobiti će dakle krava čiji je greben zašiljen, ima veliki razmak između rebara, skladne i proporcionalne građe, pravilnog hoda, ravnih leđa, tanke i na vratu naborane kože, finog kostura, dugačkog vrata sa suhom plemenitom glavom.

III. NOGE

1. Visina papaka

Visina papaka ocjenjuje se kod HF krava na isti način kako je to opisano u poglavlju o ocjeni vanjšine simentalčkih krava.

Crtež 33. Kriteriji za ocjenu visine papaka



2. Kut skočnog zgloba

Kut skočnog zgloba ocjenjuje se kod HF krava na isti način kako je to opisano u poglavlju o ocjeni vanjštine simentalčkih krava.

Crtež 34. Kriteriji za ocjenu kuta skočnog zgloba



3. Putice

Ocjenjuju se na isti način kako je to opisano kod simentalčke pasmine.

4. Stav zadnjih nogu

Pri procjeni stava zadnjih nogu odostraga okomica spuštenu sa sjedne kvrge prolazi kroz sredinu noge (kao kod simentalca). Skočni zglobovi i putice ne smiju odstupati od te linije. Raspon ocjena za stav zadnjih nogu opisuje se kao:

- X – stav (kravlji) – ocjena 1
- pravičan stav – ocjena 5
- O – stav – ocjena 9

5. Izraženost skočnog zgloba

Ocjenjuje se slično kao i kod simentalčke pasmine s time da treba imati na umu činjenicu da holstein friesian pasmina ima tanje kosti, da je finije građe pa je i skočni zglob tanji.

Skupna ocjena za noge izvodi se iz pojedinačnih ocjena, a kriteriji su prikazani u tablici 34. gdje su svojstva poredana po važnosti. Na konačnu ocjenu utječu i slijedeće greške: mekane putice, grube kosti nogu, X- ili O-stav prednjih nogu, rašireni papci i limaks koje nisu linearno ocijenjene, već se samo evidentiraju.

Tablica 34. Kriteriji za ocjenu nogu

Svojstvo	Nepoželjno	Poželjno
Visina papaka	niski	visoki (ocjena 9)
Kut skočnog zgloba	sabljust, strm	pravičan (ocjena 5)
Putice	mekane ili prelomljene	čvrste (ocjena 7)
Stav zadnjih nogu	kravlji (X)	paralelne (ocjena 5)
Izraženost skoč. zgloba	zadebljan, nejasan	suh (8-9)
Greške	grube kosti nogu X-stav prednjih nogu O-stav prednjih nogu rašireni papci limax	

Krava sa izrazito visokim papcima (volarna stjenka 5 ili više cm), s pravilnim kutom skočnog zgloba, paralelnim stavom zadnjih nogu, i suhim skočnim zglobovima dobila bi za noge ocjenu 9.

IV. VIME

1. Vezanost prednjeg vimena

Vezanost prednjeg vimena za trbušnu stjenku ocjenjuje se sa strane. Prednje četvrti vezane su za abdominalni zid končastim vezivnim tkivom. Veza prednjeg vimena i trbušne stjenke mora biti gotovo neprimjetna i čvrsta tako da se vime proteže daleko prema naprijed pod trbušnu stjenku. Ukoliko ovo vezivno tkivo oslabi ili pukne javlja se žlijeb između vimena i trbušne stjenke, koji je više ili manje izražen, a u ekstremnim slučajevima može biti toliko velik da se u njega može ugurati cijela šaka. Prilikom ocjene veze prednjeg vimena možemo se poslužiti i kutom koji zatvara linija trbušne stjenke i vimena, kako je to prikazano na crtežu. Što je taj kut bliži kutu od 180° to se prednje vime bolje ocjenjuje. S obzirom da ovaj kut ovisi dubini vimena ovakav način ocjenjivanja praktičan je samo u slučaju prosječne dubine vimena.

Veza prednjeg vimena ocjenjuje se prema slijedećim kriterijima:

Tablica 35. Kriteriji za ocjenu vezanosti prednjeg vimena

Opis svojstva	Ocjena
Jako labavo, kut od 90° i manje	1 2
Labavo, kut 90°-120°	3 4
Prosječno, kut 120°- 140°	5
Čvrsto, dugačko, kut 140°-150°	6 7
Jako čvrsto i jako dugačko, kut veći od 150°	8 9

Crtež 35. Kriteriji za ocjenu vezanosti prednjeg vimena holstein krava.



2. Visina zadnjeg vimena

Visina zadnjeg vimena ocjenjuje se prema pružanju vimena među zadnje noge i gore prema stidnici. Kriterij za ocjenu je razmak između baze stidnice i gornjeg ruba žljezdanog tkiva vimena.

Tablica 36. Kriteriji za ocjenu visine zadnjeg vimena

Opis svojstva	Ocjena
Jako nisko, gornji rub žljezdanog tkiva značajno ispod polovice linije koja spaja dno stidnice i skočnog zgloba	1 2
Nisko, gornji rub žljezdanog tkiva malo ispod polovice linije koja spaja dno stidnice i skočnog zgloba	3 4
Prosječno, gornji rub žljezdanog tkiva na polovici linije koja spaja dno stidnice i skočnog zgloba	5
Prosječno, gornji rub žljezdanog tkiva malo iznad polovice linije koja spaja dno stidnice i skočnog zgloba	6 7
Jako visoko, gornji rub žljezdanog tkiva značajno iznad polovice linije koja spaja dno stidnice i skočnog zgloba	8 9

Crtež 36 Kriteriji za ocjenu visine zadnjeg vimena



3. Širina zadnjeg vimena

Širina zadnjeg vimena ocjenjuje se prema pružanju vimena među zadnje noge u širinu kako je to prikazano na crtežu. Širina zadnjeg vimena ocjenjuje se (mjeri) na gornjem rubu žljezdanog tkiva. Kriteriji za ocjenu su slijedeći:

Tablica 37. Kriteriji za ocjenu širine zadnjeg vimena

Opis svojstva	Ocjena
Vrlo usko, (7 cm i manje)	1 2
Usko, (8-12 cm)	3 4
Prosječno, (oko 13-14 cm)	5
Široko, (15-18 cm)	6 7
Jako široko, (više od 18 cm)	8 9

Kriteriji za ocjenu svojstava vimena su za holstein krave nešto stroži nego za simentalke krave. Širina zadnjeg vimena je svojstvo koje se kod simentalca ne ocjenjuje jer mišići butova značajno prekrivaju zadnje vime.

Crtež 37 Kriteriji za ocjenu širine zadnjeg vimena



4. Izraženost suspenzornog ligamenta

Izraženost medijalnog suspenzornog ligamenta ocjenjuje se prema istim kriterijima kao kod simentalca.

Crtež 38. Kriteriji za ocjenu izraženosti suspenzornog ligamenta holstein krava.



5. Dubina vimena

Kriteriji za ocjenu dubine vimena malo su oštriji nego kod simentalca a prikazani su u tablici 38.

Tablica 38. Kriteriji za ocjenu dubine vimena holstein krava

Opis svojstva	Ocjena
Jako obješeno (dno vimena ispod skočnog zgloba)	1
Dno vimena u razini skočnog zgloba	2
Dno vimena do 5 cm iznad skočnog zgloba	3
Dno vimena do 6-10 cm iznad skočnog zgloba	4
Dno vimena do 11-14 cm iznad skočnog zgloba	5-6
Dno vimena do 15-18 cm iznad skočnog zgloba	7-8
Dno vimena više od 18 cm iznad skočnog zgloba	9

Crtež 39 Kriteriji za ocjenu dubine vimena



6. Smještaj sisa

Za razliku od simentalčkih krava gdje se ocjenjuje položaj sise (na stranu stršeće ili prema unutra postavljene) kod holstein krava ocjenjuje se smještaj sisa u smislu razmaka između sisa. Pri tome se više pažnje obraća razmaku između prednjih sisa. Poželjan je umjereni razmak između sisa (sise smještene u sredini četvrti vimena). Položaj sisa ocjenjuje se gledajući odostraga.

Crtež 40 Kriteriji za ocjenu smještaja sisa



7. Veličina sisa

Po svojoj veličini i obliku sise moraju biti prilagođene strojnoj mužnji. Poželjne su 5 cm dugačke i 2.5 cm u promjeru široke sise. Nepoželjne su predugačke, prekratke, predebele, pretanke, mesnate ili ljevkaste sise. Veličina sisa ocjenjuje se prema istim kriterijima kao i kod simentalca.

Pored navedenih svojstava koja se ocjenjuju linearno **dodatno** će se ocjenjivati i slijedeća svojstva vimena:

Žlijezdanost vimena - vime ne smije biti mesnato

Postranični razmak između sisa koji ne smije biti premali

Iz navedenih pojedinačnih ocjena svojstva formira se **skupna ocjena za vime**.

Kriteriji za donošenje skupnih ocjena prikazani su u tablici 39. gdje su svojstva poredana po važnosti za formiranje skupnih ocjena a u obzir se uzimaju i eventualne eksterijerne greške koje nisu linearno ocijenjene, već se samo evidentiraju.

Tablica 39. Kriteriji za ocjenu vimena holstein krava

Svojstvo	Nepoželjno	Poželjno
Suspenzorni ligament	puknut, slab	jako izražen (ocjena 8)
Visina zadnjeg vimena	nisko	visoko (ocjena 9)
Širina zadnjeg vimena	usko	široko (ocjena 9)
Dubina vimena	obješeno	visoko (ocjena 7-8)
Vezanost pred. vimena	slabo vezano	čvrsto vezano (ocjena 9)
Duljina sisa	prekratke, predugačke	5 cm duge (ocjena 5)
Smještaj sisa	preveliki ili premali razmak	središ. smještene (ocj. 5- 6)
Greške	mesnato vime edem vimena prev. ili prem. postr. razmak etažno vime prednje sise nisu okomite (gledajući sa strane) zadnje sise nisu okomite (gledajući sa strane) zadnje sise previše otraga smj. ljevkašte sise pretanke ili predebele sise fistula	

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

Ocjenu 9 za vime dobiti će krava koja ima dobro izražen suspenzorni ligament (ocjena 8), visoko i široko zadnje vime (ocjene 9), visoko vezano vime (ocjena 7 ili 8), čvrsto vezano prednje vime (ocjena 9), 5 cm dugačke sise (ocjena 5) i središnje postavljene s prosječni razmakom (ocjena 5-6).

Eksterijerne greške koje se ne ocjenjuju linearno već se moraju evidentirati jer utječu na ukupnu ocjenu vanjštine životinje su slijedeće:

- Labava lopatica
- Mekana leđa
- Plitka prsa
- Mekane slabine
- Nisko ili visoko nasjedajući rep
- X-stav prednjih nogu
- Rašireni papci
- Limax
- Etažno vime
- Mali postranični razmak između sisa
- Zadnje sise previše otraga smještene
- Ljevkaste, šiljaste, ili zvonolike sise
- Predebele ili pretanke sise
- Fistula

Ukupna ocjena

Na kraju se iz 4 skupne ocjene formira konačna ocjena za vanjštinu grla koristeći prema uzgojnom cilju postavljene faktore ekonomske težine prema slijedećem obrascu:

$$\text{Ocjena vanjštine} = 0.15 * \text{mliječni tip} + 0.20 * \text{okvir} + 0.25 * \text{noge} + 0.40 * \text{vime}$$

6. LINEARNO OCIJENJIVANJE VANJŠTINE SMEĐEG GOVEDA

Europski savez uzgajaa smeđeg goveda je 1996. godine odredio i definirao 16 svojstava vanjštine (otisnuta **bold**) koja se na isti naćin linearno ocjenjuju u svim zemljama ćlanicama Saveza:

OKVIR:

1. Visina križa

2. Duljina zdjelice

3. Širina zdjelice

4. Dubina trupa

MIŠIĆAVOST:

5. Mišićavost zadnjeg djela trupa

MLIJEĆNI TIP:

6. Mlijećni karakter (zašiljenost grebena)

ZDJELICA:

7. Položaj zdjelice

NOGE (FUNDAMENT):

8. Leđna linija

9. Kut skoćnog zgloba

10. Izraženost skoćnog zgloba

11. Putice

12. Visina papaka

VIME:

13. Vezanost prednjeg vimena

14. Širina zadnjeg vimena

15. Visina zadnjeg vimena

16. Izraženost suspenzornog ligamenta

17. Dubina vimena

18. Duljina sisa

19. Položaj sisa

Pored 16 temeljnih svojstava (**bold**) u većini europskih uzgoja linearno se ocjenjuju još duljina zdjelice, mišićavost i mlijećni karakter. Iz ovih linearno ocjenjenih svojstva,te još nekih dodatnih svojstava koja se ne ocjenjuju linearno, formiraju se skupne ocjene za: TIP, OBLIK i VIME.

I. OCJENA TIPA

Za ocjenu tipa smeđih krava ocjenjuju se svojstva:

okvira (visina, dužina, širina i dubina)

mišićavosti

mlijećni tip (zašiljenost grebena, vrat, glava, koža)

Svojstva okvira

1. Visina trupa

Visina trupa mjeri se na isti način kako je to opisano u poglavlju o ocjeni simentalca, a ocjene se dodjeljuju na temelju kriterija u tablici 40.

Tablica 40. Kriteriji za ocjenu visine prvotelki smeđe pasmine

Visina križa (cm)	Ocjena
<132	1
133-134	2
135-136	3
137-138	4
139-140	5
141-142	6
143-144	7
145-146	8
>146	9

2. Duljina trupa

Duljina trupa mjeri se na isti način kao i kod simentalčkih prvotelki, a ocjene se dodjeljuju prema utvrđenoj duljini zdjelice po kriterijima prikazanim u tablici 41.

Tablica 41. Kriteriji za ocjenu duljine prvotelki smeđe pasmine

Duljina zdjelice (cm)	Ocjena
<46	1
46-47	2
48-49	3
50-51	4
52-53	5
54-55	6
56-57	7
58-59	8
>59	9

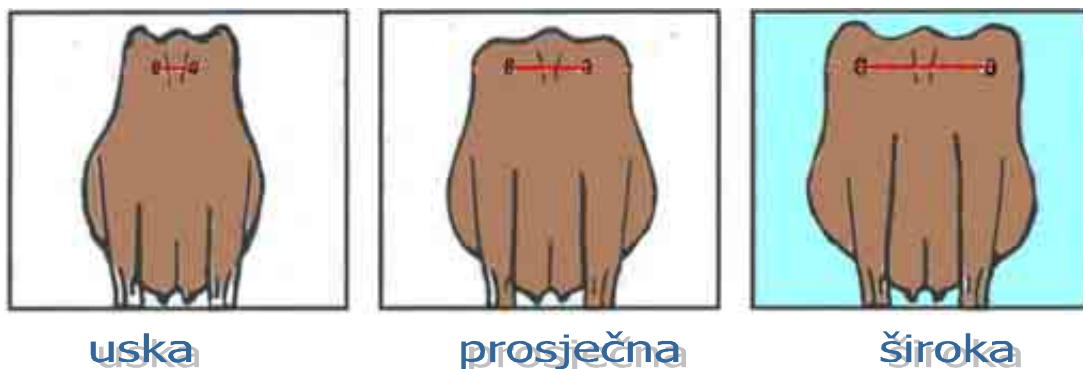
3. Širina trupa

Širina trupa ocjenjuje se na temelju izmjerenog razmaka (cm) između sjednih kvrga (*tuber ischi*) kao i kod HF pasmine.

Tablica 42. Kriteriji za ocjenu širine trupa prvotelki smeđe pasmine

Opis svojstva	Razmak između sjednih kvrga (cm)	Ocjena
Ekstremno uska	<20	1
	20-21	2
Uska	22-23	3
	24-25	4
Prosječna	26-27	5
Široka	28-29	6
	30-31	7
Jako široka	31-32	8
	>32	9

Crtež 41 Kriteriji za ocjenu širine trupa kod smeđih krava



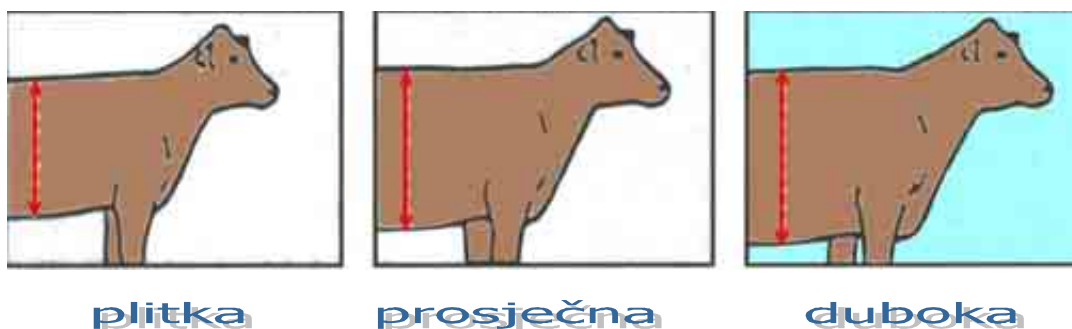
4. Dubina trupa

Dubina trupa procjenjuje se na temelju dubine dijela tijela u razini zadnjeg rebra. Mjeri se Lidtynovim štapićem i izražava u centimetrima. Ocjene za dubinu trupa dodjeljuju se prema kriterijima prikazanim u tablici 43.

Tablica 43. Kriteriji za ocjenu dubine trupa prvotelki smeđe pasmine

Opis svojstva	Dubina trupa (cm)	Ocjena
Ekstremno plitka	<66	1
	66-68	2
Plitka	69-71	3
	72-74	4
Prosječna	75-77	5
Duboka	78-80	6
	81-83	7
Jako duboka	84-86	8
	>86	9

Crtež 42 Kriteriji za ocjenu dubine trupa kod smeđih krava



Osim navedenih svojstava okvira, preporuča se prilikom ocjene dodatno izmjeriti i visinu grebena, duljinu leđa i opseg na način kako je to opisano kod simentalca.

Mišićavost

Mišićavost je slijedeće svojstvo koje utječe na ocjenu tipa smeđih prvotelki. Ocjenjuje se na isti način kao i kod simentalских prvotelki (prema EUROP sustavu tj. na živim životinjama procjenjuje kakvu bi ocjenu trupa dobile na liniji klanja). Poželjna mišićavost smeđih prvotelki je u rasponu linearnog opisa 4-6 odnosno prema EUROP klasifikaciji unutar klasa $R^+/R/R^-$. Prilikom ocjene tipa linearni opis mišićavosti mora se pretvoriti u skalu ekonomskih ocjena kako je to prikazano u tablici 44.:

Tablica 44. Odnos linearnih i ekonomskih ocjena mišićavosti

Lin. opis (1=jako mršava, 9= jako mišićava)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ekonomska ocjena (1=jako loše, 9= idealno)	2	4	6	8	9	7	5	3	1

Mliječni tip

Mliječni karakter

Idealnim mliječnim karakterom smatra se krava sa zašiljenim grebenom, dugačkog i tankog vrata, suhe dugačke plemenite glave i fine, tanke kože.

Sklad građe tijela i hod

Osim navedenog, dodatno se ocjenjuje i sklad građe tijela i kostur, te hod krave.

Orijentacijski kriteriji (prema redu važnosti) svojstava koja utječu na ocjenu tipa smeđih krava prikazani su tablici 45.

Tablica 45. Kriteriji za ocjenu tipa smeđih krava

Svojstvo	Nepoželjno	Poželjno
Dubina trupa	plitka (manje od 75 cm)	duboka (više od 84 cm)
Visina trupa	manje od 138 i više od 152 cm	143-147 cm
Zašiljenost grebena	zaobljen	šiljat
Širina trupa	uska	široka
Dužina trupa	kratka	duga
Mišićavost	mesnata	prosječna
Kostur	grub, nježan (krhak)	fin
Sklad građe i hod	neskladna i nepravilan hod	skladna i harmoničan hod
Vrat	kratak i širok	dugačak i tanak
Glava	široka, gruba	uska, suha, plemenita
Koža	debela, gruba	tanka, fina, plahtica

II. Ocjena oblika

Za ocjenu oblika linearno se opisuje šest svojstva:

leđna linija, položaj zdjelice, kut skočnog zgloba, izraženost skočnog zgloba, putice i visina papaka.

Pored navedenih svojstva na ocjenu oblika utječu i slijedeća svojstva:

zatvorenost papaka, rol papci, stav zadnjih nogu (gledajući odostraga), lopatica, sapi (gledajući odostraga) i stav prednjih nogu.

1. Leđna linija

Prilikom opisa **leđne linije** skala ocjena obuhvaća oba moguća biološka ekstrema. Ocjena 1 dodjeljuje se za sedlasta ili jako uleknuta leđa, a ocjena 9 za izrazito šaranasta leđa. Prosječna ocjena (najčešća leđna linija kod prvotelki) dodjeljuje se za blago mekana leđa. Poželjna su ravna leđa koja se ocjenjuju sa ocjenom 6. Kriteriji za ocjenu leđne linije prikazani su u tablici 46.

Tablica 46. Kriteriji za ocjenu leđa

Opis leđne linije	Ocjena
Jako uleknuta (sedlasta)	1-2
Uleknuta	3
Mekana	4
Blago mekana	5
Ravna	6-7
Blago šaranasta	8
Jako šaranasta	9

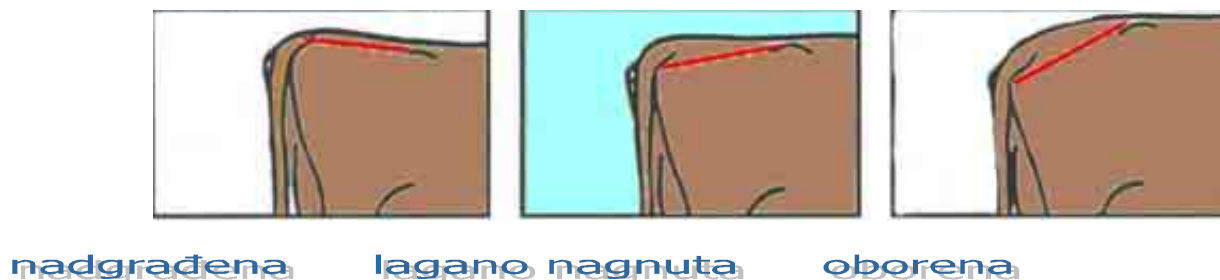
Crtež 43. Kriteriji za ocjenu leđne linije smeđih krava



2. Položaj zdjelice

Ovo svojstvo ocjenjuje se prema istim kriterijima kao i kod simentalских prvotelki.

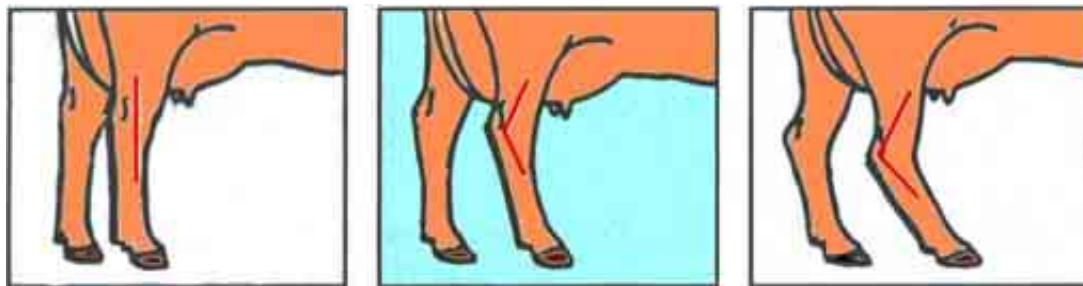
Crtež 44. Kriteriji za ocjenu položaja zdjelice smeđih krava



3. Kut skočnog zgloba

Ovo svojstvo ocjenjuje se prema istim kriterijima kao i kod simentalskih prvotelki.

Crtež 45. Kriteriji za ocjenu kuta skočnog zgloba smeđih krava



strmi

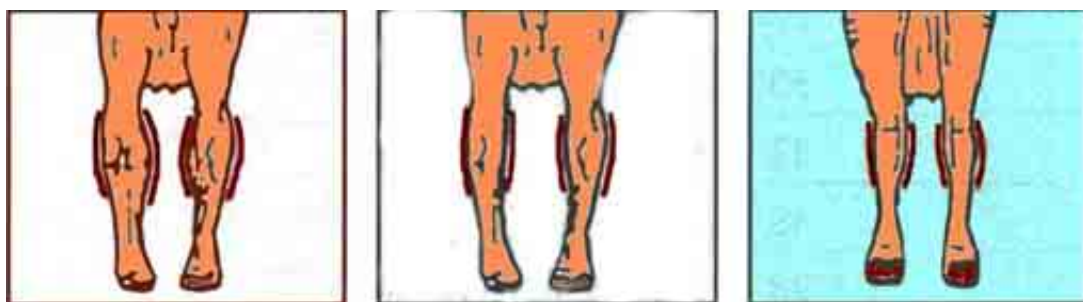
normalan

sabljast

4. Izraženost skočnog zgloba

Ovo svojstvo ocjenjuje se prema istim kriterijima kao i kod simentalskih prvotelki.

Crtež 46. Kriteriji za ocjenu izraženosti skočnog zgloba smeđih krava



zadebljan

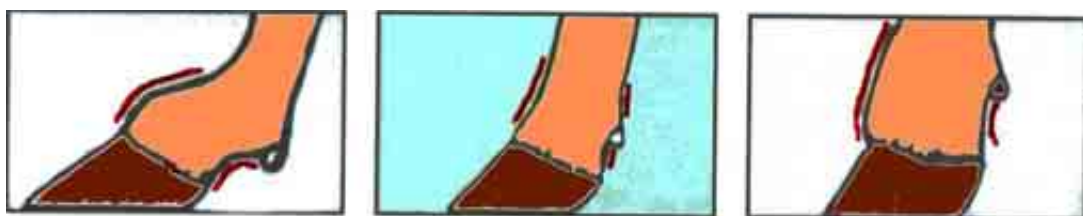
prosječan

suh

5. Putice

Ovo svojstvo ocjenjuje se prema istim kriterijima kao i kod simentalskih prvotelki.

Crtež 47. Kriteriji za ocjenu putica smeđih krava



medvjede

prosječne

prelomljene

6. Visina papaka

Ovo svojstvo ocjenjuje se prema istim kriterijima kao i kod simentalских prvotelki.

Crtež 48. Kriteriji za ocjenu visine papaka smeđih krava



Skupna ocjena za oblik formira se prema kriterijima prikazanim u tablici 47.

Tablica 47. Kriteriji za ocjenu oblika smeđih prvotelki

Svojstvo	Nepoželjno	Poželjno
Kut skočnog zgloba	strm, sabljast	normalan (150-155°)
Putice	mekane, prelomljene	čvrste (ocjena 7)
Visina papaka	niski	visoki
Oblik papaka	rol-papci	-
Izraženost skočnog zgloba	zadebljan	suhi
Zatvorenost papaka	rašireni	zatvoreni
Stav zadnjih nogu	kravlji (X)	paralelan
Lopatica	odvaljena	čvrsta
Leđa	uleknuta	ravna
Položaj zdjelice	nadgrađena, oborena	lagano nagnuta
Oblik sapi	krovaste	-
Stav prednjih nogu	X-stav	paralelan

Slika 13. Smeđa krava izraženog mliječnog karaktera, trokutastog profila i velike dubine trupa. Vime ove krave je prostrano i dugačko te čvrsto i visoko vezano za trup. Na nogama se ne mogu uočiti nikakvi nedostaci. Skočni zglob je suh i pravilnog kuta, a putice su čvrste. Krava na slici daje vrlo upečatljiv ukupan dojam.



III. VIME

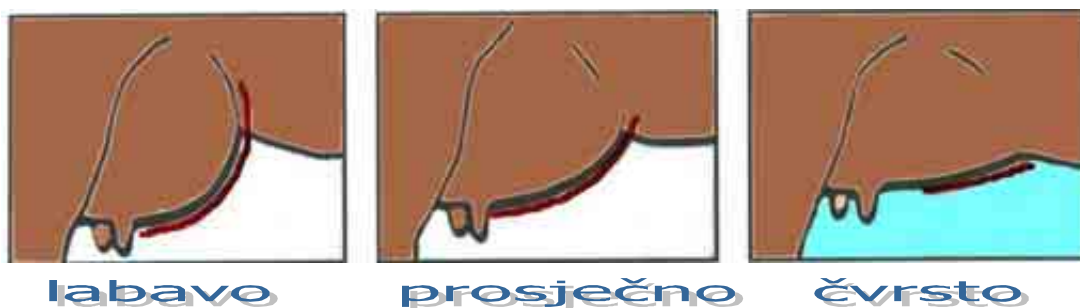
Za ocjenu vimena linearno se ocjenjuje 7 svojstava: vezanost prednjeg vimena, širina i visina zadnjeg vimena, izraženost suspenzornog ligamenta, dubina vimena, duljina sisa i položaj sisa.

Pored ovih svojstava na ukupnu ocjenu vimena utječu još slijedeća svojstva: duljina prednjeg vimena, žljezdanostrukturalnost vimena, oblik sisa, postranična razdjeljenost vimena, etažno vime, izraženost žila na vimenu.

1. Vezanost prednjeg vimena

Ocjenjuje se na temelju kuta koji čine baza sisa i mjesta vezanja prednjeg vimena za trbušnu stjenku. Prednje vime koje od prednje sise pruža manje ili više okomito prema gore ocjenjuje se ocjenom 1, a vime koje se gotovo vodoravno pruža do trbušne stjenke ocjenjuje se ocjenom 9. I ovaj kut, slično kako je to opisano kod ocjene vimena HF prvotelki, ovisi o dubini vimena. Poželjno je što dulje i čvršće vezano prednje vime (ocjena 9).

Crtež 49 Kriteriji za ocjenu vezanosti prednjeg vimena smeđih krava



2. i 3. Širina i visina zadnjeg vimena

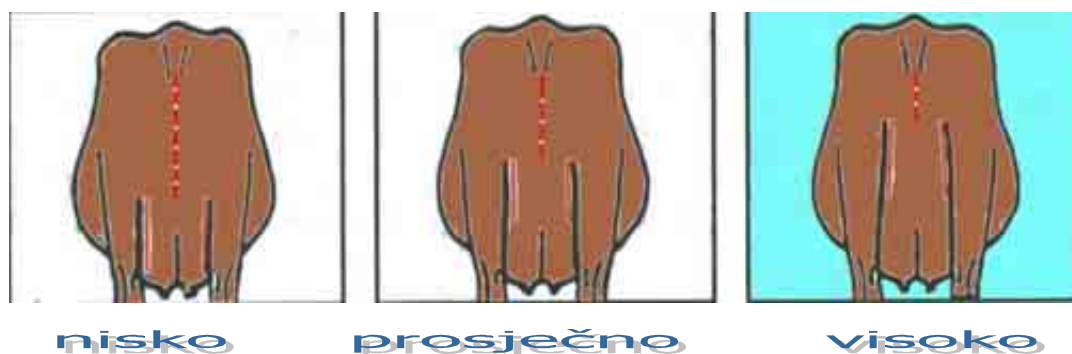
Ocjenjuju se na temelju istih kriterija kao i kod HF prvotelki. Iako su kriteriji precizno definirani, u praksi je ocjena ovih svojstava dosta varijabilna jer je teško utvrditi gdje završava žljezdano tkivo vimena. Prilikom ocjene širine i visine zadnjeg vimena, možemo se poslužiti **vanjskim naborom vimena**, kao točkom gdje završava žljezdano tkivo vimena. Na tom mjestu mjeri se **širina zadnjeg vimena**. Vime koje je na opisanom mjestu uže od 7 cm ocjenjuje se ocjenom 1. Ocjenom 5 ocjenjuje se vime široko 14 cm, a ocjenom 9 vime šire od 18 cm.

Prilikom ocjene **visine zadnjeg vimena** služimo se također vanjskim naborom vimena kao hvatištem. Ukoliko se vanjski nabor vimena nalazi točno u sredini razmaka između dna stidnice i skočnog zgloba, visina vimena ocjenjuje se sa 5. Ocjena 9 dodjeljuje se kada je vanjski nabor daleko iznad polovice, a ocjena 1 kada je vanjski nabor daleko ispod polovice razmaka dna stidnice i skočnog zgloba. Poželjne ocjene za visinu i širinu zadnjeg vimena su 9.

Crtež 50. Kriteriji za ocjenu širine zadnjeg vimena smeđih krava



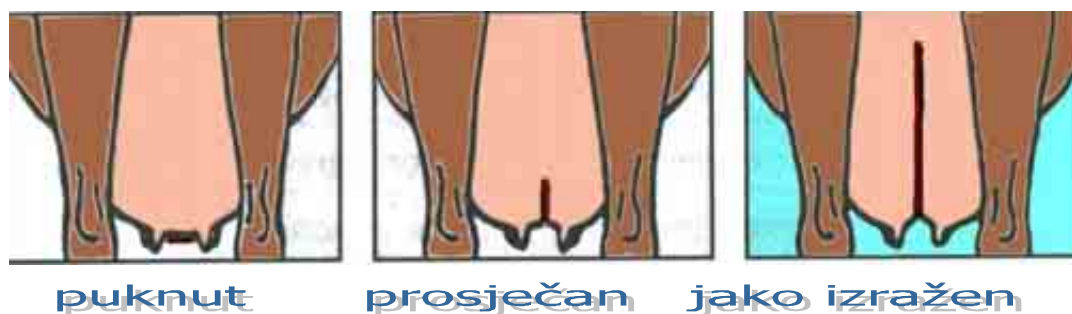
Crtež 51. Kriteriji za ocjenu visine zadnjeg vimena smeđih krava



4. Izraženost suspenzornog ligamenta

Ocjenjuje se isto kao i kod HF i simentalских prvotelki. Poželjan je izražen ligament vidljiv cijelom visinom vimena (ocjena 8).

Crtež 52. Kriteriji za ocjenu izraženosti suspenzornog ligamenta vimena smeđih krava



5. Dubina vimena

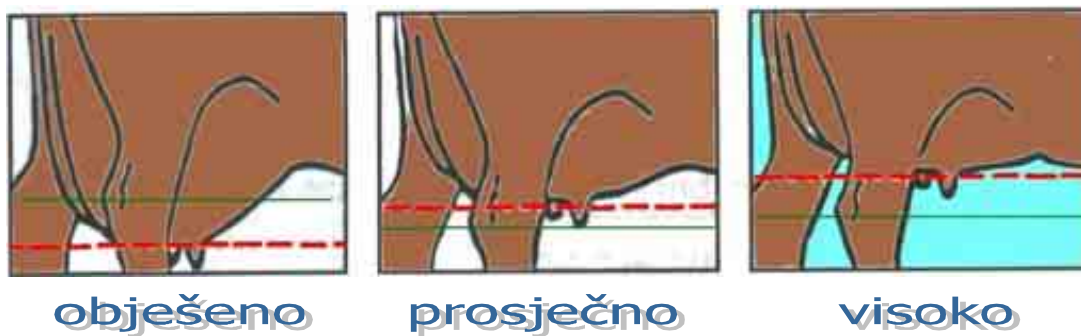
Ocjenjuje se na temelju razmaka dna vimena i linije povučene kroz sredinu skočnog zgloba. Kada se dno vimena nalazi u razini sredine skočnog zgloba dubina se ocjenjuje sa 3. Ocjenom 5 ocjenjuje se vime kada se dno vimena nalazi 12 cm iznad linije skočnog zgloba. Poželjno je visoko ali ne previsoko vime (ocjena 7-8).

Kriteriji za ocjenu dubine vimena prikazani su u tablici 48.

Tablica 48. Kriteriji za ocjenu dubine vimena smeđih prvotelki

Opis svojstva	Ocjena
Jako obješeno (dno vimena ispod skočnog zgloba)	1-2
Dno vimena u razini skočnog zgloba	3
Dno vimena do 8 cm iznad skočnog zgloba	4
Dno vimena do 9-12 cm iznad skočnog zgloba	5
Dno vimena do 13- 14 cm iznad skočnog zgloba	6
Dno vimena do 15-18 cm iznad skočnog zgloba	7-8
Dno vimena više od 18 cm iznad skočnog zgloba	9

Crtež 53. Kriteriji za ocjenu dubine vimena smeđih krava



6. Duljina sisa

Duljina sisa može biti različita na prednjim i zadnjim četvrtima vimena te se prilikom ocjene ovog svojstva uvijek se u obzir uzimaju lošije sise. Poželjne su 6 cm dugačke sise koje se ocjenjuju s ocjenom 5. Kriteriji za ocjenu duljine sisa prikazani su u tablici 49.

Tablica 49. Kriteriji za ocjenu duljine sisa smeđih prvotelki

Duljina sisa (cm)	Ocjena
2	1-2
3	3
4-5	4
6	6
7	6
8	7
9-11	8
<11	9

Crtež 54. Kriteriji za ocjenu duljine sisa vimena smeđih krava



U nekim zemljama (Švicarska) duljina sisa ocjenjuje se drugačije nego što je ovdje opisano. Naime, ekstremno duge sise ocjenjuju se ocjenama 1 ili 2, a jako kratke sise ocjenama 8 ili 9.

7. Položaj sisa

Ocjenjuje se na isti način kao i kod simentalских prvotelki. Kako položaj prednjih i zadnjih sisa može biti bitno različit prilikom ocjene ovog svojstva uvijek se uzimaju u obzir lošije sise. Ukoliko je na primjer položaj prednjih sisa okomito prema dolje postavljen (ocjena 5), a položaj zadnjih sisa prema van stršeći, životinja će za ovo svojstvo dobiti ocjenu 3.

Crtež 55 Kriteriji za ocjenu položaja sisa vimena smeđih krava



Osim navedenih svojstava koja se linearno ocjenjuju treba voditi računa i o slijedećim svojstvima i eksterijernim greškama:

Duljina prednjeg vimena mjeri se od polovice vimena (polovica razmaka između prednjih i zadnjih sisa) do hvatišta vimena za trbušnu stjenku. Poželjno je što dulje prednje vime.

Postranični razmak između sisa. Poželjan je što veći postranični razmak između sisa. Premali razmak između sisa smatra se eksterijernom greškom i kodira se sa 1 (lagana greška) ili 2 (teška greška).

Premali ili preveliki razmak između sisa gledajući odostraga (kod 1 ili 2).

Prema naprijed stršeće sise također se ovisno o izraženosti (kod 1 ili 2).

Etažno vime je eksterijerna greška koja se evidentira kodiranjem (1 ili 2).

Žljezdanost vimena utvrđuje se pipanjem vimena. Ukoliko je vime mesnato (slabo žljezdano) unosi se u obrazac označeno kodom (1 ili 2).

Postranična razdijeljenost vimena (vidljiva granica, u obliku žlijeba, između prednjih i zadnjih četvrti) također nije poželjna i mora se evidentirati kao greška.

Oblik sisa. Nepravilni oblici sisa kao što su: ljevkaste, zvonolike, šiljaste, debele ili tanke sise, kodiraju se sa 1 ili 2 ovisno o izraženosti greške.

Izraženost vena vimena. Poželjno je da vime ima što jače izražene vene.

Skupna ocjena za vime se daje na temelju kriterija prikazanih u tablici 50.

Tablica 50. Kriteriji za ocjenu vimena smeđih prvotelki

Svojstvo	Nepoželjno	Poželjno
Dubina vimena Suspenzorni ligament Visina zadnjeg vimena Širina zadnjeg vimena Duljina prednjeg vimena Vezanost prednjeg vimena Duljina sisa Položaj sisa	obješeno puknut, slab nisko usko kratko slabo vezano prekratke, predugačke prema van stršeće	visoko (ocj. 7-8) jako izražen (ocj. 8) visoko (ocj. 9) široko (ocj. 9) dugačko čvrsto vezano (ocj. 9) 6 cm duge (ocjena 5) malo prema unutra (ocj. 6)
Greške	prevelik ili premali razmak između pred. ili između zad. sisa premali postr. razmak između sisa mesnato vime (nezado-voljavajuća žlijezdanost) etažno vime edem vimena prema naprijed stršeće sise ljevkašte sise, pretanke ili predebele sise, zvonolike sise vene vimena neizražene	

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

Formiranje **ukupne ocjene vanjštine** smeđih krava

Na kraju se iz skupnih ocjena za tip, oblik i vime formira ukupna ocjena za vanjštinu smeđih krava. Prema postavljenom uzgojnom cilju koriste se odgovarajući faktori ekonomske težine te se ukupna ocjena dobiva kao suma umnožaka sa prema obrascu:

$$\text{Ocjena vanjštine} = 0.30 * \text{tip} + 0.30 * \text{oblik} + 0.40 * \text{vime}$$

7. LINEARNO OCIJENJIVANJE VANJŠTINE ISTARSKOG GOVEDA

Istarsko govedo je kasnozrelo primigeno govedo, srednje veličine i proporcionalne tjelesne građe, s relativno dobro izraženom mišićavosti trupa i vrlo malim često nejednoliko razvijenim vimenom.

Jednobožno je, svjetlosive do tamnosive (zelene) boje. Pojedine regije tijela kao što su: vrat, plećka, plahtica, donji dijelovi nogu, nosni hrbat, dijelovi lica, regije oko očiju (naočale), rubovi i unutrašnjost ušne školjke (ušne školjke obrasle crnim dlakama) i unutarnji dio repa najčešće su tamnije pigmentirani od ostalog dijela trupa. Tamniji pigment osobito je izražen na sluznici usne šupljine, očnim kapcima i trepavicama, sluznici analnog otvora i stidnice te donjoj polovici skrotuma (bikovi). Jezik je olovno sive boje, a nepce tamno pigmentirano.

Rogovi su dugi u obliku lire. Boja rogova je žućkasto-siva u korijenu, dok su vršci tamnije (crne) boje. Koža je tvrda i debela.

Telad je često crvenkaste boje, ali do dobi od 3-4 mjeseca crvena boja mijenja se u sivu ili bijelu.

Okvir istarskih krava ocjenjuje se na temelju kriterija prikazanih u tablici 51.

Tablica 51. Kriteriji za ocjene okvira krava istarskog goveda izraženo u centimetrima.

Ocjena	Visina križa	Visina grebena	Dubina prsa	Duljina leđa	Duljina trup	Širina prsa	Širina zdjelice
1	<134	<132	<64	>82	>139	>41	>47
2	134-135	132-133	64-65	83-84	139-140	41-42	47-48
3	136-137	134-135	66-67	85-86	141-142	43-44	49-50
4	138-139	136-137	68-69	87-88	143-144	45-46	51-52
5	140-141	138-139	70-71	89-90	145-146	47-48	53-54
6	142-143	140-141	72-73	91-92	147-148	49-50	55-56
7	144-145	142-143	74-75	93-94	149-150	51-52	57-58
8	146-147	144-145	76-77	95-96	151-152	53-54	59-60
9	>147	>145	>77	<96	<152	<54	<60

Prosječna visina grebena uzraslih istarskih krava iznosi 138 ± 5 cm, dok su krave zbog nadgrađenosti nešto više u križima (140 ± 5 cm).

Opseg prsiju u prosjeku iznosi 201 ± 12 cm, dubina prsiju 70 ± 6 cm, a širina prsiju 48 ± 4 cm. Duljina leđa, mjerena od grebena do početka križne kosti je u prosjeku 90 ± 4 cm, a duljina trupa 146 ± 5 cm (duljina trupa mjerena je vrpcom od grebena do sjedne kvrge).

Mišićavost, oblik i vime ocjenjuju se na sličan način kao simentalaska pasmina (vidi obrazac za ocjenu vanjštine) uz kriterije prilagođene istarskom govedu.

Obrazac za ocjenu vanjštine krava istarskog goveda

IME KRAVE _____ MB _____ PASMINA _____ DAT.ROĐ. _____
 OTAC _____ HB _____ MAJKA _____ MB _____

VLASNIK _____ ADRESA _____

OSJEMENJENA _____ BIKOM HB _____ TELENJE _____

TJELESNE MJERE: VG _____ VK _____ OP _____ DL _____ DT _____ TM _____

TJELESNE MJERE MAJKE: VG _____ VK _____ OP _____ DL _____ DT _____ TM _____

SVOJSTVO	IZRAŽENOST	POSEBNOST	OCJENA
OKVIR Visina Duljina Širina Dubina	niska - visoka ☐ kratka - dugačka ☐ uska - široka ☐ plitka - duboka ☐	previsoka grubog kostura prefinog kostura	OKVIR ☐
MIŠIČAVOST Prednji dio Sr./Stražnji dio	prazna - puna ☐ prazna - puna ☐	jako utovljena	MIŠIČAVOST ☐
OBLIK Lopatica Leđa Sapi Skočni zglobovi -kut -izraženaost Putice Papci Zatvorenost papaka	odvaljena - čvrsta ☐ sedlasta - ravna ☐ oborene - l. nagnuta ☐ strm - pravilan ☐ sabljest - pravilan ☐ zadebljan - suh ☐ medvjede - čvrste ☐ plosnati - visoki ☐ rašireni - zatvoreni ☐	strukirana prsa šaranasta leđa kratke sapi konusne sapi krovaste sapi francuski stav pred. nogu kravljji (X) stav prelomljene putice rol papci limaks	OBLIK ☐
VIME Prednje vime Zadnje vime Dubina vimena Oblik sisa Položaj sisa Čistoća vimena	malo - prostrano ☐ malo - prostrano ☐ obješeno - čvrsto ☐ greške - dobre ☐ stršeće - korektan ☐ prisise - čisto ☐ prisise / izasis___/___	edem vimena grubo vime etažno vime postran. razdjelj. duge sise ljevkaiste sise debele sise kratke sise	VIME ☐
GLAVA Očale ☐ Sluznica oka tamna ☐ Dlake ruba ušne školjke tamne ☐ Nepce: tamno ☐ 1/3 tamna ☐ špricano ☐ Jezik: olovnosiv ☐ Oblik rogova: pravilni ☐ nepravilni ☐ Boja rogova Primjedbe:	BOJA TRUPA: 1 svjetlosiva 2 siva 3 tamnosiva stidnice pigmentirana ☐ sluz anal. otvora pigm. ☐ Primjedbe:		
mirna _____	živahna _____	nervozna _____	zločudna _____

8. LINEARNO OCIJENJIVANJE VANJŠTINE MLADIH BIKOVA SIMENTALSKE PASMINE PO ZAVRŠETKU PERFORMANCE TESTA

Vanjština mladih simentalških bikova se ocjenjuje u dobi od godinu dana, pri kraju performance testa. Linearno se ocjenjuje ukupno 14 svojstava, dok se 15 svojstava 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, duljina trupa, dubina i širina prsa, širina bokova, duljina zdjelice i opseg cjevanice) mladih simentalških bikova a ocjene za okvir bika daju se na temelju kriterija prikazanih u tablici 52.

Tablica 52. Kriteriji za ocjenu okvira mladih simentalških bikova iz performance testa

Ocjena	Vis. 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:

$$\text{Okvir} = \frac{3 \cdot \text{ocjena visine} + \text{ocjena duljine} + \text{ocjena širine} + \text{ocjena dubine}}{6}$$

6

Skupna ocjena za oblik izračunava se iz pojedinačnih ocjena svojstava, kao aritmetička sredina uz ograničenja koja su navedena u tablici 53.

Tablica 53. Kriteriji za ocjenu oblika mladih simentalških bikova iz performance testa

SVOJSTVO	Manjkavost	Ocjena	Najveća moguća uk. 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
Izraž. 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 vanjšine mladih bikova simentalke pasmine

STVOJSTVO	IZRAŽENOST	POSEBNOST	OCJENA
Visina	niska - visoka ☐	previsok	OKVIR ☐
Duljina	kratka - dugačka ☐	grubog kostura	
Širina	uska - široka ☐	prefinog kostura	
Dubina	plitka - duboka ☐		
Prednji dio	prazna - puna ☐	jako utovljen	MIŠIČAVOST
Sr./Stražnji dio	prazna - puna ☐		☐
Lopatica	odvaljena - čvrsta ☐	strukirana prsa	OBLIK ☐
Leđa	sedlasta - ravna ☐	šaranasta leđa	
Sapi	oborene - l. nagn. ☐	kratke sapi	
Kut sk. zglobova	strm-sablj. - pravilan ☐	konusne sapi	
Izraž. sk. zglobov	zadebljan - suh ☐	krovaste sapi	
Putice	medvjede - čvrste ☐	francuski stav	
Papci	plosnati - visoki ☐	kravlji (X) stav	
Zatv. papaka	rašireni - zatvoreni ☐	Prelom. putice	
TESTISI greške – normalni ☐		BROJ I SMEJEŠTAJ RUDIMENTARNIH SISA:	
PREPUCIJ greške – normalni ☐		LIJEVO ☐ SKROTUM ☐ TRBUH ☐	
		DESNO ☐ SKROTUM ☐ TRBUH ☐	
		VELIČINA RUDIMENTARNIH SISA:	
		LIJEVO ☐ ☐ ☐ DESNO ☐ ☐ ☐	
		OPASKA:	
Opis boje:		BOJA TRUPA:	
GLAVA 1 jednostrane očale		1 tamno crvena 6 pokriven	
2 obostrane očale		2 crvena 7 šaren	
3 djelomično pigmentirana glava		3 svjetlocrvena 8 šari	
NOGE 1 putaste		4 tamno žuta 9 točkast (raspršen)	
2 čarapaste		5 žuta	
		6 jako svjetla	
miran <u> </u> živahan <u> </u>		nervozan <u> </u> zloćudan <u> </u>	

Veličina rudimentarnih sisa ocjenjuje se prema slijedećim kriterijima:

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

Iz pojedinačnih ocjena vanjšine mladih simentalke bikova za okvir i oblik formira se skupna ocjena za **vanjski izgled**.

Skupne ocjene za vanjski izgled i mišićavost uračunavaju se u skupni indeks kako je to definirano u "Pravilniku o testiranju bikova na vlastiti rast i razvitak (performance test)

9. PROGENI TEST BIKOVA NA VANJŠTINU

Temeljna svrha ocjene vanjštinu krava je progeni test bikova na vanjštinu. Heritabiliteti za većinu svojstava koja se linearno ocjenjuju dovoljno su visoki za efikasnu selekciju. To je prije svega moguće stoga što se vrednovanje bikova temelji na testu po potomstvu tj. procjenjuje se što bikovi prenose na kćeri. Za progeni test bika na vanjštinu potrebno je ocijeniti najmanje 20 kćeri. Uzgojne vrijednosti bikova za vanjštinu procjenjuju se BLUP ANIMAL MODELOM koji obuhvaća slijedeće fiksne utjecaje:

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

Uobičajeni linearni model za procjenu uzgojne vrijednosti je:

$$Y = X\beta + Za + e$$

gdje je:

Y = vektor svojstva

X = matrica oblika fiksnih utjecaja

β = 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 pojedinog svojstva koja se izračunava iz uzgojnih vrijednosti svih bikova u populaciji.

UV= uzgojna vrijednost bika za određeno svojstvo vanjštinu

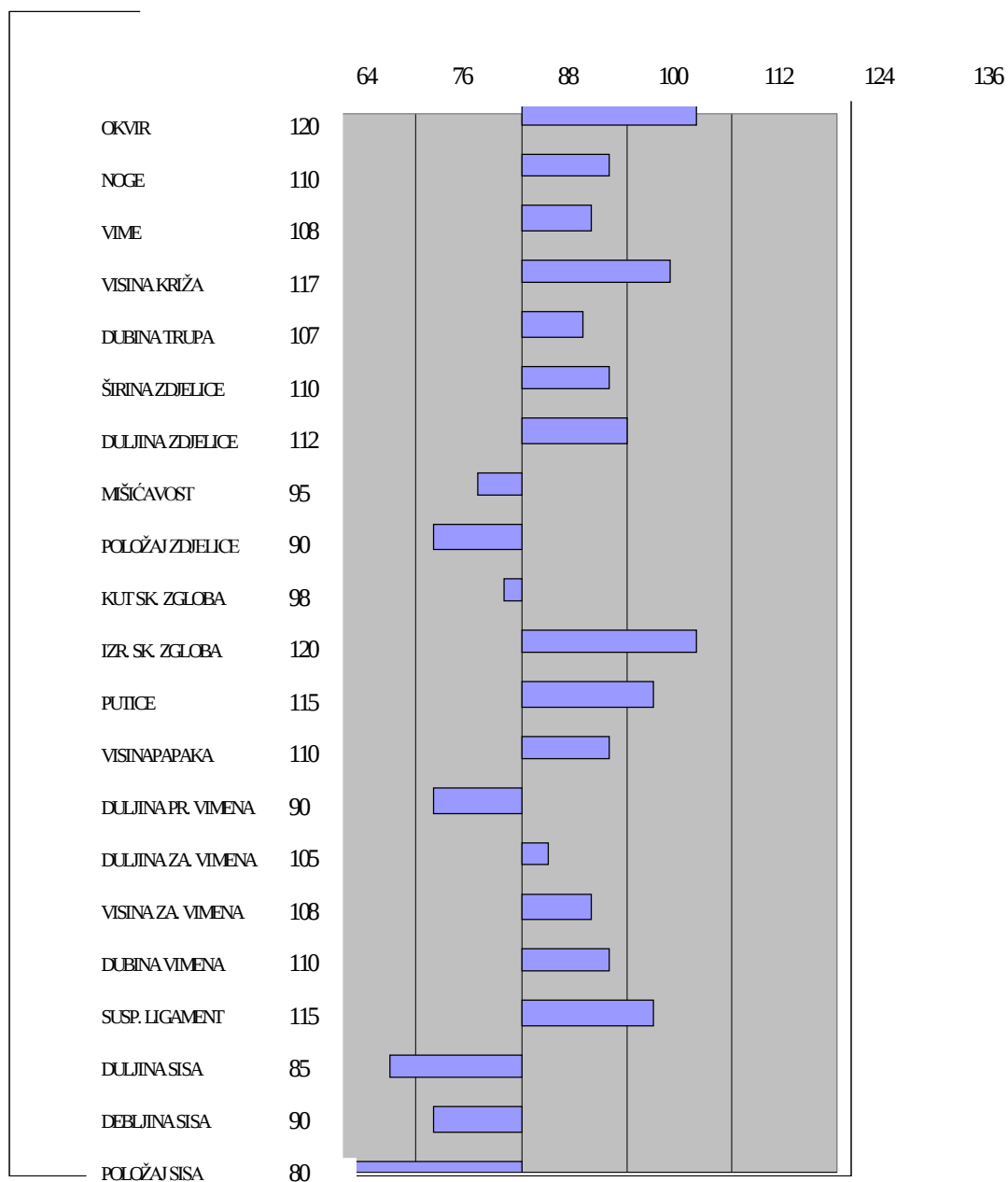
Ako je, npr. uzgojna vrijednost bika za čistoću vimena 0.9, a standardna devijacija uzgojnih vrijednosti 1.1, tada će SUV za čistoću vimena navedenog bika biti:

$$SUV = 100 + \frac{12}{1.1} * 0.9$$

$$SUV = 109.8$$

Standardizirane UV za sva ocjenjivana svojstva prikazuju se grafički gdje se vrlo lijepo mogu vidjeti odstupanja svake pojedine osobine od prosječne vrijednosti.

Graf. 1. Prikaz standardiziranih uzgojnih vrijednosti iz progenog testa bika na vanjštinu



ČISTOČA VIMENA FISTULA PRISISA LAKT. IZASISA MEĐUSISA NASJ. IZASISA VEL. IZASISA MALA IZASISA KVRŽICA ČISTO VIME
 JDIO, % 0.0 0.0 10.5 2.5 3.8 6.2 5.6 10.8 60.6
 POSEBNOSTI: 10.2% LABAVA LOPATICA 8.6% VISOKO NASADEN REP

LITERATURA:

- BOLDMAN K.G., FREEMAN A.E., HARRIS B.L., KUCK A.L. (1992): Prediction of sire transmitting abilities for linear type traits. J. Dairy Sci. 75:552-563.
- BOULLY, J. (1987): The current criteria for evaluating cattle for the purpose of improving milk production. 8. jugoslavanski mednarodni simpozij-SODOBNA PROIZVODNJA IN PREDELAVA MLEKA. Portorož. Supp.11:967
- CASANOVA L., BÖBNER C.H. (1996): Linear description of type traits in Brown Cattle Breeds in Europe. 30th ICAR Session, Veldhoven, The Netherlands.
- DIEKMAN L (1991): Exterieurbewertung stärker vereinheitlichen. Der Tierzüchter, 43:338-339.
- DIERS, H. (1992): Harmonization of type evaluations. 8th World Holstein-Friesian Conference. Budapest. Hungary.
- FEDDERSEN, E. (1993): Erstmals Zuchtwerte fürs Exterieur. Der Tierzüchter. 45(11):16.
- GOTSCHALK, A. (1987): Bewertungssystem 87. Arbeitsgemeinschaft Süddeutscher Rinderzüchter. München.
- HARRIS B.L., FREEMAN A.E., METZGER E. (1992): Analysis of herd life in Guernsey dairy cattle. J. Dairy sci. 75:2008-2016.
- JARDAS i MIŠON (1950), Istarsko govedo, Stočarstvo 12;
- LASCHTOWICZKA K. (1993): Schätzung von Populationsparametern aus der linearen Beschreibung von Exterieurmerkmalen des niederösterreichischen Fleckviehs. Diplomski rad. BOKU, Wien.
- MIEDKE, T. (1989):Lineare Exterieurbeschreibung hat sich bewahrt. Der Tierzüchter, 41:78.
- OGRIZEK, A. (1957): Prilog poznavanju istarskog primigenog goveda, Acta Biologica 28:155-185 i 32:6-14.
- OSTERC, J., M. ERJAVEC, E. ERJAVEC, JANA JENKO, J. HANČ (1987): Linearno ocenjevanje zunajnosti lisastih prvesnic. 8. jugoslovanski simpozij -SODOBNA PROIZVODNJA IN PREDELAVA MLEKA.Portorož.Supp.11:741.
- POSAVI, M. (1995): Upute za procjenu vanjštine goveda (Linear scoring). HSSC, Zagreb.
- POSAVI, M., M. KAPŠ, I. ČURIK, A. KLJUJEV (1999): Procjena heritabiliteta za svojstva vanjštine linearno ocijenjenih metodom "SYSTEM '97". PZS, 1.
- POVŠE, (1894): Rinder der Karst- und Küstenländer, Bd V Heft 2, Wien.
- PUSCH, G., H. ATTINGER (1923): Beurteilung des Rindes. Verlag Paul Parey, Berlin.
- RAKO, A. (1947): Stočarske prilike na našem kršu, Stočarstvo 11;
- RUTZMOSER, K., J. UTZ, H. STRASSER, CH. GHROTHE (1990): Die Nachzucht linear beschreiben. Der Tierzüchter, 42:300.
- SAUERER, G., J. STEURER, H. STRASSER, A. GOTTSCHALK, G. AVERDUNK (1990): Kann man die Euterreinheit zuhtreich verbessern. Der Tierzüchter , 42:484.

- SCHAEFFER G.B., VINSON W.E., PEARSON R.E., LONG R.G. (1985): Genetic and phenotypic relationships among type traits scored linearly in Holsteins. J. Dairy Sci. 68:2984-2988.
- SCHIMTZ-HSU F. (1997): Zuchtwertschätzung Exterieur beim Schweizerischen Fleckviehzuchtverband. Radna grupa "Exterieur", Grub.
- SCHLEPPI Y. (1998): Das Tiermodell auch für die Exterieurmerkmale. Schweizer Fleckvieh, 6:1998.
- SHORT T.H., LAWLOR T.J. (1992): Genetic parameters of conformation traits, milk yield and herd life in Holsteins. J. Dairy Sci., 75:1987.
- SWALVE H.H., FLÖCK D. (1990): Berücksichtigung von Beurteilmittelwert und –standard-abweichung als wichtige Einflußgrößen bei der Analyse von Daten der linearen Exterieurbeschreibung. Züchtungskunde, 62(5):367-383.
- ŠMALCELJ, I. (1951): Ocjenjivanje goveda. ZŠIP, Sarajevo.
- TRIMBERGER, G.W. (1977): Dairy cattle judging techniques. Prentice -Hall,Inc.,Englewood Cliffs, New Jersey.
- UTZ J. (1998): Tierbeurteilung Rinder lineare Bschreibung. Landwirtschaftlichen Bildberatungsstelle e. V., München.
- WILSON R.D. (1979): A new system of type evaluation. Hoard's Dairyman 124:1536-1548.
- YOUNG, C.W. (1992): Linear type traits. NDD, CDROM.