

# Sustavi uzgoja goveda za proizvodnju mesa u Republici Hrvatskoj

---

Ilić, Josip

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:824857>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-04-19**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Josip Ilić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Zootehnika

**Sustavi uzgoja goveda za proizvodnju mesa u Republici Hrvatskoj**

Završni rad

Osijek, 2019.

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK**

Josip Ilić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Zootehnika

**Sustavi uzgoja goveda za proizvodnju mesa u Republici Hrvatskoj**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. prof. dr. sc. Pero Mijić, mentor
2. doc. dr. sc. Tina Bobić, član
3. izv. prof. dr. sc. Ranko Gantner, član

Osijek, 2019.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Zootehnika

Završni rad

Josip Ilić

### **Sustavi uzgoja goveda za proizvodnju mesa u Republici Hrvatskoj**

**Sažetak:** U ovom radu su spomenuti trendovi i sadašnje stanje u proizvodnji mesa u Republici Hrvatskoj i aktualni problemi koji pogađaju sektor za proizvodnju mesa. Analizirani su čimbenici koji utječu na sustav proizvodnje mesa i važnost poznavanja osnovnih odlika pasmina za odabir najbolje s obzirom na prilike i uvjete kojima raspolažemo. Navedene su i opisane osnovne karakteristike načina uzgoja goveda koja se mogu koristiti za proizvodnju mesa. Osvrt je stavljen i na mesne i kombinirane pasmine koje su trenutačno najbrojnije u Republici Hrvatskoj. Za kraj su obrađene nastambe za smještaj goveda i neke bolesti koje se mogu pojaviti tijekom uzgoja.

**Ključne riječi:** Sustavi uzgoja, proizvodnja mesa, pasmina,

26 stranica, 9 slika, 5 tablica, 24 literaturna navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Jurja Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Undergraduate university study Agriculture, course Zootechnick

BSc Thesis

Josip Ilić

### **Cattle breeding systems for meat production in the Republic of Croatia**

**Summary:** In this paper the trends and current state of meat production in the Republic of Croatia and current problems affecting the meat production sector are mentioned. The factors influencing the meat production system and the importance of knowing the basic characteristics of the breeds are analysed to choose the best given the opportunities and conditions at our disposal. The basic characteristics of the cultivation of bovine animals that can be used for meat production are listed and described. The review was also placed on meat and combination breeds which are currently the most numerous in the Republic of Croatia. For the end, the housing of cattle and some diseases that may occur during cultivation.

**Keywords:** cultivation systems, meat production, breeds

26 pages, 9 pictures, 5 tables, 24 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

## Sadržaj

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. UVOD .....                                                             | 1  |
| 2. TRENDVI I STANJE U PROIZVODNJI GOVEĐEG MESA U REPUBLICI HRVATSKOJ..... | 2  |
| 3. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA SUSTAV PROIZVODNJE GOVEĐEG MESA .....         | 5  |
| 3.1. Pasma.....                                                           | 5  |
| 3.2. Dob .....                                                            | 5  |
| 3.3. Spol.....                                                            | 5  |
| 3.4. Kompenzirajući rast u tovu goveda .....                              | 6  |
| 4. MESNE PASMINE.....                                                     | 7  |
| 4.1. Belgian Blue Beef.....                                               | 7  |
| 4.2. Salers .....                                                         | 8  |
| 4.3. Charolais .....                                                      | 9  |
| 4.4. Limousin.....                                                        | 10 |
| 4.5. Hereford.....                                                        | 11 |
| 4.6. Aberdeen angus .....                                                 | 12 |
| 4.7. Simmental .....                                                      | 13 |
| 5. TIPOVI TOVA GOVEDA.....                                                | 15 |
| 5.1. Tov za bijelo meso.....                                              | 15 |
| 5.2. Tov teladi koncentratom (debela telad) .....                         | 15 |
| 5.3. Tov mlade junadi .....                                               | 16 |
| 5.4. Tov odraslih goveda .....                                            | 17 |
| 5.5. Tov goveda na paši .....                                             | 18 |
| 5.6. Sustav držanja krava-tele .....                                      | 19 |
| 6. NASTAMBE ZA TOVLJENIKE .....                                           | 21 |
| 6.1. Držanje u dubokoj stelji.....                                        | 21 |
| 6.2. Slobodno držanje na rešetkastom podu .....                           | 21 |
| 6.3. Držanje na podu uz svakodnevno izgnojavanje .....                    | 22 |
| 6.4. Držanje na vezu .....                                                | 22 |
| 7. BOLESTI U TOVU .....                                                   | 23 |
| 7.1. Akutni nadam buraga.....                                             | 23 |
| 7.2. Kisela indigestija buraga (acidoza).....                             | 23 |
| 7.3. Indigestija teladi od mlijeka .....                                  | 23 |
| 7.4. Parainfluenca goveda ( enzootska bronhopneumonija goveda) .....      | 24 |

|    |                       |    |
|----|-----------------------|----|
| 8. | ZAKLJUČAK.....        | 25 |
| 9. | POPIS LITERATURE..... | 26 |

## 1. UVOD

Za govedarstvo možemo reći da je najznačajnija grana stočarstva i poljoprivrede. Od njega dobijemo 2 važna proizvoda: mlijeko i meso. U Republici Hrvatskoj postoje veliki problemi u govedarskom sektoru posebice mesnom, u kojem problem predstavlja samodostatnost mesa. Najvažniji problem deficita proizvodnje goveđeg mesa je nedostatak dovoljnog broja teladi za tov, kao i niža tjelesna masa životinja za klanje. Nedostatak teladi za tov nadoknađuje se uvozom teladi upitne kakvoće, dok se povećanje tjelesne mase životinja za klanje mora riješiti uvođenjem u proizvodnju drugačijih tehnoloških sustava od postojećeg u praksi.

U Republici Hrvatskoj proizvodnja goveđeg mesa se u velikoj mjeri temelji na korištenju teladi dobivenih iz stada namijenjenih za proizvodnju mlijeka i nema značajnijeg broja krava specijaliziranih za proizvodnju teladi koja postižu velike završne mase, uz visoke dnevne priraste i visok sadržaj mesa u trupu. Za dobre rezultate u tovu važno je znati kakve su pojedine karakteristike pasmina. Postoje različiti načini tova o kojima će nešto više biti rečeno u radu, kao i o nastambama za tova goveda i bolestima koja ih mogu pogoditi.

## **2. TRENDOWI I STANJE U PROIZVODNJI GOVEĐEG MESA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Proizvodnja goveđeg mesa, najvećim dijelom se oslanja na korištenju procesa rasta mladih životinja koje nakupljaju biomasu iz hranjivih sastojaka raspoložive hrane. Osim mladih grla, za proizvodnju se upotrebljavaju i starija grla većinom ona koja su izlučena iz uzgoja. U takvom slučaju proces rasta je završen, to se bazira na intenzivnom hranjenju gdje dolazi do povećanja težine i na kraju tova se značajnije povećava udio masnog tkiva. Tijekom tova mladih goveda koriste se nasljedne osobine grla koje su povezane sa njegovim učinkovitim rastom i prirastom, kapacitetom uzimanja hrane, učinkovitošću iskorištavanja hrane kao i kakvoćom proizvedenog mesa. Udio u nasljednosti prilikom proizvodnje mesa u mnogim osobinama je visok, te iskorištavanje tih osobina ovisi većim dijelom od vanjskih uvjeta držanja i iskorištavanja grla tijekom tova. Cilj je naći najbolji način iskorištavanja pasmine koja je u tovu uvjetovana specifičnom nasljednošću. Za proizvodnju mesa možemo reći da je diskontinuirani proces, počinje stavljanjem teleta u tov i završava poslije tova klanjem, te za noći ciklus tova treba osigurati novu jedinku za tov. Od velikog je značaja naći povoljan odnos ulazne vrijednosti teleta i završnog prihoda dobivenog prodajom grla za klanje. U Hrvatskoj se proizvodnja goveđeg mesa većinom temelji na korištenju teladi iz stada koja su namijenjena proizvodnji mlijeka. Još jedan minus predstavlja što nema veći broj krava koje bi bile specijalizirane za proizvodnju teladi mesnih pasmina. (Jakopović i sur., 2005.).

U vremenu osamostaljenja Republike Hrvatske proizvodnja goveđeg mesa prolazila je kroz vrlo teško razdoblje, cijela poljoprivreda bila je zahvaćena teškom krizom. Glavni krivci za takvo stanje su: loša reorganizacija i preustroj poljoprivrednih kombinata, privatizacija koja je većim dijelom završila u rukama pojedinaca, na štetu većine uposlenika, te nastale gospodarske štete od ratnoga razaranja. Do raspada organiziranoga sustava poljoprivredne proizvodnje i poljoprivrednoga tržišta dolazi upravo zbog navedenih razloga. U tom razdoblju mnoga poduzeća su svoju poslovnu politiku usmjeravali u vidu uvoza stoke iz Istočne Europe. Takve odluke su dovele do šteta u domaćoj govedarskoj proizvodnji te se ona nije mogla razvijati. Glavna osnova za proizvodnju mesa postao je uvoz teladi i junadi. Do promjene tehnologije uzgoja teladi i završne težine pri prodaji došlo je radi navedenih trendova. Kvaliteta mesa teladi bila je zadovoljavajuća, jednako kao i cijena koju je postizala. Sve je to dovelo do negativnog smanjenja proizvedenog mesa s domaćih farmi, a razlika se popunjavana uvozom iz inozemstva. Razlog toj prednosti je mnogo povoljnija otkupna cijena uvozne teladi u odnosu na domaću telad. Takvo stanje je dovelo i do gubitka inozemnoga tržišta, te prestanka izvoza



junećega mesa u dugogodišnje zemlje uvoznice hrvatske govedine. Unatoč naporima koje je poduzimala država i pojedini poduzetnici, trendovi se nisu mijenjali. Domaći proizvođači se nisu uspjeli povezati s tržištem s obzirom da nisu uspjeli organizirati proizvodnju i domaći uzgoj, te nam nastoji velika borba kako bi se to stanje poboljšalo i dovelo do samodostatnosti. (Senčić i sur., 2010.)

Tablica 1. Ukupan broj krava i novorođene teladi (HPA, 2019.)

| <b>Godina</b> | <b>Krave</b> | <b>Telad</b> |
|---------------|--------------|--------------|
| 2013          | 180.946      | 147.369      |
| 2014          | 178.827      | 143.460      |
| 2015          | 174.805      | 137.835      |
| 2016          | 167.628      | 137.442      |
| 2017          | 160.560      | 127.812      |
| 2018          | 155.960      | 123.730      |

Prema podacima HPA (2019), nastavljen je negativan trend smanjenja populacije krava za 3% u odnosu na prethodnu godinu. Također broj novorođene teladi je manji za 3%. Iz tablice (1) možemo vidjeti da je ukupan broj krava i teladi u zadnjih 6 godina manji za oko 25 000 grla što definitivno ne ide u prilog. Negativan trend smanjenja krava dovodi do smanjena populacije novorođene teladi i većom potrebom za uvozom teladi.

Tablica 2. Uvoz i izvoz po godini (grlo) (HPA, 2019.)

| <b>Godina</b> | <b>Uvoz</b> | <b>Izvoz</b> |
|---------------|-------------|--------------|
| 2013          | 83.496      | 38.042       |
| 2014          | 80.602      | 30.059       |
| 2015          | 101.749     | 36.209       |
| 2016          | 98.952      | 38.604       |
| 2017          | 121.817     | 41.174       |
| 2018          | 128.027     | 48.848       |

Isti autor navodi da je u 2018 godini zabilježeno j povećanje od 28% uvoznih grla, najvećim dijelom teladi za tov (tablica 2). U izvozu je vidljivo povećanje od 22% u odnosu na 2017 godinu.

Kontrola tovnih osobina obavlja se na osnovu podataka iz klaonice s linije klanja. Dobiju se podaci o težini trupa, klasi mesa i zamašćenosti, a dob pri klanju i neto dnevni prirast su izračunate vrijednosti. Stupanj prekrivenosti masnim tkivom razvrstavamo prema klasama (E, U, R, O, P). Udio trupova u klasama E, U, R iznosi oko 88%, a u klase O, R spada 12% (HPA, 2019.).

Trupovi, polovice moraju biti razvrstani ili ocjenjeni prema određenom pravilniku, a razvrstavaju se na osnovu dobi i fiziološkog stanja u tri osnovne skupine: teletinu, junetinu, govedinu navodi Marohnić (2008.). Unutar navedenih skupina postoje slijedeće kategorije: teletina, mladi bikovi, volovi, bikovi, krave, junice. Mladi bikovi su najbrojniji (45%) i najviše utječu na količinu proizvedenog mesa. Broj klasiranih grla (tablica 3) u odnosu na 2014 je u padu za 6,21%, ali je u istom razdoblju povećana mesnatost trupova za 5% što znači da se tove genetski kvalitetnija grla i do većih završnih težina. Ukupna masa klasiranih trupova za period 2018 iznosio je 43.707 tona (HPA, 2019.)

Tablica 3. Ukupan broj klasiranih goveđih trupova za razdoblje 2014-2018 (HPA, 2019.)

| <b>Godina</b> | <b>RH</b> | <b>Uvoz</b> |
|---------------|-----------|-------------|
| 2014          | 175.549   | 19.080      |
| 2015          | 163.227   | 19.794      |
| 2016          | 171.623   | 18.817      |
| 2017          | 165.782   | 16.697      |
| 2018          | 168.480   | 14.072      |

### **3. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA SUSTAV PROIZVODNJE GOVEDEG MESA**

Prema Marohniću (2008.), na uspješnost tova junadi utječe više čimbenika, a najbitniji su: pasmina, dob, spol, kompenzirajući rast, zdravlje. Najpovoljniji tov je muške teladi, zatim tov u omjeru 70% naprama 30% u korist muških grla, pri čemu ženska grla prije završavaju rast i ranije se kolju, u dobi od 12 do 13 mjeseci sa 100 kg manjom težinom od muških.

#### **3.1. Pasma**

Mesnate pasmine su Charolais, Limousin, Hereford, Angus, Belgian Blue Beef, a u kombiniranu pasminu ubrajamo Simmental. Navedene pasmine intenzivnije rastu, imaju povoljan odnos mesa i masti, što dovodi do manjeg udjela masti i većeg udjela proteina i vode u prirastu (Uremović, 2004.). Tovljenici mliječnih pasmina nisu pogodni za tov zbog loše kakvoće mesa, te u kasnijoj fazi stvaraju loj navodi Marohnić (2008.).

#### **3.2. Dob**

Još jedan važan čimbenik predstavlja dob, odnosno impuls rasta. Impuls rasta je bitan faktor u proizvodnji mesa koji utječe na retenciju dušika, bolje iskorištavanja hrane i nakupljanja bjelancevina. Djeluje pod utjecajem hormona rasta i najaktivniji je u vremenu od poroda pa do 15 mjeseca života goveda. Tov je kraći što je životinja mlađa jer su dnevni prirasti veći, kvaliteta mesa je bolja i manji je utrošak hrane za kg prirasta. Veći dnevni prirasti znače i ekonomičnost tova zbog manjeg utroška neto energije za uzdržnu hranu po kg. Prednost se ogleda i u manjim fiksnim troškovima po kg prirasta (amortizacije, nastambi, većih osobnih dohodaka i dr.) (Marohnić, 2008.).

#### **3.3. Spol**

Jakopović i sur., (2005.) smatraju da spol goveda uvelike utječe na rast tjelesnih tkiva, sastav trupa i raspored tkiva u tijelu. Junice imaju veći stupanj zamašćenja na manjim težinama u odnosu na bikove, a to je uzrokovano razlikama u hormonalnoj regulaciji kod muških i ženskih grla. Muška grla kasnije nakupljaju masno tkivo i imaju veći kapacitet rasta.

Junice i kastrirani bičici imaju meso koje tržište bolje prihvaća jer je mekše i dobro protkano lojem, odnosno mramorirano (Marohnić, 2008.).

### **3.4. Kompenzirajući rast u tovu goveda**

Prema Uremoviću, (2004.) intenzivnijom hranidbom goveda mogu nadoknaditi zaostali rast i postići normalnu završnu tjelesnu masu. Djelovanje kompenzirajućeg rasta temelji se na činjenici da životinje nakon pothranjivanja imaju nižu tjelesnu masu, manju uzdržnu hranu i sintezu masti, što utječe na bolje iskorištavanje hrane. U periodu pothranjivanja probavni organi se brže razvijaju, te kad dođe razdoblje pune hranidbe utječe na bolje konzumiranje hrane i dobivanja većih prirasta. Hranidba u intenzivnom razdoblju mora biti ad libitum za što djelotvorniji učinak kompenzirajućeg rasta.

#### **4. MESNE PASMINE**

Mesne pasmine krasi njihova ranozrelost, što znači da brže spolno sazrijevaju i fizički razvijaju. Imaju mogućnost bržeg rasta, dobivanja mišićne mase, imaju povoljnu iskoristivost trupa i razne druge odlike. Kvaliteta mesa je iznimno dobra, meso je sočno, dobro mramorirano, svijetloružičaste boje. Međutim, došlo je i do narušavanja nekih odlika kao što su prilagodljivost i plodnost, a uzrokovane su selekcijom goveda za dobivanje većih dnevnih prirasta, većih trupova i dr. Zbog toga nam je važno znati osnovne odlike mesnih ali i ostalih pasmina kako bismo odabrali odgovarajuću pasminu za željenu proizvodnju - uzgojne, tovne, kombinirane (Ivanković, 2015.).

Isti autor navodi da za proizvodnju mesa osim mesnih pasmina možemo koristiti i kombinirane pasmine prilagođene tehnologiji tova. Jedna od takvih je Simmental koji je u velikoj uporabi u Hrvatskoj. Iako nemaju najbolje tovnje predispozicije, mogu dati izvrsne priraste i kvalitetu mesa. Krave mliječnih pasmina isto mogu poslužiti za dobivanje kvalitetne teladi za tov, npr. križanjem Holstein krava s mesnim bikovima Belgian Blue Beef. Odabir mesne pasmine jednako je važan kao i tehnologija proizvodnje. Pasmine većeg okvira zahtijevaju veću količinu krmiva, teže se prilagođavaju oskudnijoj paši i sklonije su zamašćenju trupa, dok druge dobro podnose skromnu ispašu, lakše se tele i imaju bolje mramorirano meso. U Republici Hrvatskoj imamo oko 4% krava mesnih pasmina. Najbrojnije mesne pasmine u RH su: Angus, Charolais, Hereford, Limousin, Salers . Ostale poznatije pasmine u svijetu i kod nas su: Belgian Blue Beef, Salers, Shorthorn, Aubrac. Izvorne pasmine, osobito istarsko govedo ili slavonsko srijemski podolac možemo koristiti za proizvodnju mesa u sustavu ekstenzivne ili ekološke poljoprivrede ali veličina njihovih populacija je i dalje jako skromna. U sustavima klasičnog tova s dostatnim količinama voluminozne i krepke krme, najbolje je koristiti pasmine većeg okvira i brze dinamike rasta (Charolais, Limousin). U pašnim sustavima ili skromnijim hranidbenim mogućnostima, poželjno je imati pasmine manjeg okvira i dobre prilagodljivosti hranidbi i klimi kao što su Angus, Hereford.

##### **4.1. Belgian Blue Beef**

Ova pasmina je nastala oplemenjivanjem domaćih krava sa Shorthorn bikovima i to je imalo cilj da stvori pasminu s kombiniranim osobinama (mesno-mliječno govedo). No ovaj način nije dao rezultata, te je započelo križanje s pasminama koje će formirati mesno govedo. Ovaj način je dao dobre rezultate i pasmina se odlikovala bezmasnim mesom što je bilo vrlo traženo. Ovo

govedo se kasnije križalo s pasminom Charolais što je rezultiralo vrlo mesnatim govedom izraženim mišića i lakog kostura, te sada pripada u najmesnatije pasmine. Dnevni prirasti se kreću između 1200 do 1400g dnevno. Karakteristike goveda su široka i kratka glava, mišićavi vrat i kratki rogovi. Visina grebena kod krava je 135 cm, težina im je 700 do 750 kg, a kod bikova se težina kreće od 1100 do 1250 kg uz visinu grebena oko 150 cm (Marohnić, 2008.).



Slika 1. Belgijsko plavo govedo

Izvor: (<http://www.zdravasrbija.com/lat/Zemlja/Stocarstvo/1263-BELGIJSKO-PLAVO-GOVEDO.php>)

#### 4.2. Salers

Ova pasmina je dobila ime po području centralnog vulkanskog masiva u kojem je smještena. Veličina stada u uzgoju je od 40 do 70 krava. Pasmina je usmjerena na mesnu proizvodnju, za razliku od proteklih godina gdje se pokušalo usmjeriti pasminu na mliječnu proizvodnju. Ova pasmina ima visoku plodnost (98%), laka teljenja (telad težine 30-35kg prilikom teljenja) i redovito davanje jednog teleta godišnje. Salers je crveno-čokoladne boje ili boje mahagonija. Junad se tovi do težine od 700 kg. Visina krave je 140 cm u grebenu, a kod bikova je visina grebena oko 150 cm. Težina krave je oko 750 kg, a bikova 1100kg. Izuzetno je otporna životinja i pokazuje dobre rezultate u sustavu uzgoja krava-tele zaključuje Marohnić (2008.).

U Republici Hrvatskoj najzastupljenije su u Ličkoj-senjskoj županiji s 319 krava u 18 stada, zatim od značajnijeg broja slijedi Bjelovarsko-bilogorska županija koja ima 131 kravu u 5 stada (HPA, 2019.).



Slika 2. Salers govedo

Izvor: (<http://mojafarma.ba/salers-goveda/>)

#### 4.3. Charolais

Ova pasmina je ime dobila po istoimenoj francuskoj pokrajini. Najznačajnija je tovna pasmina u Francuskoj ali i u svijetu. Boja dlake je jednolično bijela ili krem, glava je mala u odnosu na tijelo, vrat je kratak i mišićav, grudi duboke, rebra zaobljena. Leđno mišićje razvijeno, butna mišićna masa je obla i spuštена nisko prema skočnom zglobu. Rogovi su bijele boje, srednje veličine i horizontalno su okrenuti prema naprijed i unutra. Većinom su prirodno rogata, a rjeđe šuta. Prosječna masa tijela krave je 700 do 900kg, a bikova 1100 do 1400kg. Visina grebena krava je 135 do 140cm, a bikova 142 do 148cm. Charolais pasmina je karakteristična po tome što daje najveću težinu polovica i najviše mesa po grlu. Junad u tovu do 18 mjeseci i završne tjelesne težine oko 600kg postižu dnevne priraste od 110 do 1200g. Randman toplih polovica kreće se oko 66%. Dobro iskorištavaju i lošiji biljni pokrov (Marohnić, 2008.).

Prema podacima HPA (2019.) najveći broj krava ove pasmine zastupljen je u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji sa 309 krava u 7 stada, Osječko baranjskoj 266 krava u 21 stado, Sisačko-moslovačkoj sa 178 krava u 27 stada.



Slika 3. Charolais

Izvor: (<http://www.thebeefsite.com/breeds/beef/11/charolais/>)

#### **4.4. Limousin**

Pasmina je dobila ime po pokrajini Limousin u Francuskoj. Odlikuju je dobre tovne sposobnosti i rasprostranjena je po svijetu. Boja dlake je crvenkastosmeđa, od pšeničnocrvene do tamnosmeđe, a oko očiju je svjetlije boje. Ima kratku glavu sa širokim čelom, kratak i jak vrat, grudni koš je dobro spojen s razvijenim plečkama. Trup je dubok i širok, noge kratke, čvrste. Rogovi su svjetlije boje, srednje veličine usmjereni naprijed. Prosječna masa tijela krave je 650 do 850kg, a bikova 1000 do 1300 kg. Visina grebena krava je 135 do 145cm, a bikova 145 do 155cm. Krave proizvode do 2000 kg mlijeka. Prosječan dnevni prirast junadi u tovu od 6 do 12 mjeseci iznosi 1,20 do 1,35kg, a randman mesa junadi iznosi oko 70% (Vujčić, 1991.).

U Sisačko-moslavačkoj županiji nalazimo 154 krave i 10 stada, dok je stanje u Osječko-baranskoj županiji 148 krava i 14 stada (HPA, 2019.).





Slika 4. Limousin

Izvor: (<https://www.fwi.co.uk/livestock/beef/genomic-breeding-value-shake-limousin-bull-rankings>)

#### **4.5. Hereford**

Mesna pasmina koja je stvorena u Engleskoj. Otporna je na ekstremne uvjete držanja, hladna i topla područja, te je pogodna za ekstenzivno i intenzivno držanje. Boja dlake je crveno bijela, bijele glave i trbuha, preko repa do polovine leđa. Izvorno su rogate ali se češće drže kao bezrožno govedo. Ima široko, pravilno, duboko tijelo. Krave su težine 600 do 700kg, a bikovi 800 do 1100kg, s randmanom oko 65%. Dnevni prirasti se kreću oko 1200g. Pasmina bilježi opadanje u svojoj populaciji i primjeni. Često se upotrebljava se za križanja s mliječnim pasminama za dobivanje teladi za tov (sustav krava-tele). Preporučljivo ih je toviti na paši jer se tovom koncentratima zamašćuju. Krave daju oko 2000 litara godišnje koje koriste za othranu teladi. Telad pri rođenju imaju 30 do 35 kg (Marohnić, 2008.).

Od svih županija, po brojnosti prednjači u Osječko-baranjskoj županiji sa 9 stada i 572 krave, zatim je slijedi Sisačko- moslavačka županija s 10 stada i 130 krava (HPA, 2019.).



Slika 5. Hereford

Izvor: ([https://en.wikipedia.org/wiki/Hereford\\_cattle](https://en.wikipedia.org/wiki/Hereford_cattle))

#### **4.6. Aberdeen angus**

Ova pasmina potječe od otpornih, bezrožnih goveda, koja su u velikom broju prošlih stoljeća bila na području Aberdeena i Angusa na sjeveroistoku Škotske. Boja dlake je u početku bila samo crna, no danas imamo ta goveda i sa crvenom bojom dlake. Karakteristična je bezrožnost za oba spola. Glava je mala, široka i čelo je kratko, vrat kratak, širok i mesnat, a trup je dug i zaobljen. Noge su kratke s tankim kostima. Prosječna visina grebena krava je 115 do 120cm, a bikova 120 do 135cm. Bikovi su težine 750 do 850 kg, a krave 550 do 650 kg. Koriste se kao osnovica u križanju s mesnim i mliječnim pasminama za dobivanje teladi koja će se odlikovati dobrom tovnom sposobnošću i kakvoćom mesa (Vujčić, 1991.).

Među mesnim pasmina u Republici Hrvatskoj, najbrojnija je. Ukupno ima 2175 krava u 150 stada. Bjelovarsko-bilogorska županija broji 282 krave i 14 stada, Požeško-slavonska 248 krava u 10 stada, Brodsko-posavska 215 krava u 11 stada (HPA, 2019.).



Slika 6.Aberdeen angus

Izvor: (<https://www.aberdeen-angus.co.uk/sire-verification/>)

#### 4.7. Simmental

Simmental je kombinirana pasmina goveda, podrijetlom iz malenog područja doline rijeke Simme u Švicarskoj, kantona Bern. U većini zemalja podjednako služi i za proizvodnju mlijeka i za proizvodnju mesa. U republici Hrvatskoj veća joj je namjena za proizvodnju mlijeka. Najzastupljenija je pasmina u Europi i Republici Hrvatskoj. Boja dlake u nijansama varira. Od svijetlo do tamnocrvenog, pa sve do žuto-blijedo-šarenog, gdje su glava, rep bijele boje. Jasno su vidljiva odvojena polja bijele i crveno-žute boje. U odnosu na neke mesne pasmine, vanjšina simentalca je nježnija, plemenitija, s lakšim prednjim krajem i jače razvijenim vimenom prilagođenim strojnoj mužnji. Podbradak na vratu je jako izražen, vrat je srednje dug i mišićav. Prsa su duboka i široka, trup dug, širok i mišićav. Noge su bijele, snažne (Marohnić, 2008.).

Svijetloružičasta boja, mramoriranost i veliki udio čistog mesa svrstavaju simentalca među bolje pasmine za proizvodnju mesa. Pogodne su za sustav krava-tele s time da treba uključiti krave niže mliječnosti kako ih ne bi trebali dodatno musti. Visina grebena muških grla iznosi 145 do 155 cm, a ženskih oko 140cm. Bikovi mogu dosegnuti i do 1250 kg, a odrasle krave 600 do 750 kg. Porodna masa teladi je 38 do 43 kg što omogućuje lakša teljenja. Dobar je odabir za sustav krava tele (Ivanković, 2015.).

Najbrojnija je pasmina u Republici Hrvatskoj i čini oko 62% ukupne populacije goveda. Najzastupljenija je u Koprivničko-križevačkoj županiji koja broji 17.302 krava u 862 stada, te Bjelovarsko-bilogorskoj županiji koja broji 17.167 krava u 793 stada (HPA, 2019.).



Slika 7. Simentalac

Izvor: (<http://www.zgprsten.hr/grad/mozilla-najbolji-bik-europe-je-iz-dubrave-kod-vrbovca/>)

## 5. TIPOVI TOVA GOVEDA

Svrha tova je proizvodnja goveđeg mesa. Proizvodnja mesa se ubraja u stočarsku proizvodnju koju prate različitosti, kao što su različite završne klaoničke tjelesne težine goveda, raznolikost sustava uzgoja, izbor spola. Prilikom biranja spola većinom se izaberu muška telad. Neki od razloga tom odabiru, ogledaju se u nemogućnosti nekog drugo iskorištenja teladi, većoj konverziji utrošene hrane u obroku, bolji rezultati u prirastu i veće završne tjelesne mase (Senčić i sur., 2010.).

S obzirom na dob postoji više vrsta tova (Uremović, 2004.):

- tov teladi (za bijelo meso ili kao materijal za daljnji tov)
- tov mlade junadi (do 15 mjeseci),
- tov starije junadi (do 24 mjeseca),
- tov odraslih goveda

### 5.1. Tov za bijelo meso

Ovaj proizvodni sustav tova teladi poznat je u mnogim zemljama ali kod nas još nema značajniju funkciju. Proizvodnja bijelog mesa specifičan je proizvodni sustav u kojem se za hranidbu koriste značajne količine mlijeka ili mliječne zamjenice. Udjel ostalih sastojaka u obroku je neznatan (koncentrati i voluminozna krmiva). U ovom sustavu koristimo mušku telad mliječnih pasmina i žensku telad istih koja neće biti namijenjena rasplodu (Holstein i Simmental). Optimalno je telad staviti u fazu proizvodnje 10-15 dana nakon teljenja i preporučuje se da se telad u boksovima drži do 5 u grupi. Napajanje je osigurano pomoću automata ili uz uporabu određenih pomagala ručno sa mliječnim zamjenicama za tov teladi (Kuterovac, 2005.).

Završna tjelesna masa iznosi 150-180 kg i postiže se sa 4-5 mjeseci starosti. Zbog nedostatka željeza u hrani odnosno mlijeku, meso ovakve utovljene teladi ima ružičastu boju zbog čega je i dobilo ovaj naziv tova. Dnevni prirasti se kreće od 1,0–1,3 kg, a po jednom kilogramu prirasta tele utroši od 1,0-1,3g suhe mliječne zamjenice (Domaćinović i sur., 2015.).

### 5.2. Tov teladi koncentratom (debela telad)

Za ovaj tov možemo reći da je inačica tova teladi za bijelo meso. Telad se tovi do težine 150 do 170 kg. Uz tekuću hranu u obroke se dodaje koncentrat i minimalna količina sijena. Boja

meso je tamnija od boje mesa teladi tovljenih za bijelo meso, a cijena je također niža. Telad se smješta u boksove po 10 komada i površina boksa po teletu treba iznositi 2m<sup>2</sup>. Ovaj način tovljenja isplativ je samo kada su cijene komponente koncentrata niske i kada se stvori velika ponuda teladi na tržištu (Senčić i sur., 2010.).

### **5.3. Tov mlade junadi**

Za tov mlade junadi možemo reći da je najbitniji dio proizvodnje za dobivanje govedeg mesa. Sukladno Uremoviću (2004.) svrha tova mlade junadi je postizanje što brže planirane tjelesne mase kako bi dobili željeni produkt- meso. Pomoću toga možemo zaključiti da takav način tova zahtijeva obilnu kvalitetnu hranidbu i veliki utrošak koncentrata. Ovaj način tova mlade junadi je elastičniji, jer u trenutku kada dođe do negativnog stanja na tržištu možemo produžiti tov bez znatnijeg nakupljanja loja. To je važan način racionalizacije proizvodnje velikih količina govedeg mesa jer tov mladih goveda troši manje energije hrane za proizvodnju kg prirasta, a veći prirast postiže zbog djelovanja impulsa rasta pod utjecajem hormona rasta. Što se tiče tova mlade junadi, postoji više mogućnosti tovljena do različite tjelesne mase: 250 kg i starosti 7 mjeseci, 350 kg i starosti 10 mjeseci, 450 kg i starosti 12-13 mjeseci. Varijacije u težini se pojavljuju ovisno o cijenama i zahtjevima na tržištu. Radi dobivanja što više mesa služimo se intenzivnom hranidbom. Prema vrsti hrane, koja je uključena u obroke za tovnu junad, imamo:

- tov junadi koncentriranom hranom
- tov junadi voluminoznom hranom

Isti autor navodi da se intenzivan tov goveda koncentriranom hranom provodi u područjima gdje postoji intenzivna biljna proizvodnja i temelji se na hranidbi kukuruzom. Tovom koncentratima, s visokim udjelom kukuruza, uspješno se iskorištava kapacitet junadi za rast u kratkom vremenu, pri čemu junice postižu tjelesnu masu 380 do 400 kg, a muška junad masu do 450 kg. Na taj način proizvodi se mlada utovljena junad tipa „baby beef“ starosti 12 do 13 mjeseci. „Baby beef“ je najčešći i najisplativiji tov mlade junadi. Tovljenici tog tipa predstavljaju spoj optimalne dobi, tjelesne mase, odnosa kategorije mesa, odnosa kostiju i loja prema organoleptičkim svojstvima. Intenzivna hranidba mu omogućuje nakupljanje tjelesne mase, a ne samo prirodan rast. Što se tiče kvalitete mesa, ona je odlična, svijetloružičaste boje, karakterističnog okusa govedine s dobrom mramoriranosti mesa. Randman iznosi 55-60%. Najintenzivnija je metoda u iskorištavanju rasta mladih goveda metoda pune hranidbe zrnem u kojoj je osnovno energetske krmivo kukuruz. Najprikladnije pasmine za ovaj način uzgoja su mesne pasmine kombinirane pasmine, od kojih je svakako najzastupljenija i najbolja



simentalska pasmina. Prosječni dnevni prirast u tovu tipa baby beef se kreće oko 1200g. Telad se za ovu proizvodnju drže najčešće u grupama (10 do 12), u boksovima na rešetkastom podu. Voluminozna krmiva dolaze u obliku konzerviranih (silaža-sjenaža), sušenih (sijeno) i zelenih krmiva na paši.

Uremović (2004.) također navodi da tov mlade junadi s obrokom u kojem je udjel voluminozne hrane veći, koji iznosi 60% energije i manjim udjelom koncentrata s 40% energije u ST (suha tvar) obroka je poluintenzivni tov. Trajanje tova je do 18 mjeseci starosti junadi, a tjelesna masa tovljenika iznosi 550 do 600 kg. U poluintenzivnom tovu postižu se: manji dnevni prirasti od 1000 do 1100g/dan, manja konverzija hrane (iskorištavanje) od 43,4 do 46,5 MJ NEM/kg prirasta i nešto slabija kakvoća mesa tamnije boje. Udjelom ST veće od 60% u obroku, smanjuju se rezultati tova, a kakvoća utovljene junadi bude lošija. Takva hranidba može biti opravdana ukoliko je voluminozna hrana jeftinija i ako na tržištu vlada prihvatanje junadi slabije kakvoće. Treba također naglasiti da se poluintenzivnom tovu zna često primjenjivati obroci u kojima je odnos voluminozne hrane i koncentrirane hrane 50:50, ali samo do određene tjelesne mase – 350 do 400 kg. Sve preko te tjelesne mase junad se tovi već gore navedenim omjerom voluminozne i koncentrirane hrane.

Tablica 4. Primjer prosječnog dnevnog obroka u poluintenzivnom tovu junadi

| Komponenta                  | Utrošenost kg |
|-----------------------------|---------------|
| Kukuruzna silaža            | 15 kg         |
| Kukuruz                     | 1,5 kg        |
| Posije                      | 0,5 kg        |
| Suncokretova sačma          | 1,0 kg        |
| Mineralno-vitaminska smjesa | 0,2 kg        |

Izvor: (Uremović, 2004.)

#### 5.4. Tov odraslih goveda

Prema Marohniću (2008.), za ovaj tov možemo reći da je danas već prošlost. Prije su se koristili volovi za tovljenje da bi im se popravila kakvoća mesa masnoćom. No u današnje vrijeme u ovaj način tova stavljaju se jedino izlučene krave do 3 mjeseca radi popravka kondicije, kakvoće i boje mesa. Ovaj tov je većinom neisplativ odnosno ne donosi dobit i gospodarski je neopravdan. Jedina isplativost može se ogledati ako popravlja cijenu stoke kod prodaje i ako se hranidba temelji na jeftinim krmivima ( zelena masa, silaža, sijeno, svježi ili silirani repini rezanci itd...). Prirast čini isključivo mast pa tov ne bi trebao trajati duže od 3-3,5 mjeseca.

### 5.5. Tov goveda na paši

Ovaj način tova jedan je od načina tova voluminoznom hranom za koje su pogodnije starije životinje. Primjenjuje se na pašnjacima u brdsko-planinskim područjima. Ulaganja se sastoje u ograđivanju pašnjaka i izgradnji jednostavnih i jeftinih nadstrešnica. Prednost ovog tova je niska cijena paše kao krmivo. Pašni tov zahtijeva korištenje pregonskog sistema, učestalo praćenje zaliha vode, zelene mase i hranjivih tvari, da bi se u slučaju potrebe moglo intervenirati dodavanjem koncentrata i drugih hranjiva. Zavisno od botaničkog sastava, visina trave prilikom ispaše trebala bi iznositi 20cm, jer u tom vegetacijskom stadiju sirova vlakna djeluju fiziološko povoljno na procese u buragu tovljenih grla (Petrović, 2006.).



Slika 8. Ispaša krava

Izvor: (<https://www.poljosfera.rs/agrosfera/agro-teme/stocarstvo/pripremanje-krava-za-ispasu/>)

Važna stavka u tovu teladi na pašnjaku treba biti postupno privikavanje na pašu zbog mogućih probavnih poremećaja. Najpogodnija su jesenska telad tjelesne mase oko 180 kg koja provedu dvije sezone na paši. U prvoj sezoni postižu dnevne priraste oko 700 g, dok u drugoj sezoni to iznosi i do 1200 g. Tovna junad može se prihranjivati koncentratima i to kukuruzom (1-1,5kg/dan), uz dodatak mineralnih smjesa. Na taj način se uz veći dnevni prirast skraćuje tov i popravlja kakvoća tovljenika. Na našem području takav tov nije razvijen zbog nedovoljne količine zelene hrane na pašnjacima i slabije kakvoće, pomanjkanje količine vode tijekom ljeta, nepovoljnog biljnog sastava te slabije gnojidbe (Uremović, 2004.).



## 5.6. Sustav držanja krava-tele

Sustav držanja krava-tele je usmjeren na proizvodnju govedeg mesa a i ovim se sustavom ublažavaju suprotnosti u proizvodnji mesa i mlijeka nastale zbog stalnog povećanja proizvodnje mlijeka po kravi, zbog čega se smanjuje broj krava i teladi. Sustav se zasniva na kravama mesnih pasmina ili križancima mesnih pasmina s pasminama kombiniranih svojstava (Charolais, Belgian Blue Beef, Hereford, Aberdeen Angus). Sirovinsku osnovu ovog sustava čine travnjački resursi, uz odgovarajuće učešće namjenski proizveden krme na oraničnim površinama (Knežević i sur., 2005.).

Mlijeko koje se dobije od krave utroši se za othranu teleta sisanjem. Krava s teletom provede najveći dio godine na pašnjaku. Udjel ljudskog rada u ovom sustavu je neznatan što pridonosi ekonomičnosti ovog sustava. Preko zime životinje borave u stajama i poluotvorenim nastambama (Uremović, 2004.).



Slika 9. Sustav držanja krava-tele

Izvor: (<https://www.agroportal.hr/uzgoj-goveda/29568>)

Tele bude uz kravu do starosti 6-7 mjeseci i tada se odbija i usmjerava u različite tehnološke vrste tova s ciljem proizvodnje mlade junetine (12-18 mjeseci) ili starijih kategorija govedeg mesa (24 do 36mjeseci) ovisno o potražnji na tržištu i zahtjevima potrošača. Procjenjuje se da po grlu treba osigurati najmanje 1 ha površine pašnjaka. Pri držanju na otvorenom stoka se više kreće što dovodi do poboljšanja kondicijskog stanja organizma, stimulacije metabolizma, cirkulacije, jačanja kostiju i drugih pozitivnih učinaka. I to su pokazatelji da su životinje otpornije i zdravije na bolesti. Osnovni princip hranidbe zasniva se na iskorištenju pašnjaka i zimske hranidbe što jeftinijom voluminoznom krmom (travna silaža, sijeno osrednje kvalitete, različite vrste slame). Važno je znati da su ukupni troškovi hranidbe krava jeftiniji kada pašno

razdoblje traje duže. U Hrvatskoj se sustav krava-tele većinom primjenjuje na području Like, Gorskoga kotara, požeškog i đakovačkog gorja, jer su to brdsko planinska područja sa velikim brojem pašnjaka koja su idealno stanište goveda te se na ovaj način mogu najvećim dijelom iskoristiti (Knežević i sur., 2005.).

Karakteristike svih oblika ekstenzivnog tova junadi su (Mitić i sur., 1987.):

- nakon što se junad othrani stavi se u ekstenzivni sustav sa prirastima 500 do 800 g dnevno, do mase od oko 350 do 450 kg, zatim se u fazi pravog tova bogato hrani da postigne prirast oko 100 g dnevno
- Koriste se velike količine jeftine voluminozne hrane i pašne
- Ukupno trajanje tova iznosi od 18 mjeseci do 2 godine i utovljena grla postižu visoke završne težine.

U Hrvatsko postoje veliki i raznovrsni izvori voluminoznih hranjiva koje možemo koristiti u ekstenzivnom tovu goveda. Stoga možemo reći da ovaj način također karakterizira sporiji obrt proizvodnih sredstava, korištenje starijih životinja, manji volumen proizvodnje.

## 6. NASTAMBE ZA TOVLJENIKE

Smještaj za tovna goveda treba biti jeftin i jednostavan koji će osiguravati mehanizirane procese hranjenja i izgnojavanja. Načine držanja goveda u tovu možemo podijeliti u 4 osnovne skupine:

- Držanje u dubokoj stelji
- Držanje na vezu
- Slobodno držanje na rešetkastom podu
- Držanje na punom podu uz svakodnevno izgnojavanje

### 6.1. Držanje u dubokoj stelji

Prema Caputu (1996.), za držanje na dubokoj stelji možemo reći da je to relativno slobodno držanje na stelji bez čišćenja tijekom turnusa. Nakupljaju se velike količine gnoja i potrebno nam je puno slame ili druge stelje. Zato nije preporučljiva izgradnja takvih staja u područjima gdje nema dovoljno stelje. Redovitim nastiranjem stelje osigurava se suh i topao ležaj, a fermentacijom stelje i gnoja tijekom zimskog razdoblja stvara se toplina koja pomaže u zagrijavanju prostora. U zimi se utroši oko 4 do 6 kg slame po životinji dnevno. Prednosti držanja ovog tova ogledaju se u udobnosti, dobrom zdravstvenom stanju (manje ozljeda nogu i repova), prirodniji način držanja, veća ekološka prihvatljivost jer nema tekućeg gnoja, proizvodnja stajskog gnoja kao humusa za poljoprivredne površine i ugodnost.

### 6.2. Slobodno držanje na rešetkastom podu

Držanje na rešetkastom podu je u današnje vrijeme najučestaliji način držanja goveda. Pod u staji je prekriven rešetkama koje mogu biti izgrađene od drva, betona, ili čelika. Otvor između rešetki i širina između gredica nisu iste za sve kategorije (Ževrnja, 2008).

Tablica 5. Širina nagazne površine na gredici i razmaka u rešetkastim podovima

| Težina goveda (kg) | Širina nagazne površine (mm) | Širina razmaka (mm) |
|--------------------|------------------------------|---------------------|
| <200               | 100-150                      | 30-35               |
| 200-350            | 120-150                      | 35-40               |
| >350               | 150                          | 40-45               |

Izvor: (Ževrnja, 2008.)

Prednosti staja s rešetkastim podovima je prvenstveno što se u njima ne upotrebljava stelja i u regijama gdje manjka slame odličan je izbor. Smanjeni su i troškovi rada. Korištenjem rešetki proizvodi se tekući stajnjak ili gnojovka pa zbog toga ne upotrebljavamo prostirku. Balega i otpadne tvari padaju u kanalizaciju (s ravnim dnom) i dolaze do sabirne jame za gnoj ili u lagune. Sabirne jame se čiste prema potrebi više puta godišnje, a najviše to zavisi od broja životinja i volumena sabirne jedinice (Rako, 1974.).

Rad je većinom automatiziran i životinje su suhe i čiste. Rešetke moraju biti pravilno izvedene da ne bi došlo do povrede nogu, ozljede papaka i zglobova i smanjena je udobnost životinje. Spremnik i transport gnojnice moraju biti napravljeni da ne zagađuju zrak. Taj tip izgnojavanja zahtijeva obradu gnojnice separacijom na krutu (kompost) i tekuću (polijevanje površina) što je jako složen proces i jedan od nedostataka držanja na ovom načinu. Na njihovoj ukupnoj masi postoji mogućnost proizvodnje bioplina nakon anaerobnog vrenja, sadržaj se koristi kao kvalitetno gnojivo. Preporučuje se grupno držanje goveda ali ne većim od 15 (Caput, 1996.).

### **6.3. Držanje na podu uz svakodnevno izgnojavanje**

U ovom načinu držanja tovljenici budu u boksu koji možemo podijeliti na ležište s dubokom steljom i stajalište uz valov koji se svakodnevno čisti. Ljeti je utrošak slame po grlu oko 2kg, dok to zimi iznosi 3-4 kg. Ovim sistemom iz kanala podnim strugačem tekući i dio krutog sadržaja koji padne u kanal odvodi se u poprečne betonske kanale kojima slobodnim padom odlazi u spremnik. Grlu treba osigurati oko 3 m<sup>2</sup> ležajnog prostora u boksu (Caput 1996.).

### **6.4. Držanje na vezu**

Vezani način držanja je stariji i rijedak način držanja junadi u tovu u kojem junad vezana za valove. Ležaj koji treba osigurati junadi je približno takav da širina treba biti 80 do 110 cm, a dužina ležišta 160 do 190 cm. Pojilica za vodu ugrađena je na valovu između dvije životinje. Izgnojavanje je obično mehaničko po kanalu u manjem slučaju ručno, a ležaj se nastire ili je pokriven toplim ne klizajućim materijalom. Prednost je ta što se postižu dobri prirast jer se gubi vrlo malo energije, međutim zbog visokih ulaganja u nastambe za tov junadi i slabog iskorištavanja smještaja, ovaj se način napušta zbog neekonomičnosti. (Uremović , 2004.).

## **7. BOLESTI U TOVU**

U samom tovu goveda najčešće se javljaju bolesti koje možemo razvrstati u nekoliko grupa, a to su: bolesti probavnih organa, bolesti organa za disanje, bolesti kože, bolesti papaka, parazitarne (nametničke) bolesti za čije određivanje dijagnostike i samo liječenje je nadležna veterinarska služba.

### **7.1. Akutni nadam buraga**

Akutni nadam buraga zbog pjenušavog vrenja događa se zbog prejedanja leguminozama, zelenom pašom ili krmivima koja su počela fermentirati. Prejedanjem i prelaskom na hranu koja vrije pogoduje razvoju bolesti. U životinje se može primijetiti uznemirenost, ogledavanje prema trbuhu, napinjanje, teško i plitko disanje, plave sluznice, povećanje obujma trbuha pogotovo s lijeve strane, rušenje i ugibanje u grču od gušenja. Do simptoma dolazi nakon 1-2 sata od zelene krme i životinji se treba pomoći sondiranjem na usta ili trbušni zid dajući preparat koji razara pjenu. Preventiva: provođenje pravilne hranidbe, ne napajati goveda neposredno prije ili nakon ispaše, davati sijeno prije hranidbe zelene krme. (Senčić i sur., 2010.).

### **7.2. Kisela indigestija buraga (acidoza)**

Do pojave acidoze u tovu junadi dolazi preobilnom hranidbom krmivima bogatim ugljikohidratima (npr. škrobom), preobilna hranidba zrnjem i prekrupom kukuruza, šećernom repom, mlinarski ostatci, premal udio voluminozne krme (sijena), nedostatak vode i dr. Simptomi koji su vidljivi na životinji su uznemirenost, grčevi, a u težim slučajevima se životinja sruši na pod, vesla nogama, a glava i vrat su zabačeni unatrag uz istovremeno drhtanje mišića i moguće uginuće. Značaj ove bolesti ogleda se u smanjenom prirastu, trajnijim posljedicama i smrtnim slučajevima. Preventiva: junad hraniti odgovarajućim količinama voluminozne krme, voditi računa o kvaliteti i ispravnosti ugljikohidratne hrane, kontrola kiselosti silaže. (Uremović, 2004.).

### **7.3. Indigestija teladi od mlijeka**

Pojavljuje se u tovu teladi za „bijelo meso“ zbog neodgovarajućeg prelaska s napajanjem punog mlijeka na napajanje mliječnom zamjenicom. Razvoju negativnih simptoma ide u prilog nedovoljna razvijenost probavnog organa, stres koje tele doživi prilikom odvajanja od majke,

transport, način pripreme ili količina mlijeka u prahu. Dolazi do proljeva kojim se gubi tekućina i elektroliti, smanjuje resorpcija i to može dovesti do uginuća teladi ili zaostajanja u rastu. Telad je neraspoložena, ne želi da jede, često ustaje i liježe, javlja se nadam i mršavljenje. Feces je tekući, žućkast, kiselog zadaha s tragovima grudica neprobavljenog mlijeka. Bolest zna potrajati dugo i značajna je jer je teško izlječiva, dolazi do smanjenja prirasta, većeg utroška mliječne zamjenice. Preventiva: pravilno skladištenje mlijeka u prahu, otapanje vršiti u toplijoj vodi na približno 38°C održavanje higijene napajanja i umjerene količine mliječne zamjenice (Senčić i sur., 2010.).

#### **7.4. Parainfluenca goveda ( enzootska bronhopneumonija goveda)**

Ovu bolest možemo očitovati kod teladi i junadi u tovu te kod odraslih goveda. Uzročnik bolesti je virus, a izvori su zaražen čovjek, govedo, hrana, voda. Izravnim dodirima i kašljem bolest se širi. Njezinoj pojavi pogoduju transport, hladnoća, unošenje kliconoša u uzgoj, promjena hrane i stres životinja. Neki od simptoma bolesti očituju se u smanjenom apetitu, mršavljenju, iscjedak iz nosa, povećana tjelesna temperatura, kašalj i ubrzano disanje sa spuštenom glavom i otvorenih usta. Virus napada iz dana u dan sve veći broj teladi, a bolest najčešće traje 2 do 3 dana s mogućnostima produženja na tjedan ili dva u ozbiljnijim slučajevima. Ako se na bolest ne tretira na vrijeme može doći do uginuća teladi i junadi, smanjenog prirasta i prisilnih klanja. Preventiva: održavanje higijene u objektima i ispunjavati da budu čisti, prozračni, suhi, izdvajanje teladi sa simptomima bolesti od drugih grla, grupiranje teladi prema dobi, težini i spolu, prilikom transporta ne pretrpavati kamione velikim brojem teladi, cijepljenje. (Senčić i sur., 2010.).

## 8. ZAKLJUČAK

U Republici Hrvatskoj najveći problem u proizvodnji goveđeg mesa predstavlja samodostatnost za domaće tržište. To je problem kojem se u narednom vremenu treba posvetiti više pažnje kako bi bili neki vidljivi pomaci i kako bi se pokušao smanjiti visok broj uvoznih goveda.

Uspješnost tova ovisi o više čimbenika kao što su rast, spol, dob, zdravlje i poznavanja osnovnih odlika pasmina namijenjenih za tov. Na mesne pasmine u Republici Hrvatskoj otpada oko 4% od ukupne populacije goveda. Najbrojnije među njima su Charolais, Limousin, Aberdeen Angus, Hereford, a od kombiniranih pasmina dominira Simmental. Navedene pasmine se mogu uzgajati u različitim sustavima i kategorijama kao što su: tov na paši, tov mlade junadi, tov starije junadi, tov odraslih goveda i sustav krava- tele.

U sustavima klasičnog tova s dostatnim količinama voluminozne i krepke krme, najbolje je koristiti pasmine većeg okvira i brze dinamike rasta (Charolais, Limousin). U pašnim sustavima ili skromnijim hranidbenim mogućnostima, poželjno je imati pasmine manjeg okvira i dobre prilagodljivosti hranidbi i klimi kao što su Angus, Hereford. Goveda u zatvorenim prostorima mogu se držati na vezu, na rešetkastim podovima, dubokoj stelji. Goveda tijekom tova mogu biti izložena raznim bolestima koje napadaju probavne organe, dišni put, kožu, papke.

## 9. POPIS LITERATURE

1. Caput, P. (1996.): Govedarstvo, Zagreb. "CELEBER" d.o.o., str. 334-338
2. Domaćinović, M., Antunović, Z., Džomba, E., Opačak, A., Baban, M., Mužić, S. (2015): Specijalna hranidba domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
3. Hrvatska poljoprivredna agencija – HPA (2019) Godišnje izvješće za 2018. godinu, Govedarstvo. Križevci, <https://hpa.mps.hr/wp-content/uploads/2019/05/gi-2018-govedarstvo.pdf> (07.08.2019)
4. Ivanković, A. (2015): Mesne pasmine goveda. Gospodarski list. <https://gospodarski.hr/rubrike/stocarstvo-peradarstvo/prilog-broja-mesne-pasmine-goveda/> (pristupljeno: 20.08.2019)
5. Jakopović, I., Dadić, M., Šubaša, M. (2005): Čimbenici koji određuju izbor sustava proizvodnje goveđeg mesa. Stočarstvo, 59 (6), str. 451-463.
6. Knežević, M., Perčulija, G., Bošnjak, K., Leto, J., Vranić, M., (2005): Tehnološko-tehničke osnove sustava krava tele. Stočarstvo, 59 (6), str. 443-450.
7. Kuterovac, K. (2005): Model proizvodnje goveđeg mesa. Stočarstvo, 60 (1), str. 13-18.
8. Marohonić, I. (2008.): Mesno govedarstvo: držanje i uzgoj. Zagreb. Vlastita naknada.
9. Mitić, N., Ferčej, J., Zeremski, D., Lazarević, Lj. (1987): Govedarstvo. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, Beograd.
10. Petrović D.M., Petrović M.M., Kurćubić V. (2006): Govedarstvo tehnologija proizvodnje. Udžbenik. Agronomski fakultet, Čačak. ISBN 86-82107-77-5
11. Rako, A. (1974): Proizvodnja goveđeg mesa. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.
12. Senčić, Đ., Antunović, A., Kralik, D., Mijić, P., Šperanda, M., Zmaić, K., Antunović, B., Steiner, Z., Samac, D., Đidara, M., Novoselec, J. (2010.): Proizvodnja mesa. Osječko-baranjska županija, Osijek.
13. Uremović, Z. (2004.) Govedarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb
14. Vujčić, S., (1991): Pasmine goveda. NIŠP Prosvjeta, Bjelovar.
15. Ževrnja, B. (2008): Zoohigijenski uvjeti na farmama tovnih goveda. Meso, X (1), str. 174-181



16. \*\*\* Wikipedia. Hereford cattle. [https://en.wikipedia.org/wiki/Hereford\\_cattle](https://en.wikipedia.org/wiki/Hereford_cattle) (21.07.2019)
17. \*\*\* Zdrava Srbija. Belgijsko plavo govedo. <http://www.zdravasrbija.com/lat/Zemlja/Stocarstvo/1263-BELGIJSKO-PLAVO-GOVEDO.php> (22.07.2019)
18. \*\*\* ZG prsten. Mozilla - najbolji bik Europe je iz Dubrave kod Vrbovca. <http://www.zgprsten.hr/grad/mozilla-najbolji-bik-europe-je-iz-dubrave-kod-vrbovca/> (21.07.2019)
19. \*\*\* Aberdeen-Angus. Benefits of Sire Verification. <https://www.aberdeen-angus.co.uk/sire-verification/> (21.07.2019)
20. \*\*\* Agroportal.hr <https://www.agroportal.hr/uzgoj-goveda/29568> (22.09.2019)
21. \*\*\* Farmers Weekly Interactive. Genomic breeding value to shake up Limousin bull rankings. <https://www.fwi.co.uk/livestock/beef/genomic-breeding-value-shake-limousin-bull-rankings> (20.07.2019)
22. \*\*\* Mojafarma.ba. Salers goveda. <http://mojafarma.ba/salers-goveda/> (26.09.2019)
23. \*\*\* Poljosfera.rs <https://www.poljosfera.rs/agrosfera/agro-teme/stocarstvo/pripremanje-krava-za-ispasu/> (22.09.2019)
24. \*\*\* TheBeefSite – Beef Cattle Health, Welfare and Diseases News. Charolais. <http://www.thebeefsite.com/breeds/beef/11/charolais/> (20.07.2019)