

# Primjer uzgoja tovnih goveda na OPG-u Franković, Gorjani

---

**Franković, Marija**

**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:151:868263>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-27**



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](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Marija Franković

Preddiplomski stručni studij Zootehnika

**Primjer uzgoja tovnih goveda na OPG-u Franković, Gorjani**

Završni rad

Osijek, 2019.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Marija Franković

Preddiplomski stručni studij Zootehnika

**Primjer uzgoja tovnih goveda na OPG-u Franković, Gorjani**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnoga rada:

1. prof. dr.sc. Pero Mijić, mentor
2. doc. dr. sc. Tina Bobić, član
3. prof. dr. sc. Zvonimir Steiner, član

Osijek, 2019.

## **TEMELJNA\_DOKUMENTACIJSKA\_KARTICA**

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski stručni studij Zootehnika

Završni rad

Marija Franković

### **Primjer uzgoja tovnih goveda na OPG-u Franković, Gorjani**

**Sažetak:** Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Franković bavi se tovom junadi već 4 godine. Gradnja farme sufinancirana je sredstvima iz programa IPARD-a. Farma je smještena 500 metara od Gorjana. Na farmi se uzgajaju većinom junice koje su križanci belgijskog plavog goveda, zbog dobre toвне sposobnosti i kvalitetnog mesa, te nekoliko grla simentalke pasmine. Tov traje 12-15 mjeseci, te se postiže završna masa od 450-500 kg. Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo bavi se i ratarstvom, obrađuje 80 hektara zemlje, te sam proizvodi krmiva koja se koriste u hranidbi. Na farmi nema radnika već cijela obitelj sudjeluje u poslu.

**Ključne riječi:** OPG Franković, tov junadi, belgijsko plavo govedo, simentalno govedo

25 stranica, 4 tablice, 20 slika, 16 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku.

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Professional study Zootechnique

Final work

Marija Franković

### **An example of breeding technologies of beef cattle on OPG Franković in Gorjani**

**Summary:** Family farm Franković is breeding cattle already 4 years. Construction of farm was co-financed by the program IPARD. Farm is located 500 meters from Gorjani. On the farm are grown mostly heifers that are hybrids of the Belgian blue cattle, because of the good fattening capacity and quality meat, and several cattle of the Simmental breed. Fattening lasts 12 to 15 months and they reached a final weight of 450-500 kg. Family farm is engaged in farming, cultivate 80 hectares of land and the products are used for animal nutrition. There are no workers on the farm, but the whole family is involved in the business.

**Keywords:** OPG Franković, beef cattle, Belgian blue cattle, Simmental cattle

25 pages, 4 tables, 20 figures, 16 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agriculture in Osijek and in digital repository of Faculty of Agriculture in Osijek.

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. OPIS FARME I LOKACIJA GOSPODARSTVA</b> .....	<b>3</b>
<b>3. PASMINE NA GOSPODARSTVU</b> .....	<b>4</b>
3.1. Belgijsko plavo govedo.....	4
3.2. Simentalsko govedo.....	6
<b>4. OBJEKTI</b> .....	<b>8</b>
4.1. Objekat namijenjen skladištenju hrane.....	8
4.2. Objekti namijenjeni za uzgoj.....	8
<b>5. ČIŠĆENJE OBJEKATA</b> .....	<b>11</b>
5.1. Betonski plato.....	13
<b>6. HRANIDBA</b> .....	<b>14</b>
6.1. Probavni sustav goveda.....	14
6.2. Krmiva u hranidbi goveda.....	15
6.3. Hranidba na OPG-u Franković.....	15
6.4. Dnevni prirast.....	16
<b>7. MEHANIZACIJA NA GOSPODARSTVU</b> .....	<b>19</b>
<b>8. BOLESTI GOVEDA</b> .....	<b>21</b>
<b>9. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>24</b>
<b>10. POPIS LITERATURE</b> .....	<b>25</b>

## 1. UVOD

Govedarstvo je u svijetu najvažnija grana stočarstva i poljoprivrede. Stočarstvo u hrvatskoj poljoprivrednoj proizvodnji sudjeluje s 45% (2001. godine 43%). U ukupnoj vrijednosti stočarske proizvodnje govedarstvo je u Hrvatskoj zastupljeno s oko 34%. Ovi podaci ukazuju na teškoće agrara proteklog razdoblja u Hrvatskoj (Uremović, 2004.).

Prema Caputu (1996) Hrvatska ima malo goveda po ha obradive površine i prema broju stanovnika. Na temelju navedene činjenice, Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske pokrenulo je niz mjera za poboljšanje takve situacije. Nakon niza pokušaja i investicija koje su iznosile oko 10 milijardi kuna, situacija se bila donekle popravila. Međutim, najnoviji podatci (HPA, 2018.) govore kako ponovno dolazi do još većeg pada u odnosu na prijašnje brojke glede aktivnih gospodarstava koje se bave govedarskom proizvodnjom, brojnim stanjem goveda, te proizvodnje mlijeka i mesa.

U usporedbi brojnosti, mesne pasmine su znatno manje zastupljene u odnosu na mliječne i kombinirane, pri čemu se dio krava kombinirane simentalske pasmine koristi u sustavu krava-tele i za proizvodnju kvalitetne teladi za tov. Od mesnih pasmina najbrojnije su: Charolais, Hereford, Angus i Limousin. Ostale mesne pasmine (Škotsko visinsko govedo, Blonde d'Aquitaine, Dexter, Mađarska siva i Sayaguesa) su slabije zastupljene, te broje manje od 100 krava prema pasmini. Najveći broj krava križanaca (nešto više od 9.000) koristi se za proizvodnju teladi za tov.

Smanjenje ukupnog broja krava je osobito izraženo u populaciji mliječnih i kombiniranih pasmina, dok je broj krava ostalih pasmina (mesnih i izvornih) djelomično povećan. Unatoč ovim trendovima, udio krava mliječnih i kombiniranih pasmina još uvijek je oko 90% (HPA, 2017.).

Kontrola tovnosti vrši se na temelju podataka s linije klanja (KOLK sustav) u klaonicama, gdje se prikupljaju podaci o težini trupa, klasi mesa i zamašćenosti, dok su dob pri klanju i neto dnevni prirast izračunate vrijednosti. Analizirani podaci uključuju klaoničke kategorije mladi bikovi (A – kategorija, 12 – 24 mjeseca starosti), telad (V kategorija) i krave (D kategorija).

Tablica 1. Klaonička svojstva prema pasmini (HPA, 2017.)

PASMINA	Broj	ndp, g	masa, kg	dob, m
Simentalska / Simmental	21.467	564	298	17,7
Simentalska / Simmental x Holstein	2.922	561	291	17,4
Holstein x Simentalska / Simmental	1.678	529	292	18,5
Holstein	3.704	511	285	18,8
Smeđa	112	539	272	19,9
Angus	147	512	280	18,2
Križanac s mesnom pasminom	1.702	594	298	16,7
Limousin	116	544	293	18
Charolais	310	576	333	19,3
Salers	17	446	246	18,5
Hereford	113	630	203	15,5

U analizu su uključene pasmine s najmanje 10 zaklanih grla, ndp – neto dnevni prirast, masa – masa toplih polovica, dob pri klanju

Proizvodnja goveđeg mesa na obiteljskim farmama u područima umjerene klime pretežito se ostvaruje pasminama dvojnih proizvodnih osobina (mesne pasmine imaju značajniju ulogu samo u Velikoj Britaniji, Irskoj i Francuskoj). Intenzivni sustavi tova temelje se na dominantnoj upotrebi silaža kukuruza i koncentrata, s napasivanjem u razdoblju uzgoja. S obzirom na visoku cijenu rada i ograničene zemljišne površine, govedarska proizvodnja u većini razvijenog svijeta postaje sve više kapitalno-intenzivna. U sustavu plodoredne poljoprivredne proizvodnje, govedarska proizvodnja u zemljama dosadašnjeg planskog privređivanja doživljava velike promjene (Caput, 1996).

## 2. OPIS FARME I LOKACIJA GOSPODARSTVA

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo bavi se tovom junadi već 4 godine. Farma se nalazi na relaciji Gorjani- Đakovačka Satnica i udaljena je 500-tinjak metara od Gorjana. Osim tovom junadi, OPG se bavi i ratarstvom. Obraduje 80 hektara privatne i državne zemlje uz vlastitu mehanizaciju koju je kompletirao tijekom godina, te sam proizvodi svu hranu potrebnu za tov junadi. Na OPG-u nema radnika već cijela obitelj sudjeluje u poslu. Trenutno se na farmi nalaze 93 junice.



Slika 1. Farma Franković

Izvor: autor



### 3. PASMINE NA GOSPODARSTVU

#### 3.1. Belgijsko plavo govedo

Belgijsko plavo govedo vuče porijeklo iz središnje Belgije.

Belgijsko plavo govedo je krupna pasmina goveda sa vrlo izraženim mišićima. Boja im varira od bijele, plavkaste, crne do kombinacije ovih boja, mada se mogu javiti genotipovi sa crvenom bojom. Pasmina je generalno mirnog temperamenta. Za ovu pasminu je karakteristična hipertrofija stražnjeg sapsnog mišićja, što se naziva dvostruka maskulinitet. Izražena muskulatura doseže do skočnog zgloba. Dvostruka maskulinitet je karakteristika pasmine koja se počinje izražavati u uzrastu od četiri do šest tjedana. Selekcijom i metodama uzgoja ovaj gen je pažljivo prenošen kroz generacije više od jednog stoljeća. Gen se prenosi dominantno te se i u križanju sa drugim rasama može koristiti u cilju proizvodnje veće količine mesa ( Agroklub, 2016.).

Ova pasmina ima dug, dubok i širok trup. Tjelesna masa bikova varira između 1.100 i 1.300 kg, a krava između 700 i 900 kg. Visina bikova u grebenu je 145 do 150 cm, dok su krave visine 135 do 140 cm.



Slika 2. Bik belgijskog plavog goveda

Izvor: <https://cdn.agroklub.com/upload/images/text/thumb/belgijsko-plavo-govedo2-880x495.jpg>

U rasplod može ući već sa 12 mjeseci, ali se ipak preporučuje da se koristi kasnije, barem sa 14 mjeseci. Kada se pare sa svojom pasminom, teljenja su vrlo teška, budući da je telad krupnija. Često se zbog toga plotkinje moraju podvrgnuti carskom rezu, prvenstveno zbog lošije građe zdjelice krava ove pasmine, a što im značajno skraćuje rasplodni vijek. Bikovi ove pasmine često se koriste u programima uporabnog križanja s holštajnom jer daju manju telad, a teljenja su uglavnom laka. Što se tiče mliječnosti, količina mlijeka koju krava proizvede je dovoljna da se othrani tele.

U tovu mladi bikovi postižu dobre priraste (između 1.200 i 1.400 g dnevno) i izvrsnu iskoristivost trupa.



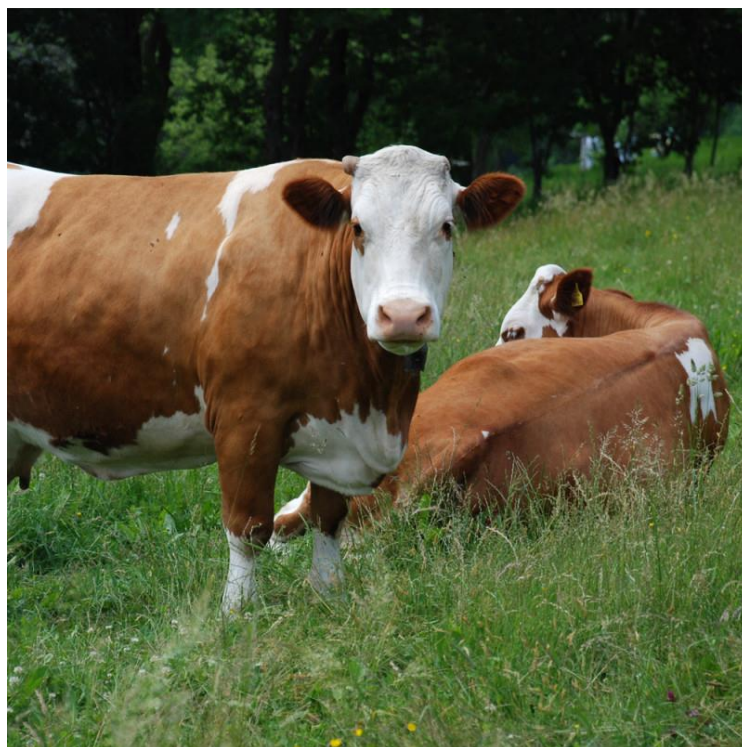
Slika 3. Križanci belgijskog plavog goveda

Izvor: autor

### 3. 2. Simentalska pasmina

Simentalac je najpoznatija kombinirana pasmina na svijetu, namijenjena proizvodnji mesa i mlijeka. To je švicarska pasmina. Pretpostavlja se da se danas u svijetu uzgaja oko 40 milijuna simentalaca, a u Hrvatsku je ova pasmina uvezena u 19. Stoljeću i to na područje Križevaca, Bjelovara, Đurđevca, Koprivnice i Vrbovca. Kod nas se ova pasmina uglavnom koristi za proizvodnju mlijeka i mesa. Boja sime ntalca varira od žute do crvene s bijelim šarama, a glava, noge i rep su bijeli s pigmentnim poljima.

Tjelesna masa krava je od 600 do 750 kg, a visina grebena 135 do 140 cm. Boja dlake je svjetlo žuta do crvena s bijelim mrljama, te bijele glave i repa. Prosječna proizvodnja mlijeka je 5 028 kg mlijeka sa 4,05% mliječne masti i 3,32% proteina. Tovne sposobnosti simentalaca su visoke, tako dnevni prirast u tovu mlade junadi do 450 kg iznosi 1,2 do 1,3 kg, randman mesa je između 60 i 62%, kasniji je početak zamašćivanja trupova, vrlo dobra kakvoća mesa i mramoriranost (Agroklub).



Slika 4. Simentalsko govedo

Izvor: <https://cdn.agroklub.com/upload/images/livestock-breed/simental.jpg>

Simentalac je osobito poznat po sposobnosti proizvodnje kvalitetnog mesa. Visoki udio čistog mesa u polovicama (62-67%) i mramoriranost mesa svrstavaju ga u red najboljih pasmina za meso u svijetu. Simentalac je uz neke europske mesne pasmine meliorator mesa širom svijeta. U tovu na voluminoznoj krmu i koncentratu do 650 kg postiže dnevni prirast oko 1,3 kg, a u intenzivnom tovu do 500 kg težine ostvaruje dnevni prirast oko 1,5 kg (Caput, 1996.).

Prema Uremoviću (2004) tovnosti simentalca su visoke:

- dnevni prirast u tovu mlade junadi “baby beef” do 450 kg tjelesne mase iznosi 1,2-1,3 kg,
- utrošak neto energije hrane po kg prirasta je 3,4-3,6 ŠJ (škrobna jedinica)
- radman mesa iznosi između 60-62%,
- kasniji početak zamašćivanja trupa,
- vrlo dobra kakvoća mesa svijetlocrvene boje, prorašteno lojem(mramorirano).



Slika 5. Simentalska goveda na OPG-u Franković

Izvor: autor

## 4. OBJEKTI

Na farmi se od objekata nalaze upravna zgrada, nadstrešnica za skladištenje hrane i štala. Upravnu zgradu čini jedna prostorija i kupatilo.

### 4.1. Objekat namjenjen za skladištenje hrane

Nadstrešnica služi za skladištenje hrane i vitamina koji se dodaju u smjesu. Skladišti se kukuruz u zrnju, a ječam i soja se skladište u jumbo vrećama. Tu je smješten i mlin u kojem se melje hrana potrebna za smjesu.



Slika 6. Nadstrešnica za skladištenje hrane

Izvor: autor

### 4.2. Objekti namjenjeni za uzgoj

Optimalna temperatura zraka za mliječne krave kreće se između 12-16 °C, za telad 15-18 °C, junad u tovu 12- 20 °C, ali goveda izvrsno podnose raspon termoneutralne zone, odnosno od 0 do 20 °C. Govedima puno bolje odgovara relativno suhi zrak od vlažnog, koji potiče respiratorne probleme, stoga relativna vlaga treba biti unutar 50 – 75 %. U stajama za goveda poželjno je difuzno ili turbulentno strujanje zraka, stoga se preporuča brzina strujanja zraka od 0,2 – 0,5 m/s, iznimno 1,0 m/s ljeti, ali bez propuha. Za odrasla goveda potrebno je oko 200 m<sup>3</sup>/h/uvjetnom grlu zraka. Svjetlo u staji može biti prirodno, preko prozora i vrata, odnosno umjetno, preko rasvjetnih tijela, koja treba ravnomjerno rasporediti. Koncentracija amonijaka ne smije prijeći 20 ppm. Veće količine ugljikovog dioksida u staji znak su loših

higijensko sanitarnih uvjeta. Maksimalno dozvoljena koncentracija ugljikovog dioksida u stajama treba biti između 3000 i 3500 ppm (Gospodarski list, 2019.).

Smještaj tovnih goveda u pravilu mora biti jednostavan i jeftin. Uz to treba osigurati mehanizirane procese hranjenja i izgnojavanja. Smještaj goveda u tovu može biti na vezu i slobodno u skupini. Nastambe mogu biti otvorene (ili poluotvorene) i zatvorene, na punom ili rešetkastom podu. Kod grupnog držanja preporučljivo je do 15 grla u grupi (Caput, 1996.).

Na OPG-u Franković staja je podijeljena na kosi pod, blatni hodnik i hranidbeni hodnik. Pod staje je puni pod od betona. Vrata su klizna, napravljena od željeznih okvira na koje su učvršćene daske u razmaku od 3 cm. Vrata se nalaze na blatnom i hranidbenom hodniku.



Slika 7. Proizvodna staja

Izvor: autor

Klima u staji je prirodna, te junadi pogoduje stalna izmjena zraka, bez propuha. Stalni je dotok svježeg zraka uz stalni odlazak štetnih plinova. U otvorenim stajama se uvijek nalazi odgovarajuća i potrebna količina kisika. Uvjeti u ovakvom načinu držanja su vrlo slični vanjskoj klimi, ali su životinje zaštićene od nepovoljnih i štetnih vremenskih čimbenika. Staja je osvijetljena dnevnim svjetlom uz dodatnu pomoć rasvjetnih tijela. Krov je dvostrešan, tako da ima otvor na vrhu krova radi dodatne ventilacije. Konstrukcija krova je željezna i od limenih ploča.

Staja je podijeljena na osam boksova. Pod je prekriven steljom po kojem se junice slobodno kreću. Takvo držanje ima niz prednosti. Junice su u dobroj kondiciji, pravilno im se razvija

tijelo i svi probavni organi. Junice se grupiraju u skupine ovisno o tjelesnoj masi. U svakom boksu nalazi se do 12 grla.

Ono što zapazimo na gotovo svim govedarskim farmama su unutarnje fiksne ili mobilne pregrade kojima se fragmentira unutarnji prostor farme na određene cjeline. Pregrađivanje unutarnjeg prostora farme treba biti funkcionalno i sigurno za životinje i ljude koji s njima rade, te je pomalo specifično za svaku kategoriju goveda. Pregrade su najčešće načinjene od drveta ili pocinčanih cijevi, no svakako treba voditi računa o njihovoj kvaliteti i sigurnosti. Također je jako bitno da se nakon upotrebe mogu detaljno očistiti i pripremiti za smještaj nove teladi. Pregrade su napravljene od metalnih cijevi kako bi izdržale naslanjanje životinja. Pojedine pregrade napravljene su kao „teleskopske pregrade“ koje se u određenoj mjeri prilagođavaju prostoru kojeg trebaju pregraditi, te se tako tijekom čišćenja životinje pregrađuju na kosi pod, a blatni hodnik ostaje prazan za čišćenje. Kod pregrada posebnu pažnju treba obratiti na visinu donje i gornje horizontalne prečke te razmak između prečki. Naime, ako je donja prečka previsoko ili gornja prečka prenisko postavljena govedo često dolazi u kušnju da se provlači ispod ili preskače iznad pregrade, što može dovesti do uklještenja i drugih ozljeda goveda.

Pojilice su također neizostavan dio farmske opreme. Koriste se pojilice za grupno napajanje na plovak. Pojilice su smještene između svakog drugog boksa. Kod takvih pojilica tijekom zime dolazi do smrzavanja vode pa bi bilo poželjno ugraditi termo pojilice kod kojih ne dolazi do smrzavanja. Tovno june u prosjeku dnevno popije 40-60 litara vode zimi, a ljeti između 50-80 litara. Pojilice se svakodnevno pregledavaju i čiste zbog zoo-higijenskih razloga, to jest radi sprečavanja nakupljanja stelje ili balege u njima.

## 5. ČIŠĆENJE OBJEKATA

Kako bi se u stajama stočarska proizvodnja odvijala uspješno, moraju se ispuniti brojni uvjeti. Krave, junad, svinje i druge životinje u uzgoju moraju živjeti u higijenski čistom objektu. Higijena staje predstavlja početnu osnovu za uspješan uzgoj stoke i iznimno je važna u tom procesu. Svrha čišćenja i dezinfekcije je uništavanje mikroorganizama u štali, jer oni kod životinja izazivaju zarazne bolesti i različite infekcije (upale), od kojih životinje oboljevaju. Najbolje vrijeme da se obavi dezinfekcija štale je proljeće - ljeto.

Kada životinje napuste farmu radi se detaljno čišćenje štale, prvo se sav stajnjak izveze iz štale, te se sa visokotlačnim čistačem opere pod, zidovi, valov, pregrade i pojilice.



Slika 8. Čišćenje staje

Izvor: autor

Kada se sve osuši kreće se zidovi, detaljno se očiste pregrade i prefarbaju se. Kada se završi se bojanje pregrada i pojilica obavlja se detaljna dezinfekcija štale i ostavlja se da objekat odmori 2 tjedna.





Slika 9. Staja nakon čišćenja

Izvor: autor

Nakon dolaska nove teladi na farmu, čišćenje se obavlja svaki drugi dan. Na početku telad je teška do 150 kg, te je važno da boravi u suhom i čistom prostoru, kako nebi došlo do razvoja bolesti. Tijekom čišćenja pregrade se izvlače i telad se zatvara na kosi pod, tako da blatni hodnik ostane prazan. Bagerom se stajnjak odgura u betonski plato. Nakon toga dovozi se slama, jedna rolo bala ručno se razbacuje na dva boksa.



Slika 10. Telad u boksovima

Izvor: autor

## 5.1. Betonski plato

Goveda preko 500 kg tjelesne mase prema procjenama otprilike godišnje proizvedu oko 14 t svježeg stajnjaka, (11 t zrelog stajnjaka). Gubici nastaju u procesu sazrijevanja i ovise o uvjetima sazrijevanja i nizu okolinskih vremenskih faktora. Goveđi stajnjak, često zvan i “hladnim stajnjakom” iz prostog razloga što njegovo otapanje traje dugo i djeluje jako sporo u zemljištu. Sadrži 77.3% vode, 20.3% organske tvari, 0.4% dušika, 0.3% fosfora, 0.5% kalija i ostatak čine kalciji, magneziji i sumpor. Nezamjenjiv u tehnologiji ekološkog uzgoja u voćnjacima, vinogradima i na parcelama za povrćarsku proizvodnju (Agroklub,2017.).

U blizini štale nalazi se betonski plato na kojemu se odlaže stajnjak. Betonski plato ograđen je zidovima visine 2 m. Ispod njega nalazi se betonska jama koja je vodonepropusna tako da ne dođe do izlivanja, ispiranja ili otjecanja stajskog gnoja u okoliš i onečišćenja podzemnih i površinskih voda.



Slika 11. Betonski plato za smještaj krutog dijela stajnjaka

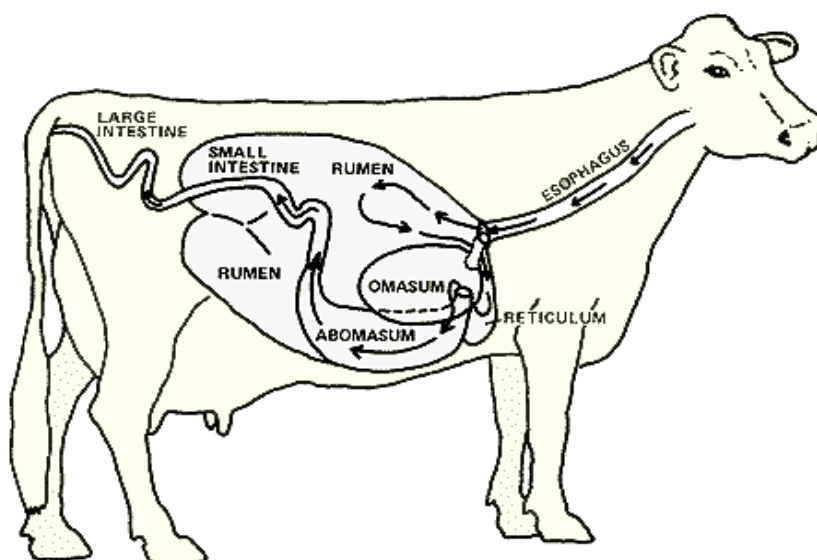
Izvor: autor

## 6. HRANIDBA

### 6.1. Probavni sustav goveda

Goveda pripadaju u skupinu preživača, a njihova karakteristika je želudac koji se sastoji iz više dijelova. Hrana se jednako transportira do predželuca, a zatim dolazi do složenog želuca. Najvažniji dio složenog želuca je burag koji zajedno s kapurom čini rumino-retikularnu cjelinu. Knjižavac je treći dio i njegov zadatak je usisavanje djelomično probavljene hrane iz rumino-retikularnog sustava. Četvrti dio je sirište, a njegovu funkciju najlakše je usporediti sa pravim želucem nepreživača (Domaćinović i sur., 2015.).

Burag i kapura su spojeni velikim otvorom te se miješanjem hrana prebacuje iz jednoga predželuca u drugi. Miješanje hrane omogućavaju kontrakcije buraga i kapure. Za govedo je normalno da se u 5 minuta dogodi 7-12 kontrakcija buraga. Osim miješanja hrane, kontrakcije buraga omogućavaju i rejekciju, tj. vraćanje hrane iz buraga u usta, na dodatno usitnjavanje i natapanje slinom. Nakon što je zalogaj dobro prožvakano, govedo ga proguta, a nakon toga novi zalogaj dolazi na preživanje u usta. Goveda prosječno preživaju 7-10,5 sati dnevno, u kraćim ili duljim razdobljima. Kontrakcije buraga životno su važne i stoga što omogućavaju podrigivanje, bez kojeg bi došlo do nadma. Ukoliko se učestalost i intenzitet kontrakcija smanji ili one u potpunosti prestanu, dolazi do teških posljedica za samu životinju (Agroportal, 2018.).



Slika 12. Probavni sustav goveda

Izvor: <http://beef2live.com/story-cows-101-ruminant-anatomy-0-104358>

## **6.2. Krmiva u hranidbi goveda**

Pod pojmom krmiva podrazumijevaju se razni proizvodi biljnog, životinjskog i mineralnog podrijetla, dobivene prirodnim ili industrijskim načinom, a u hranidbi domaćih životinja služe kao izvor energije, bjelančevina, mineral i drugih biološko djelotvornih tvari. Istodobno, krmiva ne smiju imati nepovoljan učinak na iskorištenje hrane i opće zdravstveno stanje životinje. Zbog ovoga se kaže da je hrana životinji najjača veza sa vanjskom sredinom, koja uz to ima veliki utjecaj na rezultate uzgoja istih. Sastav i struktura hranjivih tvari krmiva, te specifična anatomska-fiziološka svojstva probavnog sustava pojedinih vrsta domaćih životinja razlog su da ista krmiva nisu jednako vrijedna i upotrebljiva u organizmu različitih životinja (Domaćinović i sur., 2006).

Voluminozna krmiva su biljnog podrijetla (sijeno, silaža, paša) i čine glavni dio osnovnog obroka. Uz njih idu koncentrirana krmiva koja sadrže visoku koncentraciju lako probavljivih ugljikohidrata te nizak sadržaj vlakana. Zbog neujednačenoga udjela minerala u voluminoznim krmivima, minerale treba dodavati u smjesama (koncentratima) u obliku mineralnih krmiva kao što su stočna sol, stočna vapnenac, koštano brašno i ostalo.

## **6.3. Hranidba na OPG-u Franković**

Kada telad tek dođe na farmu, pri težini od 120-150 kg, hrani se isključivo sijenom i Peletinom. Peletino je potpuna krmna smjesa koja sadrži kukuruz, pšenicu, pšenično krmno brašno, suncokretovu sačmu, repine rezance, repičinu sačmu, vapnenac, Na-bikarbonat, morsku sol, monokalcij fosfat i premiks.

Kasnije se u hranidbi koriste kukuruz, ječam i tritikal, koji se samelju u mlinu i pomiješaju s Peletinom kako bi se telad priviknula na promjenu hranidbe. Nakon što telad dostigne određenu težinu i krene jesti veću količinu hrane, smjesa se počinje praviti u mikserici za stočnu hranu. Krmiva koja se koriste u ovom dijelu tova su kukuruz, ječam, pšenica, tritikal, soja, sijeno i silaža. Kasnije se samo količina povećava ovisno o težini goveda, te se hrane po volji. Smjesa se pravi svaki drugi dan i dodaje se premiks Miprobull 250. Premiksi se kupuju u tvrti Sano, te oni rade analize krmiva i recepturu smjese.

Tablica 2. Primjer obroka za govedo težine 220-350 kg

Krmiva	Kg/Dan
Sijeno lucerne	1 kg
Smjesa	5 kg
Silaža	3.5 kg

Tablica 3. Primjer obroka za govedo težine 480-520 kg

Krmiva	Kg/ Dan
Sijeno lucerne	1 kg
Smjesa	6 kg
Silaža	9 kg

Izvor: autor

#### 6.4. Dnevni prirast

Dnevni prirast izračunavamo tako da od završne mase goveda oduzmemo početnu masu koju je govedo imalo na početku tova, te razliku podjelimo sa brojem dana provedenih u tovu. Rezultat koji dobijemo izražavamo u kilogramima.

Na OPG-u Franković telad ulazi u tov sa početnom masom od 120 do 150 kg. Tov traje oko godinu dana i završna masa goveda je 500-550 kg. Vaganje goveda obavlja se nekoliko puta

tijekom tova. Na primjeru jednog goveda pokazati ću računanje prosječnog dnevnog prirasta, ali ću i prikazati kako junad nema isti prirastu u svakoj fazi tova. Tov je trajao od 5.7.2018. do 7.6.2019. Na početku tova telad je bila teška oko 150 kg. Nakon 4 mjeseca tova obavljeno je prvo vaganje, te je tada kilaža grla iznosila 325 kg. Pošto telad nije vagana na početku tova, koristiti ćemo prosječnu masu od 150 kg.

$$\text{PDP} = \frac{V_2 - V_1}{t} = \frac{325 - 150}{134} = 1,3 \text{ kg.}$$

U periodu od 5.7.2018. do 16.11.2018. prosječni dnevni prirast iznosio je 1,3 kg. Drugo vaganje obavljeno je 22.02.2019. i tada je govedo bilo teško 422 kg, te je prosječni dnevni prirast u tome razdoblju iznosio 0,9 kg.

$$\text{PDP} = \frac{V_2 - V_1}{t} = \frac{422 - 325}{98} = 0,9 \text{ kg}$$

Treće vaganje obavljeno je 27. 04. 2019., tada je govedo bilo teško 474 kg i prosječni dnevni prirast iznosio je 0,8 kg.

$$\text{PDP} = \frac{V_2 - V_1}{t} = \frac{474 - 422}{64} = 0,8 \text{ kg.}$$

PDP - prosječni dnevni prirast

V2 – završna masa

V1 – početna masa

t – vrijeme trajanja tova u danima

U tovu od 200 do 500 kg tjelesne mase prosječni dnevni prirast iznosi 1200g. Maksimalni prirast u mlade junadi postiže se u dobi 8-9 mjeseci s tjelesnom masom 300-350 kg. Nakon toga snižavaju se dnevni prirasti, postupno se smanjuje apetit životinja i iskorištavanje hrane (Uremović, 2004.).

Tablica 4. Dnevni prirasti u pojedinim fazama tova

Tjelesna masa	Dnevni prirast
200 – 250 kg	1200 g
251 – 300 kg	1300 g
301 – 350 kg	1400 g
351 – 400 kg	1300 g
401 – 450 kg	1100 g
451- 500 kg	1000 g

Izvor: Uremović, 2004.

## 7. MEHANIZACIJA NA GOSPODARSTVU

OPG Franković raspolaže s mehanizacijom nešto starijeg tipa, a nešto novijeg. Mehanizacija je prilagođena broju hektara i veličini gospodarstva. Za obradu usjeva OPG sadrži sve potrebne strojeve, te u svome vlasništvu ima 3 traktora i kombajn.



Slika 13. Kombajn



Slika 14. Traktor



Slika 15. Prikolica



Slika 16. Prskalica

Izvor: autor



Od strojeva na farmi najviše se koriste traktor, mikserica za stočnu hranu i bager. Važnost ovih strojeva je što uveliko olakšavaju poslove na farmi.

Hranidba goveda je svakodnevni posao na govedarskoj farmi. Na mliječnim farmama hranidba se obavlja i višekratno, dok se na tovnim farmama može obaviti jednokratno (posebice zimi). Dugo vremena u hranidbi goveda postojao je problem neuravnotežene hranidbe, posebice uslijed odvojenosti krepkih i voluminoznih krmiva. U cilju rješavanja problema razvijane su različite strategije hranidbe kroz koje se goveda nastojalo potaknuti na uravnoteženo konzumiranje krepkih i voluminoznih krmiva.

Zadnjih godina sve značajnije mjesto u hranidbi zauzimaju „mikser prikolice“ u kojima se krmiva doziraju (važu), usitnjavaju i miješaju u „kompletno izmiješani obrok“. U ovako pripremljenom obroku krmiva su potpuno izmiješana te goveda ne mogu probirati krmiva, čime se popravlja učinkovitost hranidbe te umanjuje učestalost hranidbom uvjetovanih metaboličkih poremećaja.



Slika 17. Mikser prikolica za pripremu i raspodjelu obroka u staji

Izvor: autor

## 8. BOLESTI GOVEDA

Svako razlikovanje u radu organa i organskih sustava iznad gornje ili ispod donje normalne granice nazivamo bolest. U bolesti dolazi do kvantitativnih i kvalitativnih promjena u organizmu životinja. Nastanak bolesti zavisi od više čimbenika: uzročnika koji je doveo do patoloških promjena u organizmu i reakcije oštećenog tkiva. Da bi bolest nastala, trebaju djelovati vanjski, a nekad i unutarnji čimbenici. Bolest može nastati djelovanjem samo vanjskih ili samo unutarnjih čimbenika, a često nastaje kombinacijom djelovanja jednih i drugih. Djelovanjem jake mehaničke sile nastaju povrede tkiva (rane, prijelomi), ali i zbog hormonalnih poremećaja (unutrašnji čimbenici) može, također, nastati bolest organizma (Rupić, 1988.).

Razlika od normalnog stanja životinje je stanje bolesti, a ono se očituje određenim znakovima ili simptomima. Simptome bolesti nalazimo tzv. kliničkom pretragom životinje, ali ponekad nismo u mogućnosti samo na osnovi simptoma zaključiti o kojoj bolesti je riječ. Pravovremenim uočavanjem znakova bolesti vlasnik životinje stigne pozvati veterinara, koji će svojom intervencijom pomoći životinji i spasiti je od najgoreg, tj. od uginuća. Isto tako brzom intervencijom suzbija se širenje zaraze u okolini i prenošenje bolesti na ljude, a sprečava se i nastanak velikih ekonomskih šteta. Većina znakova bolesti nastaje kao posljedica različitih štetnih uzroka. Uzroci mogu biti različiti, ali simptomi mogu biti veoma slični (Rupić, 1988.).

Bolesti se najčešće pojavljuju nakon nekih stresnih stanja kao što su preseljenje na drugu farmu, mjenjanje okolišnih čimbenika, hranidbe i smještaja. Gubici koje bolesti mogu izazvati u tovu goveda kreću se od 5- 10%, a telad obično oboljeva od proljeva i upale pluća, odnosno bronhitisa i kašlja. Respiratorne bolesti goveda su bolesti koje nastaju međusobnim djelovanjem više različitih čimbenika među koje spadaju predispozicija životinje, okolišni čimbenici i različiti mikroorganizmi. Najčešće okolišni čimbenici (stres, transport, odbice, promjena hrane loše higijenske prilike i drugi) smanjuju otpornost organizma. Virusne infekcije oštećuju dišne prohode i stvaraju preduvjet za bakterijske infekcije, a pogodovni uvjeti za nastanak su držanje krava i teladi u istom objektu, zatim držanje teladi na propuhu ili u vlažnim stajama. Pogodovni čimbenik također može biti i visoka količina prašine i štetnih plinova (amonijaka) u staju. Telad s upalom pluća diše kroz usta, a iz nosnica se može cijediti gnojni sadržaj.



Slika 18. Tele s upalom pluća

Izvor: <http://veterina.com.hr/?p=50998>

Proljev je najčešći veliki problem u uzgoju teladi i može znatno usporiti rast i razvoj teleta u određenom razdoblju. Dva su najčešća uzroka proljeva: zarazni proljev nastaje zarazom bacilom Colli, najčešće preko pupka ili probavnog trakta. Izmet teleta je žućkasto bijel, neugodnog mirisa, a tele je bez teka. Liječenje je skupo i često neuspješno. Preventivna mjera je bespriječna higijena poroda. Običan proljev nastaje uslijed hranjenja hladnim, slabo kiselim ili bakterijama zarađenim mljekom, upotrebom prljavog posuđa kod napajanja, sisanjem bolesnog vimena, prevelikih količina mlijeka, neredovitih obroka, nečistih objekata, pokvarenih krmiva i drugog. Kada dođe do proljeva treba drastino smanjiti obrok, količinu mlijeka na 1-1,5 l prokuhanog mlijeka. Nakon poboljšanja postupno povećavamo količine hrane u obroku (Caput, 1996.).



Slika 19. Proljev kod teladi

Izvor: <http://veterina.com.hr/?p=50998>

Nadam nastaje nakon uzimanja većih količina lako fermentirane hrane, a to su leguminoze, lišće kupusa, trop i druga hrana. Može biti posljedica hranjenja pokvarenom i pljesnivom hranom ili napajanja odmah nakon hranidbe sočnim krmivima ili hranidbe pašom. Pojavom nadma prestaje preživanje, javlja se strah, često baleganje i mokrenje, a ruminacije i podrigivanje prestaju, te se burag jako proširi i trbuh postaje napet. Kako bi spriječili ugibanje životinje, potrebno je snažno masirati burag svakih 10 do 15 minuta kako bi došlo do podrigivanja i izlaženja plinova iz predželudaca. Ako ovaj način ne pomogne, plinovi iz buraga ispuštaju se sondom ili troakrom.



Slika 20. Nadam

Izvor: [https://veterina.info/images/stories/obostrano\\_uvecanje\\_abdomena2.jpg](https://veterina.info/images/stories/obostrano_uvecanje_abdomena2.jpg)

## 9. ZAKLJUČAK

Proizvodnja toвне junadi ovisi o mnogo čimbenika, ali svakako najvažniji od njih je hranidba. Svrha tova mlade junadi je što prije postići planiranu težinu sa što manje ulaganja, te je zbog toga jako važno znanje i usavršavanje. Životinjama je potrebno osigurati kvalitetnu hranu koja će zadovoljiti zadane norme kako bi svako grlo ispunilo svoj genetski potencijal, te kako bi na samome kraju ostvarili određenu dobit. Osim u životinje također je jako važno ulagati i u mehanizaciju kako bi si što više olakšali obavljanje svakodnevnih poslova. Regulacija troškova isto tako ima značajnu ulogu u proizvodnji, jer male razlike u cijeni proizvoda koje koristimo u hranidbi, mogu značajno utjecati na poslovanje.

OPG Franković već dugi niz godina bavi se ratarstvom, te je prije četiri godine odlučio svoju proizvodnju proširiti i na govedarstvo. Na farmi se tovi isključivo ženska telad, križanci belgijskog plavog goveda i simentalaska pasmina. Pošto se za tove preporučuju životinje blage i mirnije naravi u dosadašnjoj proizvodnji uzgajale su se junice. Junice u tovu postižu 10-15 % niži prirast od bikova, te im je za toliko manja završna masa i stvara se veći utrošak hrane po kilogramu prirasta. Zbog uočavanja ovoga problema vlasnik OPG-a planira svoju proizvodnju usmjeriti na tove muške teladi. Iako je ženska junad pokazala dobre završne rezultate, neka grla slabije napreduju te ostaju na određenoj težini kada je dostignu, premda je to uvjetovano genetskom predispozicijom i u rijetkim slučajevima bolešću kojoj je bilo izloženo kao tele.

Svakako je bitno pratiti trendove i pokušati proširiti svoje znanje što je više moguće jer govedarstvo svakim danom sve više napreduje i svakim danom se hranidba sve više usavršava, iako u Republici Hrvatskoj nije na zavidnoj razini u drugim državama se prepoznaje kvaliteta, te tako vlasnik ove farme svoju junad izvozi u Libanon. Zbog toga je važno ulagati u kvalitetu kako bi zadržali zadovoljne kupce.

## 10. POPIS LITERATURE

1. Caput, P. (1996.): Govedarstvo. "CELEBER" d.o.o., Zagreb.
2. Domaćinović, M., Antunović, Z., Džomba, E., Opačak, A., Baban, M., Mužić, S. (2015.): Specijalna hranidba domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
3. Rupiće, V. (1988.): Veterinar u kući. Logos, Split.
4. Uremović, Z. (2004.): Govedarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
5. Hrvatska poljoprivredna agencija (2018.): Godišnje izvješće o uzgoju goveda za 2017. godinu, Križevci. <https://www.hpa.hr/wp-content/uploads/2018/06/GI-2017-govedarstvo.pdf> (13.02.2019.)
6. <https://www.agroklub.com/stocarstvo/belgijsko-plavo-bilder-medu-govedima/23897/> (15.03.2019)
7. <https://www.agroklub.com/baza-stocarstva/govedarstvo/simentalska-pasmina-6/> (15.03.2019.)
8. <http://www.gospodarski.hr/Publication/2018/4/prilog-broja-oprema-na-farmi/8776#.XRTCBPkzbIV> (17.03.2019.)
9. <https://www.agroklub.com/stocarstvo/karakteristike-i-prednosti-gnojenja-stajnjakom/32080/> (17.03.2019.)
10. <https://www.agroportal.hr/uzgoj-goveda/29842> (15.03.2019.)