

# Uzgoj goveda sustav krava - tele na PP-Orahovica

---

**Batorek, Robert**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:994664>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-09**



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

Robert Batorek

Preddiplomski sveučilišni studij

Smjer Zootehnika

**Uzgoj goveda sustavom krava-tele na PP Orahovica**

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Robert Batorek

Preddiplomski sveučilišni studij

Smjer Zootehnika

**Uzgoj goveda sustavom krava-tele na PP Orahovica**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. prof. dr. sc. Zvonimir Steiner, mentor
2. prof. dr. sc. Pero Mijić
3. dr. sc. Mario Ronta

Osijek, 2020.

---

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

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

Završni rad

Robert Batorek

### **Uzgoj goveda sustavom krava-tele na PP Orahovica**

**Sažetak:** Sustav krava – tele na PP Orahovica temelji se na ekstenzivnim pasminama goveda. Sam proces proizvodnje je osmišljen na način da se životinje drže što je moguće duže na pregonkim pašnjacima. Na taj način životinje su boljoj kondiciji. To također pozitivno utječe na samu cijenu proizvodnje, jer se životinjama ne treba tijekom vegetacijske godine spremati hranu, što dodatno inače poskupljuje samu cijenu uzgoja. Zimski obroci su koncipirani tako da poštvaju zadane norme koju svaka kategorija zahtjeva. Možemo primijetiti da su vrijednosti obroka nešto više od normi, to je zato što se trenutno životinje nalaze u lošijoj kondiciji i na taj način se pokušava popraviti kondicija cijelom stadu.

**Ključne riječi:** sustav krava tele, hranidba, smještaj, proizvodnja

26 stranica, 12 slike, 6 tablica, 10 literaturnih navoda

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

---

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University in Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Undergraduate university study Agriculture, course Zootechnique

BScThesis

Robert Batorek

### **Cattle breeding by the cow-calf sistem at PP Orahovica**

**Summary:** The cow - calf system at PP Orahovica is based on extensive breeds of cattle. The production process itself is designed in such a way that the animals are kept as long as possible on the pastures. That way the animals are in better shape. This also has a positive effect on the price of production, because animals do not need to store food during the growing year, which further increases the price of breeding. Winter meals are designed to meet the set standards required by each category. We can notice that the values of the meal are slightly higher than the norms, this is because at the moment the animals are in worse condition and in this way an attempt is being made to improve the condition of the whole herd.

**Keywords:** cow-calf sistem, feeding, accommodation, production

26 pages, 12 pictures, 6 table, 10 references

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

## Sadržaj

<b>1.</b>	<b>UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>TEHNOLOŠKI PROCES SUSTAVA KRAVA-TELE</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>ORGANIZACIJA SUSTAVA KRAVA-TELE</b>	<b>3</b>
3.1.	Izbor pasmine	3
3.1.1.	Hereford	3
3.1.2.	Charolais	4
3.1.3.	Aberdeen angus	5
3.1.4.	Limousin	5
3.1.5.	Podolac	6
3.2.	Faze proizvodnje	8
3.2.1.	Teljenje	8
3.2.2.	Laktacija	8
3.2.3.	Suhostaj	8
3.2.4.	Pripust – osjemenjivanje	9
3.3.	Hranidba krava	9
3.4.	Smještaj	10
3.5.	Utrošak rada	10
<b>4.</b>	<b>MATERIJAL I METODE</b>	<b>12</b>
4.1.	Farma Vereš Majur	12
4.2.	Opis i smještaj farme	13
4.3.	Klima	13
4.4.	Tržište i plasman	13
4.5.	Radna snaga i organizacija rada na farmi	13

4.6.	Mehanizacija	14
4.7.	Tehnološki proces proizvodnje	15
4.7.1.	Ispaša	15
4.7.2.	Sijeno	16
4.7.3.	Sjenaža-travna silaža	17
4.7.4.	Silaža	17
4.7.5.	Slama	19
4.8.	Obroci za goveda u zimskom periodu	21
5.	<b>ZDRAVSTVENA ZAŠTITA</b>	24
5.1.	Enzootska bronhopneumonija	24
5.2.	Mehaničke povrede	24
5.3.	Panaricij	24
5.4.	Akutni nadam	25
6.	<b>ZAKLJUČAK</b>	26
7.	<b>LITERATURA</b>	27

## 1. UVOD

Govedarstvo je u svijetu najvažnija grana stočarstva i poljoprivrede. Daje važne proizvode, poput mesa, mlijeka, kože, dlake i dr. Kravlje mlijeko i goveđe meso su namirnice izuzetno kvalitetnog sastava. Značajnu ulogu u kemijskoj i farmaceutskoj industriji i poljoprivredi ima proizvodnja kože, sporedni proizvodi zaklanih goveda, kao što su mast (loj), endokrine žlijezde, krv, rogovi, papci, žuč, mozak, te goveđi gnoj. Iako su se kroz povijest goveda koristila za rad još se i danas u nekim dijelovima nerazvijenog svijeta kao npr. Azije, Afrike, Latinske Amerike goveda koriste kao radne životinje pa je to i glavni razlog držanja goveda. U Španjolskoj i Latinskoj Americi razlog držanja goveda je i njihovo korištenje za borbu bikova, što dodatno obogaćuje turističku ponudu navedenih zemalja.

Osnovicu proizvodnje goveđeg mesa u Republici Hrvatskoj čini telad od krava koje služe prvenstveno za proizvodnju mlijeka i telad iz uvoza. Prirodni travnjaci koji čine oko 48% (1.560.000 ha) poljoprivrednog zemljišta Republike Hrvatske najvećim dijelom su neiskorišteni, što otvara velike mogućnosti poticanja i ostvarivanja samodostatne proizvodnje.

Kod uzgoja goveda u sustavu krava-tele manje je posla s pripremom krme, hranjenjem i zbrinjavanjem gnoja. Manje je izdataka za veterinarske usluge i za održavanje plodnosti zemljišta. Pritom je prihod jednak prihodu kad se životinje drže u štali, ali je zarada veća.

Sustav držanja krava-tele je usmjeren proizvodnji goveđeg mesa, a i ovim sustavom se ublažavaju suprotnosti u proizvodnji mesa i proizvodnji mlijeka nastale zbog stalnog povećanja proizvodnje mlijeka po kravi zbog čega se smanjuje broj krava i teladi. U tom sustavu jedini proizvod je tele.

Cilj ovog rada je prikazati kako je organiziran uzgoj goveda u sustavu krava-tele na PP Orahovica, farmi Vereš Majur i koje su prednosti ovakvog načina uzgoja.

## 2. TEHNOLOŠKI PROCES SUSTAVA KRAVA-TELE

Opće poznati i usvojeni princip proizvodnje goveđeg mesa sadržan je u tri sukcesivne faze: faza proizvodnje teladi za tov, faza uzgoja i faza tova.

Sustav krava-tele zasniva se na kravama mesnih pasmina ili križancima mesnih pasmina s pasminama kombiniranih svojstava. Osnovni proizvod ovakvog sistema uzgoja je tele, spremno za daljnji uzgoj i tov, a krave i bikovi služe za proizvodnju teladi. Ukupno proizvedeno mlijeko, oko 1.400 litara, utroši se za hranjenje teleta sisanjem prvih 6-7 mjeseci starosti. Krava najveći dio godine provodi na pašnjaku zajedno s teletom.

Potrebe za ljudskim radom u sustavu krava-tele je neznatan, što pridonosi većoj ekonomičnosti ovog sustava zbog većeg perioda tijekom godine boravka na ispaši. Isto tako i troškovi veterinara su manji jer krava sam obavlja telenje. Sam angažman ljudi potreban je u vrijeme pripreme hrane za zimu (košnja pašnjaka, sušenje sijena, baliranje sijena, prijevoz sijena, spremanje silaže...) te zimi za vrijeme boravka životinja u stajama.

Sirovinsku bazu ovog sustava čine travnjački resursi, prirodni i zasijani pašnjaci, a uz odgovarajuće učešće namjenski proizvedene krme na oraničkim površinama. Za sustav krava-tele pogodne su mesne pasmine: Charolais, Limousin, Hereford, belgijsko plavo govedo, Aberdeen Angus.

Za dobru strukturu stada (farme) mesnih goveda sa 100 krava, potrebno je 100 ha pašnjaka, odnosno 1 ha po grlu. Osim samih krava u stadu je potrebno imati 3-4 komada rasplodnih bikova, junica 30 komada (remont 15%), mladi ženski pomladak 15 kom.

Životinje su zdravije i otpornije na bolesti jer držanjem stoke na otvorenom se više kreću, što povoljno utječe na kondicijsko stanje organizma, stimulira cirkulaciju, metabolizam, probavu, jačanje kosti, mišićnog i vezivnog tkiva.



### **3. ORGANIZACIJA SUSTAVA KRAVA-TELE**

Sustav držanja krava-tele pogodan je za površine koje se ne mogu upotrijebiti za intenzivnu ratarsku proizvodnju. Kako sam već prije naveo da je tele jedini proizvod koje se koristi za tov, a ukupno proizvedeno mlijeko se koristi za ishranu teladi sisanjem do 7 mjeseci starosti.

#### **3.1. Izbor pasmine**

Jedna od najvažnijih stvari u organiziranju proizvodnje je odabir pasmine, jer je upravo pasmina jedan od činitelja od kojeg zavisi rentabilnost neke farme. U sustavu proizvodnje krava-tele u obzir dolaze mesne pasmine Charolais u uvjetima bujnih pašnjaka, Angus (crni i crveni tip) i Hereford u uvjetima siromašnih pašnjaka, a Limousine ako nam je važna mesnatost trupa, te kombinirana Simentalska pasmina križana s mesnim pasminama ( takva telad dobro su prilagođena uvjetima domaćeg uzgoja, a i troškovi se višestruko smanjuju, jer nije potrebno nabavljati krave, već se proizvodnja može organizirati na postojećem stadu) .

##### **3.1.1. Hereford**

Mesna pasmina goveda, potječe iz Engleske, dobila je ime po istoimenoj pokrajini u Engleskoj. Ranozrela pasmina veoma proširena u prekomorskim zemljama. Popularna pasmina, jer daje najbolje rezultate u korištenju vrlo loše voluminozne krme, odnosno iskorištava najlošije krme i paše, otporna je na bolesti i niske temperature, pa se tako bez problema teli vani u zimskim uvjetima. Samim tim je najzastupljenija pasmina koja se koristi u sustavu krava-tele.

Crvene boje tijela s bijelom prugom od grebena preko glave, vrata, prsa i donjeg dijela trbuha. Krave imaju izvanredan materinski instinkt. Tovnost je odlična, krave su teške 500-600kg, a bikovi 700-1 000kg. Kvaliteta mesa je odlična, a randman iznosi 60-70%.



Slika 1. Govedo pasmine Hereford

Izvor: <https://www.google.com/search?q=hereford&rlz>

### **3.1.2. Charolais**

Francuska mesna pasmina, nastala od talijanskih i francuskih goveda križanih sa Shorthorn, a naziv je dobila po istoimenoj pokrajini. Boja dlake goveda je pšenične boje, velikog okvira, teško i dugačko s izraženim širinskim i dubinskim mjerama. Odrasle krave teške su oko 800 kg, a visoke oko 137 cm. Junad postiže odlične rezultate u tovu voluminoznom krmom i koncentratom do dobi od 15-18 mjeseci i postiže završne težine od 550-600 kg bez izrazitog zamašćenja trupa.

U sustavu krava-tele ga ne treba koristiti u čistoj pasmini zbog izraženih teškoća pri telenju nego treba koristiti bikove kao terminalnu pasminu pri križanju s drugim mesnim pasminama za popravljanje kvalitete mesa.



Slika 2. Govedo pasmine Charolais

Izvor: <https://www.google.com/search?q=charolais&source>

### **3.1.3. Aberdeen angus**

Škotska pasmina, koja ima brzi rast i brzo dobiva na težini, ali s godinama proces prestaje. Glavni znakovi su crna boja cijelog tijela i potpuni nedostatak rogova. Visina krava je 115 do 120 cm u grebenu, a bikova od 120 do 135 cm. Krave teže od 550 do 650 kg, a bikovi 750 do 850 kg. Pogodna za križanje za proizvodnju mesa, te za križanje sa mliječnim pasminama i zbog smanjivanje poteškoća pri teljenju. Brzo se prilagođava nepovoljnim uvjetima, a od kože se prave torbe.

### **3.1.4. Limousin**

Francuska mesna pasmina koja je dobila ime po istoimenoj pokrajini oštrog podneblja. Karakteristična je po svojoj boji od crvenkastosmeđe do tamnosmeđe. Prosječna masa odraslih krava je 650 do 850 kg, a bikova 1000 do 1300 kg. Poznat je kao pasmina crvenog mesa, slaže samo malo vanjskog loja i ima relativno malo kostiju u trupu. Uz izrazitu mesnatost, telad se lako teli jer je mala, pa je korisno i križanje s drugim pasminama. Goveda su prilagođena da tijekom čitave godine budu na otvorenome bez zdravstvenih problema. Iz tog razloga su odličan izbor za uzgoj u sustavu krava-tele.



Slika 3. Govedo pasmine Limousin

Izvor: <https://www.google.com/search?q=limousin&source>

### 3.1.5. Podolac

Podolsko govedo potječe iz stepskih područja Rusije i Ukrajine, a preko panonske i Vlačke nizine je došao u naše krajeve. Početkom 20. stoljeća bio je najznačajnija i najzastupljenija pasmina goveda u Baranji, Srijemu i Slavoniji, te u Podravini do Virovitice, gdje je činilo oko 90% ukupnog broja goveda. Podolsko govedo se u Hrvatskoj koristi u dva različita tipa: istarsko govedo i slavonsko-srijemski podolac.

Slavonsko-srijemski podolac je prvenstveno radno govedo, ali koristi se i za proizvodnju mesa. Kasnozrel je, pripušta se s 3.5-4 godine, vrlo otporno i izdržljivo govedo čvrstog kostura, skromnih hranidbenih prohtjeva, te se veći dio godine drži na paši. To je krupno govedo razvijenog prednjeg dijela trupa. Visina krava je oko 130 cm, a bikova oko 140 cm. Boja je sivo-bijela do tamnosiva, često s tamnijom pigmentacijom plahitice vrata i glave te karakterističnih velikih rogova.

Zbog male populacije slavonsko – srijemski podolac je definiran kao kritično ugrožena pasmina, na čijoj zaštiti i očuvanje od 2008. godine djeluje Udruga uzgajivača



slavonsko – srijemskog podolca. Podatak iz 2017 godine je da je u cijeloj Hrvatskoj ostalo tek 201 krava od čega se 72 nalaze u Brodsko-posavskoj županiji.



Slika 4. Govedo pasmine Podolac

Izvor: <https://www.agroportal.hr/wp-content/uploads/2015/06/podolac.jpg>

## **3.2. Faze proizvodnje**

U stočarskoj proizvodnji se razlikuju faze proizvodnje, pa se tako i u sustavu krava-tele sastoji se od četiri faze: teljenje, laktacija, suhostaj i pripust-osjemenjivanje.

### **3.2.1. Teljenje**

Krave se, u pravilu, trebaju teliti same ili uz minimalnu pomoć čovjeka, a porođajna masa teladi je između 30 i 45 kg, ovisno o pasmini. Da bi se to postiglo, proizvodno stado treba formirati od krava provjerenih na lagano teljenje. Krave koje se teško tele uputno je izlučiti iz proizvodnje, osim u specifičnim slučajevima. Uz to je potrebno posebnu pažnju posvetiti izboru bikova za prirodni pripust koji pouzdano daju manju i lakšu telad, ali koja će brzo napredovati nakon teljenja postižući dnevne priraste do odbića ne manje od 800 g.

U sustavu krava-tele u pravilu se prakticiraju dva termina teljenja: jesensko/zimski termin teljenja (studeni/prosinac) i proljetni termin teljenja (ožujak). ( Knežević, 2005.)

### **3.2.2. Laktacija**

Laktacija započinje teljenjem i završava odbićem teleta. U razdoblju laktacije krave proizvedu od 1.200 do 1.800 litara mlijeka, koje se u cijelosti koristi za othranu teleta. Ovaj dio proizvodnje traje od 6 do 8 mjeseci. ( Knežević, 2005.)

### **3.2.3. Suhostaj**

Suhostaj traje od odbića teleta do idućeg teljenja, odnosno krave same zasušuju. Zasušenje se može provoditi u razdoblju od nekoliko dana ili odjednom, a u oba slučaja je potrebno poštovati predviđeni postupak. Početkom suhostaja kravama se obrok smanjuje, a sastoji se od slame i ograničenih količina sijena ili travne silaže. Nakon provedenog postupka zasušenja uputno je, kao i kod mliječnih krava, obaviti tretiranje vimena antimastitisnim preparatima. ( Knežević, 2005.)

### **3.2.4. Pripust – osjemenjivanje**

Pripust se zavisno od načina proizvodnje. U sustavu krava-tele u pravilu se obavlja prirodnim putem za koje se koriste licencirani bikovi mesnih pasmina ili umjetnim osjemenjivanjem.

### **3.3. Hranidba krava**

U sustavu krava-tele tržišni proizvod je samo tele za tov, za razliku od proizvodnje mlijeka u kojoj su tržišni proizvodi mlijeko i tele. Zbog toga se sustav krava-tele zasniva na jeftinijoj hranidbi, nižim ulaganjima u stajske objekte i infrastrukturu farme, što manjem učešću ljudskog rada i visokoj plodnosti (85–95 %). Na ekonomičnost sustava krava-tele u najvećoj mjeri utječe hranidba. Osnovni princip hranidbe zasniva se na korištenju pašnjaka tijekom pašnog razdoblja i zimske hranidbe na što jeftinijoj voluminoznoj krmu (travna silaža, sijeno osrednje kvalitete, različite vrste slama, nusproizvodi iz prehrambene industrije, ....). Potrebno je napomenuti da su ukupni troškovi hranidbe krava to jeftiniji što je duže pašno razdoblje. Zato sirovinsku osnovicu proizvodnje teladi u sustavu krava-tele čine travnjačke površine (prirodne i zasijane) uz dodatne ratarske površine potrebne za proizvodnju silaže i koncentrirane krme. Osim korištenja jeftinije krme, troškovi hranidbe dodatno se mogu smanjiti restriktivnom hranidbom tijekom zimskog razdoblja, računajući na trošenje tjelesnih rezervi koje je krava nakupila tijekom pašnog razdoblja.

Ovisno o kondiciji krave na početku zimskog razdoblja moguće je tijekom zime, bez opasnosti za zdravlje životinje, smanjiti njezinu tjelesnu masu i do 15% vodeći računa o mineralno vitaminskim potrebama životinje.

U agroekološkim uvjetima naše zemlje zimsko razdoblje hranidbe traje od sredine listopada do druge polovice travnja, a obrok je pretežno sastavljen od voluminozne krme i ograničenih količina koncentrata. U ovom razdoblju hranidbene potrebe krava mogu se zadovoljiti s 25-30 kg travne sjenaže i određene količine koncentrata nakon teljenja. U ljetnom razdoblju hranidba se zasniva isključivo na ispaši.

### 3.4. Smještaj

Zimi se životinje drže slobodno u poluzatvorenim-poluotvorenim objektima s ispuštima ili bez njih. Stajski objekt se sastoji od prostora za krave, prostora za telad i prostora za bikove. Dodatni sadržaji su zasebni prostor za koncentrat, prostorija za radnike, gnojište i sabirna nepropusna jama za sakupljanje gnojnice.

Postoje dva sistema zimskog držanja životinja: na dubokoj stelji ili ležištima.

Sistem držanja u dubokoj stelji može biti takav da je cijeli prostor prekriven dubokom steljom ili u kombinaciji duboke stelje i prostora s betoniranim podom.

Minimalno potreban prostor po životinji je:

- za sistem duboka stelja: za tandem krava-tele potrebno je 10-12m<sup>2</sup>. U ovakvom sistemu dnevna potrošnja slame za stelju je 7-8 kg po kravi.
- za kombinirani sustav duboka stelja – betonirani pod: za tandem krava-tele potrebno je 7-8 m<sup>2</sup> prostora pod dubokom steljom i 4-5m<sup>2</sup> betoniranog poda. U ovakvom sistemu dnevna potrošnja slame za stelju je 4-5 kg po kravi.

Sistem ležišta se sastoji od ležišta za krave, prostora za telad, prostora za teljenje i prostora za bikove. Dimenzije jednog ležišta su 1.20-1.25 m (širina) x 2,20 m (dužina). Dnevna potrošnja slame za stelju je 0.5 kg po kravi.

### 3.5. Utrošak rada

Na farmi kapaciteta od 80 do 100 krava u proizvodnom ciklusu predviđaju se dva stalno zaposlena i jedan povremeni radnik, kojih bi ukupni fond rada iznosio oko 5.000 radnih sati. Budući da se ni radna snaga, a niti kapaciteti ne koriste u potpunosti (slobodno 690 sati, Tablica 1. ), jer je stajski objekt oko 180 dana u godini tijekom sezone paše prazan, na farmi se mogu u tom razdoblju organizirati neki drugi oblici proizvodnje, kao što je, na primjer, tov junadi ili peradi.



Tablica 1. Rekapitulacija utroška radnog vremena za kapacitet farme

100 proizvodnih krava (Knežević 2003.)

<b>Radna operacija</b>	<b>Ukupno sati</b>
Proizvodnja sijena	225
Proizvodnja silaže (travne/kukuruzne)	1.000
Proizvodnja koncentrata	800
Baliranje i skladištenje slame	50
Rad u staji u zimskom razdoblju	1.440
Rad na pašnjaku u ljetnom razdoblju	800
<b>Sveukupno</b>	<b>4.315</b>

\* Ukupan godišnji fond radnih sati = 5.005 (2 stalno zaposlena + 1 povremeni radni)

## 4. MATERIJALI I METODE

Pri izradi ovoga rada koristio sam se podacima sa farme Vereš Majur, uz praćenje faza pripreme i spremanje hrane za zimsko razdoblje. Napravljena je i analiza, usporedba hranidbenih receptura sa preporučenim normama.

### 4.1. Farma Vereš Majur

Govedarstvo u okviru PP Orahovica d.o.o. odnosi se na držanje i uzgoj u sustavu krava-tele, koji se intenzivno provodi od 1993. godine. U uzgoju krava-tele na 1.520 ha eko pašnjaka nalazi se matično stado od 785 krava pasmina Crveni Angus, Charolais i Limousine. Držanje i uzgoj odvija se na govedarskoj farmi Vereš Majur, a većinu godine goveda žive na pašnjačkim površinama.

Uzgoj u sustavu krava – tele je najprirodniji način uzgoja mesa potpuno u skladu s prirodom, jer su životinje oslobođene stresa, žive na farmama okružene lijepom prirodom i svježim zrakom. Krave se slobodno drže na pregonskim pašnjacima gdje se same tele i odgajaju telad, koja se hrani mlijekom, a kasnije i sama pase. Na taj se način osigurava kvalitetna telad za daljnji tov i proizvodnju najkvalitetnijeg goveđeg mesa.



Slika 5. Krava-tele na farmi Vereš Majur ( Izvor: Robert Batorek, 2020.)

## **4.2. Opis i smještaj farmi**

Farma Vereš Majur smještene su na više od 1.000 hektara PP Orahovica, k.č.br. 9037, k.o. Orahovica. Pašnjaci se nalaze u brdsko planinskom dijelu Parka prirode Papuk i u okolini Zdenaca... Farma Vereš Majur se sastoji od 5 staja, zgrade za administraciju te vodotornja, silosa i skladišnog prostora.

## **4.3. Klima**

Klima je umjereno kontinentalna sa prosječnim godišnjim oborinama od 688 mm. Prosječna je godišnja temperatura 10,2 °C. Na području najčešće vjetrovi dolaze sa sjeverne strane, dok su južni i zapadni vjetrovi manje učestali.

## **4.4. Tržište i plasman**

Sustav držanja krava-tele je usmjeren na proizvodnju goveđeg mesa, znači da je glavni proizvod farme telad za tov. Telad s farme se prodaje PPK Valpovo koje tu telad stavlja u tov, a ostatak stavlja na tržište.

## **4.5. Radna snaga i organizacija rada na farmi**

Na farmi je zaposleno 13 radnika, veterinar, tehnolog i voditelj. Kako je osnovni cilj farme ostvarivanje ekonomske dobiti i to kroz proizvodnju kvalitetne teladi za tov, osnovni zadatak radnika je osigurati stadu optimalne uvjete hranidbe, zdravstvene zaštite i njege. Pošto se ovdje radi o ekološkoj proizvodnji, stado je cijele godine na otvorenim pašnjacima, ipak se zimi goveda puštaju u natkrivene staje i prave im se ležišta od slame da bi ih se zaštitilo od loših vremenskih uvjeta. Dodaje im se i hrana, koje zimi nema dovoljno na pašnjacima. Glavni tehnolog na farmi je dipl. ing. stočarstva s velikim radnim iskustvom, kojeg imaju i ostali djelatnici.

Tijekom vegetacijske sezone posao radnika se svodi na košnju pašnjaka koji nisu u upotrebi za ispašu i spremanje sijena za slijedeću zimu. Godišnje se spremi 300 vagona

sjenaže DTS, 200 vagona silaže kukuruza, 150 vagona silaže raži te po 60 vagona slame i sjena. Najzahtjevniji posao je samo spremanje sijena, slame i silaže jer se radi po cijeli dan kako bi se zbog ograničavajućeg vanjskog faktora kao što su vrijeme, oborine i temperatura stiglo sve spremi za zimu.



Slika 6. Gaženje i spremanje silaže (Izvor: Robert Batorek, 2020.)

#### **4.6. Mehanizacija**

Farma posjeduje 6 traktora, 5 Johan Deer i 1 Valtra, namijenjena obavljanju poslova pripremanja, prijevoza i spremanja hrane na farmi, kao i čišćenja staje, dopremanje vode i hrane na pašnjake. Posjeduje svoju rotokosilicu, a po potrebi posuđuju još kosilica i presu za prešanje sijena.





Slika 7. Mehanizacija na farmi Vereš Majur ( Izvor: Robert Batorek, 2020.)

#### **4.7. Tehnološki proces proizvodnje**

Hrana se proizvodi na vlastitim površinama. Od ukupnih 1520 ha pašnjaka, 1052 su zasijani pašnjaci, a ostatak, 468 ha, su prirodni.

Tijekom sezone vegetacije, od ranog proljeća do kasne jeseni, goveda su na pašnjacima i glavninu obroka dobivaju ispašom, ali im se dodaje sijeno po volji. Zimski obrok se sastoji od silaže, sjenaže DTS i raži + koncentrirana komponenta ( žitarice ).

##### **4.7.1. Ispaša**

Zelena voluminozna krmiva kao najvrjednija voluminozna hrana, preporučuju se za hranjenje što duže tijekom godine. Kako se upotrebom zelene krme sačuva hranjiva vrijednost iste u najvećem obimu, to se ovim krmivom postižu najveći proizvodni učinci po jedinici površine. Goveda koriste zelenu krmu u količini 8-10kg/100kg tjelesne mase.



Slika 8. Goveda na ispaši farme Vereš Majur (Izvor: Robert Batorek, 2020.)

#### **4.7.2. Sijeno**

Sušenjem zelenih voluminoznih krmiva, koja pritom gubi znatne količine vode, od 80→15%, nastaju dehidrirana zelena krmiva-sijena. Zelena krmiva u tom stanju mogu biti skladištena kroz dulje vrijeme. To je najjednostavniji i najstariji način spremanja zelene krme za zimu. Kemijski sastav i hranjiva vrijednost sijena je promjenjiva, i posebno ovisi o botaničkom sastavu, fenofazi biljaka u vrijeme košnje i tehnologiji sušenja.

Sijeno predstavlja osnovnu hranu za preživače u zimskim mjesecima. Sijeno je preživačima neophodno i kao stalan izvor minimalne količine sirove vlaknine. Preživači mogu konzumirati sijeno u količini 2 kg/ 100 kg tjelesne mase. Uz sijeno na farmi se sprema i sjenaža DTS.



Slika 9. Sijeno pripremljeno za zimu (Izvor: Robert Batorek, 2020.)

#### **4.7.3. Sjenaža-travna silaža**

Sjenaža je posebna vrsta silaže koja se dobiva siliranjem svježe zelenih provenutih trava, DTS-a ili leguminoza, pri vlažnosti od 40-60%. Po obliku sjenaža je djelom slična silaži, a djelom sijenu, ali u hranjivoj vrijednosti nadilazi oba načina konzerviranja. Iznimno mali gubici (5%) tijekom konzerviranja zadržavaju u sjenaži gotovo izvornu hranjivu vrijednost zelenog krmiva, a zbog pravilnijeg odnosa vode i suhe tvari sjenaža ima bolju ješnost od sijena i silaže.

Sjenaža je visokokvalitetno voluminozno krmivo u hrani preživača, kod kojih može zamijeniti sijeno. Pri kombiniranju obroka sjenaža je komponenta glavnog obroka.

#### **4.7.4. Silaža**

Silaža je specifičan način konzerviranja stočne hrane, pri čemu se biljnoj masi zadržava izvorni oblik i hranjiva vrijednost, koja se priprema i skladišti u sklopu farme. Stvaranjem poželjnih uvjeta u siliranom materijalu se isprovocira razmnožavanje bakterija mliječno-kiselog vrenja, koje koristeći vodotopive ugljikohidrate stvaraju mliječnu kiselinu



koja konzervira silažu. Prednost silaže je u tome da je moguće proizvesti velike količine kvalitetne jeftine krme.

Silažu kao krmivo rado prihvaćaju sve vrste životinja, a predstavlja najpogodniju zamjenu svježim zelenim krmivima tijekom zimskog hranidbenog razdoblja. Govedima se silaža daje u količini 5-7 kg/ 100 kg tjelesne mase životinje, što varira o dobi i proizvodnom tipu životinje.



Slika 10. Silaža u trapu na farmi Vereš Majur (Izvor: Robert Batorek, 2020.)



#### 4.7.5. Slama

Slamu karakterizira visok udio teško probavljive lignificirane sirove vlaknine, a mala energetska, bjelančevinasta i mineralno-vitaminska vrijednost.

Slama ima pozitivan učinak u hranidbi preživača u prvim danima napasivanja na mladoj paši i u tovu koncentratima, za ublažavanje deficita vlaknine u obroku.



Slika 11. Slama složena pod nadstrešnicom (Izvor: Robert Batorek, 2020.)

Na farmi Vereš Majur se nalazi 785 krava i 38 bikova. Krave su cijele godine na pašnjacima, a bikovi se puštaju u stado samo određeni dio godine. U 2019. godini bikovi su boravili u stadu od 10. srpnja do 20. studenog, time je osigurano da će se krave teliti sljedeće godine od travnja, pa nadalje do sredine ljeta bi se trebale oteliti sve krave. Na taj način telad boravi s majkama u doba pune vegetacije i lijepog vremena pa su pošteđeni loših vremenskih prilika. Plodnost na farmi „Vereš Majur“ iznosi više od 70% (72-73%). Telad boravi s majkama do kasne jeseni, odnosno najkasnije dok to vremenske prilike dopuštaju, u 2019. godini je telad odbijena 20. studenog. Telad se odbija prije prvog snijega, a i tijekom zime se pristupa restriktivnoj hranidbi krava pa bi telad, ako ostane s majkama, bila samo suvišan teret za organizam krava. Pri ovom postupku računa se na korištenje masnih naslaga koje je krava skupila tijekom pašnog razdoblja. Istraživanja su pokazala da je bez ikakvih problema moguće održati proizvodnju, a da krave tijekom zime izgube i 15 posto tjelesne mase. Krave proizvedu od 1.200 do 1.800 litara mlijeka u laktaciji, koje se u potpunosti iskoristi za othranu teladi. Po odbiću se telad cijepi protiv šuge. Prosječna težina odbijene teladi u 2019. godini je bila 170 kg. Za potrebe remonta ostavlja se 4% (12-13%) ženske teladi.



Slika 12. Goveda na ispaši (Izvor: Robert Batorek, 2020.)

#### 4. 7. Obroci za goveda u zimskom periodu

U slijedećim tablicama su prikazani obroci za zimski period mliječnih goveda. Tablica 2. prikazuje obrok za bikove tijekom zimskog perioda. Kao što je vidljivo iz tablice, vrijednosti hranjivih tvari ( energija i bjelančevine) su nešto više od zadanih normi. Prvenstveno razlog tome je što su životinje u lošoj kondiciji, te se na taj način pokušava popraviti tjelesna kondicija.

Tablica 2. Receptura obroka za rasplodne bikove tijekom zimskog perioda

Norma			9		880	10,12	70	40
Krmivo		udio,kg	Suha tv., g	Sir. vl.,g.	Pr.pr.,g	HJ	Ca, g	P, g
<b>SILAŽE I SJENAŽE</b>								
<b>Silaža kukuruzna</b>								
voštana zrioba		5	1,35	305	65	1,35	4	3
<b>Sjenaža DTS</b>								
početak cvatnje		2	0,7	198	66	0,6	7,8	2,2
<b>Livadno sijeno, prvi otkos</b>								
kraj cvatnje		2	1,72	604	62	0,94	13	3,6
Kukuruz		1	0,88	21	60	1,31	0,3	2,7
Ječam		2	1,76	130	172	2,32	1	6,6
pk		3	2,64	360	570	3,06	3,3	7,8
		<b>15</b>	<b>9,05</b>	<b>1618</b>	<b>995</b>	<b>9,58</b>	<b>29,4</b>	<b>25,9</b>

Tablica 3. predstavlja obrok za telad mase 250 kg kod kojih su vrijednosti hranjivih tvari ( energija i bjelančevine) su nešto više od zadanih normi.

Tablica 3. Receptura obroka za telad mase 250 kg

Norma			5 do 6		670	5,08	56	30
Krmivo		udio,kg	Suha tv., g	Sir. vl.,g.	Pr.pr.,g	HJ	Ca, g	P, g
<b>Silaža kukuruzna</b>								
voštana zrioba		7	1,89	427	91	1,89	5,6	4,2
<b>Sjenaža DTS</b>								
početak cvatnje		6	2,1	594	198	1,8	23,4	6,6
<b>Livadno sijeno, prvi otkos</b>								
kraj cvatnje		0,5	0,43	138	40,5	0,245	4,45	1,25
Kukuruz		0,2	0,176	4,2	12	0,262	0,06	0,54
Ječam		1	0,88	65	86	1,16	0,5	3,3
pk junad		0,8	0,704	96	280	0,816	0,88	2,08
		<b>15,5</b>	<b>6,18</b>	<b>1324,2</b>	<b>707,5</b>	<b>6,173</b>	<b>34,89</b>	<b>17,97</b>

Nadalje se nalaze recepture za tovnu junad mase 450 kg ( Tablica 4. ), receptura za rasplodne junice mase 450 kg ( Tablica 5. ) te Tablica 6. sa recepturom za mliječna goveda koja se koristi u zimskom periodu na farmi Vereš Majur.

Tablica 4. Receptura za tovnu junad mase 450 kg

Norma			8 - 10		870	7,25	55	35
Krmivo		udio,kg	Suha tv., g	Sir. vl.,g.	Pr.pr.,g	HJ	Ca, g	P, g
<b>Silaža kukuruzna</b>								
voštana zrioba		15	4,05	915	195	4,05	12	9
<b>Sjenaža DTS</b>								
početak cvatnje		9	3,15	891	297	2,7	35,1	9,9
<b>Livadno sijeno, prvi otkos</b>								
kraj cvatnje		0,5	0,43	138	40,5	0,245	4,45	1,25
Kukuruz		<b>0,2</b>	0,176	4,2	12	0,262	0,06	0,54
Ječam		<b>1</b>	0,88	65	86	1,16	0,5	3,3
pks junad		<b>0,8</b>	0,704	96	280	0,816	0,88	2,08
		<b>26,5</b>	<b>9,39</b>	<b>2109,2</b>	<b>910,5</b>	<b>9,233</b>	<b>52,99</b>	<b>26,07</b>

Tablica 5. Receptura za rasplodne junice mase 450 kg

Norma			9 - 11		550	6,67	45	31
Krmivo		udio,kg	Suha tv., g	Sir. vl.,g.	Pr.pr.,g	HJ	Ca, g	P, g
<b>Silaža kukuruzna</b>								
voštana zrioba		8	2,16	488	104	2,16	6,4	4,8
<b>Sjenaža DTS</b>								
pupanje			0	0	0	0	0	0
početak cvatnje		7	2,45	693	231	2,1	27,3	7,7
<b>Livadno sijeno, prvi otkos</b>								
vlatanje		2	1,72	476	128	1,24	11	4,4
Kukuruz		<b>0,3</b>	0,264	6,3	18	0,393	0,09	0,81
Ječam		<b>1</b>	0,88	65	86	1,16	0,5	3,3
		<b>18,3</b>	<b>7,474</b>	<b>1728,3</b>	<b>567</b>	<b>7,053</b>	<b>45,29</b>	<b>21,01</b>

Tablica 6. Receptura za mliječna goveda

Norma			7,5 - 9		850	9	55 - 75	40 - 55
Krmivo		udio,kg	Suha tv., g	Sir. vl.,g.	Pr.pr.,g	HJ	Ca, g	P, g
<b>Silaža kukuruzna</b>								
kasna voštana zrioba		9	2,88	585	126	2,97	6,3	5,4
<b>Sjenaža DTS</b>								
početak cvatnje		7	2,45	693	231	2,1	27,3	7,7
<b>Livadno sijeno, prvi otkos</b>								
kraj cvatnje		2	1,72	604	62	0,94	13	3,6
Kukuruz		1	0,88	21	60	1,31	0,3	2,7
Ječam		1	0,88	65	86	1,16	0,5	3,3
pks		1,5	1,32	180	285	1,53	1,65	3,9
		<b>21,5</b>	<b>10,13</b>	<b>2148</b>	<b>850</b>	<b>10,01</b>	<b>49,05</b>	<b>26,6</b>

## **5. ZDRAVSTVENA ZAŠTITA**

Bolesti koje se javljaju na farmi uglavnom su posljedica djelovanja negativnih ekoloških utjecaja. Goveda se uzgajaju u eko uvjetima tako da su dobrog zdravlja, a bolesti koje se javljaju na farmi su :

- ENZOOTSKA BRONHOPNEUMONIJA
- MEHANIČKE POVREDE
- PANARICIJ
- AKUTNI NADAM

### **5.1. Enzootska bronhopneumonija**

Uzročnik ove bolesti je virus Parainfluenza. Bolest se javlja kod goveda, osobito junadi u tovu i teladi, a može se javiti i kod odraslih goveda koja se drže u većim skupinama. Primarni uzrok ove bolesti su nepovoljni zoohigijenski uvjeti. Na farmi je bolest sporadična i javlja se u nepovoljnim vremenskim uvjetima kao i u smjeni godišnjih doba, jesen-zima, zima-proljeće. Simptomi bolesti su: smanjen apetit, potištenost, otežano disanje i kašalj, povišena tjelesna temperatura. ( Veterinarski priručnik, 1975. )

### **5.2. Mehaničke povrede**

Najčešće se povrede ekstremiteta i papaka. Povrede se uočavaju prilikom pregona stada s jednog pašnjaka na drugi. Ozlijeđena goveda se manje kreću i imaju manju volju za hranom pa im je i manji prirast, odnosno imaju manje mlijeka. Zbog toga se povrijeđena goveda zatvaraju u staju do oporavka.

### **5.3. Panaricij**

Akutna bolest, rijetko kronična upala kože i potkožnog tkiva najčešće na falangama, pri čemu dolazi do gnojenja i nekroze. Uzročnici su razne bakterije. Predispoziciju stvaraju mehanički i kemijski nadražaji, osobito vlaga i prljavština. Posljedice su šepavost i otežano kretanje, pri čemu govedo uzima slabije hranu i mršavi. Da bi se izbjegla bolest pukotine između papaka je potrebno temeljito oprati i redovito

obrezivati, dva puta godišnje. U težim slučajevima potrebno je kirurški odstraniti nekrotično tkivo uz upotrebu antibiotika.

#### **5.4. Akutni nadam**

Ova bolest nastaje pjenušavim vrenjem u buragu. Nastupa u akutnom obliku ako je poremećena probava ili ako se nakupi velika količina plinova u buragu. Do njega može doći i zbog uzimanja velike količine djeteline ili mlade svježe trave. Uzrok može biti i nagli prijelaz sa suhe na zelenu krmu ili ako se uzimaju veće količine lako probavljivih ugljikohidrata. Potrebna je hitna intervencija sondiranjem ili bušenjem buraga troakrom. Profilaktičke mjere su pravilna hranidba i pravilno napajanje životinja. Kod određenih životinja postoji predispozicija za nastanak bolesti. ( Veterinarski priručnik, 1975. )

## 6. ZAKLJUČAK

Sustav krava-tele zasniva se na kravama mesnih pasmina ili križancima mesnih pasmina s pasminama kombiniranih svojstava, a travnjački resursi čine sirovinsku osnovicu gotovo tijekom cijele godine uz određene dodatke. U zimskim mjesecima se koriste pripremljena i spremljena krmiva. Mesna goveda uglavnom su vrlo otporna na vremenske uvijete te mogu imati uspješnu proizvodnju, a da bi se postigao uspjeh nije potrebno imati veliku farmu.

Potencijal područja Virovitičko-podravske županije zbog napuštenih pašnjaka je velik. Na farmi Vereš Majur je iskorišteno svega nešto malo više od 50% potencijala pašnjaka u njihovom vlasništvu ( na 1.520 ha imaju 800 grla ). Stočari bi trebali prepoznati prednosti ovakvog načina držanja stoke jer uz dobre poticaje, ostvarivanje dobrog prirasta, dobre cijene teladi, te uz manje troškove zbog hrane koju imaju goveda na paši moguće je ostvariti vrlo dobar prihod. Za to je potrebno znanje o hranidbi, genetici, telenju i zdravstvenoj zaštiti.

Proizvodnja u sustavu krava-tele u današnjem je stočarstvu svestran oblik poduzetništva. Osim zarade, koristi za uzgajivača, kroz ovakav način uzgoja postoje i druge koristi kao što su dobrobit i zdravlje goveda, dobro za tlo i biljke, kvalitetnije meso za krajnjeg potrošača, te razvoj ruralnog područja i zapošljavanje ljudi.



## 7. LITERATURA

1. Agroklub: Hereford – govedo koje i vrbine grane pretvara u ukusno meso, 2018. Dostupno na: <https://www.agroklub.com/stocarstvo/sustav-uzgoja-krava-tele-najisplativiji-u-govedarstvu/41611/>
2. Agroklub: Upala pluća kod goveda, 2017. Dostupno na: <https://www.agroklub.com/stocarstvo/upala-pluca-kod-goveda/37620/>
3. Agroklub: Sustav uzgoja krava-tele najisplativiji u gospodarstvu, 2018. Dostupno na: <https://www.agroklub.com/stocarstvo/sustav-uzgoja-krava-tele-najisplativiji-u-govedarstvu/41611/>
4. Caput P. :Govedarstvo, Celeber d.o.o., Zagreb 1996. godina
5. Domaćinović M.: Hranidba domaćih životinja, Osijek: Poljoprivredni fakultet, 2006
6. Gospodarski list, doc.dr.sc Branka Šakić Bobić (2020.) Je li sustav krava-tele rješenje problema u govedarstvu? Dostupno na: <https://gospodarski.hr/casopis/izdanja-2020-casopis/broj-12-od-01-07-2020/je-li-sustav-krava-tele-rjesenje-problema-u-govedarstvu/>
7. Knežević, M.i sur. : Tehnološko-tehničke osnove sustava krava tele, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,Centar za travnjaštvo, Zagreb STOČARSTVO 59:2005 (6) (str. 443-450)
8. Senčić Đ., Antunović Z. : Ekološko stočarstvo, Katava,Osijek 2003. godine
9. Skupina autora : Veterinarski priručnik, NIPŠ „Varaždin“, Zagreb, 1975. ( str. 10-12; 93-96 )
10. Uremović Z.: Govedarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb 2004. godina (str. 209-211)