

# Uzgoj mliječnih krava na obiteljskom farmi Segedi

---

Segedi, Vanja

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:151:572141>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-03**



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

Vanja Segedi

Preddipomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

## **Uzgoj mliječnih krava na obiteljskoj farmi Segedi**

Završni rad

Vinkovci, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Vanja Segedi

Preddipomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

**Uzgoj mliječnih krava na obiteljskoj farmi Segedi**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. prof.dr.sc. Vesna Gantner, mentor
2. doc.dr.sc. Tina Bobić, član
3. dr.sc. Maja Gregić, član

Vinkovci, 2020.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

Završni rad

Vanja Segedi

### Uzgoj mliječnih krava na obiteljskoj farmi Segedi

#### Sažetak:

Govedarstvo u Hrvatskoj poznato je stoljećima i ima vrlo značajnu ulogu u ukupnoj poljoprivrednoj poljoprivredi. Glavni cilj govedarstva je proizvodnja mesa i mlijeka te mliječnih prerađevina. U Hrvatskoj u razdoblju od 2009. godine do 2018. godine bilježi se značajan pad broja krava, kao i ukupan broj goveda. Cilj je ovoga rada bio definiranje karakteristika uzgoja mliječnih krava na primjeru obiteljskog gospodarstva. Za kvalitetan uzgoj životinja potrebna je adekvatna hranidba krava kao i teladi, te dovoljno opskrbljivanje hranjivim sastojcima voluminoznih krmiva, kao i koncentriranim krmivima. Potrebno je pratiti razvoj krava i junica kako bi se na vrijeme mogle pripustiti, nastaviti njihovu reprodukciju i održala mljekarska proizvodnja. Nadalje, vrlo je bitno i održavanje zdravlja životinje jer ono može dovesti do gubitka u proizvodnji, uginuća i financijskih troškova. Može se zaključiti da mliječno govedarstvo u Hrvatskoj, usprkos negativnim trendovima, ima perspektivu i sa aspekta obiteljskih gospodarstava u slučaju kada se svi ključni elementi na farmi optimalno usklade uz odgovarajući nivo primijenjenog znanja uzgajivača te uz značajan trud i brigu oko cjelokupnog gospodarstva te pojedinačnih životinja.

**Ključne riječi:** govedarstvo, uzgoj krava, proizvodnja mlijeka

23 stranica, 2 grafikona, 11 slika, 17 literaturnih 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 Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Professional study Agricultural entrepreneurship

Final Work

Vanja Segedi

### Breeding of dairy cows on a family farm Segedi

#### Summary:

Cattle breeding in Croatia has been known for centuries and plays a very significant role in overall agricultural agriculture. The main goal of cattle breeding is the production of meat and milk and dairy products. In the period from 2009 to 2018, there was a significant decline in the number of cows in Croatia, as well as the total number of cattle. The aim of this paper was to define the characteristics of dairy cow breeding on the example of a family farm. Adequate feeding of cows and calves is necessary for quality animal breeding, as well as a sufficient supply of nutrients for voluminous feeds, as well as concentrated feeds. It is necessary to monitor the development of cows and heifers so that they can be mated in time, continue their reproduction and maintain dairy production. Furthermore, maintaining the health of the animal is very important as it can lead to production losses, deaths and financial costs. It could be concluded that dairy farming in Croatia, despite the negative trends, has a perspective from the aspect of family farms in the case when all key elements on the farm are optimally harmonized with the appropriate level of applied knowledge of breeders and with significant effort and care for the whole farm and individual animals.

**Key words:** cattle breeding, cow breeding, milk production

23 pages, 2 figures, 11 pictures, 17 references

Final work 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.	GOVEDARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	2
3.	UZGOJ MLIJEČNIH GOVEDA.....	3
3.1.	Hranidba goveda.....	4
3.2.	Pubertet.....	5
3.3.	Plodnost krava .....	5
3.4.	Proizvodnja mlijeka.....	7
3.5.	Uzgoj teladi.....	8
3.6.	Bolesti.....	9
3.7.	Označavanje goveda.....	9
3.8.	Sustav držanja goveda .....	10
3.8.1.	Vezano držanje.....	11
3.8.2.	Slobodno držanje.....	11
3.8.3.	Kombinirano držanje.....	11
3.9.	Pasmine.....	12
3.9.1.	Holstein pasmina.....	12
3.9.2.	Jersey pasmina.....	14
3.9.3.	Simentalska pasmina.....	14
4.	POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO SEGEDI .....	16
4.1.	Lokacija i opis farme .....	17
4.2.	Objekti .....	18
4.3.	Goveda na farmi .....	18
4.4.	Mužnja.....	20

5.	ZAKLJUČAK.....	21
6.	POPIS LITERATURE.....	22

## 1. UVOD

Govedarstvo u Hrvatskoj ima vrlo značajnu ulogu u poljoprivredi sa zastupljenosti od oko 34%. Glavni cilj je proizvodnja mlijeka i mesa. Goveda pripadaju rodu sisavaca, red dvopapkara i podred preživača. Čovjek je domesticirao goveda prije otprilike 6.000 do 8.000 godina, u mlađem kamenom dobu. Danas je u svijetu priznato preko 449 pasmina goveda koje se dijele u tri kategorije prema proizvodnim sposobnostima. Mliječne pasmine goveda su holstein, jersey, crveno dansko govedo i brojne druge. Mesne pasmine goveda koriste se za tov, te su belgijsko plavo-bijeli, limuzin pasmina, Hereford, Aberin agnus i druge. Postoje još i kombinirane pasmine koje koristimo i za proizvodnju mlijeka i mesa. U kombinirane pasmine spadaju simentalac, smeđe govedo i druge pasmine (Caput, 1996.)

Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA, prešla pod Hrvatsku agenciju za hranu, HAPIH) predstavlja jednu od najvažnijih institucija za praćenje poljoprivrede i govedarstva. Zadaća agencije je unaprjeđenje stočarskog sektora s ciljem genetskog unaprjeđenja populacije, koordinira provedbu pasminskih uzgojnih programa prema preporukama uzgojnih organizacija, potiče razvoj stočarske proizvodnje, organizira provedbu označavanja životinja, ispituje kvalitetu poljoprivrednih proizvoda, promovira stočarske proizvode s hrvatskih farmi, te daje novčanu potporu poljoprivrednicima (HPA, 2020.).

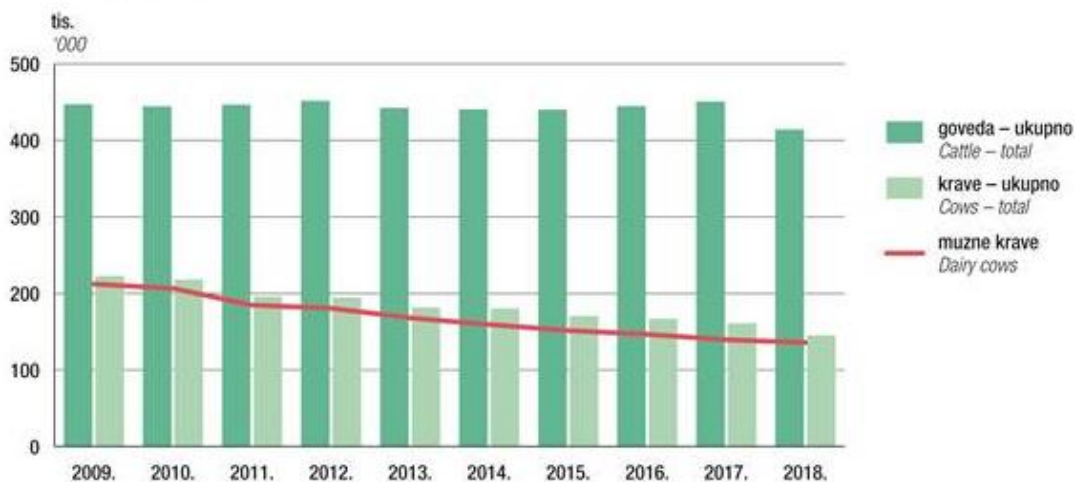
Uzgojne organizacije nadležne su za genomsku selekciju, prikupljanje i obradu podataka o porijeklu, ažuriranje matičnih knjiga prema pasminama i pripreme uzgojnih potvrda. Proizvodni podaci prikupljaju se sukladno preporukama ICAR-a kroz sustav kontrole mliječnosti i tovnosti koji se koriste u sustavu genetskog vrednovanja. Za kontrolu mliječnosti zadužen je Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka (SLKM), njegova uloga je utvrđivanje kvalitete svježeg mlijeka. Uzorak se uzima najmanje dva puta mjesečno, a njime se utvrđuje udio bjelančevina, mliječne mast i broj mikroorganizama, a jednom mjesečno somatskih stanica i pojave rizidua u mlijeku (SLKM, 2020.).

Obzirom na važnog govedarskog sektora u Republici Hrvatskoj te načinima organizacije proizvodnje, cilj je ovoga rada bio definiranje karakteristika uzgoja mliječnih krava na primjeru obiteljskog gospodarstva.

## 2. GOVEDARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ

Prema Godišnjem izvješću HPA 2018. godine broj grla iznosio je 155.960, u odnosu na prethodnu godinu za 2,86 % manje. No gospodarstva koja ostaju u proizvodnji povećavaju broj grla. Prosječan broj grla 2018. godine iznosio je 6,79 %, što nam ukazuje na povećanje rasta broja krava u posljednjih 5 godina za 11,14 %. Porast broja krava po gospodarstvu prati i povećanje količine mlijeka. U petogodišnjem razdoblju povećana je mliječnost za 180 kg, odnosno 3,45 % u standardnoj laktaciji simentalke pasmine. Porast je još izraženiji kod holstein krava, mliječnost po grlu povećava se iz godine u godinu. Prosječna mliječnost holstein krava u standardnoj laktaciji 2018. godine iznosila je 8.000 kg mlijeka, što je porast za 10,51 % u odnosu na 2014. godinu. Slični trendovi su zabilježeni i kod drugih pasmina. U najboljim stadima simentalke pasmine mliječnost se kretala od 7.499 do 9.423 kg mlijeka s visokim udjelom mliječne masti od 4,0 do 5,1 % i bjelančevina od 3,3 do 3,7 %. Najbolja stada holstein pasmine imala su mliječnost od 8.376 do 12.584 kg mlijeka s udjelima mliječne masti od 4,0 do 4,9 % i bjelančevina od 3,2 do 3,5 %. Broj gospodarstava i ukupna količina mlijeka bilježi pad u proteklih pet godina, međutim, dolazi do promjene u gospodarstvima. Manja gospodarstva prestaju s proizvodnjom mlijeka.

G-1. GOVEDA OD 2009. DO 2018.  
CATTLE, 2009 – 2018



Grafikon 1. Prikaz broja goveda u razdoblju od 2009. godine do 2018. godine (DZS, 2019.)



### 3. UZGOJ MLIJEČNIH GOVEDA

U svijetu postoji 449 pasmina goveda, priznata je 251 pasmina. Kategoriziramo ih prema proizvodnim sposobnostima. Mliječna goveda su holstein pasmina, jersey govedo, smeđe govedo i simentalac koji spada u kombiniranu pasminu (Uremović, 2004.)

Mliječno govedarstvo podrazumijeva maksimalno iskorištavanje kapaciteta krave za proizvodnju mlijeka. Visokoproizvodna grla, dnevna proizvodnja do 50 kg mlijeka, izuzetno su opterećena, te sklonija obolijevanju i bolesti. Ovako visoka proizvodnja zahtijeva izvrsno izbalansiran obrok (najkvalitetnija voluminozna krma uz dodatak koncentrata) te kvalitetnu njegu i smještaj. Proizvodni vijek visokomliječnih goveda je relativno kratak (3 do 4 godine). Kratak proizvodni vijek posljedica je frekventnijeg izlučivanja grla iz stada uslijed reproduktivnih poremećaja, neplodnosti, smanjene proizvodnje, mastitisa te drugih oboljenja. S obzirom na kratak proizvodni život, remont stada je visok, 25 do 40 % godišnje, pa se gotovo sva zdrava ženska grla ostavljaju za rasplod (Kralik i sur., 2011.)



Grafikon 2. Prikaz proizvodnje kravljeg mlijeka u Hrvatskoj u periodu od 2008. – 2018. godine (Sušac, 2019.)

### 3.1. Hranidba goveda

Sukladno Uremović (2004) u hranidbi goveda postoji širok spektar krmiva, razlikuju se prema vrsti i količini hranjivih tvari. Osnovno krmivo u hranidbi je voluminoza, ona potiče rad buraga i kvalitetu mlijeka, pozitivno utječe na lučenje sline, probavljivost te jeftiniju proizvodnju mlijeka. Prednost voluminoze je visok udio vlakana i minerala, nedostatak je manji udio energije. Krmiva se dijele na suha voluminozna krmiva kao što je sijeno, slama i kukurozovina, te stočna voluminozna krmiva koja unose ispašom, svježim zelenim krmivima, silažom i sjenažom.

Koncentriranim krmivima nadopunjuje se potreba za proteinima i energijom. Koncentrirana krmiva predstavljaju osnovu za visoku proizvodnju mlijeka. Udjel koncentriranih krmiva u suhoj tvari obroka iznosi od 60 do 70%. Ugljikohidratna krmiva koja koristimo u ishrani dolaze od kukuruza, ječma, zobi, pšenice i ostalih žitarica, te protein koje dobivaju od sojina zrna i sačme, suncokretovog zrna, stočnog graška i drugih kultura. U ishranu mogu se dodavati još i industrijski nusproizvodi poput melase, repinih rezanaca, repine pogače, pivskog tropa koji su vrlo ukusni i zdravi, te povećavaju dnevnu proizvodnju mlijeka kao i udio mliječnih masti.



Slika 1. Prikaz hranidbe na mliječnoj farmi (Izvor: DeVries, 2014.)

Mineralna krmiva su isto tako potrebna za zdravu ishranu. Najčešća mineralna krmiva su stočna sol, koja je izvrstan izvor natrija i klorida, stočna kreda je izvor fosfora, a pojačava i mineralizaciju kostiju. Prema Uremović (2004.) proizvodnja mlijeka ovisi i o količini i kakvoći hrane. Za normalnu funkciju preživača i bolje iskorištavanje obroka potrebno je osigurati kombinirane hrane u suhoj tvari.

### **3.2. Pubertet**

Prema Caput (1996.) razmnožavanje goveda predstavlja osnovu proizvodnje mlijeka i mesa. Bez teljenja krava, proizvodnja mlijeka opada i konačno prestaje. U pubertet stupaju s oko 9 mjeseci života, ali na pojavu utječe više elemenata. Stupanje u pubertet ovisi o pasmini, hranidbi, tjelesnoj masi i sezoni teljenja. Prva oplodnja kod holstein pasmine obavlja se u dobi od 15 mjeseci, dok simentalac pasmina u dobi od 16 do 17 mjeseci i s masom od 380 do 390 kg ili 60 % odrasle mase.

Nadalje, Caput (1996.) navodi da se pojava spolne zrelosti iskazuje u spolnim ciklusom, te prosječan ciklus kod krava traje 21 dan. Prvo gonjenje nakon teljenja može se uočiti nakon 10 dana. Faza ciklusa traje 24 do 36 sati, a osjemenjavanje je najuspješnije 12 do 18 sati nakon prvih pojava estrusa. Spolni ciklus sastoji se od pet faza: proestrus, estrus, metestrus, diestrus i anestrus. Pojavom estrusa dolazi do ovulacije, kada je ženka spremna za novu oplodnju. Simptomi gonjenja su nemir, slabiji apetit, problem pri mužnji, vulva je crvena i otečena, povećava se kretanje životinje, krave zaskaču jedna drugu (Caput, 1996.)

### **3.3. Plodnost krava**

Plodnost krava je vrlo bitno svojstvo kod mliječnih goveda, te predstavlja vrlo osjetljivu fazu proizvodnje. Glavni čimbenik je hranidba, a posebno opskrba energetskim komponentama obroka. Krave s dobrom plodnošću imaju redovito teljenje svakih 12-13 mjeseci, rađa zdravu i vitalnu telad. Od plodnosti ovise i proizvodne osobine goveda, odnosno proizvodnja mlijeka i mesa. Plodnost i proizvodnja goveda ovisi od više čimbenika kao što su klima i

mikroklimatski čimbenici, godišnje doba, način držanja, ishrana, organizacija u proizvodnji, rasa, dob goveda, dob u kojoj je prvi put pripušteno, i drugo (Lalović i sur., 2016.)

Sukladno Uremović (2004.) laktacijski period počinje teljenjem, a traje 305 dana te 60 dana suhostaja kada se krave zasušuju i pripremaju za teljenje. Reproductivni ciklus trebao bi trajati točno godinu dana, sastoji se od servis perioda koji iznosi 80 dana i graviditet 285 dana. Produljenje proizvodnog ili reproductivnog ciklusa dovodi do štete za proizvodnju jer uzrokuje produljenje laktacije, odnosno pad proizvodnje mlijeka i manji broj teladi. Na produljenje servis perioda može utjecati pojava tihog gonjenja, infekcije reproductivnog traka, kasno otkrivanje i saniranje metaboličkih bolesti, kao što je ketoza, slabija kakvoća sjemena bikova ili posljedica neodgovarajuće prehrane.

Vrlo važan je i period suhostaja, odnosno period kada se staje s mužom kako bi krava bila spremna za porod. Period suhostaja traje 60 dana, a to je period najintenzivnijeg razvoja ploda, rađanje vitalne teladi, obnova vimena, popunjavanje rezervi minerala i vitamina, te obnova dobre mliječnosti i formiranje kolostruma. Suhostaj se prekida porodom i počinje faza laktacije koja traje 305 dana. Laktacija se sastoji od početne, srednje i završne faze, svaka faza se razlikuje po količini hrane koja je potrebna u tom period i količini mlijeka koju dnevno proizvede. Najbitniji period u proizvodnji krava je rana laktacija i suhostaj.

Prema Uremović (2004) reproductivni ciklus sastoji se od servisnog i razdoblja gravidnosti:

$$\begin{aligned} & \textit{Reproductivni ciklus (idealni 365 dana)} \\ & = \textit{servisno razdoblje (80 dana) + gravidnost (285 dana)} \end{aligned}$$

Proizvodni ciklus krava sastoji se od laktacije i suhostaja:

$$\textit{Proizvodni ciklus (idealni 365 dana) = laktacija (305 dana) + suhostaj (60 dana)}$$

### 3.4. Proizvodnja mlijeka

Najvažniji zadatak uzgajivača je da uz određene uvjete proizvede odgovarajuće grlo za visoku proizvodnju mlijeka i mesa. Proizvodnja ovisi o više čimbenika (Uremović, 2004):

- O genotipu: grlo ima određenu genetsku osnovicu za mlijeko ili meso. Genotip pokazuje gornju granicu proizvodnje,
- O ekološkim uvjetima: količini i kakvoći hrane, tehnološkom procesu proizvodnje, kadrovima i organizaciji rada.

Ekološki čimbenici određuju stvarnu razinu proizvodnje mlijeka i mesa. Djelovanje navedenih čimbenika sinergistično je. Ako jedan od njih nije u optimumu bit će smanjeno djelovanje ostalih čimbenika na proizvodnju mlijeka.

Tehnološki proces proizvodnje mlijeka, zbog različitih prehrambenih zahtjeva krava u pojedinim razdobljima proizvodnog ciklusa, dijeli se u dvije faze (Uremović, 2004.):

- Pripremnu fazu - obuhvaća suhostaj i ranu laktaciju (2-3 mjeseca nakon teljenja krava)
- Fazu iskorištavanja proizvodnog kapaciteta formiranog u pripremljivoj fazi laktacije koja traje do završetka pripremljive faze do kraja laktacije.

### 3.5. Uzgoj teladi

Cijela govedarska proizvodnja ovisi o uzgoju teladi. Tele nakon teljenja treba očistiti, dati kravi da ga oliže i nahraniti ga kako bi unio kolostrum u organizam. Kolostrum je prvo mlijeko koje krava proizvede nakon zasušivanja, ono sadrži veći postotak suhe tvari s visokim sadržajem proteina i imunoglobina kako bi se stvorio pasivni imunitet kod teladi. Vrlo važno je poznavati fiziologiju probave teladi. Telad nakon rođenja treba hraniti s tekućom hranom, također je bitno i uvođenje krute hrane. Rađaju se kao nepreživači s jako razvijenim sirištem i vrlo je bitno da krutom hranom što prije potaknemo razvoj predželudca.



Slika 2. Prikaz hranidbe teladi (Izvor: Cullens i Grooms, 2016.)

Sukladno Schaumann (2020.) u trećem tjednu života mlijeko nije dovoljno za razvoj teleta jer ne dobivaju dovoljno energije i proteina. Uvođenje smjese djeluje pozitivno na razvoj buraga. Smjesa sadrži kemijski podražaj butiratom i propionatom za poticaj rasta resica buraga. Voluminozna krmiva dajemo kako bi nadoknadili potrebu na vitaminima i mineralima.

### **3.6. Bolesti**

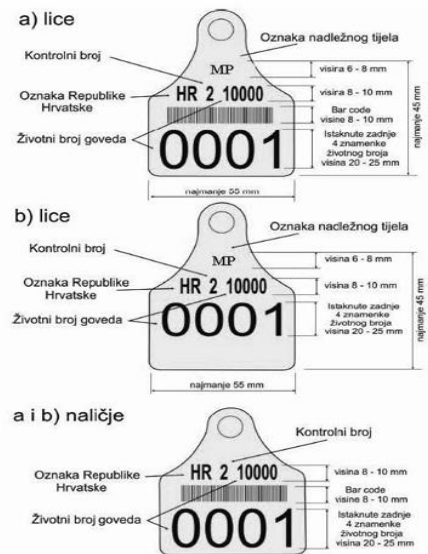
Kod uzgoja goveda vrlo je važno održavanje zdravlja i imunološkog sustava (Caput, 1996.). Najčešće bolesti koje se pojavljuju na farmama su mastitis, zaostajanje posteljice, bolest papaka, ketoza, bolesti buraga, pneumonija kod krava, te proljev kod teladi. Najraširenija je bolest upala vimena (mastitis). Mastitis je potrebno na vrijeme liječiti ili preventirati da do njega ni ne dođe. Posljedica mastitisa je smanjenje proizvodnje mlijeka, nekorištenje dobivenog mlijeka za proizvodnju, te troškovi liječenja, a u konačnici i ekonomski gubitak. Nadalje, ketoza je također vrlo čest poremećaj metabolizma, te može smanjiti dnevnu mliječnost za 3 do 5 litara mlijeka, dok mliječna groznica dovodi do smanjenja od 1 do 2 litre, a šepavost do 3 litre.

### **3.7. Označavanje goveda**

Sukladno važećim propisima u Hrvatskoj (Ministarstvo poljoprivrede, 2020.) označavanje goveda i registracija obavezno je u govedarskoj proizvodnji. Sustav označavanja podrazumijeva označavanje svake jedinice s dvije ušne markice na kojima je otisnut Jedinствeni životni broj goveda. Jedinствeni životni broj se bilježi u Jedinствeni registar. Označavanje se obavlja u dobi od 20 dana starosti ili ranije ukoliko jedinka napušta gospodarstvo. Markice se ne smiju uklanjati ili mijenjati, u slučaju gubitka potrebno je aplicirati zamjensku koja je istog Jedinствeni životnog broja. Označavanje mogu provoditi vlasnici koji imaju odobrenje od strane Ministarstva poljoprivrede ili ovlaštena veterinarska organizacija te djelatnici Hrvatske poljoprivredne agencije. Registracija obuhvaća osim upisa podataka u registar i apliciranja ušnih markica i izdavanje Putnog lista goveda.

Registracijom u Jedinствeni registar bilježimo datum rođenja životinje, spol, pasmina, brojeve majke i oca, te podaci o posjedniku i gospodarstvu na kojem je govedo oteljeno. Registar sadrži i podatke o premještanju goveda na drugo gospodarstvo, uginuću ili odlasku na klanje i izvoz. Prilikom premještanja uz govedo mora biti i njegov Putni list te točna i pravovremena prijava svakog premještanja od strane posjednika goveda (Ministarstvo poljoprivrede, 2020.).





Slika 3. Ušna markica za označavanje goveda (NN, 2013)

### 3.8. Sustav držanja goveda

Uremović (2004.) navodi da je za proizvodnju mlijeka vrlo važan način držanja krava koji mora osigurati individualni postupak i kontrolu krava, održavanje zdravlja, visoku produktivnost rada i odgovarajuću dobit krava. To su pretpostavke za postizanje visoke i jeftine proizvodnje mlijeka uz maksimalno iskorištavanje hrane. Zbog toga, pri odabiru držanja krava, moramo voditi računa o njegovu utjecaju na produktivnost rada, uštedu hrane, zdravlje, efikasnost mužnje, rezultate plodnosti, troškove gradnje jer bez toga se ne može ostvariti profitabilna proizvodnja mlijeka i mesa.

Sukladno Uremović (2014.) sustavi držanja krava mogu se klasificirati na sljedeći način:

- vezano držanje,
- slobodno držanje,
- kombinirano držanje.



### **3.8.1. Vezano držanje**

U vezanom sustavu držanja krave su vezane na jednom mjestu u staji gdje se obavlja mužnja, hranidba i njega krava. Karakteristike tog sustava su: mogućnost individualne kontrole i hranidbe, mužnja na mjestu boravka u muzne kante ili u mljekovodni sustav, veća proizvodnja mlijeka po kravi i bolje iskorištavanje hrane po kg mlijeka u odnosu na slobodni način držanja u koji nije ugrađena kompjuterizirana hranidba krava kao i dobra preglednost krava. Negativno je što je kretanje vrlo ograničeno; kreću se samo kod pretjerivanja u suhostaj i iz suhostaja u porodilište, slabije je uočavanje estrusa i kraći vijek iskorištavanja, češće ispadanje maternice, veći troškovi ulaganja u nastambe i drugo (Uremović, 2004.).

### **3.8.2. Slobodno držanje**

Staje za slobodno držanje podijeljene su na prostor za ležanje i odmaranje, prostor za slobodno kretanje krava u staji i izvan nje, prostor za hranjenje i prostor za mužnju krava. Slobodni sustav držanja krava omogućava maksimalnu mehanizaciju i automatizaciju mužnje, hranidbe i iznojavanja te postizanje visoke produktivnosti rada u proizvodnji mlijeka, a izgradnja je jeftinija. Ovakvim držanjem kravama je omogućen bolji komfor i higijena, proizvodnja mlijeka je kvalitetnija i manje je uznemiravanja što omogućuje dulje preživljavanje kravama (Uremović, 2004.)

### **3.8.3. Kombinirano držanje**

Kombinirano ili poluslobodno držanje krava omogućava veće kretanje krava negoli vezanim držanjem. Postoji nekoliko kombinacija vezanog i slobodnog držanja krava, ovisno o fazi proizvodnje i o godišnjem dobu: slobodno držanje u suhostaju i vezano u laktaciji, vezano držanje krava zimi i slobodno ljeti; mužnja se održava u pokretnom izmuzištu, hranjenje i mužnja krava u staji, a ostalo vrijeme slobodno u ispustu ili na pašnjaku.

Sukladno Uremović (2004.) ova varijanta držanja zahtijeva svakodnevno vezanje i odvezivanje krava što utječe na znatnije povećanje utroška rada. Pokretno izmuzište omogućava cjelodnevni boravak krava na pašnjaku. Primjenom ovakvog izmuzišta izbjegava se svakodnevni odlazak i povratak krava s pašnjaka u staju na mužnju, smanjivanje mliječnosti, upale vimena i bolesti nogu.

### 3.9. Pasmine

Pasmine goveda dijelimo prema njihovim proizvodnim mogućnostima (Kralik i sur., 2011):

- Mliječne pasmina,
- Kombinirane pasmine,
- Mesnate pasmine.

Sukladno Kralik i sur. (2011.) mliječne pasmine su specijalizirane za vrlo visoku proizvodnju mlijeka. Dugotrajnom selekcijom kreirana su goveda izuzetno visokih kapaciteta za mlijeko, izražene sposobnosti konzumacije velikih količina voluminoznih krmiva, dok je zapostavljena kvaliteta mesa, a svojstvo dugovječnosti, otpornosti i plodnosti je umanjeno.

#### 3.9.1. Holstein pasmina

Kralik i sur. (2011.) navode da je holstein pasmina goveda najmliječnija pasmina koja se uzgaja u gotovo cijelom svijetu. Holstein je zapravo američki mliječni tip frizijskog crnobijelog goveda, pasmine koja je izvorno stvorena u Friziji. Od nje su stvorena tri tipa: nizozemski frizijac, britanski frizijac i američki holstein. Nizozemski i britanski frizijac je kombinirana pasmina s naglaskom na mlijeko dok je američki tip izrazito mliječan.

Krave su prosječne visine do grebena 145 cm te tjelesne mase 650 do 700 kg. Proizvodni kapacitet je 8 000 do 12 000 kg mlijeka s 290 do 360 kg mliječne masti te 260 do 320 kg proteina, zahtijeva velike količine kvalitetne voluminozne krme i dodatnu hranidbu izbalansiranu obrokom krepke krme.

U Hrvatskoj je 20,13% grla pod uzgojno-seleksijskim obuhvatom holstein pasmine. Uzgojni ciljevi su prosječna proizvodnja u standardnoj laktaciji > 9 000 kg mlijeka s 4,0% mliječne masti i 3,5% bjelančevina, prosječni protok mlijeka je 2,2 do 2,4 kg/min. Dob prve oplodnje je 14 – 15 mjeseci, dob prvog teljenja 23,5 – 24,5 mjeseci te proizvodni vijek krave 4,5 godina. (Kralik i sur., 2011.)



Slika 4. Krava holstein pasmine na Bjelovarskom sajmu (Izvor: EHRC, 2019.)



Slika 5. Krava pasmine crveni holstein na obiteljskom gospodarstvu (Izvor: Vanja Segedi)

### 3.9.2. Jersey pasmina

Kralik i sur. (2011.) navode da je Jersey pasmina goveda plemenita, kasno zrela, profinjene konstitucije i malog okvira. Odrasla krava je prosječne tjelesne mase oko 450 kg. Nadalje, proizvodni kapacitet iznosi 4 000 do 4 500 kg s 5 - 6 % mliječnih masti te oko 3,8 % proteina. Proizvodnja mesa je izrazito slaba. Jersey pasmina se upotrebljava za križanje s drugim pasminama u cilju popravljivanja sadržaja masti u mlijeku (Kralik i sur., 2011.).



Slika 6. Elitna krava jersey pasmine (Izvor: JIN, 2012.)

### 3.9.3. Simentalska pasmina

Uremović (2004.) navodi da je simentalac najpoznatija kombinirana pasmina na svijetu, namijenjena je proizvodnji mlijeka i mesa. Boje je svijetložute do crvene, s velikim bijelim plohama, bijele glave i repa. Životinja je snažne konstitucije, prilagođena nizinskim i brežuljkastim krajevima Hrvatske gdje je i najbrojnija.

Tjelesna masa krava je 600 do 750 kg, visoke su 136 do 140 cm. Prvi put se pripušta sa 16 mjeseci, a teli se s 25 mjeseci. Porodna masa teladi je 40 do 45 kg.



Laktacija traje 305 dana te proizvede 4 618 kg s 4,0 % mliječne mast i 3,35% proteina. Prosječna godišnja proizvodnja po kravi iznosi 4 000 do 5 000 kg, s 3,9 do 4,0 % mliječne mast i 3,6 do 3,7% proteina (Uremović, 2004.).



Slika 7. Krava simentalke pasmine na obiteljskom gospodarstvu (Izvor: Vanja Segedi)

#### 4. POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO SEGEDI

Poljoprivredno gospodarstvo je samostalna gospodarska i socijalna jedinica, a čine ju svi punoljetni članovi kućanstva. Nositelj gospodarstva je fizička osoba koja se bavi poljoprivrednim djelatnostima te posjeduje potrebne vještine i znanje. Nositelj je punoljetna osoba koja radi stalno ili povremeno na gospodarstvu i odgovorna je za njegovo poslovanje.



Slika 8. Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo - farma Segedi (Izvor: Vanja Segedi)



#### 4.1. Lokacija i opis farme

Poljoprivredno gospodarstvo Segedi osnovano je 2004. godine, osnovao ga je Miroslav Segedi, koji je i danas vlasnik. Gospodarstvo je smješteno u mjestu Petrovci u Vukovarsko-Srijemskoj županiji, mjestu nedaleko od Vukovara. U sklopu gospodarstva nema stalno zaposlenih nego je kompletna obitelj uključena u radove i sezonski radnici po potrebi.

Primarna djelatnost gospodarstva je stočarstvo, odnosno proizvodnja mlijeka te uzgoj nesilica i svinja za vlastite potrebe. Sekundarna djelatnost je ratarstvo, kulture koje uzgajaju su za potrebe ishrane stoke.



Slika 9. Staja na obiteljskom gospodarstvu (Izvor: Vanja Segedi)

## **4.2. Objekti**

Farma je smještena na površini od 4 072 m<sup>2</sup>. Kada uđemo na posjed vidimo dezbarijeru, kroz koju prolaze sva prijevozna sredstva kako bi se održala higijena. Na posjedu se nalaze dva objekta namijenjena za životinje.

U sklopu jedne zgrade površine 538,85 m<sup>2</sup> u kojoj se nalazi staja s ležištima za 50 muznih krava koje se slobodno kreću. Staja je veličine 415,00 m<sup>2</sup>, napravljena u poluotvorenom stilu, ljeti zrak cirkulira, a zimi se zatvara. Slobodnim kretanjem omogućen im je dovoljan izvor hrane na hranidbenom stolu i vode, jer su ugrađene dvije pojilice koje se same nadopunjuju. Izlaskom iz staje dolaze do čekališta za mužu koje je ograđeno. Izmužište je veličine 49,00 m<sup>2</sup> gdje se nalazi 3 muzilice s lijeve i 3 s desne strane. Izmužište je povezano sa laktofrizom u koji se automatski skladišti pomuženo mlijeko, proizvedeno mlijeko svakoga dana odvozi ovlaštena mljekara. Odvoz mlijeka vrši Vindija d.d.. Laktofriz se nalazi u posebnoj prostoriji koja odgovara higijenskim standardima. Na farmi se nalazi i prostorija namijenjena za skladištenje hrane te poslovne prostorije.

Drugi objekt je namijenjen samo za junice i telad, kapaciteta je za 20 grla.

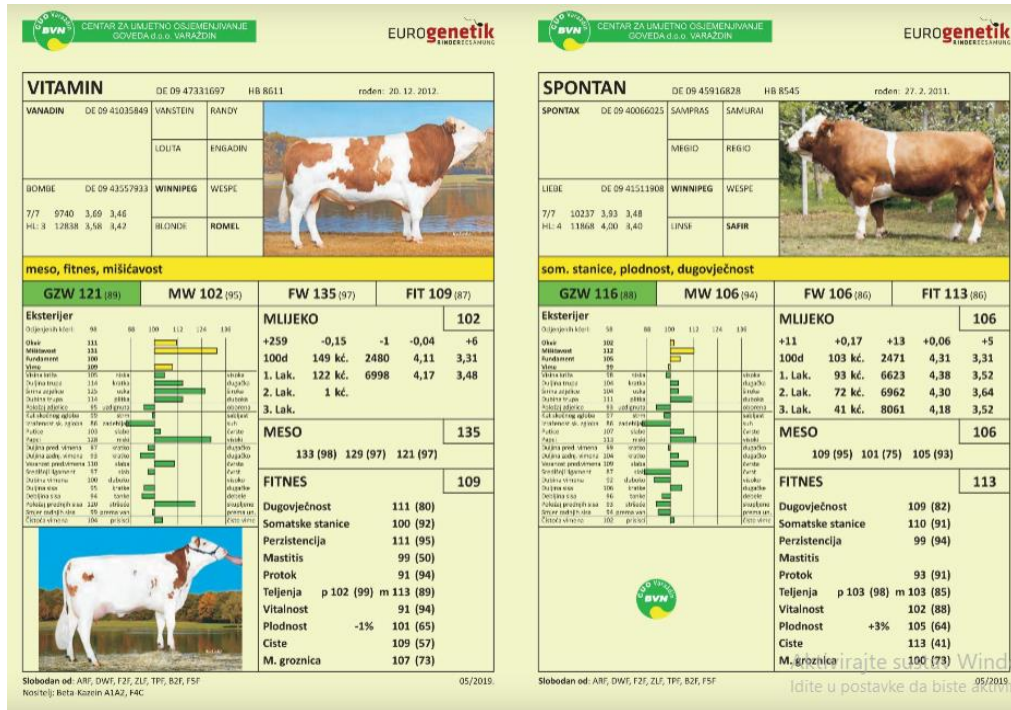
## **4.3. Goveda na farmi**

Na gospodarstvu trenutno sveukupno ima 67 goveda od toga 40 krava, 3 u suhostaju, 15 junica i 12 teladi. Goveda su crveni holstein i simentalac. Osjemenjivanje goveda obavlja veterinar. Na farmi postoji kontejner sa sjemenom koji se čuva u tekućem dušiku. U kontejneru se čuva sjeme provjerenih bikova koje vlasnik odabere. Kvalifikacije bikova mogu se vidjeti u katalogu. Bikove koje izabire su holstein, simentalac i belgijsko plavo govedo. Belgijsko plavo govedo križa se s kravama veće konstitucije kako bi se prodavala telad.

Goveda su smještena u staji s vanjskom klimom. Sustav držanja krava u stajama s vanjskom klimom proizlazi od spoznaje da kravama više odgovara suh i hladan zrak, nego vlažan i topao jer kravama koje proizvode više mlijeka odgovaraju niže temperature. Osnovno obilježje staja



s vanjskom klimom jesu: jednostavna građa, stalna horizontalna izmjena zraka, bez propuha na zidovima za prolaz svježeg zraka, a štetni plinovi izlaze kroz sljeme krova, životinja ima optimalnu količinu zraka, mužnja krava je u centralnom izmuzištu, vlažnost i temperatura zraka slična je vlažnosti i temperaturi na otvorenom, staja je osvijetljena dnevnim svjetlom, krave se odmaraju u prostoru za ležanje (Uremović, 2004.).



Slika 10. Katalog bikova simentalске pasmine 2019./2020. (Izvor: CUO Varaždin, 2019.)

#### 4.4. Mužnja

Mužnja se obavlja dva puta dnevno, ujutro i poslije podne. Krave izlaze iz staje i čekaju ispred izmuzišta red na mužu. U izmuzištu se nalazi 6 muzilica, smještene s lijeve i desne strane. Nakon muže, krave se kreću ka izlazu i ponovno ulaze u staju u kojoj im je osiguran dovoljan izvor hrane i vode.

Mlijeko se svakoga mjeseca provjerava od strane Hrvatske poljoprivredne agencije. Uzorkovanje se obavlja dva puta mjesečno kada nadležna osoba dolazi na posjed te uzima mlijeko iz laktofriza od svih krava i skladišti u sterilnu bočicu s čepom. U skupnom uzorkovanju prikazuje se broj somatskih stanica, broj mikroorganizama, mliječne masti, ureu u mlijeku, i drugo. Postoje i pojedinačni uzorci kada se uzorak uzima od svake krave pojedinačno. Kod pojedinačnog uzorkovanja bilježi se vrijeme muže i količina pomuženog mlijeka. Na taj način utvrđuje se kvaliteta mlijeka, kao i cijena koja ovisi o grupi kojoj mlijeko pripada.



Slika 11. Izmuzište na obiteljskom gospodarstvu (Izvor: Vanja Segedi)

## 5. ZAKLJUČAK

Govedarstvo u Hrvatskoj je vrlo značajna grana poljoprivredne proizvodnje. Goveda su domesticirana prije otprilike 6 000 do 8 000 godina. Danas je u svijetu je poznato 449 pasmina goveda, od kojih se 251 koristi za proizvodnju mlijeka i mesa. U Hrvatskoj 2018. godine broj grla je iznosio 155.960. Prema dostupnim podacima ukupan broj grla se smanjio, kao i manja gospodarstva koja nisu uspjela opstati, ali se povećala proizvodnja i broj goveda na većim gospodarstvima.

Najvažnija ustanova za praćenje poljoprivrede i njezinih grana je Hrvatska poljoprivredna agencija koja je danas pod Hrvatskom agencijom za poljoprivredu i hranu. Osnovana ju je Vlada Republike Hrvatske kako bi unaprijedila stočarski sektor s ciljem unaprjeđenja genetike stoke, organizira provedbu označavanja životinja, ispituje kvalitetu proizvodnje, promovira i daje novčane potpore. Proizvodnju kakvoće mlijeka prati Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka, ono provodi svakoga mjeseca analizu mlijeka i uzorkovanje.

Prilikom pisanja rada i istraživanja zaključila sam da je u Hrvatskoj proizvodnja mlijeka u padu, ali se povećava proizvodnja govedeg mesa. Postoji dosta čimbenika koji utječu na proizvodnju mlijeka, a to su kvalitetna hranidba goveda, pravovremena oplodnja, zasušivanje, laktacijski period kao i vođenje brige o zdravlju goveda od rođenja pa do kraja njihovog produktivnog razdoblja.

Obzirom na važnog govedarskog sektora u Republici Hrvatskoj te načinima organizacije proizvodnje, cilj je ovoga rada bio definiranje karakteristika uzgoja mliječnih krava na primjeru obiteljskog gospodarstva.

U konačnici se može zaključiti da mliječno govedarstvo u Hrvatskoj, usprkos negativnim trendovima, ima perspektivu i sa aspekta obiteljskih gospodarstava u slučaju kada se svi ključni elementi na farmi optimalno usklade uz odgovarajući nivo primijenjenog znanja uzgajivača te uz značajan trud i brigu oko cjelokupnog gospodarstva te pojedinačnih životinja.

## 6. POPIS LITERATURE

### Knjige:

1. Caput, P. (1996.): Goveradtsvo, Celeber, Zagreb.
2. Kralik G., Adamek Z., Baban M., Bogut I., Gantner V., Ivanković S., Katavić I., Karlik D., Karlik I., Margeta V., Pavličević J., (2011.): Zootehnika. Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
3. Uremović Z. (2004.): Govedarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb
4. Uremović Z., Uremović M., Pavić V., Mioč B., Mužić S., Janječić Z.,(2002.): Stočarstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

### Internetske stranice:

5. Cullens, F., Grooms, D. (2016.): Calf feeding changes are on the way. Hoard's Dairyman. <https://hoards.com/article-20125-calf-feeding-changes-are-on-the-way.html>
6. DeVries, T. (2014.): What ration do your cows eat? Hoard's Dairyman. <https://hoards.com/article-13246-what-ration-do--your-cows-eat.html>
7. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, DZS (2019.): Broj stoke i peradi. Stanje 1. prosinca 2018. [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2019/01-01-21\\_01\\_2019.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/01-01-21_01_2019.htm)
8. European Holstein and Red Holstein Federation, EHRC (2019.): Holstein champions. <http://www.euholsteins.com/events/champions.php>
9. Hrvatska poljoprivredna agencija, HPA (2020.): Označavanje goveda. <https://hpa.mps.hr/jrdz-oznacavanje-goveda/>
10. Hrvatska poljoprivredna agencija, Središnji laboratorij za kontrolu kvalitete mlijeka (2020.): Središnji laboratorij za kvalitetu mlijeka <https://hpa.mps.hr/publikacije-ostalo/slkm/>
11. Narodne novine (2013.): Pravilnik o provođenju obveznog označavanja i registracije goveda. „Narodne novine“, broj 108/13. <http://www.propisi.hr/print.php?id=6955>
12. CUO Varaždin (2020.): Katalog bikova simentalske pasmine 2019./2020. <https://issuu.com/cuovz/docs/cuokatalog0519b>
13. Jersey Island News, JIN (2012.): Jersey's Rural Heritage - A farming way of life. Gallery. <http://www.avonteur.com/news1.html>

14. Ministarstvo poljoprivrede (2018.): Godišnje izvješće o stanju uzgoja goveda u Republici Hrvatskoj. <https://hpa.mps.hr/wp-content/uploads/2019/05/gi-2018-govedarstvo.pdf>
15. Sušac, N. (2019.): U Hrvatskoj proizvodnja kravljeg mlijeka nikad manja. Uskoro bi nas mogao prešišati i majušni Luksemburg. <https://www.tportal.hr/biznis/clanak/u-hrvatskoj-proizvodnja-kravljeg-mlijeka-nikad-manja-uskoro-bi-nas-mogao-presisati-i-majusni-luksemburg-20190619>
16. Schaumann (2020.): Pravilno hraniti telad: uz intenzivan plan napajanja ne zaboraviti burag. [https://www.schaumann.hr/SID-3D31E396-AE49D496/kaelberfuetterung\\_richtig\\_gemacht.html](https://www.schaumann.hr/SID-3D31E396-AE49D496/kaelberfuetterung_richtig_gemacht.html)

#### **Članci:**

17. Lalović, M., Pandurević, T., Janković, M. (2016.): Reproductivni pokazatelji krava na farmi poljoprivredno dobro „Rogatica”- Borike (1). “XXI Savetovanje o biotehnologiji”. Zbornik radova, Vol. 21.(24), 2016.