

# UZGOJ PASMINA GOVEDA ZA PROIZVODNJU MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

---

**Horvat, Ankica**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:346727>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-26**



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**  
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Ankica Horvat

Stručni studij Zootehnika

**UZGOJ PASMINA GOVEDA ZA PROIZVODNJU MLIJEKA U REPUBLICI**  
**HRVATSKOJ**

**Završni rad**

Osijek 2016.

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Ankica Horvat

Stručni studij Zootehnika

**UZGOJ PASMINA GOVEDA ZA PROIZVODNJU MLJEKA U REPUBLICI**  
**HRVATSKOJ**

**Završni rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Izv. prof. dr. sc. Vesna Gantner, predsjednik
  2. Prof. dr. sc. Pero Mijić, mentor
  3. Doc. dr. sc. Tina Bobić, član
- Zapisničar: Maja Gregić, dip. ing.

Osijek 2016.

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. POVIJEST.....</b>	<b>2</b>
2.1. Povijest pripitomljavanja goveda.....	2
2.2. Povijest govedarstva u Republici Hrvatskoj .....	2
<b>3. PASMINE GOVEDA ZA PROIZVODNJU MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....</b>	<b>4</b>
3.1. Simentalska pasmina.....	4
3.2. Holstein pasmina.....	5
3.3. Smeđa pasmina .....	6
<b>4. BROJNO STANJE PASMINA ZA PROIZVODNJU MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....</b>	<b>7</b>
<b>5. TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE MLIJEKA.....</b>	<b>9</b>
5.1. Osnovna krmiva koja se koriste u hranidbi pasmina goveda za proizvodnju mlijeka 9	
5.1.1. Hranidba krava u suhostaju.....	10
5.1.2. Hranidba krava u laktaciji .....	11
5.2. Postupak stvaranja mlijeka u vimenu .....	11
5.3. Postupak sa vimenom prije mužnje .....	11
5.4. Vrste mužnje .....	12
<b>6. BOLESTI I NJEGA KRAVA.....</b>	<b>16</b>
<b>7. NAČIN DRŽANJA KRAVA .....</b>	<b>18</b>
7.1. Pojedinačno držanje na vezu.....	18
7.2. Slobodan način držanja krava .....	20
<b>8. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>21</b>
<b>9. POPIS LITERATURE.....</b>	<b>22</b>
<b>10. SAŽETAK.....</b>	<b>23</b>
<b>11. SUMMARY.....</b>	<b>24</b>
<b>12. POPIS SLIKA .....</b>	<b>25</b>
<b>13. POPIS GRAFIKONA .....</b>	<b>26</b>
<b>14. POPIS TABLICA .....</b>	<b>27</b>
<b>TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA.....</b>	<b>28</b>

## 1. UVOD

Ovaj rad pisan je sa svrhom upoznavanja čitatelja sa uzgojem pasmina goveda za proizvodnju mlijeka u Republici Hrvatskoj.

Prvi dio rada baviti će se povijesti uzgoja krava, od pripitomljavanja goveda u svijetu do pripitomljavanja goveda u Hrvatskoj. Čitatelju se nastoji približiti sam pojam domestikacije, nastoji ga se upoznati sa brojnim stanjem mliječnih pasmina u Hrvatskoj te sa osnovnim obilježjima pojedine pasmine.

Drugi dio rada bavi se tehnologijom proizvodnje mlijeka od načina hranidbe, vrsta krmiva koja se koriste u pojedinim fazama pa do mužnje i postupaka koji slijede neposredno prije i nakon mužnje.

Vidjet ćemo da uzgoj mliječnih pasmina goveda nije tako jednostavan proces, te da on zahtjeva znanje i stručnost kako u uzgoju tako i u brizi za krave.

## **2. POVIJEST**

### **2.1. Povijest pripitomljavanja goveda**

Domestikacija je proces pripitomljavanja divljih životinja kako bi postale korisne čovjeku. Prvo pripitomljavanje čovjek je počeo primjenjivati prije oko 6000. godina prije Krista. Prvo domaće pripitomljeno govedo nastalo je od svog divljeg pretka (Bos Tauros). Svrha pripitomljavanja (domestikacije) je pretvorba divljih životinja u pitome (domaće) životinje.

Preduvjeti za pripitomljavanje prema Gatlonu (1865.) bili su:

- hrabrost, ustrajanost i neosjetljivost na novi okoliš;
- socijalna životinja, tj. prirođena ljubav prema čovjeku temeljena na dominaciji čovjeka kao vođe;
- ograničena mogućnost trčanja, bježanja u velikim prostorima;
- korist čovjeku od zarobljavanja divlje životinje;
- uzgoj u relativno slobodnom otvorenom prostoru;
- lako čuvanje i mogućnost kontroliranja.

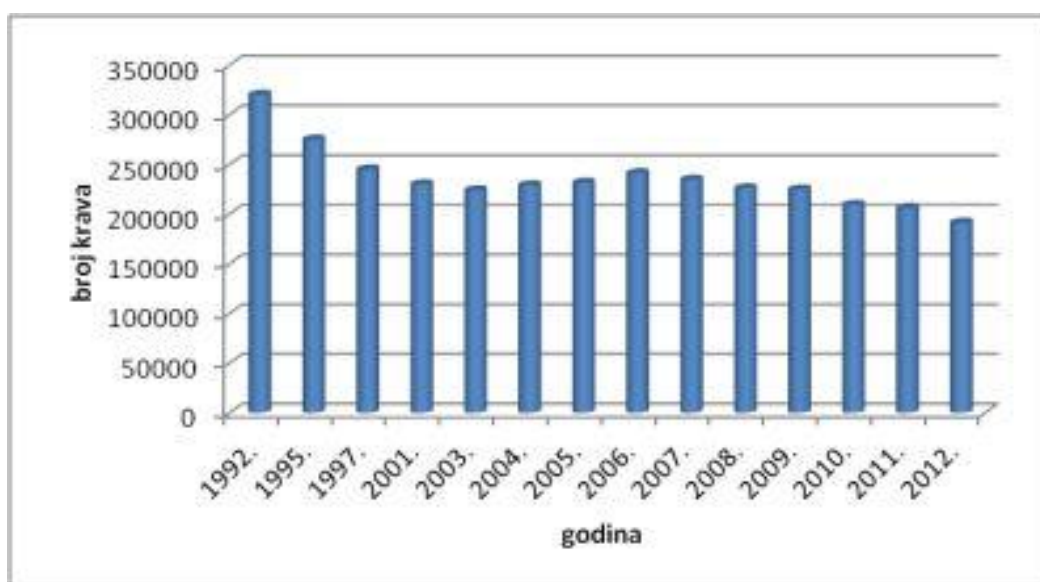
Nakon domestikacije goveda postaju životinje sa najvećom proizvodnjom mlijeka od svih ostalih životinja koje su se do tada koristile. Prvo pripitomljavanje goveda vršilo se u Indiji, zapadnoj Aziji i drugim zemljama. Kako su goveda migrirala tako se i širio proces domestikacije na ostale zemlje.

### **2.2. Povijest govedarstva u Republici Hrvatskoj**

Do kraja 19. st. u Hrvatskoj su se uzgajala goveda isključivo kao radna goveda i za proizvodnju mesa dok je proizvodnja mlijeka bila jako mala. Goveda koja su se uzgajala u Republici Hrvatskoj tada bila su Slavonsko-srijemski podolci sjeverno od rijeke Save, buša južno od rijeke Save, a u Istri se uzgajao buškarin. Zbog povećanja broja stanovništva povećavaju se i potrebe za mesom te se započinje sa uvozom pincgavske i simentalske pasmine goveda. Simentalska pasmina postala je najznačajnija pasmina u Republici

Hrvatskoj zbog svoje dvostruke uloge kako u prošlosti tako i danas. Ova pasmina najzastupljenija je u današnjoj govedarskoj proizvodnji, jer se uzgaja i zbog mesa i zbog mlijeka.

Povećanjem uvoza počinju se osnivati udruge koje će se kasnije baviti uzgojno selekcijskim radom. 1908. godine nastao je prvi Zakon o promicanju stočarstva koji daje neke smjernice za daljnje stočarstvo. Neke od udruga bile su u Velikoj Gorici, Đurđevcima, Križevcima i druge. 1926. godine počinju se voditi uzgojne knjige koja se sastojala od matične knjige bikova, matične knjige krava, prigojne knjige teladi, knjige pripusnica i pripusnog registra. 1939. godine u središnju matičnu knjigu Saveza upisuju se podaci iz udruga, a broj krava simentalске pasmine tada je bio preko 11.500.



**Slika 1. Prikaz broja krava u Hrvatskoj od 1992. do 2012. godine**

### **3. PASMINE GOVEDA ZA PROIZVODNJU MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Kako bi proizvodnja mlijeka bila što uspješnija potrebno je imati krave koje su otporne, ali i koje daju velike količine mlijeka. U Hrvatskoj se za proizvodnju mlijeka koriste tri pasmine, a to su: simentalska pasmina, holstein pasmina i smeđa pasmina.

#### **3.1. Simentalska pasmina**

Simentalska pasmina na području Hrvatske uvezena je krajem 19. stoljeća u Križevce. Danas je simentalska pasmina najzastupljenija u Republici Hrvatskoj iako je njihov broj u znatnom padu u zadnjih 20-ak godina. Simentalska pasmina u Republici Hrvatskoj uzgaja se kao kombinirana pasmina što znači da se uzgaja i za meso i za mlijeko. Simentalska pasmina nastala je na području Švicarske (dolina rijeke Simme). Boja ove pasmine je od svijetložute do crvene sa bijelim šarama. Simentalac je pogodan za pašu zato je najbrojnija pasmina u nizinskim dijelovima Hrvatske. Standardna laktacija (305 dana) simentalske pasmine prema podacima HSC (2003.) iznosila je 4618kg mlijeka. Prosijek godišnje proizvodnje simentalske pasmine iznosi 4000 - 5000kg mlijeka. Odnos prednje i zadnje četvrti kod simentalca nije idealan za strojnu mužnju međutim to se nastoji popraviti selekcijom.



**Slika 2. Krava simetalske pasmine**



### **3.2. Holstein pasmina**

Holstein pasmina druga je najzastupljenija pasmina u Hrvatskoj. Ova pasmina uzgaja se isključivo zbog mlijeka. Na velikim farmama uzgajaju se isključivo krave holstein pasmine, dok se na malim farmama uz mali broj krava holstein pasmine uzgajaju i krave simentalske pasmine. Holstein pasmina manje je otpornija od simentalske pasmine, zbog toga je njezin broj u Hrvatskoj manji u odnosu na simentalsku pasminu. Ova pasmina nastala je u pokrajini Frizija i odlikuju je neke karakteristike kao što su crno-bijela boja i velika godišnja proizvodnja mlijeka od oko 8.500kg u laktaciji od 305 dana, ali ova pasmina može proizvesti i više od 10.000kg mlijeka što predstavlja najveću proizvodnju mlijeka. Hranidba ove pasmine zasniva se na kvalitetnim voluminoznim krmivima sa određenom količinom koncentrata. Zbog manje otpornosti holstein pasmina je podložna mastitisu.



**Slika 3. Krava holstein pasmine**

### 3.3. Smeđa pasmina

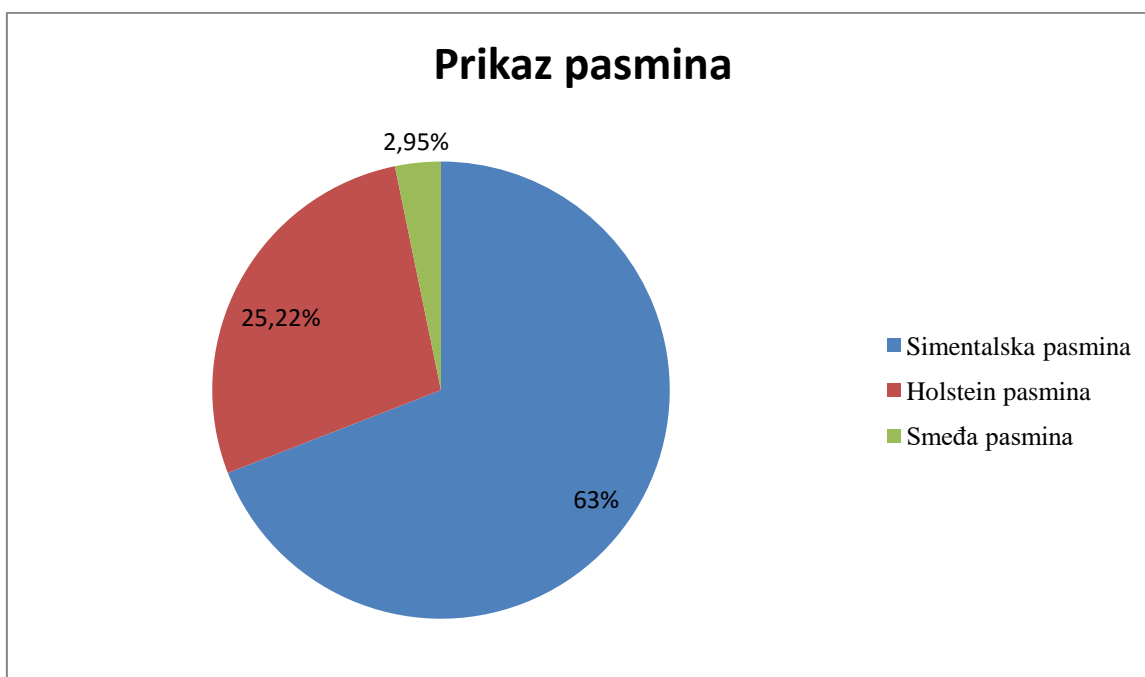
Smeđa pasmina goveda najmanje je zastupljena u Republici Hrvatskoj, a potječe iz Švicarske i Austrije. Ova pasmina uzgaja se u unutrašnjosti Dalmacije, Lici, u Istri i u Gorskom Kotaru. Smeđa pasmina pogodna je za ekstezivan govedarski uzgoj. Smeđa pasmina otporna je te je pogodna za uzgoj na planinskim pašama. Krave smeđe pasmine uzgajaju se kao kombinirana pasmina (za proizvodnju mlijeka i mesa). Godišnja proizvodnja mlijeka u laktaciji od 305 dana je mala i iznosi 3.500 - 4000 kg.



**Slika 4. Krava smeđe pasmine**

#### 4. BROJNO STANJE PASMINA ZA PROIZVODNJU MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Zbog nepovoljnih uvijeta u Hrvatskoj se broj govedarskih farmi iz godine u godinu smanjuje. Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije broj krava u Jedinstvenom registru domaćih životinja na dan 1. listopada 2014. godine iznosio je 180.226, a 9.927 farmi sudjelovalo je u isporuci mlijeka u mjesecu kolovozu 2014. godine. Od ukupnog broja krava u Hrvatskoj najzastupljenija je simentalaska pasmina (63%), iza nje je holstein pasmina (25,22%), a najmanje je zastupljena smeđa pasmina (2,95%).



**Grafikon 1. Pasminski sastav goveda u Republic Hrvatskoj za 2014. godinu (HPA, 2015)**

**Tablica 1. Proizvodnja mlijeka za 2012. i 2013. god, u tonama**

	2012.	2013.
Prikupljeno kravlje mlijeko	602.357	503.852
Proizvodnja sježih proizvoda		
Mlijeko za piće (konzumno)	310.851	294.125

Izvor: Državni zavod za statistiku, 9.listopada 2014.

## 5. TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE MLIJEKA

Tehnologija proizvodnje mlijeka obuhvaća nekoliko faza, a to su: hranidba, mužnja, postupci prije mužnje, postupci nakon mužnje te ostale aktivnosti oko brige za krave.

### 5.1. Osnovna krmiva koja se koriste u hranidbi pasmina goveda za proizvodnju mlijeka

Hranidba krava jedna je od najvažnijih faza u govedarskoj proizvodnji, zato je potrebno poznavati tehnološke faze proizvodnje. Tehnološke faze proizvodnje su: suhostaj, telenje i pueperij, laktacija. U govedarskoj proizvodnji koriste se različita krmiva ovisno o godišnjem dobu. Neka od krmiva koja se koriste u hranidbi su: kukuruz, lucerna, sijeno, sjenaža i druga. U ljetnom periodu krave se najčešće hrani pašom koja obiluje hranjivim tvarima, a kretanje na svježem zraku povoljno djeluje na plodnost, kondiciju i zdravlje krave.



**Slika 5. Kukuruz**

Osim voluminoznih krmiva u hranidbi krava važnu ulogu imaju mineralna krmiva koja se dodaju zbog nedostatka minerala u krmivima. Neka od mineralnih krmiva koja se daju kravama su: stočni vapnenac (izvor je kalcija), stočna sol (spriječava gušavost), koštano brašno i drugo.

Koncentrati (krmne smjese) sastoje se od proteinskih, energetskih i mineralnih krmiva, a razlikuju se :

- potpune ili kompletne smjese - predstavljaju izvor energije, služe kao dopuna voluminoznom dijelu obroka
- predsmjese ili premiksi - izvor su minerala, vitamina i aktivnih sastojaka
- dopunske smjese - sadrži proteinska i mineralna krmiva, te aditive.

#### **5.1.1. Hranidba krava u suhostaju**

Period odmora krave od mužnje prije telenja naziva se suhostaj, i on traje 60 dana, drugim riječima to je odmor krave od naporne proizvodnje mlijeka u periodu laktacije. Suhostajem se postiže:

- normalan razvoj ploda
- rađanje vitalne teladi
- popuna rezervi vitamina i minerala
- obnova ili remont vimena
- dobra mliječnost u idućoj laktaciji.

Obrok za krave u suhostaju mora biti dobro izbalansiran, a osobito se mora paziti na dodatke minerala i vitamina kojih ne smije nedostajati. U ljetnom razdoblju kada je zelenih krmiva najviše potrebno je osigurati zasušenim kravama dosta zelene krme, dok u zimskom razdoblju to nije moguće zbog prirodnog sušenja krmiva, koje tada nije više zeleno. Ukoliko postoji mogućnost zasušene krave trebalo bi se puštati na svjež zrak neovisno o godišnjem razdoblju.

### **5.1.2. Hranidba krava u laktaciji**

Period između dva telenja naziva se laktacija. Na period laktacije utječu hranidba i način držanja, a svakom je farmeru u cilju da količina proizvedenog mlijeka iz mjeseca u mjesec ne opada znatno. Ovisno o veličini farme u Hrvatskoj se primjenjuju dva sustava hranidbe krava u laktaciji, a to su: "metoda razdoja" i "pospješna hranidba".

Metoda razdoja primjenjuje se na farmama gdje se drže krave simentalске pasmine i smeđe pasmine, dok se pospješna hranidba primjenjuje kod krava visoke mliječnosti kao što je holstein. Kao i u hranidbi zasušenih krava i kod krava u laktacije treba paziti da obroci budu dobro izbalansirani hranjivim sastojcima, mineralima i vitaminima. Ljetni obroci krava u laktaciji sastoje se od ispaše. Zimski obrok krave u laktaciji čine:

- suha kvalitetna voluminozna krmiva (sjena)
- razne vrse silaža i sjenaža
- suha voluminozna krmiva (slama, kukurozovina i ostalo)
- sočna voluminozna krmiva (gomoljače).

### **5.2. Postupak stvaranja mlijeka u vimenu**

Mlijeko se stvara u stanicama koje su sastavni dio alveola. Alveola se sastoji od sloja epitelnih stanica, bazalne membrane i spleta krvnih kapilara. Pod utjecajem hormona oksitocina kojega luči hipofiza mlijeko se otpušta iz alveole i odlazi u mliječni kanalić. Kako mlijeko ne bi iscurilo iz sise na završetku svake sise nalazi se mali kružni mišić sfinkter. Sfinkter služi i kako mikroorganizmi ne bi ušli u mliječni kanalić te na taj način izazvali upalu vimena (mastitis). Za sintezu jedne litre mlijeka kroz krvožilni susatva treba proteći 400 - 500 litara krvi.

### **5.3. Postupak sa vimenom prije mužnje**

Vime prije mužnje treba biti čisto i suho. Neposredno prije mužnje vime je potrebno obrisati vlažnom krpom koja je uronjena u dezinficijens, a nakon toga vime je

potrebno osušiti suhom krpom. Voda za čišćenje vimena mora biti topla. Hladna voda nepovoljno utječe na krvne žile jer se one pod njezinim utjecajem stežu.

#### 5.4. Vrste mužnje

Za pravilnu mužnju potrebno je imati uvijete i poznavati građu vimena. Kod nepravilne mužnje dolazi do ozlijeđivanja krave. Mužnja u prosjeku traje između 5 - 8 minuta. Priprema vimena za mužnju sastoji se od izmuzavanja prvih mlazeva u posudu nikako ne na pod. Postoje dvije vrste mužnje: ručna mužnja i strojna mužnja.

Ručna mužnja je starinski postupak mužnje iz doba kada nisu postojala nikakva pomagala za mužnju. Prema načinu mužnje razlikujemo tri glavna načina: mužnja istiskivanjem ili mužnja cijelom šakom, mužnja palcem, mužnja istezanjem sisa ili mužnja prstima. Najbolji način mužnje je mužnja cijelom šakom i to na način da muzač hvata sisu cijelom šakom, a muze se palcem i kažiprstom odozgo prema dolje bez potezanja sisa kako ne bi došlo do ozlijeđivanja.

Mužnja muznim uređajima (strojna mužnja) moderan je i lakši način mužnje koji ima široku primjenu kako u svijetu tako i u Hrvatskoj. Djelovi stroja za mužnju su: podtlačna crpka, vakuumvod, vakuummetar, pulsator i sisni sklop. Kod strojne mužnje vrlo je važno paziti na broj pulsacija u minuti. Optimala broj pulsacija je 55-60, a ukoliko je više od 60 može doći do mastitisa.

Kako ne bi došlo do zagađivanja mlijeka vrlo je važna higijena mužnje. Čimbenici koji utječu na sastav mlijeka su broj somatskih stanica i broj mikroorganizama.



**Slika 6. Muzni uređaj (stacionirani dio)**





**Slika 7. Muzni uređaj (pokretni dio)**

Kontrola kakvoće mlijeka obuhvaća:

- fizikalna svojstva kao što su: gustoća, vrijednost pH, kiselost po SH, točka ledišta
- kemijska svojstva kao što su: udio mliječne masti, udio bjelančevina, udio suhe tvari, udio latoze i udio bezmasne suhe tvari
- higijenska svojstva, a to su: broj mikroorganizama i broj somatskih stanica.

Temeljni zahtjevi kakvoće mlijeka su:

- da sadrži najmanje 4,0% mliječne masti
- da sadrži najmanje 3,0% bjelančevina
- da sadrži najmanje 8,5% suhe tvari bez masti
- da mu je gustoća od 1,028 do 1,034g/cm na temperaturi od 200C
- da mu je kiselinski stupanj od 6,6 do 6,80 SH, a pH 6,5 do 6,7
- da mu točka ledišta nije viša od -0,5170C
- da mu je rezultat alkoholne probe sa 72% etilnim alkoholom negativan.

Laktacija je period proizvodnje mlijeka od telenja do zasušivanja krava. Trajanje laktacije ovisi o više čimbenika, a neki od njih su: pasmina, kondicija, dob, hranidba, plodnost i zdravlje životinja. Laktacija obično traje 305 dana, ali ona može trajati i nekoliko dana kraće i nekoliko dana dulje. Kretanje razine proizvodnje mlijeka tijekom laktacije prati se laktacijskom krivuljom.

Na tijek laktacijske krivulje utječu neki čimbenici, a to su:

- kondicija krava - krava mora biti dobro pripremljena za laktaciju, jer je proizvodnja mlijeka vrlo naporni proces, zbog toga je vrlo važan čimbenik kondicija krave
- hranidba krava - obroci moraju biti dobro izbalansirani, jer nedovoljno izbalansirani obroci odražavaju se na proizvodnju
- upala vimena (mastitis) ili metabolički poremećaj ketoze - utječe na proizvodnju mlijeka
- utjecaj steonosti - kao posljedica hormonalnog disbalansa opada mliječnost krava.

Čimbenici koji utječu na laktacijsku proizvodnju su:

- pasmina - holstein daje više mlijeka od simentalske pasmine
- konstitucija krava - snažna konstitucija uvjetuje više mlijeka
- plodnost krava
- veličina krava - povećanjem tjelesne mase povećava se vime
- hranidba u suhostaju i ranoj laktaciji - za veću proizvodnju mlijeka potrebno je dobro izbalansirati obroke hranjivim tvarima, vitaminima i mineralima
- način hranidbe visokomliječnih krava u ranoj laktaciji
- dob krava - starije krave daju manje mlijeka u laktaciji
- broj mužnji krava
- kakvoća i funkcionalnost uređaja za mužnju krava
- zdravstveno stanje krava - bolesti krava smanjuju proizvodnju u laktaciji
- udobnost krava i mikroklima u stajama za krave
- kadrovi i obučenosť mužača.

Nakon mužnje potrebno je izmusti preostalo mlijeko iz vimena. Posljednje mlazeve potrebno je izmusti rukom, a izmuzavanjem preostalog mlijeka održava se zdravlje vimena. Mlijeko se nakon mužnje cijedi kako bi se izdvojile nečistoće ukoliko je mlijeko bilo zagađeno, a nakon cijedenja mlijeko se otprema na hlađenje koje se odvija na temperaturi od 4C i na taj se način sprječava razvoj mikroorganizama, odnosno kako se mlijeko ne bi pokvarilo.

## 6. BOLESTI I NJEGA KRAVA

Zdravlje krava vrlo je važan čimbenik u proizvodnji mlijeka. Zdravlje krava može se očuvati hranidbom kvalitetnim krmivima. Krmiva ne smiju biti plijesnjava, a nikako ne smiju ni sadržavati strana tijela (čavle, žicu, staklo), otrovne biljke i drugo. Neke od bolesti koje umanjuju rezultate u proizvodnji mlijeka i uzgoju teladi su:

- upala vimena (mastitis) - često je oboljenje vimena kod mliječnih krava. Uzrok upale vimena su mikroorganizmi koji ulaze u vime kroz sisni kanal. Mastitis može nastati i u koliko je oštećen vrh sise ili kod oštećenja vanjskog otvora sisnog kanala, kao i kod nekih metaboličkih procesa. Mastitis se dokazuje mastitis testom ili pregledom vimena koju obavlja veterinar. Razlikuju se više supkliničkih oblika upale vimena (Havranek i sur., 1996.):
  - poremećaj sekrecije - kod ovog poremećaja u mlijeku nema mikroorganizama i na vimenu nema vidljivih oštećenja, ali povećan je broj somatskih stanica. Ovaj poremećaj dokazuje se mastitis testom ili somatocelom.
  - latentne infekcije vimena - upale u vimenu uzrokuju patogeni mikroorganizmi koji se nalaze u vimenu, a upala traje više mjeseci dok mlijeko i vime nisu promjenjeni. Ova upala liječi se zasušivanjem krava antibiotskim mastima.
  - kataralne upale vimena, mogu biti dva oblika:
    - akutna kataralna upala
    - kronična kataralna upala.
  - akutna žlijezdana upala vimena.
- zaostajanje posteljice - je kada posteljica nakon telenja ostane u kravi 8 sati kasnije
- ketoza - nastaje kada se povećano stvaraju ketonske tvari, a najčešće pogađa mliječne krave
- mliječna groznica - je poremećaj Ca i Mg u organizmu mliječnih krava
- kisela indigestija buraga - nastaje kod hranidbe krmivima bogatim ugljikohidratima
- akutni nadam buraga - nastaje nakon što krave pojedju veliku količinu fermentirane hrane, tada se u buragu nakupljaju plinovi

- bolesti papaka - ukoliko se rožina redovito ne obrezuju mijenja se točka težišta pa se težina krave prenosi na petni dio
- proljev teladi - najčešće oboljeva telad starosti 10 dana, a uzrokuje ga *Escherichia coli*.

Osnovna higijena krava obuhvaća brigu za kožu, vime i papke krava. Higijenom kože odstranjuju se nečistoće kao bi se omogućilo pravilna sekrecija lojnih i znojnih žlijezda te bolja opskrba kože krvlju i zaštiti od kožnih bolesti. Goveda se peru toplom vodom i uz sredstva za čišćenje.

Higijena papaka sastoji se u: čišćenju, obrezivanju i pranju papaka kako ne bi došlo do upala papaka i zaraze. U proljeće i u jesen vrši se obrezivanje prerasle rožine.

## 7. NAČIN DRŽANJA KRAVA

Sustavi držanja krava dijeli se na dva tipa:

- pojedinačno držanje na vezu ("vezani sustav držanja krava")
- smještaj u stajama u kojima krave slobodno kreću ("slobodan sustav držanja krava").

### 7.1. Pojedinačno držanje na vezu

Kada se krave drže na vezu obično se drže u jedan ili dva reda radi lakšeg protoka prirodnog zraka. Manja stada do 20 krava drže se na vezu u jednom redu jer su takve farme obično manje od onih u kojim se krave drže u dva reda. Ovakav način držanja krava podrazumijeva hranidbu, mužnju i njegu krave na jednom mjestu gdje su krave vezane.

Dobre strane držanja krava na vezu su:

- ekonomična individualna hranidba krava
- pojedinačni postupak s kravama (osjemenjivanje, veterinarski pregledi, njega i drugo)
- mir u staji i preglednost životinja.

Neke od karakteristika slobodnog načina držanja krava:

- mogućnost individualne kontrole i hranidbe krava
- mužnja krava na mjestu boravka u muzne kante ili u mlijekovodni sustav
- veća proizvodnja mlijeka po kravi i bolje iskorištenje hrane po kilogramu mlijeka, u odnosu na slobodan način držanja u koji nije ugrađena kompjuterizirana hranidba krava
- dobra preglednost životinja
- kretanje krave vrlo je ograničeno, kreću se samo kod pretjerivanja u suhostaj i iz suhostaja u porodijsku staju
- slabije uočavanje estrusa i slabiji rezultat oplodnje krava
- slabija dobrobit životinja (ozlijede nogu i vimena)
- slabija higijena krava i kraći vijek iskorištavanja
- češće izvale rodnice i maternice

- veći troškovi ulaganja u nastambe i opremu za mužnju krava
- veći troškovi održavanja.

U staje za vezno držanje krava moguće je ugraditi različite vrste ležišta i to:

- kratka - dužine 150 - 160 cm, primjenjuju se tamo gdje nema slame, ali ima pašnjaka
- srednja - dužine 170 - 180 cm, sa otvorenim kanalom za izgnojavanje
- duga - dužine 190 - 200 cm, ovakva ležišta najviše odgovaraju životinjama.



**Slika 8. Držanje krava na vezu**

## 7.2. Slobodan način držanja krava

U stajama gdje se krave drže slobodno mora postojati veliki prostor kako bi se krave mogle slobodno kretati. Podijela staja za slobodno držanje krava su:

- prostor za ležanje i odmaranje krava (ležišta)
- prostor u kojem se krave slobodno kreću izvan staje (ispust)
- hranidbeni prostor za krave (nečisti dio)
- prostor u kojem se odvija mužnja krava (izmuzište).

Kada se krave drže na slobodan način potrebno je izgraditi zaklon kako bi se krave sklonile od kiše i vjetra, i kako bi imale prostor pod krovom na koji će im se davati hrana, a da se ne smoći od kiše ili snijega.



**Slika 9. Slobodan način držanja krava**



## 8. ZAKLJUČAK

Uzgoj pasmina za proizvodnju mlijeka jedan je od najsloženijih procesa u govedarstvu, jer je potrebno dobro uskladiti nekoliko bitnih elemenata, a neki od njih su: smještaj, hranidba i njega za krave.

Pravilnom hranidbom odnosno pravilnim balansom hranjivih tvari i dodataka osigurava se veća proizvodnost mlijeka. Ona mora biti dobro prilagođena uzgojnim fazama, jer nisu isti obroci za krave u suhostaju i krave u laktaciji.

Higijenom krava osigurava se zdravlje životinja i spriječava se nastajanje bolesti koje mogu imati opasne posljedice za životinju, a u slučaju pojave upale vimena (mastitisa) mlijeko bolesne krave ne smije se koristiti u prehrani ljudi što dovodi i do financijskih gubitaka.

Danas se mužnja obavlja većinom muzilicama koje isto tako treba redovito prati i dezinficirati kako ne bi došlo do razvoja mikroorganizama. Kod mužnje potrebno je znati rukovati muznim uređajem da ne bi došlo do ozlijeđivanja krave.

Nakon što se svi predhodni čimbenici prouče može se kreniti u uzgoj pasmina za proizvodnju mlijeka i očekivati pozitivne rezultate uz bitno smanjeni rizik.

## 9. POPIS LITERATURE

### Knjiga:

1. Caput, P. (1996.): Govedarstvo. "CELEBER" d.o.o., Zagreb.
2. Katalinić, I. (1994.): Govedarstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb.
3. Uremović Z. (2004.): Govedarstvo. HRVATSKA MLJEKARSKA URUGA, Zagreb

### Internet:

<http://www.hpa.hr/povijest-organiziranog-uzgojno-selekciskog-rada/> datum pristupa  
2.9.2016.

<http://www.hpa.hr/sektori/sektor-za-razvoj-stocarske-proizvodnje/odjel-za-govedarstvo/uzgojni-programi-govedarstvo/simentalska-pasmina/> datum pristupa  
2.9.2016.

<http://www.hpa.hr/sektori/sektor-za-razvoj-stocarske-proizvodnje/odjel-za-govedarstvo/uzgojni-programi-govedarstvo/holstein-pasmina/> datum pristupa  
2.9.2016.

<http://www.hpa.hr/sektori/sektor-za-razvoj-stocarske-proizvodnje/odjel-za-govedarstvo/uzgojni-programi-govedarstvo/smeda-pasmina/> datum pristupa  
2.9.2016.

[http://www.hpa.hr/wp-content/uploads/2014/07/proizvodnja\\_mlijeka.pdf](http://www.hpa.hr/wp-content/uploads/2014/07/proizvodnja_mlijeka.pdf) datum pristupa  
4.9.2016.

<http://www.agroklub.com/agropedija/stocarstvo/govedarstvo-39//> datum pristupa  
4.9.2016.

[http://www.mps.hr/UserDocsImages/zakoni/Pravilnik\\_o\\_kakvoci\\_svjezeg\\_sirovog\\_mlijeka.pdf](http://www.mps.hr/UserDocsImages/zakoni/Pravilnik_o_kakvoci_svjezeg_sirovog_mlijeka.pdf) datum pristupa  
4.9.2016.

## 10. SAŽETAK

Prva goveda pripitomljavala su se prvenstveno kao radna snaga. Povećanjem potreba za mlijekom i mesom počinju se uzgajati goveda za proizvodnju mlijeka i mesa.

Na proizvodnju mlijeka utječe hranidba koju u svakoj fazi treba dobro izbalansirati, jer nije isti sastav obroka za krave u laktaciji ili za krave u suhostaju.

Mužnja mora biti stručna, a staje za smještaj krava moraju biti dovoljno prostrane. Nakon svake mužnje potrebno je oprati i dezinficirati svaki dio muznog stroja, a vrlo je važna i briga oko samih krava.

U Republici Hrvatskoj najzasutpljenije pasmine su: Simentalska, Holstein i Smeđa pasmina krava.

Ključne riječi: hranidba, mužnja, pasmina

## **11. SUMMARY**

The cattle was at first domesticated primarily as the labor force. As demand for milk and meat started to increase the cattle began to be used for milk and meat production .

Milk production is affected by feeding which at each stage should be balanced since lactating dairy cows or cows in the dry period require specific diet composition.

Milking must be professional, and stables to accommodate the cows must be of adequate size.

After each milking it is necessary to wash and disinfect every part of the milking machine , and it is important not to forget the care for cows as well.

In Republic of Croatia, the most common breeds are: Simmental, Holstein and Brown breeds of cows.

Key words: milking, feeding, breed

## 12. POPIS SLIKA

Slika 1. Prikaz broja krava u Hrvatskoj od 1992. do 2012. (preuzeto sa: <http://www.hpa.hr/povijest-organiziranog-uzgojno-selekcijaskog-rada/> datum pristupa 2. 9. 2016.) str.3

Slika 2. Simentalska pasmina (preuzeto sa: <http://www.agroportal.hr/vijesti/21264> datum pristupa 4.9.2016.) str.4

Slika 3. Holstein pasmina preuzeto sa:  
(<http://www.holstein.cz/vgkravy/exkravylist.php?order=cislo&ordertype=DESC> datum pristupa 6.9.2016.) str.5

Slika 4. Smeđa pasmina preuzeto sa:  
(<http://www.agroklub.com/baza-stocarstva/govedarstvo/smedje-govedo-8/> datum pristupa 6.9.2016.) str.6

Slika 5. Kukuruz (rezultat vlastitog istraživanja) str.9

Slika 6. Muzni uređaj (stacionirani dio) (rezultat vlastitog istraživanja) str. 12

Slika 7. Muzni uređaj (pokretni dio) (rezultat vlastitog istraživanja) str. 13

Slika 8. Držanje krava na vezu (rezultat vlastitog istraživanja) str. 19

Slika 9. Sustav slobodnog držanja krava (rezultat priv) str. 20

### **13. POPIS GRAFIKONA**

Grafikon 1. Pasminski sastav goveda u Republic Hrvatskoj za 2014. godinu

(preuzeto sa: <http://www.agroklub.com/agropedija/stocarstvo/govedarstvo-39//> datum pristupa: 4.9.2016.) str. 7

## 14. POPIS TABLICA

Tablica 1. Proizvodnja mlijeka za 2012. i 2013. godinu, u tonama (izvor: <http://www.agroklub.com/agropedija/stocarstvo/govedarstvo-39//> datum pristupa: 4.9.2016.) str. 8

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Završni rad

### UZGOJ PASMINA GOVEDA ZA PROIZVODNJU MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ GROWING CATTLE BREED FOR MILK PRODUCTION IN REPUBLIC OF CROATIA

Ankica Horvat

Sažetak: Prva goveda pripitomljavala su se prvenstveno kao radna snaga. Povećanjem potreba za mlijekom i mesom počinju se uzgajati goveda za proizvodnju mlijeka i mesa.

Na proizvodnju mlijeka utjeće hranidba koju u svakoj fazi treba dobro izbalansirati, jer nije isti sastav obroka za krave u laktaciji ili za krave u suhostaju.

Mužnja mora biti stručna, a staje za smještaj krava moraju biti dovoljno prostrane. Nakon svake mužnje potrebno je oprati i dezinficirati svaki dio muznog stroja, a vrlo je važna i briga oko samih krava.

U Republici Hrvatskoj najzasutpljenije pasmine su: Simentalska, Holstein i Smeđa pasmina krava.

Ključne riječi: hranidba, mužnja, pasmina

Summary: The cattle was at first domesticated primarily as the labor force. As demand for milk and meat started to increase the cattle began to be used for milk and meat production .

Milk production is affected by feeding which at each stage should be balanced since lactating dairy cows or cows in the dry period require specific diet composition.

Milking must be professional, and stables to accommodate the cows must be of adequate size. After each milking it is necessary to wash and disinfect every part of the milking machine , and it is important not to forget the care for cows as well.

In Republic of Croatia, the most common breeds are: Simmental, Holstein and Brown breeds of cows.

Key words: milking, feeding, breed

Datum obrane: