

Govedarstvo u Republici Hrvatskoj

Perica, Bruno

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:145:709672>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Stručni studij Računovodstvo

Bruno Perica

Govedarstvo u Republici Hrvatskoj

Završni rad

Osijek 2021

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Stručni studij Računovodstvo

Bruno Perica
Govedarstvo u Republici Hrvatskoj

Završni rad

Kolegij: Ekonomika poljoprivrede

JMBAG: 0010227728

e-mail: bruno.perica24@gmail.com

Mentor: Prof.dr.sc. Zdravko Tolušić

Osijek 2021

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Economics in Osijek
Professional bachelor's degree in Accounting

Bruno Perica

CATTLE BREEDING IN CROATIA

Final paper

Osijek 2021

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska.
3. Kojom izjavljujem da sam suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta: Bruno Perica

JMBAG: 0010227728

OIB: 85275388635

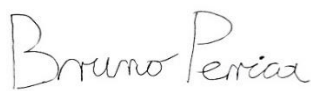
e-mail za kontakt: bruno.perica24@gmail.com

Naziv studija: Stručni studij Računovodstvo

Naslov rada: Govedarstvo u Republici Hrvatskoj

Mentor rada: Prof.dr.sc. Zdravko Tolušić

U Osijeku, 2021. godine



Sažetak

Za završni rad odabrana je tema govedarstvo u Republici Hrvatskoj. Kroz rad će se navesti temeljne karakteristike govedarstva. Kroz dijelove povijesti pokušat će se opisati nastanak ove poljoprivredne grane. Goveda su kroz povijest značajno genetski napredovala te su stvorila otpornost na razne klimatske uvjete, hranu i druge elemente bez kojih ne bi opstala. Tako su mnoge pasmine goveda migrirale diljem Svijeta, zbog toga danas postoje mnoge različite pasmine goveda. Temeljna svrha govedarstva je povećavanje proizvodnih mogućnosti goveda kako bi se ostvarili što veći prihodi a isto tako ostvarili što manji troškovi. Pokušat će se objasniti na koji je način moguće ostvariti takvu proizvodnju odnosno kako treba voditi brigu o govedima a pritom povećati dobit, dakle objasniti će se mjerila uspješnosti. Proces proizvodnje u današnjem govedarstvu funkcioniraju na ubrzan način s ciljem maksimalnog iskorištavanja goveda, naravno tu se u pitanje dovodi i etičnost poslovanja odnosno odnosi li se čovjek prema govedu na pravilan način. Navest će se i objasniti neke od najpoznatijih pasmina u Hrvatskoj, te će se opisati njihove karakteristike. Jedna od poznatih Hrvatskih pasmina je Istarsko govedo koje je karakteristično po svojim dugačkim rogovima, ovo govedo je velika atrakcija za turiste te je zakonom zaštićena vrsta. Objasniti će se prirodna obilježja goveda, odnosno na koji način goveda funkcioniraju, građa goveda, kako funkcionira proces hranjenja kod goveda i slično. Kada je najbolje provoditi oplodnju krava i na koje načine postići najbolju kvalitetu podmlatka. Opisat će se procesi proizvodnje mesa i mlijeka te koje krave su najbolje u toj kategoriji. Holstein pasmina goveda je jedna od najpoznatijih u Svijetu ali i u Hrvatskoj, prepoznata je kao najbolji proizvođač mlijeka na Svijetu. Opisat će se glavni potencijali za Hrvatsko govedarstvo, te temeljne smjernice koje mogu unaprijediti proizvodnju mlijeka i mesa u zemlji. Jedan od velikih problema današnjice je uvoz inozemnih proizvoda koji na tržištu imaju jeftiniju cijenu od domaćih, na taj način ugrožava se budućnost Hrvatskog govedarstva. Postavlja se pitanje na koji način se može povećati konkurentnost domaćeg tržišta.

Abstract

For the final work was selected the topic of cattle in Croatia. The paper will list the basic characteristics of cattle breeding. Throughout parts of history, an attempt will be made to describe the origin of this agricultural branch. Cattle have made significant genetic progress throughout history and have created resistance to various climatic conditions, food, and other elements without which they would not have survived. So many breeds of cattle have migrated around the world, which is why there are many different breeds of cattle today. The basic purpose of cattle breeding is to increase the production capacity of cattle to achieve the highest possible income and also to achieve the lowest possible costs. They will try to explain how it is possible to achieve such production, ie how to take care of cattle while increasing profits, so the benchmarks will be explained. The production processes in today's cattle breeding function in an accelerated manner to maximize the use of cattle, of course, this also calls into question the ethics of business, ie whether man treats cattle in the right way. Some of the most famous breeds in Croatia will be listed and explained, and their characteristics will be described. One of the famous Croatian breeds is the Istrian cattle, which is characterized by its long horns, this cattle is a great attraction for tourists and is a legally protected species. The natural characteristics of cattle will be explained, ie how cattle function, the structure of cattle, how the feeding process in cattle works, and the like. When is it best to inseminate cows and in what ways to achieve the best quality of the offspring? The processes of meat and milk production will be described and which cows are the best in that category. Holstein cattle breed is one of the most famous in the world but also in Croatia, it is recognized as the best milk producer in the world. The main potentials for Croatian cattle breeding will be described, as well as basic guidelines that can improve milk and meat production in the country. One of the big problems of today is the import of foreign products that have a cheaper price on the market than domestic ones, thus endangering the future of Croatian cattle breeding. The question arises as to how the competitiveness of the domestic market can be increased.

Sadržaj

1.	Uvod	1
2.	Postanak goveda	2
3.	Razvoj govedarstva u Republici Hrvatskoj	6
4.	Općenite karakteristike govedarstva	8
4.1	Govedarstvo u Hrvatskoj	11
4.2	Karakteristike goveda	13
4.3	Pasmine goveda u Republici Hrvatskoj	17
5.	Kretanja u govedarskoj proizvodnji	21
5.1	Proizvodnost i etika govedarstva	22
5.1.1	Proizvodnja kravljeg mlijeka	25
5.1.2	Proizvodnja goveđeg mesa	28
5.1.3	Razmnožavanje goveda	29
6.	Potencijal Hrvatskog govedarstva	31
7.	Zaključak	32

1. Uvod

Kroz ovaj rad pokušat će se objasniti značenje i utjecaj koje govedarstvo ima na život u svijetu ali u domovini. Za početak kroz povijesnu etapu izraziti će se sami početak te kronologija kojom je ta grana postala ono što danas nazivamo govedarstvo. Kroz kronologiju obuhvatit će se pripitomljavanje goveda kao i vrste goveda koje su u to doba bile poznate, migracije goveda itd. U idućem poglavlju rada obuhvatit će se razvoj govedarstva u Republici Hrvatskoj koji i dalje od izuzetne važnosti zbog same proizvodnje hrane što zbog osobne upotrebe što zbog izvoza. Obuhvatit će način razvitaka poslije prvog kao i poslije drugog svjetskog rata te način i vrijeme odnosno sami početak razvoja govedarske grane u Hrvatskoj nakon njezina osamostaljenja 1991. godine.

Nadalje pod sljedećim naslovom govorit će se o općenitim karakteristikama govedarstva u Republici Hrvatskoj gdje će se obuhvatiti i brojno stanje krava prije te trenutno u zemlji ali u Svijetu. Te će se govoriti o udjelima količina sinemtalskih krava u zemlji te konceptu i utjecajima koji se odražavaju na proizvodnju mlijeka i mesa koji će otvoriti ideje za daljnje istraživanje o učincima proizvodnje mlijeka i mesa. Dakle obuhvatit će se karakteristike govedarstva kao i pasmine goveda koje prebivaju na ovim prostorima.

U petom poglavlju ovog završnog rada navesti će se kretanja u govedarskoj proizvodnji, te općenito o proizvodnosti govedarstva koja je ključna za život u nekoj zemlji zbog proizvodnje mlijeka a ujedno i goveđeg mesa. Međutim neće se izostaviti neke važne stvari koje se vežu uz te procese, općenito osobitosti mlijeka, tehničko tehnološke faze proizvodnje istog, mužnja krava itd. Kao i kod proizvodnje goveđeg mesa gdje će pričati o općenitim osobitostima, uzgoju krava, tehnologiji te kontroli koja omogućava normalan daljnji razvitak govedarstva. Isto tako u obzir će se uzeti i sami način razmnožavanje goveda kao proces bez kojeg ova grana ne bi opstala.

Izuzetno je važno usmjeravati Hrvatsko govedarstvo prema boljoj budućnosti koja će obuhvatiti više radnih mjesta te bolju tehnologiju proizvodnje pa je isto tako jedna od važnih tema „Potencijal Hrvatskog govedarstva“ gdje će pričati o mogućem korištenju potencijala u Hrvatskoj ali i u svijetu. Za sam kraj napisati će se zaključak ovog rada gdje će iznijeti glavna razmišljanja koja su nastala tijekom pisanja te tijekom istraživanja ovog rada.

2. Postanak goveda

Govedarstvo se počelo razvijati prije desetak tisuća godina ova grana dobila korijene te se počela razvijati. Naravno govedarstvo kao i svaka druga grana ne bi uspjela bez čovjekovog uplitanja u njen razvoj, pa je tako zahvaljujući čovjekovoj želji za napredovanjem i učenjem nastale mnoge pasmine goveda bez koje govedarsko održavanje ne bi bilo moguće. Opće je poznato da su goveda rod sisavca ili na latinskom „mammalia“, a njihova prisutnost je primijećena još prije 9000 godina odnosno u mlađem kamenom dobu, naravno ljudi u to vrijeme nisu poznavali potencijali goveda te ga kao takvog nisu mogli iskoristiti u punom potencijalu. Goveda kao i ljudi u to vrijeme bili su prisiljeni prilagođavati se uvjetima života u kojim su tada živjeli, tada su postojale razne opasnosti kao što su razne bolesti ili predatori koji su u to vrijeme može se reći bili pri samom vrhu hranidbenog lanca. Ljudi su svoja goveda prilagođavali okolina ali isto tako pasmine su svoj imunološki sustav prilagodile tadašnjim uvjetima te su kako takve mogle probavljati hranu koja je tvrđe i grublje granulacije, dakle posjedovale su sposobnost probavljanja određene vrste hrane uz pomoć simbiotskih mikroorganizama koja današnja goveda ne jedu jer se hrana prerađuje uz pomoć današnje tehnologije. Kao i većina životinja u to vrijeme goveda su većina vremena provodila u krdima, takav način života omogućavao im je lakšu obranu od prijetnji grabežljivaca toga vremena. Uz sve to goveda su uz pomoć „kompenzacijskog rasta“ uspješno svladava nestašice hrane koja su bila česta, uz manji prirast tjelesne mase nadoknađivalo se vrijeme kada je hrana bilo više. Danas tako nešto možemo i primijetiti u uzgoju hrane te proizvodnji mlijeka koja je omogućena sustavom „krava-tele“. (Caput 1996)

Tablica 1: Vrste i potporodice Bovine

DIVLJI IZVORNIK	PITOMO GOVEDO
Tur, Aurochs. Bos primigenious, Bojanus, 1827 Banteng Bos (Bilbos) javanicus, D Alton, 1823 Gayal, Bos (Bilbos) Gaurus, H. Smith, 1827 Divlji jak, Bos (Poehagus) mutus, Przewalski, 1883 Arni bivol Bubalus arnee, Kerr, 1792	Taurus ili domaće pravo govedo Bali govedo Gaur Domaći jak Domaći jak Domaći bivol

Izvor: Caput, 1996

U tablici 1. navedene su vrste i potporodice Bovine koja prema istraživanjima ima pet izvornih divljih predaka. Neki od njih poznati su većini ljudi a članovi su skupine Bos, u nju se ubrajaju bison, banteng, gaur i jak. Upravo ovo govedo svoje korijene vuče sa današnjih prostora Indije i Egipta te je njihov plod iznimno jak i izdržljiv te mu upravo to omogućuje da se križa sa svim ostalim pitomim govedima. Iako nisu uvijek plodni te često plod završi abortusom dokaz, sve to upućuje i daje dokaze da su povezani odnosno da su potomci zajedničke vrste. Jedino iznimku predstavlja Bivol odnosno Bizon koji je izumro još prije 2. milijuna godina a s naknadnim istraživanjima dokazano je da njegovo parenje s drugim potomcima nije završavalo s plodom odnosno da da je križanje bilo neuspješno. Jedna od velikih prekretnica u Govedarskoj bilo je udomaćivanje goveda odnosno pripitomljavanje divljih krda goveda te izgradnja trajnih stambenih objekata u kojima bi te životinje mogle trajno boraviti, te kako bi se potencijal proizvodnje mesa i mlijeka mogao razvijati. Proces pripitomljavanja zove se još i domestikacija. Takav proces čovjek je počeo izvoditi već i nekoliko tisuća godina prije Kr. Čovjek prije svega morao sadržavati hrabrost jer je takav čin i dalje bio ne poznat ljudima, bilo je potrebno imati prostor koji će omogućiti nesmetan život goveda zaštićen od svih prijetnji te hranu bez koje nije moguć uzgoj. Čovjek je pomoću selekcije životinja odvajao jedinke koje bi kasnije upotrebljavao za rasplod

upravo takav način omogućio je proizvodnju domaćeg goveda kakvog poznajemo. Tako su nastale i pasmine poput Holsteina i Swissa te Simmentala. (Ivanković & Mijić ,2020)

Domestikacija kao takva predstavlja uvelike kompliciran i dinamičan proces u kojem se moralo ne samo uloviti životinju koju se namjeravalo udomačiti već i stvoriti dobro okruženje kako i sistem održavanja tih životinja, sve je to predstavljalo velike napore za čovjeka koji je tada bio ograničen sa alatima s kojima bih vodio brigu o govedima, već i tada vođenje takvog posla zahtijevalo je veći broj ljudi i stvaranje većih zajednica. Od poznatih 148 vrsta životinja na području današnje Azije i Europe uspješno je udomaćeno čak 13 vrsta neke od njih imale su veći značaj u daljnjoj reprodukciji i proizvodnji hrane. Neke od tih vrsta poznate su današnjim domaćinstvima; koza, ovca, magarci, konji i naravno goveda. U samom početku domestikacije goveda kao i ostale životinje vukle su svoje prirodne „divlje“ nagone te se upravo zbog toga s njima moralo i dalje postupati s većim oprezom čak su izgledom nalikovale na svoje divlje pretke, često zbog toga goveda su se i parila sa njihovim divljim potomcima. (Ivanković & Mijić, 2020)

Prema Ivankoviću & Mijiću (2020) svi procesi udomaćivanja su dobro dokumentirani, prikazujući procese i tri glavne regije različitih subspcijesa Aurochsa, koji je evoluirao od najstarijeg pretka Bos koji je živio oko 125 000 godina pr. Kr. na prostoru današnje Indije a prije toga u ranijem razdoblju na području Azije i Bliskog Istoka. Prije 8000 godina u Bliskom istoku je udomaćen Bos primigenius, a nešto ranije na području Sjeverne Afrike udomaćen je Bos primigenius opusthonomus. Afrički Taurin ima zajedničke genetske karakteristike kao i Indijska vrsta goveda Zebu, ta vrsta goveda ima snažne genetske predispozicije koje ga krase, ovo govedo je krupnog okvira nalik Bizonovog, u grebenu je dosežalo čak i do 180 centimetara. Ukupna masa ovog goveda dosežala je ogromnih 1100 kilograma. Ovakav bik koristio se ne samo u reprodukciji te proizvodnji hrane, već se koristio i za proizvodnju tople odjeće. Velika je zanimljivost ta da je ovaj bik tijekom Rimskog carstva bio uvelike rasprostranjen u Europi stoga ga se moglo pronaći u velikim gladijator arenama gdje bi ovi bikovi služili i za borbu odnosno služili bi kao zabava za posjetitelje. U povijesnom djelu potrebo je i spomenuti migracije goveda u prošlosti tijekom određenog vremena. Tijekom procesa pripitomljavanja, te selidbe ljudi što zbog životnih okolnosti, što zbog boljih uvjeta, goveda su počela migrirati iz različitih zemalja. Prema istraživanju postojalo je više migracijskih ruta pa tako se navodi da je jedna od njih bila podunavska gdje su u običajno nastajale pasmine krupnije građe dugih rogova. (Zvonimir Uremović ,2004)

Isto tako postojala je afrička i mediteranska, No veliko većinom ova goveda su bila premješтана iz Azije u Europu i suprotno. Kao što je ranije spomenuto u Rimskom carstvu je bila najveći opseg goveda u Europi uzrok tome bile su velike migracije u te krajeve gdje su svoj dom pronašli razni tipovi goveda raznih oblika jedna od tih je i dugorožno stepsko govedo koje je migriralo iz Južne Europe. Dok su goveda manje građe uglavnom u Europu stizala putem iz Afrike koji je vodio preko Gibraltara. Mediteranskim rutama stigla su i goveda koja su prebivala u našim domaćim krajevima a poznati su po imenima Srijemski podolac, mađarski podolac i podolsko goveče koje prebivalo u Srbiji gdje je i dobilo taj naziv. (Ivanković & Mijić 2020)

Originalno ili pravo govedo direktni je potomak goveda vrste Taurin, takva goveda predstavljala su izuzetno pravi primjer domaće pripitomljene životinje, ne samo zbog svojeg izuzetno lakog prilaska kada je u pitanju mužnja i hranjenje već i velik prinos kojeg ta goveda daju, pokazala se jednim od najproduktivnijih goveda svijeta a njihov genetski sustav omogućava im da hranu lako probave odnosno ne smetaju im krupnije zobi i grublja hrana. Sudeći prema njihovom pretku *bos taurus* ove životinje sežu još prije 24 000 godine u dijelove Istočne i Južne Europe, uglavnom su prebivale u toplijim krajevima pa su razvile otpornost na sve klimatske uvjete odnosno ne mogu preživati i na velikim vrućinama što neće utjecati na njihovu produkciju hrane. Tragove goveda možemo sagledati iz raznih kutova prošlosti pa se tako neke činjenice temelje i na arheozoologiji i kulturi, pronađeni su mnogi predmeti kao što su urezani prikazi u kamenu, zidni crteži, žare starijeg željeznog doba. U razdoblju eneolitika ljudi su bikove smatrali velikim izvorom snage, često se na oklopima iz toga doba mogao pronaći crtež bika, te na raznim drugim predmetima koji su se upotrebljavali tada. Ljudi su vjerovali da bikovi kao imaju iznimnu moć kada je prinos u pitanju pa su se mogli pronaći i predmeti koji su korišteni prilikom žrtvovanja božici plodnosti, sve to potvrđuje i Grčka mitologija u kojoj se Zeus direktno povezuje s bikom svojom transformacijom, kao i mitološko biće Minotaur koji je u grčkoj mitologiji prepoznat kao pola čovjek pola bik a simbolizira snagu. Jedan od primjera je i današnja Indija u kojoj su krave svete životinje te se za ubijanje iste može dobiti ozbiljna kazna zatvora. (Pavo Caput,1996)

3. Razvoj govedarstva u Republici Hrvatskoj

U kraljevini Dalmacije Hrvatske i Slavonije takozvana trojedina kraljevina situacija na tržištu je bila iznimno povoljna za tadašnje proizvođače u govedarstvu pa je u to vrijeme izvoz goveda dosezao same vrhove ljestvice, od teladi za tov to gotovih odraslih goveda, izvozilo se u susjedne zemlje pa i šire u Europu. Može se reći da je tadašnja proizvodnja mlijeka bila u drugom planu te da mlijeko velikom većinom služilo kao proizvod od kojeg je kućanstvo imalo hranu i piće, viškovi su se prodavali po domaćim tržnicama po pristupačnoj cijeni. Nešto kasnije na prijedlog biskupa Jurja Haulika nastale su škole gdje se tadašnje stanovništvo moglo obrazovati o govedarstvu, ratarstvu, i stočarstvu. Glavna zamisao ovog pokreta bila je podizanje veće svijesti u ljudima o mogućnostima koje je govedarstvo kao grana donosilo sa sobom. Samim time ljudi obrazovanjem koje stječu počinju tražiti i goveda koje najviše odgovaraju okolini u kojoj se nalaze te naravno najbolja goveda za proizvodnju i rasplod. Tako je u Hrvatskoj 1826. godine započet i uvoz goveda.(Pavo Caput ,1996)

Jedan od prvih zabilježenih primjera uvoza goveda u republiku hrvatsku dogodio se upravo u Zagorju gdje se uvezena goveda tuks cilertalske pasmine, razvojem i tijekom godina seljaci su križali ta goveda sa domaćim bušama. Nekoliko godina kasnije nastalo je i prvo govedo hrvatskog podrijetla a nazivali su ga „zagorskim govedom“, prema istraživanju ta goveda opstala su u hrvatskoj sve do 19. stoljeća i sve od tada gubi im se svaki trag, navodi se kako je razlog nestanka vrlo vjerojatno bila prirodna selekcija te bolesti koje su u to doba bile čest slučaj kod životinja, pogotovo mlađe teladi. Dok su tuks cilertalske pasmine nešto specifičnijeg izgleda, zbog svojih kratkih nogu bile dobar prinositelj mlijeka, krave koje su težile i do 500 kg mogle su proizvesti čak 2200 litara mlijeka. Krave su velikom većinom bile smeđe ili crvene boje, a na sebi su imale osebujne bijele fleke kako na butovima tako i na nogama. Iza ovih goveda uvezene su marijadvorske pasmine koje su imale veće mogućnosti proizvodnje mlijeka, čak i do 5000 litra u jednom životnom vijeku, ove pasmine vrlo su dobro služile i u proizvodnji mesa, samim time je i potaknut uvoz ove krave zbog izgradnje pogona za meso i mlijeko. Nešto kasnije seljačkom praksom narod je spoznao kako je se Hrvatska domaća pasmina može poboljšavati samo križanjem sa drugim stranim pasminama goveda, shvaća se kao se slabija pasmina sklona bolestima može križati sa malo boljim, na taj način ljudi su možda se to tako nazvati proizvodili bolje domaće pasmine. Opažanja su dovela do spoznaja da ako krave koje nemaju svojstva bika s kojim se križa

a bik u potpunosti, križanjem će svojstva o roda bika preći na tele koje se rodilo o te iste krave.
(Pavo Caput, 1996)

- U 1. rodu dobiva se tele 50% svojstva bika
- U 2. rodu dobiva se tele jošte 25% svojstva bika
- U 3. rodu dobiva se tele jošte 12,5% svojstva bika
- U 4. rodu dobiva se tele jošte 6,2% svojstva bika
- U 5. rodu dobiva se tele jošte 3,1% svojstva bika
- U 6 rodu dobiva se tele jošte 1,6% svojstva bika

Izvor: (Deneš, 1997:313)

Zanimljivo je to da kako ciklusi križanja u rodovima odmiču tele sve manje dobiva svojstva, izvorne genetike bika, ključna stvar koja se uzimala kod rasploda bika bila je ta da bik ne smije biti križan, nego striktno čistokrvan, samim time uvoz bika u Hrvatskoj dobiva na važnosti i ključan je za oplemenjivanje domaćih pasmina na našim prostorima.

Sve to rezultiralo jer porastom ukupnog broja goveda na domaćem prostoru, seljaštvo je samim time kućanstvo moralo prilagođavati novijim sustavima koja su omogućavala kvalitetniju ishranu goveda i načine mužnje, a sve to na jednostavniji i pristupačniji način kako bi se postizala što bolja cijena na tržištu. U Hrvatskoj je sa vremenom i na posebnosti dobila kvaliteta goveda koja se aktivirala križanjem sa čistokrvnim bikovima a sve je to utjecalo na odnos izvoza koji je rastao u Hrvatskoj a povoljno je utjecao na tržište. Sve te aktivnosti natjerale su hrvatski puk da se udruži u zajednice pa su tako nastali i prvi marvogojski savezi i udruge, koje su diktirale određena pravila koja su se odnosila na uzgoj određenih vrsta pasmina goveda kao što su belanske i pincgavske, a sve je to išlo pod okriljem zakonodavstva koji je podupirao takav čin i omogućavao novčane potpore za uzgoj goveda. Iako je država podupirala zadruge na sve moguće načine one nisu zadruge nisu doživjele svijetlo dana. Najgorim razdobljem za govedarstvo bilo je razdoblje 90 ih godina kada je Hrvatsku razarao Domovinski rat koji na govedarstvo utjecao nepovoljno, što zbog smanjenja broja grla, što zbog srezanog stanovništva koje bi se brinulo za njih. U razdoblju do 97 godine znatno se smanjila proizvodnja mlijeka, kao i govedine, što je utjecalo i na smanjenje broja izvoza grla i gotovog proizvoda, a suprotno tome porastao je uvoz (Ivanković & Mijić, 2020).

4. Općenite karakteristike govedarstva

Može se reći kako je govedarstvo jedna od najstarijih grana koje postoje u svijetu, ona je jedna od sklopova stočarstva kakvog danas poznajemo kao jednih od glavnih elemenata poljoprivredne proizvodnje. Govedarska proizvodnja odvija se međusobnim djelovanjem farmera i životinja u ovome slučaju goveda, a krajnji cilj među djelovanja je proizvodnja mesa i hrane. Dakako ima tu i raznih drugih bitnih učinkovitosti koja je dobivaju od goveda, jedan od takvih primjera je i koža od koje se proizvodi vrlo kvalitetna obuća, ili odjeća koja na tržištu može postići vrlo dobru cijenu no to naravno ovisi o detaljnoj obradi kože kao i o samom govedu. Ima tu i drugih raznih stvari kao što je gnojenje zemlje sakupljeno od goveda koje jedan od važnijih faktora koje igraju ulogu u prinosima zemlje. Može se naglasiti kako je govedo važan subjekt u ekološkom sustavu te da bi se bez njega poremetilo dosta stvari koje direktno ili indirektno utječu na nas ljude.

Kada je u pitanju odnos konkurentnosti između ljudi i životinja potrebno je naglasiti kako goveda u svojem prehrambenom sustavu ni najmanje ne utječu na prehranu ljudi, razlog tome je upravo taj da goveda jedu isključivo biljke, dok za razlike neke druge životinje kao što su perad hranu pronalaze u žitaricama koje indirektno koriste i ljudi u proizvodnji brašna i drugih potrepština no ako se ne priča o proizvodnji svjetskih veličina onda su ovakvi podatci manje ili više zanemarivi. Ako se ukratko i dotakne povijest može se reći da su goveda bila jedini izvor radne snage na poljima, a u nekim zemljama trećeg svijeta ona i dalje predstavljaju jedini izvor rada koji u današnjici mijenjaju strojevi. Kada se sve to uzme u obzir zanimljivost je i da je govedarstvo pogotovo u doba industrijalizacije bilo jedno od velikih otpora ostanaka ljudi na selu, takve slične situacije možemo vidjeti i danas.

Opće je poznata stvar da je govedo biljojed, odnosno jedina i primarna hrana koju goveda jedu su biljke, pa tako ranije spomenuta ravnoteža u prirodi svakako dolazi u obzir kada su goveda u pitanju, kako biljke uzimaju ugljični dioksid te zauzvrat proizvode kisik a pritom, kako bi se održala prirodna ravnoteža u okolišu biljojedi odrađuju izvrstan posao, naime goveda putem svojeg želučanog sustava proizvode ugljični dioksid pa se tako održava ravnoteža u prirodi. No u današnje vrijeme kada je sve više potrebna proizvodnja što mesa i što drugih gotovih proizvoda i sirovina, javljaju se pitanja koliko govedarstvo u velikoj snazi šteti prirodi proizvodnjom stakleničkih plinova, te koje se posljedice mogu javiti neposredno nakon određenog vremena. Nešto što je u

današnje vrijeme uočljivo je i to da je odnos između goveda i vlasnika goveda postao ni manje ni više nego parazitski u smislu da je čovjek toliko sili goveda da maksimalizira proizvodnju mesa i pića da to u većini slučajeva uništava govedo i smanjuje njegov životni vijek, jer se nepotrebnim tovljenjem pokušavaju ubrzati procesi proizvodnje na farmama a pogotovo u pogonima za proizvodnju. Potrebno je uzeti u obzir i to da se iskoristivost vimena nasljeđuje i uvelike se odnosi na gene goveda, nikakvi procesi to ne mogu nadoknaditi. Sva ta ubrzanja negativno utječu na stres goveda koji ona doživljavaju, a sav taj stres prelazi na meso koje kasnije čovjek unosi u sebe, mnogi smatraju kako je to jedan od ključnih faktora mnogih bolesti čovjeka koje danas nastaju ali i životinja. Ekološke zone u Europi i svijetu isto tako imaju veliki utjecaj na goveda, pa tako imamo povoljne i nepovoljne zone za određen tip goveda. (Pavo Caput ,1996)

Prema Caputu (1996) postoji više zona u Europi koje imaju povoljan utjecaj a jedan od njih je i Sjeverna planinska zona koja iznimno prikladna za proizvodnju u sustavu krava-tele odnosno vanjski tip proizvodnje u govedarstvu, u tim područjima glavni konkurenti govedarstvu su ovce i šuma. Zatim Sjeverna nizinska zona gdje se uglavnom ističu zelene travnate površine, gdje najviše dobrobiti imaju mliječna goveda. Meso se proizvodi poglavito iz mliječnih stada i križanaca s mesnim govedom. Centralna zona je područje na kojoj se može pronaći kontinentalna klima, ova zona uglavnom predstavlja zonu zrna a najviše kukuruza. Zbog odnosa biljne i zrnate proizvodnje ova zona poprima vrlo komplementaran odnos, na ovom području prebiva više vrsta pasmina pa se tako mogu pronaći simentalac te njegovi bliski srodnici te Charolais i Limousin.

Jedna od zanimljivih činjenica je i da Hrvatska pripada ovoj zoni, točnije Sjeverni kontinentalni dio naše zemlje. Pa se tako govedarska proizvodnja orijentira i na kombinaciju mlijeka i mesa na manjim farmama. Alpska zona u kojoj je najviše Simentalaca i Smeđeg goveda te njihovih križanaca. Alpska zona nema toliko raspoloživih mogućnosti i dobrih uvjeta za govedarsku proizvodnju, goveda se većinom mogu spuštati s planina u plodne doline. Ovdje osim nepovoljnih uvjeta konkurenciju pravi i šuma te ovce. I zadnja u nizu mediteranska zona koja predstavlja nepovoljne uvjete za govedarstvo što zbog kamenog tla to zbog vrlo tople klime. U nekim dijelovima plodnog tla uz sustave navodnjavanja mogu se postići dobri rezultati u govedarstvu, dodatan minus predstavlja i konkurencija za zemlju između povrćarstva, voćarstva i vinogradarstva. (Pavo Caput ,1996)

Goveda u današnjici predstavljaju jedne od najvažnijih donositelja hrane životinjskog podrijetla, glavna prednost goveda je ta što su biljojedi, pa samim time hrana koja im je potrebna ne mora prolaziti kroz određene skuplje procese obrade. Prema Ivankoviću & Mijiću (2020) govedarska proizvodnja u Svijetu čini čak 1,485 milijuna grla od kojih je 274 milijuna jedinki u neposrednoj proizvodnji mlijeka a čak 302 milijuna grla koristi se u proizvodnji mesa. Današnja govedarska proizvodnja poprimila je dinamičan tijek napretka pogotovo u razvijenijim zemljama Europe, gdje se korištenjem novih tehnologija u proizvodnji pokušava zadovoljiti potreba stanovnika za animalnim proizvodima.

Štoviše više nije samo bitno imati što veći plasman proizvoda nego se gleda i kvaliteta proizvodnje i gotovog proizvoda, koja u krajnjem slučaju diktira cijenu na određenom tržištu. Prednost se danas ponajviše daje zelenim proizvodima, gdje kupci preferiraju proizvod koji je manje štetan odnosno koji je prošao kroz manje kemijskih obrada, takvi proizvodi obično i nose posebne oznake a koštaju nešto više u odnosu na proizvode koji se obično nalaze na policama trgovina. Zato se danas prakticiraju edukacije u kojima farmeri ponajviše u školama uče djecu o kvalitetnoj prehrani, načinu proizvodnje, i ekološkom utjecaju, sve više su pristupačniji i izleti na farme gdje djeca ali i odrasli iz prve ruke mogu vidjeti na koji način se vrše procesi proizvodnje na farmi, i na koji način se odvija ekološka svjesnost.

Govedarska proizvodnja je izuzetno važna kako za velike proizvođače tako i za male, koji kroz očuvanja kulturne baštine mogu iskoristiti potencijal ne samo u proizvodnji nego i u turističkim smjerovima, Turisti ponajviše vole vidjeti životinje koje borave u tim krajeva a doda li k tome i raznolika ponuda jela i pića može se zaključiti kako je sinergija govedarstva, čovjeka i prirode na visokom nivou. Da je govedo važno za ekološki sustav prirode iznosi i činjenica da goveda svojom ispašom odražavaju pašnjake i na taj način omogućavaju drugim životinjama i insektima da tamo borave, naravno u ispašama kao i većini drugih stvari mora postojati određena ravnoteža pa tako prevelika ispaša krava može narušiti biljni svijet na poljima uništavajući cvat oslobađanjem sjemena biljke, polja na taj način gube izvorni izgled i postaju neplodna i suha. S druge strane ako se goveda manje izvode na pašnjake to može dovesti do zarastanja, samim time jer govedo kao izbirljiva sorta neće jesti sve vrste bilja, na taj način životinjski ali i biljni svijet dovodi se u opasnost. (Ivanković i Mijić, 2020)

4.1 Govedarstvo u Hrvatskoj

Prema Ivankoviću & Mijiću (2020) Ukupan broj goveda u Republici Hrvatskoj iznosio je 474 tisuće od čega se mogu izdvojiti krave koje čine 35% a iza njih odmah slijede telad i junad koji su mlađi od jedne godine i čine 35%, junad od 2 godine koji čine 22%, nešto starije junadi od 7% te bikova i volova kojih ima najmanje 1%. Gledano sa strane proizvodnje mlijeka i govedine može se usporediti da na razini proizvedenog mlijeka od čak 436 milijuna litara te proizvodnje govedeg mesa od 45,4 tisuće tona može se zaključiti da je razina proizvodnje mlijeka 103,5 kg po stanovniku dok je proizvodnja mesa 10,78 kg po stanovniku.

Tijekom godine dosta se odlučivalo o tome hoće li se proizvodnja u Hrvatskoj bazirati na domaću pasminu goveda, ili će se ipak odlučno početi s uvozom stranih pasmina. Međutim nakon brojnih analiza dolazi se do zaključka kako domaća simentalna pasmina ima itekako velik značaj za govedarstvo i govedarsku proizvodnju. Usprkos svemu tome uvozna goveda itekako su bila jedan od značajnih stvari poslije drugog svjetskog rata, kako tadašnje ruralno stanovništvo nije imalo edukaciju o tome kako se zapravo brinuti i kako maksimalno ostvariti dobit od uvezenih goveda, ona su postupno stapana sa našim domaćim pasminama, koje su tada bile pretrpane na selu. „Šesdesetih godina počinje se koristiti umjetna inseminacija (UO) krava kao standardna reproduksijska tehnika na ukupnoj populaciji goveda što otvara put za brzo uzgojno unapređenje cijele populacije goveda.“ (Ivanković & Mijić, 2020) Takav pristup je omogućio širem razvitku snažnih uzgojnih pasmina u Hrvatskoj.

Razvojem infrastrukture u Hrvatskoj omogućen je bolji pristup kvalitetnijem uzgoju autonomnih pasmina na domaćem prostoru, jedan od vodećih faktora proizvodnje bio je i uzgoj mladih telića, što je uvelike utjecalo na poticanje izvoza u susjedne zemlje, kroz određeno vrijeme ključan faktor je bio i edukacija domaćeg stanovništva, organizirane su mnoge edukacije na domaćem prostoru ali i putovanja u inozemstvo, gdje se moglo učiti o kvalitetnijim načinima ishrane, i proizvodnje goveda ali i proizvoda poput mlijeka i mesa. Zbog većeg interesa u mliječnu i mesnu industriju pasmine poput Simentalca mijenja Holstein, zbog produktivnijeg i jeftinijeg načina proizvodnje mesa i mlijeka. Postoje razni načini unapređivanja produkcije mesa pa tako sa različitim genotipovima javljaju se i pasmine poput Angusa i Charolaisa, no naravno postoje i mnoge druge poput Limousin, Sares, Aubrac, Scottish Highlandas Cattle (HAPiH, 2020).

Preferencije potrošača u Hrvatskoj ukazuje na veliku potrošnju mliječnih proizvoda, u razdoblju 1992-2006 godine proizvodnja mesa je porasla sa 8,2 kg/stanovniku sve do 8,8 kg/stanovniku dok je potrošnja mlijeka narasla sa 162 kg/stanovniku na 219 kg na godišnjoj bazi (FAO, 2019) , kada usporedimo ove informacije dolazimo do zaključaka da proizvodnja mlijeka u ovom periodu imala veći utjecaj od proizvodnje mesa. Dok proizvodnja mesa od 2006-2013 narasla za 3,6 kg/stanovniku dok je proizvodnja mlijeka narasla za 12 kg/stanovniku (FAO, 2019) omjer proizvodnje mlijeka i mesa u industriji ovih godina nije se značajno povisio, unatoč napretku tehnologije u proizvodnji i obradi sirovina, te unatoč većem broju populacija i ubrzanom načinu života. Jedan od razloga je isto način današnjeg života gdje se mnogi ljudi okreću zdravijem načinu životu pa čak i prehrani na zelenoj bazi bez hrane životinjskog podrijetla.

Na kupovine mesa svakako je utjecaj i kupovne moći stanovništva kao i cijena govedine koja se danas u većini slučajeva ubraja u elitnu hranu koja je skuplja od svinjetine i peradi, stoga ljudi u većini slučajeva biraju upravo hranu te vrste i toga životinjskog podrijetla. Može se reći kako je simentalaska pasmina goveda jedna od stupova mesne proizvodnje u govedarstvu, goveda nisu u stanju davati maksimalne kapacitete proizvoda kao nekad, a sam proces proizvodnje u Hrvatskoj ali i u Svijetu se odvija brzo, stoga treba postići balans, između iskoristivosti kapaciteta mužnje i tovljenja teladi, a usput postići i manje troškove kako sve to ne bi utjecalo na konkurentnost na tržištu kako domaćem tako i stranom, a da pritom čovjek ostane ekološki osviješten. Pred proizvođača se stavlja teret zadovoljenja krajnjeg potrošača proizvoda. Kao što je ranije rečeno tovljenje teladi simentalaskog podrijetla je ključan faktor u Hrvatskom govedarstvu u uzgoju mesa, zbog malog reljefnog područja na kojem se uzgajaju goveda problem nedostatka teladi rješava se konstantnim uvozom iz susjednih zemalja, što pogoduje mnogim većim proizvođačima zbog izgradnje konkurentnosti na tržištu. Izgradnji konkurentnosti uvelike pomažu i Europski fondovi za poticanje mladih farmera, čijim sufinanciranjem pokrivaju nedostatke zbog ekološke proizvodnje zbog kojeg mali farmeri ne mogu biti konkurentni na tržištu kao i veliki. U Hrvatskoj i dalje većinom prevladavaju tradicionalni načini govedarstva, i to je u pogledu turizma jako korisna stvar, no međutim uzmemo li u obzir da je zaista mali broj velikih farmi u Hrvatskoj opremljen visokom tehnologijom za uzgoj, dok je većina drugih obiteljskih poljoprivrednih poduzeća rascjepkana širom zemlje ne može se reći da je Hrvatska spremna istupiti na svjetsko tržište. (FAO ,2019)

4.2 Karakteristike goveda

Prije svega potrebno je napisati da govedo sisavac. Prema Caputu (1996) govedo spada u kralježnjake (mammalia) stoga je je prirodi da sadržava dlake i mliječne žlijezde. Klasificiran je kao dvopapkar a zbog složenosti želudca ima naziv preživača, ono što je karakteristično za ove životinje je da imaju mliječnu žlijezdu između zadnjih nogu. Svako govedo ima svoj specifičan izgled a ponajviše je ta razlika u obliku i izgledu glave. Dakle govedo je preživač odnosno ono pojedenu krmu sažvakano i smočeno slinom nakon nekog vremena razgradi u drobu i vraća nazad u usta na preživljanje, nakon toga preživljana hrana ide dalje u organizam, u sirištu odnosno pravom želudcu počinje prava probava djelovanjem jakih želučanih kiselina. Tijekom dana govedo preživa i po 8 puta i to po 40 minuta. Govedo kao uniparna životinja teli jedno tele, tijekom teljenja krava, postoje i slučajevi kada se otele blizanci ali to je rijetkost. Kao što je rečeno glava je u Goveda unikatan primjer jer se najviše razlike od pasmine do pasmine, prema glavi se prepoznaje i spol. Koštani sustav je jedna od bitnih stvari u sastavu goveda, ono čini uporište a unutrašnji dio čini prostor za sve vitalne organi, koje krava sadržava kako bi preživljala hranu ali i kako proizvodila mlijeko. Obično se po građi može raspoznati kvaliteta goveda, na primjer kod zadnjeg djela tijela širina zdjelice uvijek govori koliko to govedo ima lakoću iznašanja teleta.

Većinom kod teljenja budu komplikacije jer se zbog zdjelice tele teško izvlači van, asistencija veterinara u tom slučaju je zagarantirana, jedna od čestih problema kod teljenja ali isto tako pri porodu raznih drugih sisavaca poput koza, moguće je da dolazi do komplikacija u smislu da se tele okrene naopačke što zaista otežava proces teljenja, u tom se slučaju ako se teljenje ne odradi stručno i brzo može doći do gušenja teleta u utrobi. Jedna od važnih čimbenika kada je kvaliteta goveda u pitanju je čvrstoća nogu, koja je ključna kada je mušnja krava u pitanju, odnosno proizvodnja mlijeka, ako su noge krhke i sklone ozljedi, to će uvelike smanjiti prinose koje domaćinstvo može dobiti od određenog goveda, ali isto tako sklono je malom proizvodnom vijeku. Zubi kod goveda su uglavnom oblika lopatica što im olakšava proces žvakanja tvrđe krme. (Pavo Caput, 1996)

Tablica 2: Prikaz redoslijeda mliječnih zubi

ZUB	DOB POJAVE MLIJEČNIH ZUBI	DOB POJAVE TRAJNIH ZUBI
Sjekutić 1. (prednjak)	Kod telenja do 2. tjedna	18. do 24. mjesec
Sjekutić 2 (unutarnji srednjak)	Kod telenja do 2. tjedna	24. do 30. mjesec
Sjekutić 3 (vanjski srednjak)	Kod telenja do 2. tjedna	36. do 42. mjesec
Sjekutić 4 (krajnjak)	Kod telenja do 2. tjedna	42. do 48. mjesec
Premolarni zub 1.	Kod telenja do 1. tjedna	24. do 30. mjesec
Premolarni zub 2.	Kod telenja do 1. tjedna	18. do 30. mjesec
Premolarni zub 3.	Kod telenja do 1. tjedna	20. do 36. mjesec
Moalrni zub 1.		= 6. mjesec
Molarni zub 2.		12. do 18. mjesec
Molarni zub 3.		24. do 30. mjesec

Izvor: Ivanković & Mijić, 2020

U tablici 2 iznad prikazan je redoslijed pojave mliječnih te trajnih zubi u određenim mjesecima života goveda. Iz priloženog se može vidjeti kako se sjekutići prednji, unutarnji i vanjski pojavljuju i do dva tjedna ako su mliječni a ako su trajni u pitanju tada od 18 do 24 mjeseca života, što naravno varira od krave kao i genetici, premolarni zubi prvi drugi i treći nastaju kod teljenja do 1. tjedna, dok molarni zubi nastaju od 6 mjeseci pa nadalje. Odraslo govedo ima 32 zuba, koja služe za preživljavanje tvrde krme, dok telad u početku imaju mliječne zube koji nisu dovoljno čvrsti kako molarni, ali je to sasvim dovoljno jer telad u tom razdoblju uzima mlijeko iz vimena majke. Rogovi su nešto što goveda čine zaista posebnim životinjama u ogledu rogatih životinja, naime kako svako govedo nije isto tako se i rogovi razlikuju jedan od drugog, pa tako postoji veći i manji rogovi u dimenzijama postoje rogovi koji viši te oni koji se uvijaju u samome špicu, kod španjolskih pasmina isto je karakteristično kod goveda da imaju rogove koji se savijaju prema dolje i u samom špicu se lome u spiralu. (HAPIH, 2021)

Što se tiče zanimljivih oblika rogova mogao bi se najviše izdvojiti istarska buša koja ima specifične dugoljaste i velike rogove što ovu pasminu čini velikom atrakcijom u Istri, ta goveda posebno su zanimljiva turistima koji se odluče posjetiti Istru u ljetnim sezonama, stoga ovo govedo zaista uvelike uključeno u turističke atrakcije, inače je Istarska buša zaštićena autohtona zaštićena vrsta. Naravno rogovi bikovima ne služe samo za estetsku ljepotu, oni su kompaktni dio goveđeg sastava bez kojih oni prije nisu mogli opstati, naime još u povijesti kada nisu postojali ljudi koji su goveda zaštićivala od svih vanjskih prijetnji, goveda su se držala u krdima, naravno rogovi su im bili glavni

adut u odbrani o raznih predatora koji su u to vrijeme goveda smatrali lakim plijenom, ovisno o situacijama i tijekom vremena s kojim se govedo moralo suočavati ono je razvijalo rogove prema svojim potrebama. Dakle rogovi predstavljaju glavni obrambeni mehanizam, zato se nekim govedima rogovi odstranjuju u ranoj dobi, upravo zbog toga kako se ne bi ozlijedili u slučaju igre ili tuče, također i kako prilikom hranjena ili mužnje ne bi ozlijedili čovjeka. (Pavo Caput, 1996)



Slika 1. Prikazuje Istarsko govedo i njegove raznovrsne oblike rogova koje posjeduje.

Izvor:(http://www.stocarstvo.agronomsko.hr/2007/2007_03_01%20A%20Ivankovic%20i%20sur_Odlike%20vanjstine%20istarskog.pdf)

Neki od ključnih dijelova goveda po kojima bih se govedo moglo podijeliti Vrat u kojem se nalazi 7 vratnih kralježaka, upravo po vratu se mogu razdijeliti mliječne i mesne pasmine, naime navodi se kako mesne pasmine goveda imaju kraće i deblje vratove kod mliječne pasmine imaju duži i tanji vrat. Zatim greben koji je sastavljen od 7 prsnih kralješaka, u praksi je poželjan što ravniji greben, za kombinirane pasmine je karakteristično da imaju zaobljen greben. Leđa predstavljaju most koji spaja greben sa slabinama, od toga koštani dio čini 7. do 13. kralježaka sa produžetcima koji se spajaju sa rebrima,, obično se za proizvodnju mesa priželjkuju duga i široka leđa jer se u tom predjelu nalaze dobre kategorije mesa, obično ta širina leđa određuje i širinu trbuha i trbušne šupljine što kasnije određuje i kvalitetu dišnih puteva(Caput 1996).

Zatim Slabine koje predstavljaju do 7 slabinskih kralježaka, oni su obloženi mišićima te predstavljaju spoj prednjeg dijela trupa i zdjelice. Poželjno je da slabine budu duge i široke, također je to fizička osobina koja se priželjkuje za proizvodnju mesa. Odmah ispod slabina je i trbušni dio, kada se gleda od repa prema glavi može se vidjeti je li govedo sito. Sljedeća

ključna komponenta su sapi koji su sastavljeni od križne kosti, zdjeličnih kostiju te prvih repnih kralježaka. Zatim rep koji ima 18 do 20 kralješaka na samom vrhu repa nalazi se čuperak dlaka, kod plemenitih goveda je rep tanak i dugačak. Prsa su bitan element i važno je da budu što šira i veća jer određuju koliko se srce može razviti. Trbuh je zona u kojoj se odvija proces trakta, obuhvaća organe utrobe i dio rasplodnih organa. Želudac je u goveda sastavljen od djela buraga i sirišta, on se nalazi na lijevoj stani šupljine i obložen je sluznicom s resicama. Sirište je obično dužeg obujam te također ima sluznicu. Probava kod goveda predstavlja kompleksan proces, probavni proces je započet pri samom ulazu hrane u usta kao i kod većine živih stvorova. Pomoću sjekutića govedo hranu usitnjava dok ju jednim pokretom žvače lijevom pa desnom stranom, hranu polako vlaži dok nepostane mokra to olakšava proces gutanja krme, govedo ima oštar jezik kojim se služi za hvatanje veće količine krme, oštiri jezik ga i štiti od više raznih oštrijih biljaka, kako ne bi došlo do posjekotina tijekom preživljanja. Slina koju luče goveda osim što ovlažuje usta također i stvara PH u želudcu. U samom buragu nastaje proces koji se naziva fermentacija, u unutrašnjem sustavu buraga refleksnim pokretima hrana se usitnjava i miješa, nakon samo pola sata govedo započinje proces preživljanja hrane gdje vraća hranu iz buraga u usta. Najveći proces probave hrane odvija se u predjelu sirišta, djelovanjem posebnih fermenta. Proces probavljanja hrane u sirištu se odvija bez prestanka. Dok se hranjive tvari iz hrane odvajaju i prolaze kroz tanko crijevo. Kretanje hrane odvija se kretanjem tvari iz tankog crijeva u debelo, iz njega kasnije izlazi neiskorišteni sadržaj, odnosno hrana koju govedo nije moglo probaviti. Dakle tim procesom govedo izbacuje hranu u obliku fecesa koji teži do 35 kg, defekacija se dnevno postiže i do 20 puta. (Zvonimir Uremović, 2004)

Kako je govedo u povijesti živjelo u stadima, ono je razvilo hijerarhijske odnose između sebe, goveda kao takva nisu agresivna bića, malo odstupanje u ponašanju jedino predstavljaju bikovi no to najviše ovisi o tome kakva je pasmina u pitanju i kako su tretirani, goveda su dakle socijalna bića i bez problema prihvaćaju izgrađene odnose u stadima, tako se već u ranijoj dobi određene krave postavljaju kao alfe koje vode cijelo krdo, to je tipično za muško govedo koji obnaša dužnost alfa vođe, prvenstveno to u početku bude majka, mlado govedo ispostavlja svoju dominaciju nad kravama i pokazuje adute vođe isto ponašanje imaju i prema majci, dominacija se uspostavlja pokretima, ponašanjem ali isto tako i fizičkim karakterom, dominante krave u većini slučajeva su fizički jače, krupnije i veće od ostalih krava u krdu. Isto tako u većim proizvodnim farmama, vlasnici odvajaju goveda po grupama, naravno to ovisi

najviše o organizaciji same farme te procesima proizvodnje kao što su laktacije, krave međusobno stvaraju hijerarhiju, stoga se pazi da se prilikom seljenja krave ne razdvajaju kako se to ne bi poremetilo, odnosno kako se u grupama ne bi stvorili međusobni konflikti više vođa, u tome slučaju pati proizvodnja, a moguće su i ozlijede životinja koje dodatno otežavaju brigu za njih, obično se hijerarhija vrši u obliku trokuta u kojem postoji tri vođe, jedna krava ima dominaciju nad ostalim kravama osim nad tom drugom a ta druga dominira trećom i prvom te treća koja dominira cijelim stadom osim nad prvom. Takvi tipovi hijerarhija učestali u većim stadima stoga je ključno raspoznati vođe kako bi se vršio kvalitetniji nadzor nad životinjama. Uloga vođe stada obično predstavlja kravu koja prva vrši sve radnje, prva ide na ispašu, prva će odlučiti leći i prva započinje proces preživljanja, dakle sve ostale krave slijedit će radnje vođe i to je ključno za kvalitetnu ishranu, mužnju i odvijanje procesa proizvodnje. (Pavo Caput, 1996)

4.3 Pasmine goveda u Republici Hrvatskoj

Kada govorimo o pasminama goveda u Hrvatskoj onda je potrebno navesti jednu od najrasprostranjenijih pasmina a to je Simentalac. Ovo govedo svoje korijene vuče iz Švicarskih pokrajina u Srednjem vijeku, jačina i otpornost ovog goveda omogućila mu je opstanak sve do danas, tijekom povijesti u etapama migracija ovo govedo se proširilo preko Rusije i Azije na ostatak Svijeta, naravno taj proces nije bio kratak, pretpostavlja se da se širenje ove pasmine vršilo od 100-150 godina. Simentalac je pasmina goveda kojoj najviše odgovaraju nizinski predjeli krajeva, gdje je uglavnom umjereno toplija klima i gdje prevladava uglavnom bogata travnata površina, stoga je ovu pasminu goveda najviše moguće pronaći na područjima Slavonije, Posavina i Like. Prema Ivankoviću i Mijiću (2020) Simentalac je uvezen 1827 godine na područje Donjeg Miholjca, odakle se rasprostranjuje diljem Hrvatske, te u ostale krajeve poput Koprivnice, Vrbovca, Bjelovara, Križevaca itd. Njezina otpornost i mogućnost prilagodbe sustava hranjenja i izdržljivosti na različite vremenske uvjete omogućila joj je opstanak i mnogim drugim krajevima na Svijetu. Kako je ova pasmina izuzetno otporna dokazuje i činjenica kako je opstala svo ovo vrijeme, upravo je zato zbog njene jednostavnosti najviše rasprostranjenija pasmina u Hrvatskoj, kako se prije seljaštvo nije osobito educiralo o održavanju goveda kao i proizvodnji, tako je ova pasmina bila najbolji izbor za jednostavnu proizvodnju, baš se zbog svega toga ova pasmina svrstava u

kombinirane pasmine goveda koja su jednako kvalitetna u proizvodnji mlijeka kao i u proizvodnji mesa, a uz sve to u većini Europskih zemalja ova se pasmina koristi za križanje ostalih, njezin pomladak izuzetno je kvalitetan kada je proizvodnja mesa u pitanju.

Ova goveda većinom su tamnije crvenkaste boje, sa prepoznatljivim šarama, glava im je bijela kao i stomak, u većini slučajeva rep je crvenkast ili bijel no to ovisi o genetici bika od kojeg je ta krava nastala. Ono što je izuzetno karakteristično za ovo govedo je da ima dugoljast izražen podbradak. Prema (Caput 1996) krave simentalke u petoj godini života mogu težiti od 600-750 kg a mogu biti visoke u grebenu 134.-138 cm, dok bikovi mogu težiti od 1100-1350 kg a biti visoki u grebenu 145-150 cm. no kao i svaka druga pasmina nije savršena pa joj tako vime nije u potpunosti simetrično jer su prednje četvrti slabije razvijenije.

Kako je Simentalac pouzdan govori i činjenica da u prosjeku prilikom konstantnog povećanog iskorištavanja, vijek kvalitetne proizvodnje ovog goveda traje u prosjeku 6 do 7 godina, što nije malo uzmemo li u obzir da je sadašnja proizvodnja u većini slučajeva automatizirana i da je proces iskorištavanja veći nego li je bio prije. Potrebno je napomenuti da vijek iskorištavanja uvelike ovisi i o odnosu farmera prema životinjama u smislu potpunog „istrebljenja“ odnosno iskorištavanja u smislu dobiti, koje ne samo da nije etično za govedarstvo nego ruši sve granice odnosa čovjeka prema životinji koji postaje predatorski, dakle da bi se postigla maksimalna iskoristivost, potrebni su bolji uvjeti boravljenja ovih životinja, kao i hrane te načina ispaše ako je ona moguća.

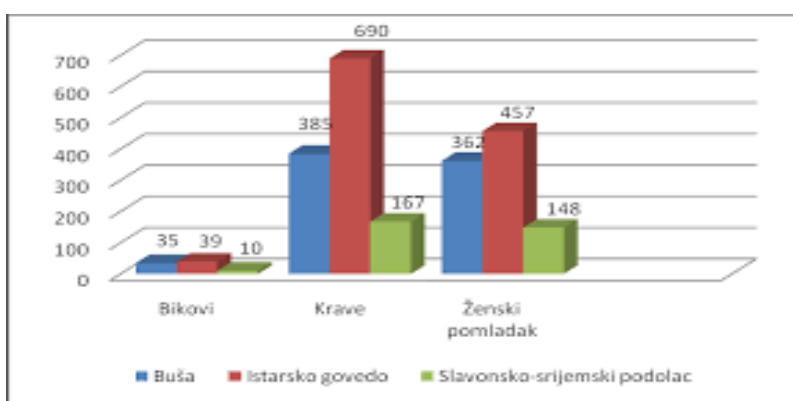
Utvrđeno je kako je Simentalac izuzetno kvalitetan u proizvodnji mesa, tovljenjem teladi, a najbolje se svakako pokazao u izgradnji čiste krvi, iako je vrlo kvalitetan i čvrst za križanje sa drugim pasminama, za proizvodnju mesa najbolje ga je ne križati, što dokazuje i velik udio čistog mesa koji se dobiva od njega, meso vrlo visoke kvalitete postiže dobru cijenu na tržištu. S obzirom na sve kvalitete koje Simentalac posjeduje sa sigurnošću se može reći kako je ta pasmina dominantna u Hrvatskoj u procesima govedarstva, njega se može pronaći na većini farma u Hrvatskoj iako mu Hovestein predstavlja doruslu konkurenciju proizvodnji mlijeka što je ujedno i njegova najveća prednost. Kako je ranije spomenuto Simentalac kao i svaka druga pasmina nije u potpunosti savršena, upravo zbog toga nakon određenog vremena seljaštvo je shvatilo kako je u potpunosti bolja solucija povremeno križati te dvije pasmine, na taj način rješavali su se problemi kržljivosti nogu, neravnomjernog vimena, i poprilično dužeg tijeka teljenja koje je često znalo biti popraćeno komplikacijama posljedično je to značilo smrt teleta prilikom nošenja ili pri teljenju.

Križanjem ove dvije pasmine nastaje krava Griotte koja vuče gene od bika koji je Holstein. Sa sigurnošću se može reći kako je Holstein pasmina koja proizvodi najviše mlijeka u Svijetu, ova pasmina uvelike je zastupljena u Hrvatskoj, na mnogim većim farmama se preferiraju ovakve rase, zbog poboljšanja proizvodnosti, dakako ovu pasminu najbolje je ujedno i koristiti za proizvodnju mlijeka, dakle nije zastupljena u mesnoj industriji zbog manjeg postotka mesa. Holstein je pasmina koja je rasprostranjena po svijetu pa tako ujedno imamo i više vrsta pasmina jedna od njih je i Američka, ova vrsta je vrlo mliječna i u Americi je glavni adut u proizvodnji. Ova je krava poznata u Američkoj povijesti govedarstva a zbog raznih migracija ova krava je nakon određenog vremena završila u Europi pa je križanjem nastala Britanska pasmina koja nije toliko mliječna kao Američka ali u usporedbi sa drugim pasminama i dalje je na vrhu lanca proizvodnje na tržištu. Chenery je izuzetno zaslužan za širenje ove pasmine jer je dolaskom u Sjeverni dio Američkog tla zamijetio njihovu izuzetnu kvalitetu u prinosu mlijeka kao i kvaliteti, nakon toga direktno je sudjelovao i zaslužan je na širenje diljem Amerike a kasnije i na Europu gdje se ova pasmina križala s drugima, kasnije su nastale i prve udruge koje su zastupale Holstein. (Zvonimir Uremović, 2004)

Kao što je ranije rečeno proizvodni vijek ovih krava obično traje prvih 4 godine, često je krivac tomu moderni način iskorištavanja vimena krave koja se forsira na što veću količinu mlijeka, neki drugi razlozi su i okolina kao i način odnošenja čovjeka prema ovoj vrsti goveda. Prema navođenju Caputa (1996) ova pasmina doseže i do 700 kg dok im je proizvodni kapacitet od 8000 do 10 000 kg mlijeka na 290-360 kg mliječne masti. Prema ovome se da zaključiti kako ova pasmina i nije previše masna kada je u pitanju mlijeko. Visina u grebenu im je do 150 cm. Ova pasmina prepoznatljive je crne boje, ima bijeli trbuh s prepoznatljivim bijelim repom, takav izgled goveda mnogima je poznat iz Holivudskih filmova, također postoji i crvenkasta tipa koja ima još manji postotak masti u mlijeku, upravo zbog toga je neke farme karakteriziraju kao kvalitetnu pasminu u proizvodnji mlijeka jer na današnjem tržištu ispunjava uvjete koje postavljaju potrošači pred proizvođače.

Dakako je važno spomenuti i Bušu koja predstavlja balkansku sortu goveda koja je migrirala iz Azije, da bih se nešto kasnije iskrižala s drugim sortama, do te mjere da je ju je ne moguće pronaći čistokrvnu u Hrvatskoj, ova pasmina je čvrste građe, no u usporedbi s drugim pasminama znatno manje do 300 kg. Ovo malo govedo prilagodljivo je na razne uvjete koja ga čine idealnim za razne reljefne uvjete, pa ga je moguće pronaći u Liki, ova pasmina goveda izuzetno je zanimljiva za jedan

tip proizvodnje i donosi mnoge kvalitetne stvari u pogledu napretka govedarstva. Podolac je govedo koje karakteristično sivkaste boje, izrazito dugoljastih specifičnih rogova koji se uvrću u samom špicu, ovo govedo i nije okarakterizirano kao najbolje za proizvodnju mesa, meso je obično lošije kvalitete, ovo govedo koščate je građe a proizvodnja mlijeka seže mu do 800 kg, postoji više vrsta pa tako imamo Srijemskog podolca ali i Istarskog koji predstavlja zanimljivu turističku atrakciju jer je izvorno i dalje u Istru karakteristične krupne građe. Ono što također krasi Istarskog podolca je njegova kvaliteta mesa. Ova pasmina je autohtona pasmina stoga je i zakonom zaštićena. (Ivanković & Mijić, 2020)



Izvor: Kramar, 2014

Graf 1 prikazuje broj bikova i ženskog pomlatka.

U pasminama kao što su buše najveći broj zauzimaju krave, evidentirano je čak 690 krava, dok je na toj listi ženski pomladak drugi na listi. Isto tako imamo i manji broj bikova. Što se Istarskog goveda tiče najveći broj zauzimaju također krave 385 a odmah iza njih je ženski pomladak. Slična situacija je i kod Slavonskog podloca u kojem najveći broj zauzimaju krave a tek onda bikovi na zadnjem mjestu. Dokaz je to kako su bikovi u velikoj manjini u Hrvatskoj te je sasvim sigurno da je njihov uvoz iz drugih zemlji velik. Razlog tome je i što se bikovi u velikoj većini koriste za klanje.

5. Kretanja u govedarskoj proizvodnji

Govedarska proizvodnja kakva danas postoji uvelike se razlikuje od one kakva je bila prije nekoliko desetina godina, uvedeni su razni procesi kojima se ubrzava proizvodnja, pokušava se zadovoljiti potrošača na razne načine, sve to ujedno utječe na cijenu mesa i mlijeka na tržištu. Danas potrošač ima drukčiju percepciju proizvoda, ljudi su razvili osjećaje za kvalitetom, danas je borba za tržište postala svakodnevica, na prodaju ne utječe samo kvaliteta mesa već i marketing koji zapravo veže proizvod za kupca, plasira ga na police velikih distributera i prodavača te me podiže krajnju cijenu. U današnje vrijeme je zdrava prehrana jedan od većih konkurenata distribuciji i proizvodnji mesa ali isto tako i mesa, novi trendovi koji sve više ljudi prate zagovaraju prehranu koja se bazira isključivo na biljnim svojstvima i sirovoj prehrani, obično se u to ubraja i mlijeko, upravo zbog takvih trendova proizvodnja od 90-ih godina u konstantnom je padu, broj junica u Hrvatskoj u trendu je pada. Kada se govori o utjecaju Hrvatske proizvodnje na Svjetsko tržište mora se shvatiti da je to zaista mali simbolični utjecaj, najveći igrači u izvoza goveđeg mesa je Danska i Irska, one vrše najveće opskrbe na području Europe. Govedarska proizvodnja u naprednim zemljama postala je velikom većinom automatizirana, tradicionalni sustavi govedarstva polako nestaju, iako u našoj zemlji ali isto tako i nekim manje razvijenim još velikim dijelom postoje farme koje imaju manji broj krava, te u obliku obiteljskih gospodarstava proizvode mlijeko koje kasnije predaju u obližnje stanice za otkup mlijeka. (Caput Pavo, 1996)

Takva obiteljska govedarstva obično ne žive od toga odnosno to im nije primaran način prikupljanja prihoda već sekundarni obično u većim obiteljskim govedarstvima koji ujedno posjeduju neku određenu količinu zemlje kojom proizvode i hrane goveda na farmi kako bi umanjila troškove proizvodnje. Što se proizvodnje tiče to je obično kod u Hrvatskoj sistem hranjenja bikova tijekom jedne godine do određenih kila nakon toga odvoze se u obližnje klaonice gdje nastaje meso kojeg kasnije prodaju, ili jednostavnijom varijantom prodaju bika po živoj vagi klaonicama koje odmah isplaćuju vrijednost za bika, naravno tu su i veće farme koje proizvode preko 1000 goveda na jednoj farmi i ozbiljno se bave prodajom mlijeka ili mesa, takvi proizvođači najviše surađuju direktno sa tvornicama koje dolaze po gotove proizvode na farme ili po sirovine koje kasnije prolaze kroz proces obrade. Obično takvi igrači izguraju manje proizvođače sa tržišta jer im se nadmeće cijena finalnog proizvoda po kojoj se njima ne isplati raditi sav taj posao jer

jednostavno nema dovoljno prinosa. Kada se govori o troškovima proizvodnje u govedarstvu obično su to kapital, zemlja i radnici. Moglo bi se reći kako je ljudski kapital jedan od najvažnijih pogotovo na farmama gdje tehnologija nije toliko sastavan dio proizvodnje, stoga je potreban što veći broj ljudi, obično su članovi obitelji koji rade na farmama kako bi smanjili trošak, zemlja sama od sebe nije trošak, trošak je krme koje se proizvodi na njoj, potrebno je uložiti poveći dio sredstava kako bi se na zemlju posadila hrana koja će kasnije biti potrošena na goveda, zato se većim proizvođačima isplati uzgajati goveda, obično od viška koji im ostane. Može se reći kako su obiteljska poljoprivredna gospodarstva stup proizvodnje u govedarstvu, prije nekoliko stoljeća OPG je bio apsolutno broj jedan u proizvodnji mlijeka, takav pristup proizvodnji se zadržao do danas, iako postoje mnogo veće grupacije i mnogo veći proizvođači, mala gospodarstva su u oku potrošača i dalje broj jedan, razlog toga što se većina ljudi odluči za proizvod sa sela jer nije prošao kroz silne kemijske obrade i što je puno prirodnijeg sastava, to govori kako čovjek razvija sposobnost biranja i prosuđivanja kupovine hrane. (Zvonimir Uremović ,2004)

5.1 Proizvodnost i etika govedarstva

Kako je govedarska proizvodnja rasla tijekom posljednjih desetljeća te kako se razvijao sustav proizvodnje mesa i mlijeka, ali isto tako i uzgoja krava, načina njihovog oplodivanja i križanja s drugim vrstama u cilju produkcije novih vrsta pasmina, razvijalo se i pitanje etike ponašanja prema govedu, odnosno kako se čovjek tijekom brige o životinjama odnosno prema govedu ponaša. Postupak tretiranja prema govedima tijekom raznih etapa u prošlosti se mijenjao. U samom početku goveda su bila divlja, bio je pravi uspjeh zadržati govedo, izgraditi stambeni prostor u kojem bi krave prebivale, tada je pristup prema kravama bio štoviše oprezan, jako se malo znalo prema njima isto tako nije postojala tehnologija koja bi omogućila lakše rukovođenje nad kravama. Važno je i spomenuti da goveda više od 20 000 pomažu čovjeku, veliki su izvor hrane, od velike su pomoći bile kada nije bilo strojeva kojima se radilo u poljima, tada su bikovi bili glavni izvor obrade tla, štoviše od goveda se izrađivala i odjeća koja bi štitila u vremenskim nepogodama, pri velikim hladnoćama, isto tako i nakit ali i razni drugi uporabni predmeti bez kojih bi se čovjeku otežao život. Kako je civilizacija napredovala napredovalo je i govedarstvo nešto kasnije pojavile su se prve udruge, bilo normalno imati više goveda na gospodarstvima, i ono najvažnije počelo se eksperimentirati pokušavajući križati goveda kako bi se dobile produktivnije pasmine za proizvodnju mlijeka, već tada moguće je primijetiti kako se čovjek više fokusira na dobit

proizvodnje te iskorištavanje goveda do maksimuma, bez obzira kako će to utjecati na njega, etika se pomalo urušavala u ovom razdoblju. U modernom govedarstvu sadašnjice moguće je reći kako je etika podosta poljuljana obzirom da se u govedarstvu koriste razne nove tehnološke mogućnosti koje ubrzavaju procese proizvodnje, pritom uništavaju proizvodnost vimena kao i proizvodni vijek goveda, naravno tu su i druge razne stvari kao što su prehrana, smanjenost ispaše te zatvoreni prostori u kojima goveda borave, sve zajedno utječu na životni vijek goveda pa se dovodi u pitanje etičnost gospodarstvenika. (Ivanković, 2013)

Naravno potrebno je i spomenuti kako je razvijanjem govedarstva govedo postalo ovisno o čovjeku, na primjer neke mliječne vrste križanjem su postale ovisne o čovjekovoj asistenciji odnosno u periodu teljenja krava ima i više mlijeka nego što tele može posisati stoga je ključno kravu izmusti. Isto tako u pravilu bolje je držati krave u zatvorenim prostorima zbog toga što tele većinu života provede u zatvorenom okruženju stoga bi u pušten u prirodi umro, jer se ne bi mogao snaći za hranu. Može se zaključiti kako etičko ponašanje varira od gospodarstva do gospodarstva, ima utjecaj na proizvodnju a isto tako i na potrošače koji će osuđivati ne etično ponašanje prema govedima. Također takav sustav suprotstavljanja neetičnog ponašanja prema životinjama dovodi do što većeg utjecaja vegetarijanske prehrane među ljudima. Ne etičnost je prisutna i tokom hranjenja goveda, kako je u današnjem svijetu najbitnije velikom brzinom postići što veće rezultate ljudi su počeli hraniti goveda što više hranom koja i nije prilagođena kako bi se njom hranila goveda svaki dan, takva hrana prepuna je škroba koji kasnije u govedu izaziva razne bolesti kao što je ne plodnost ili acidoza. Sve te bolesti vimena koje krave dobivaju uzrok su nepravilnog hranjenja, kasnije se razne bolesti prenose i na hranu koju ljudi unose u organizam, što svakako uzročnik raznih drugih bolesti koje se pojavljuju kod čovjeka a postala su standard modernog vremena. Zaključno tome kako bi se poštovala etička proizvodnja čovjek se prema govedu mora odnositi što humanije, to znači da treba stvoriti prirodan ambijent za životinju, koja iako služi za svrhu hrane mora osjećati svoj prirodan nagon, odnosno da se ne narušava zdravlje goveda te da se nanosi što manji stres, koji se kasnije prenosi na meso životinje a naknadno tome i na čovjeka koji to meso jede, dakle nanošenje što manje količine boli prilikom klanja. Nažalost i dan danas velik broj klaonica ne poštuje takve norme, pritom klanje životinja vrši se na zastarjeli način, tehnikama kojim životinje pate netom prije smrti, postoje razno razni dokazi po internetu da se u klaonicama provode mukotrpni procesi za životinje što svakako ruši značaj etičkog ponašanja čovjeka prema

govedu koji bi on trebao imati pogotovo u ovo moderno i razvijeno doba za govedarstvo. (Ivanković & Mijić, 2020)

Potaknuto brojnim zahtjevima o dobrobiti goveda u svijetu, te etičkom ponašanju prema govedu, nastalo je načelo o pet sloboda koje bi svaki svjesni proizvođač u govedarstvu trebao poštovati.

- Sloboda od gladi i žeđi
- Sloboda od neprimjerenog smještaja
- Sloboda od bolesti, boli, ozljeda
- Sloboda iskazivanja prirodnog ponašanja
- Sloboda od nelagode, straha i patnje

(Ivanković & Mijić, 2020)

Kada je proizvodnost u pitanju nije samo etičnost govedarstva u pitanju, tu se postavljaju i razna druga pitanja koja imaju utjecaj na okoliš ali i na ljude. Stoga sve češće raspravlja se o štetnom utjecaju stakleničkih plinova na prirodu, odnosno koliki utjecaj imaju goveda u ispuštanju plinova. Efekt staklenika predstavlja skup plinova odnosno ponajviše ugljikovog dioksida koji se ispuštaju prema svemiru, ono što predstavlja problem kod toga je što ugljikov dioksid uništava ozonski omotač pa se zemlja dodatno zagrijava što donosi razne druge probleme poput povećanja razine mora, otapanja ledenjaka, ne normalnih temperatura i raznih drugih klimatskih promjena koje narušavaju zdravlje ljudi ali i životinjskog Svijeta. Goveda su kao što je ranije spomenuto preživaci dakle njihov želudac je kompleksan i podrigivanjem goveda ispuštaju plin metan. Dakle goveđa hrana bazirana je na prehrani ugljikohidrata stoga probavljanjem nastaju mnogi plinovi koje goveda izbacuju tijekom dana.

Kako je govedarstvo napredovalo, ali isto tako i ekonomija poveća se potražnja i spektar mliječnih i mesnih proizvoda, ujedno to zahtjeva veći broj goveda u svijetu, a sve to povećava utjecaj ispuštanja stakleničkih plinova u atmosferu. Realnost je ta da se kroz zadnjih nekoliko stotinjaka godina povećala koncentracija metana u atmosferu i to s 750 ppm na 1800 ppm odnosno dvostruko više, dok se koncentracija ugljikovog dioksida povećala s 300 ppm na približno 380 ppm. Može se zaključiti kako je ispuštanje metana duplo veće nego ugljikovog dioksida. Stoga se postavlja

pitanje, koliko je utjecaj goveda štetan za prirodu, i kako čovjek može riješiti ovaj problem. No ako se na ovaj problem gleda znanstveno dolazi se do zaključka kako su goveda zaslužna za proizvodnju samo metana, a metan je jedan od stakleničkih plinova, tom spoznajom može se zaključiti da krave nisu toliki krivci za globalno zatopljenje. Naime tu je silna industrija tekstila fosilnih goriva koji se već stotinama godina ispuštaju u Svijet. Zbog ovakvih spoznaja sve više ljudi u Svijetu odlučuju se na smanjenje korištenja goveđeg mesa stoga je evidentno da će govedarska proizvodnja eventualno doći u opasnost od izumiranja. (Martinić,2013)

5.1.1 Proizvodnja kravljeg mlijeka

Proizvodnja mlijeka danas je jedna od vrlo važnih namirnica u ljudskoj prehrani, iako je prvenstveno namijenjena dojenju teladi, mlijeko je izuzetno dobro za mlađe uzraste te starije ljude. Nutritivan sastav mlijeka je laktoza, mliječna mast, proteini koji se nalaze u mlijeku, vitamine i minerale te ostale vrijednosti koje su od izuzetne važnosti za ljudski i životinjski organizam. Mlijeko nema samo svrhu održavanja neke vrste nego je ono i temelj proizvodnje mesa, putem dojenja teladi koji kasnije idu u proizvodnju govedine. Proizvodnja mlijeka predstavlja kompleksan proces koji zahtjeva visoko kvalificirane stručnjake u obradi. Proizvodnja mlijeka vrši se u nekoliko faza. Prvotno mlijeko se dobije mužnjom krava na okolnim farmama, mlijeko se skuplja i predaje u okolne stanice za predaju mlijeka gdje u nastavku mlijeko otkupljuju i odvoze proizvođači koji to mlijeko kroz razne procese prerađuju i pripremaju za daljnju obradu te samo pakiranje i slanje na police trgovina. Kvaliteta mlijeka te nutritivnih svojstava unutar mlijeka najviše ovisi o kvaliteti koju krava može pružiti, što podrazumijeva kvalitetu vođenja brige o toj istoj kravi, upravo o tome pisano je u prošlom poglavlju.

Kvaliteta mlijeka dakle ovisi o kvaliteti vimena i proizvodnje mliječne sirutke u kravi, što veže kvalitetu hrane koju je ta krava jela, brigu o kravi, stres koji ona doživljava ili ne doživljava te sve druge stvari iz unutarnjeg i vanjskog okruženja koje ona doživljava. Proces proizvodnje mlijeka na velikim farmama uvelike je napredovao u sadašnjici, upotreba računala za upravljanje hranjenja krava uvelike pomaže ali i povećava kvalitetu i količine proizvodnje mlijeka. Također strojevima za mužnju olakšavaju se procesi uzimanja mlijeka koji bi ručnom mužnjom trajali duplo duže. Iako velike proizvodnje mlijeka često iscrpljuju krave pa se njihov radni vijek skraćuje, na radni vijek ima utjecaj i stres koji krava doživljava tijekom života, stres je posljedica jalovosti, oboljenja nogu

loše prehrane i prebrzog načina iskorištavanja radnog kapaciteta krava. Razvoj govedarstva sa sobom je donio i ključne faktore napretka a kao broj jedan nametnuo se novac, zbog kojeg govedarstvo gubi svoj značaj. Profit je zauzeo prvo mjesto dok su goveda spala na drugo ako ne i treće po odnosu čovjeka prema govedu, takav odnos najčešće se primjećuje na velikim farmama širom Europe i Amerike, sličnost u proizvodnji diljem Svijeta nije toliko različita, iskustva koja su nastajala podijeljena su raširena stoga se neki elementi proizvodnje mlijeka rade na isti način i u jednoj i u drugoj državi. No ono što je potrebno uzeti u obzir je da se reljef u svakoj zemlji razlikuje po svojim osobnostima, isto tako u nekim državama gdje prevladava čista zelena površina krave kojese ne razlikuju po pasmini će proizvoditi puno više mlijeka na mjesečnoj bazi nego neka druga ista pasmina u različitom reljefnom okruženju. Onda se javlja pitanje kako uspostaviti jedan standardizirani menadžment za sve zemlje u Svijetu, kada je upitno koliko hrane i koje kvalitete je potrebno davati određenim pasminama na farmama da se pritom ne ugroze njihov zdravstveni status a da one postižu optimalne količine proizvodnje mlijeka. Naravno neki od mogućih odgovora mogu se kriti u zahtjevima koje tržište postavlja pred proizvođače, a u njima su sadržane navike potrošača, ukusi, preferencije u proizvodima, životne navike, tradicija, i općenito pogleda na cijeli sustav govedarstva. Kako god proizvođači će kombinacijom raznih tehnika i optimalnim menadžmentom morati zadovoljiti tržište, pobijediti konkurenciju a pritom paziti da ne ugroze zdravstvenom stanje krava što bi u svakom slučaju kršilo norme i etiku ponašanja gospodarstvenika prema životinjama, za što u nekim zemljama zapadne Europe postoje striktno određene kazne za takvo ponašanje. (Ivanković & Mijić,2020)

Sama proizvodnja mlijeka iako ona na taj način odaje dojam da se mlijeko proizvodi čisto zahvaljujući čovjeku, započinje u tijelu krave, točnije vimenu, sama sekrecija započinje prije ili poslije teljenja, naravno postavlja se pitanje zašto krava vrši najjači proces mlijeka baš u tome razdoblju. Odgovor na to je vrlo jednostavan, mlijeko je izvorno namijenjeno teletu, koji nakon poroda ima vrlo slab imunitet, stoga hranjive tvari u mlijeko poput proteina, laktoze sirutke tele mora preuzeti putem mlijeka iz majčinog vimena. Nakon nekog određenog vremena kada „tele stane na noge“ mlijeko se može koristiti za prodaju na tržištu odnosno njegov sastav se smiruje pa je pogodan i za ljudsko korištenje.

„Najčešća definicija sirovog mlijeka je da je ono prirodni sekret mliječne žlijezde dobiven redovitom mužnjom zdravih muznih životinja u laktaciji kod kojih je od poroda prošlo minimalno

osam dana ili je do poroda najmanje trideset dana.“ (Ivanković & Mijić). Takvom mlijeku nije potrebno dodavati niti oduzimati, također ne bi se trebalo grijati na većoj temperaturi od 40 C a trebalo bi se držati na temperaturi od 6 C kako bi se ohladilo. Gustoća mlijeka bi trebala biti niža od 1,028 g/cm³ na temperaturi od 20 C. Za proračun količine sirovog mlijeka koristi se koeficijent od 1,030. dok se kiselost mlijeka koristi kao Ph vrijednost. Pravilnikom o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 27,2017) definirano je da sirovo kravlje mlijeko uz ostale komponente treba sadržavati 3,0 do 5,0% mliječne masti te 2,5 do 4,0% mliječnih proteina. Ukupni sadržaj bezmasne suhe tvari ne smije biti niži od 8,5%.

Danas je realnost da se potrošači i politika sve više miješaju u politiku proizvodnje mlijeka, kako ekonomija napreduje tako se ekonomski utjecaj sve više tretira na gospodarstvo, gdje se zahtjeva ekološka proizvodnja mlijeka u smislu prirodnog okruženja za govedo i etičko ponašanje čovjeka prema govedu, brige i smanjenja bolesti među kravama i bikovima, isto tako farmaceutski utjecaj se umanjuje pa se tako krave štiti od nepotrebnih utjecaja lijekova koje kasnije imaju utjecaj na životinju i mlijeko, ozbiljno bolesne životinje se kolju kako se ne bi morale patiti tijekom proizvodnje. Prema nekom predviđanju u Europi će se smanjiti broj muznih krava stručnjaci ne predviđaju to u skoroj budućnosti ali je to činjenica koja je neizbježna, razlog tome je novi trend koji se mijenja među ljudima, počinju prevladavati nove prehrambene navike a ljudi razvijaju sve veću empatiju prema životinjama, gledaju ih kao ljubimce jednake ljudskoj vrsti te se bore za njihova prava, te strogo štite interese životinja u slučaju zlostavljanja tijekom proizvodnje najčešće je to tijekom procesa klanja ali isto tako i tijekom svi ostalih faza proizvodnje. Jedan od drugih razloga koji imaju pozitivan utjecaj na okoliš je i smanjenje goveda zbog povećavanja mliječnog kapaciteta po kravi, odnosno na taj način broj krava u svijetu bi smanjio a samim time smanjili bi se i troškovi proizvodnje po kravi te štetni utjecaj kojeg goveda imaju ispuštanjem plina metana u atmosferu. Stručnjaci navode kako će se povećanje vršiti po stopi od 1% povećana proizvodnje mlijeka. Ono što je karakteristično za Hrvatsku proizvodnju su mala obiteljska gospodarstva i to najčešće od 3 do 6 krava koje nisu glavni izvor dobiti za taj OPG, uglavnom su te krave jedan od usputnih poslova na tim gospodarstvima uz obrađivanje nekoliko desetaka jutara zemlje od kojeg se ¼ te zemlje koristi čisto za prehranu tih krava. Zaključno tome može se reći kako mala gospodarstva u zemljama poput Hrvatske neće još dugo izumrijeti a zadržati će se i dobar dio tradicionalne proizvodnje na selu. U zemljama visokog razvitka manje farme već se uvelike gase jer se ne mogu nositi sa konkurencijom koju predstavljaju veliki proizvođači, razlog tome su cijene

i kvote na tržištu s kojima se mali igrači ne mogu nositi, pa im se proizvodnja na malo jednostavno ne isplati, dodamo li k tome još ekološke norme koje se na zapadu moraju ispunjavati i kontrole koje se provode može se vidjeti zašto jedino veliki igraču opstaju na tržištu proizvodnje mlijeka. (Ministarstvo poljoprivrede, 2018)

5.1.2 Proizvodnja goveđeg mesa

Meso je prehrambena namirnica koja isto jednake važnosti za čovjeka baš kao i mlijeko. Meso goveda čovjek koristi tisućama godina, još od davnina kada goveda nisu bila pripitomljena, čovjek je u ulozu lovca pribavljao meso kako bi mogao nahraniti sebe i obitelj, stoga konzumacija goveđeg mesa i nije tako mlada. Ne može se tvrditi da je svako goveđe meso jednako kvalitetno, boja, okus i ostali elementi goveđeg mesa razlikuju u raznim stvarima, razlika se najviše odnosi na pasmine, zemlje tih pasmina, prirodna okruženja te starost goveda. Isto tako preferencija potrošača mesa znatno se razlikuju od zemlje do zemlje, u Indiji gdje krava sveta životinja konzumacija govedine svedena je nulu, a ubijanje krave čak je i kazneno djelo, dok zemlje Arabije preferiraju govedinu upravo zbog vjerskih uvjerenja, u takvim zemljama govedarska proizvodnja mesa je na visokom nivou, stope uvoza su iznimno su velike u odnosu na ostale zemlje gdje postoji veći izbor konzumacije mesa. Gledano na svjetskoj razini proizvodnja goveđeg mesa znatno je narasla u odnosu na ostale animalne produkte, u nekim razvijenijim zemljama više se preferira korištenje kvalitetnijeg goveđeg mesa kao što je crveno koje na tržištu postiže iznimno kvalitetnu cijenu. Pogotovo ako meso zadovoljava sve Svjetske i Europske standarde o kvaliteti, ekološkoj proizvodnji, i etici u govedarstvu, što velika većina današnjih potrošača zahtjeva. Što se tiče proizvodnje mesa kvaliteta se obično mjeri kvalitetom goveda odnosno pasmina koje su zastupljene u mesnoj industriji, iako se u današnjoj proizvodnji pokušava koristiti što veći broj križanaca zastupljenih i u mesnoj ali i u mliječnoj proizvodnji, sve je to dio plana da se smanji ukupan broj goveda jer su 2/3 goveda u proizvodnji mesa mliječne krave koje ne ispunjavaju norme proizvodnje dok je 1/3 goveda pasmina koja se koristi samo za uzgoj mesa. U Hrvatskoj i nema toliko mesnih pasmina, uglavnom se koriste kombinirane vrste te telad za tovljenje, te bikovi koje uglavnom uzgajaju mali gospodarstvenici za prodaju u mesnice. (HAPIH 2021)

Za uspješnu govedarsku proizvodnju mesa potrebno je dobro istražiti tržište, uskladiti sve kombinirane pasmine goveda za proizvodnju mesa, sagledati objektivno situaciju u zemlji te sve raspoložive površine i resurse, na taj način najbolje se može izvesti smjer razvoja govedarske proizvodnje mesa. Kada se govori o kategorizaciji govedine može se reći kako se ona primarno dijeli na teletinu, govedinu, i junetinu. Meso teleta dakako postiže najveću cijenu zbog svoje kvalitete, i starosti tu je naravno činjenica da je tele hranjeno kvalitetnim mlijeko stoga je njegovo meso puno vitamina, proteina i minerala. Upravo zbog toga njihovo meso je itekako ukusno i kvalitetno. Glavne sastavnice telećeg mesa su 75% vode, 22% proteina, 2% masti i 1% minerala. Kada se govori o junećem mesu ne misli se na vrstu pasmine ili spolnu karakterizaciju, u slučaju mlade junetine misli se na oba spola samo na govedo koje je mlađe do 9 mjeseci života dok se junetina najčešće karakterizira kao muško govedo između dvije godine starosti ili žensko koje također nije starije od godinu dana, takvo meso u svome sastavu ima 71% vode, 22% proteina, 6% masti te 1% minerala. Dok je govedina meso goveda koje je starije od dvije godine, takvo meso manje je kvalitete od junećeg i telećeg, moglo bi se nazvati meso osrednje kvalitete no naravno i to ovisi o pasmini goveda od kojeg je nastalo. (Ivanković & Mijić, 2020)

5.1.3 Razmnožavanje goveda

Razmnožavanje goveda, jedno je od najvažnijih elemenata u govedarstvu, ona predstavlja temelje opstanka goveda, bez reprodukcije ne bi nastale mnoge druge pasmine koje su danas u svijetu jako poznate te općenito kombinirana goveda, ono što je još iznimno važno je da svako teljenje krave započinje proces laktacije koji pruža interval svježeg mlijeka, a isto tako pridonosi tele koje će kasnije poslužiti svrsi proizvodnje mlijeka ili proizvodnji mesa. Isto tako važno je znati kada je najbolje upariti krave i bikove odnosno organizirano pratiti cikluse parenja te općenito obratiti pozornost na gene bika i krave kako bi se izvukla najbolja genetika goveda. Isto tako neprimjereno je uparivati krave kada su one u nepovoljnoj poziciji odnosno kada su krave u nepovoljnom okruženju te kada one nisu dovoljno te kvalitetno uhranjene, ili započinjanje prerane faze oplodivanja koje može biti itekako štetno za govedo, od proizvođača zahtjeva se da se u tom periodu između teljenja odnosi prema kravama sa izričitom brigom kako se na njih ne bi stavljao

nepotreban dodatan stres koji kasnije može uzrokovati nepravilnosti kod teleta ili potpuni pobačaj. (Pavo Caput ,1996)

Isto tako neke stvari ne ovise samo o proizvođaču mesa ili mlijeka odnosno ono što želi napomenuti je to da iako se vrši optimalna proizvodnja i ako se prema govedima odnosi u potpunosti etički, goveda jednostavno mogu genetski u sebi stvoriti neplodnost, tako su neke određene pasmine bikova u potpunosti su neplodne. Dok će neke krave iako su u početku plodne dosegnuti nivo neplodnosti a razlog tome je iscrpljujuća proizvodnja radi postizanja visokih prinosa mlijeka, sve to na krave utječe negativno stvarajući pritisak i stres koji se odražava na vime krave, samim time i negativno utječe na sposobnost reprodukcije. Dobna zrelost ulaska u reproduksijski stadij je 8 do 10 mjeseci ovisno o tome kada određena pasmine ulaze u pubertet, naravno nije svaka pasmina ista, neke određene kombinirane pasmine ranije će ući u pubertet zbog napretka genetske modifikacije i križanje dugog niza godina. Isto tako neke lokalne pasmine kasnije će početi sa pubertetom kao i goveda koja su bila pod utjecajem slabije ishrane. Junice ali i bikovi ne nastoje se opterećivati naglim utjecajem reprodukcije, razlog tome su slabije razvijeni sustavi u metabolizmu tih goveda koje kasnije mogu uzrokovati probleme tijekom teljenja Mliječne krave u svome životnom ciklusu obično daju 4 do 6 teladi dok mesne pasmine mogu dati i do 10 teladi. Odnos jednakosti muških i ženskih goveda je podjednak, no gledano u proizvodnji mesa muško govedo je definitivno poželjno dok se gledajući sa stajališta proizvođača mlijeka jedino isplati ako se više tele ženska telad, koja se izravno mogu uključiti u proizvodnju. (Pavo Caput, 1996)

6. Potencijal Hrvatskog govedarstva

U ovom poglavlju objasniti će se neki od glavnih potencijala za Hrvatsko govedarstvo, no isto tako puno je toga ne iscrpljeno u domaćoj privredi, ogroman broj nizinskih pašnjaka, rasprostranjena sela, izuzetno prigodna klima za govedarstvo samo su neki od potencijala koji se u Hrvatskoj i dalje ne iskorištavaju, iako je ovo zemlja puna potencijala, rat, ekonomska kriza i općenito razvoj doveli su do ovisnosti govedarstva o vanjskom okruženju, pa je tako za hrvatsko tržište i dalje normalna stvar uvoz mlijeka iz inozemstva koje će biti jeftinije od domaćeg jer ima veću olakšicu, na taj način sustavno se uništava Hrvatsko govedarstvo jer se poduzimaju nikakve radnje da bi se zaštitio domaći proizvod od inozemnog. No svakako ide u prilog činjenica da je članstvom u Europskoj uniji Hrvatskoj omogućen lakši pristup Europskim fondovima za poticaj poljoprivrede u ovom slučaju govedarstva. Ono što se želi postići ovim fondovima je jače Gospodarstvo, odnosno stavljanje domaćeg gospodarstvenika ispred inozemnog proizvoda, samim time želi se unaprijediti tehnološka osnova za lakšu i bržu proizvodnju, sama konkurentnost domaće proizvodnje želi se povećati sa ulaganjem dodatnog kapitala. Na taj način novijim tehnološkim inovacijama manje farme u Hrvatskoj mogle bi snabdijevati domaće tržište proizvodima te zadovoljiti želje potrošača i potrebe koje se stavljaju pred njih. Iako je glavni adut kojim se može povećati konkurentnost domaćeg tržišta nad inozemnim je taj da se proizvodnja manjih proizvođača pretvori u krupniju proizvodnju po konceptu da se manja obiteljska gospodarstva pretoče u krupnije govedarske jedinice koje bi upravljale inozemnim krava visokog kapaciteta prinosa mlijeka. Nažalost takav proces zahtjeva vrijeme, ali i ekonomsku stabilnost koja je u Hrvatskoj poprilično poljuljana od 2008 godine. (Kovač & Salaj,2010)

Takav slučaj je teoretski moguć za ostvarenje no prije svega za vođenje takvih farmi potrebno je educirati ljude o novijim načinima proizvodnje, jer kao i većina drugih stvari govedarstvo se u ovoj zemlji zasniva na tradicionalnim metodama, koje su bile efikasne u to doba, no novije kombinirane pasmine goveda zahtijevaju se novije tehnološke osobitosti farme, bolji uvjeti i prehrana, svi ti čimbenici utjecat će na ishod krajnje proizvodnje. Jedan od poznatih problema u hrvatskoj je i pitanje zemljišta, naime parcele su raspoređene i usitnjene na manje table.

7. Zaključak

Gospodarstvo kakvo danas poznajemo razvijalo se tisućama godina. Prva i ključna stvar nastanka govedarstva bio je proces domestikacije, bez koje današnja gospodarska grana ne bi ugledala svijetlo dana. Proces pripitomljavanja otvorio je vrata razvijanju ove grane, lagano se počinju graditi prve infrastrukture za domaćinstva, ljudi polako počinju istraživati proizvodne mogućnosti goveda te započinju i prva križanja goveda. Govedo je po prirodi sisavac te spada u porodicu kralježnjaka, specifičnost goveda je u tome što je preživac, dakle hranu koju pojede vraća nazad u usta i preživa kako bi se izvuklo što više hranjivih sastojaka iz nje. Također potrebno je napomenuti da je govedo uniparna životinja što znači da ima mogućnost teljenja jednog tele u većini slučajeva dok je prava rijetkost kada se otele blizanci.

Procesom križanja goveda nastaju mnoge nove pasmine, koje kasnije dobivaju na važnosti u mljekarskoj i mesnoj industriji, neke od najpoznatijih su goveda poput Holsteina i Swissa te Simmentala. Koji su nešto kasnije poharali Europu prirodnom migracijom i selidbom ljudi. Ono što je u današnjem Govedarstvu najbitnija stavka je ostvarivanje dobiti, procesi mljekarstva i mesne proizvodnje danas se uz novije tehnološke inovacije najviše baziraju na povećanju proizvodnog kapaciteta po grlu. U svakom slučaju potrebno je uzeti u obzir mogućnosti goveda, kako se suprotno ne bi smanjila njegova proizvodna moć ali i kako to ne bi dovelo do smanjenja životnog vijeka krave.

Naravno uz sve to potrebno je sagledati obilježja koja mogu utjecati na goveda a to je prirodno okruženje, stvaranje stresa nad govedom, kvaliteta i način ishrane, dobar i kvalitetan menadžment, vođenje evidencije i procjenjivanje mogućnosti sigurne oplodnje. Može se reći da su stup govedarske proizvodnje u Hrvatskoj mala obiteljska govedarstva, koja su u većini slučajeva zadržala svoj karakterističan tradicionalni pristup. Model proizvodnje kao što je mljekarstvo sastoji se od puno manjih jedinica proizvodnje koje predaju svoje zalihe prvim ponuđačima po otkupnoj cijeni, takva gospodarstva najčešće raspolažu sa tri do četiri krave, te im to nije primarni način dohotka, najčešća kombinacija je ratarstvo. Zemlja je ključna za proces govedarske proizvodnje jer umanjuje troškove hrane koju goveda koriste u proizvodnji.

Literatura

1. Ante Ivanković, Pero Mijić, Govedarstvo, Sveučilište u Zagrebu, 2020
2. Bukić, A. ; Govedarska proizvodnja u RH od 2006 do 2015 godine (2016), Dostupno na: <https://repozitorij.fazos.hr/islandora/object/pfos%3A724>
3. Caput, P. ; Hrčak (2003) Govedarstvo Hrvatske i inozemni trendovi; Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=249092
4. Caput, P. & Ivanković, A. & Konjačić, M. Hrčak (2005) Koncept uzgojnih programa u govedarstvu Hrvatske; Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/3065>
5. Deneš, E. ; Razvoj govedarstva (1977) Proizvodnja i otkup mlijeka u granicama današnje HR od 1875 i od 1921; Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/139777>
6. Grgić, I.& Hadelan, L. & Prišnek, J. & Zrakić, M. ; Hrčak (2016) Meso: Prvi hrvatski časopis o mesu: Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=238841
7. Hrvatska enciklopedija mrežno izdanje (2015); Govedarstvo; Dostupno na: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Govedarstvo>
8. HAPIH 2021; Dostupno na: <https://www.hapih.hr/>
9. Ivanković, A. ; Prilagodba govedarstva hrvatske gospodarskom okruženju; Dostupno na: http://sa.agr.hr/pdf/2013/sa2013_p0001.pdf
10. Kovač, M. & Salaj, B. Neiskorišteni gospodarski potencijal hrvatskog govedarstva; Dostupno na: http://sa.agr.hr/pdf/2010/sa2010_p0216.pdf
11. Ministarstvo poljoprivrede; Govedarstvo (2018); Dostupno na: <https://hpa.mps.hr/wp-content/uploads/2019/05/gi-2018-govedarstvo.pdf>
12. Martinić, M ; Uzrokuju li krave efekt staklenika; Dostupno na: <http://biologija.com.hr/modules/AMS/article.php?storyid=8308>
13. Narodne novine; Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_03_27_617.html
14. Pavo Caput, Govedarstvo, Celeber d.o.o. , Zagreb 1996
15. Prijatelji životinja ; Pet minimalnih prava životinja; Dostupno na: <https://www.prijatelji-zivotinja.hr/index.hr.php?id=1847>

16. Strepački, V. ; Uzgoj Simentalskog goveda u RH (2015), Dostupno na:
<https://zir.nsk.hr/islandora/object/pfos%3A996>
17. Zvonimir Uremović, Govedarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2004

Popis tablica, slika i grafikona

Popis tablica:

Tablica 1: Vrste i potporodice Bovine.....3.

Tablica 2: Prikaz redoslijeda mliječnih zubi.....14.

Popis slika:

Slika 1: Istarsko govedo i njegovi raznovrsni oblici rogova.....15.

Popis grafikona:

Grafikon 1: broj bikova i ženskog pomlatka.....20.