PROIZVODNJA I POTROŠNJA MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Perić, Veronika

Undergraduate thesis / Završni rad

2014

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:151:469732

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

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

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

VERONIKA PERIĆ
Preddiplomski studij smjera Agroekonomika

PROIZVODNJA I POTROŠNJA MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

ZAVRŠNI RAD

Osijek, 2014.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

VERONIKA PERIĆ
Preddiplomski studij smjera Agroekonomika

PROIZVODNJA I POTROŠNJA MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

ZAVRŠNI RAD

Povjerenstvo za obranu završnog rada:
1. Doc. dr. sc. Tihana Sudarić, predsjednik
2. Doc. dr. sc. Dalida Galović, voditelj - član
3. Doc.dr.sc. Ivona Đurkin-Kušec, član

Osijek, 2014.

SADRŽAJ

1. UVOD..... 1

2. VAŽNOST GOVEDARSTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ..... 2

3. PASMINE GOVEDA ZA PROIZVODNJU MLIJEKA..... 3

3.1. Holstein pasmina..... 3

3.2. Jersey pasmina..... 4

3.3. Simentalska pasmina..... 4

4. HRANIDBA MLIJEČNIH KRAVA..... 6

5. SUSTAVI DRŽANJA KRAVA..... 8

6. TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE MLIJEKA..... 9

6.1. Građa vimena..... 9

6.2. Lučenje mlijeka..... 10

6.3. Laktacija..... 11

6.4. Suhostaj..... 12

7. MUŽNJA..... 13

7.1. Ručna mužnja..... 14

7.2. Strojna mužnja..... 14

7.3. Postupak s mlijekom nakon mužnje..... 15

8. KEMIJSKI SASTAV KRAVLJEG MLIJEKA 16

9. PROIZVODNJA I POTROŠNJA MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ..... 18

9.1. Trenutno stanje mljekarstva u Republici Hrvatskoj..... 20

10. BROJNO STANJE KRAVA..... 22

11. STANJE GOVEDARSTVA U OSJEČKO BARANJSKOJ ŽUPANIJI..... 23

12. ZAKLJUČAK..... 26

13. POPIS LITERATURE..... 27

14. SAŽETAK..... 29
15. SUMMARY..... 30
16. POPIS TABLICA..... 31
17. POPIS SLIKA..... 32
18. POPIS GRAFIKONA..... 33
19. DOKUMENTACIJSKA KARTICA..... 34

1. UVOD

Mlijeko i mliječni proizvodi pripadaju skupini osnovnih nezamjenjivih namirnica u prehrani ljudi. Za kvalitetan mliječni proizvod potrebno je proizvesti kvalitetnu sirovinu, a to je kvalitetno mlijeko. Visoka nutritivna vrijednost mlijeka daje mu epitet najvrjednijega prehrambenoga proizvoda za kojeg se, u očekivanju daljnjega trenda porasta svjetske populacije, uz postupno povećanje standarda i poboljšavanja prehrambenih navika, prema procjenama svjetske organizacije FAO-a, očekuje još veća potražnja. U Republici Hrvatskoj, proizvodnju mlijeka u ukupnoj proizvodnji pokriva mlijeko goveda (oko 99%), dok se preostalih samo 1% odnosi isključivo na mlijeko ovaca i koza (Domaćinović i sur., 2008.).

Tehnologija proizvodnje mlijeka najsloženiji je tehnološki proces u stočarstvu na koji utječe mnoštvo različitih čimbenika: pasminska svojstva krava, stadij laktacije, dužina i broj laktacija, zdravstveno stanje organizma krave, hranidba, sastav obroka, način hranidbe, količina i kakvoća obroka, vrsta i kakvoća krme u obroku, način držanja krava, kakvoća vode, postupci s kravom prije i u tijeku mužnje, masaža vimena prije mužnje, broj mužnji na dan, trajanje mužnje, način mužnje, vrsta i kakvoća sustava i opreme za mužnju, higijena vimena, sustava i opreme za mužnju, općenito stručnost i obučenost muzača za mužnju i drugi čimbenici (Havranek, Rupić,2003.).

Proizvodnja mlijeka ima svoje biološko i proizvodno značenje. Zajedno sa reprodukcijom predstavlja materijalnu osnovicu održanja vrste. (Caput, 1996.).

2. VAŽNOST GOVEDARSTVA U REPUBLICI HRAVATSKOJ

Govedarska proizvodnja u Republici Hrvatskoj temelj je razvoja ukupne stočarske proizvodnje u kojoj sudjeluje s oko 40%. Proizvodnja mlijeka kao najznačajniji dio govedarske proizvodnje, od strateškog je značaja za razvoj poljoprivrede Republike Hrvatske (Oplaniš et al., 2008.). Razvijenost govedarstva najčešće se iskazuje brojem krava i steonih junica, brojem krava po hektaru oranica, godišnjom proizvodnjom mlijeka po kravi, godišnjom proizvodnjom mesa po kravi (Kralik i sur., 2011.).

Tijekom posljednih desetak godina mliječni se sektor u Hrvatskoj značajno mijenjao. Jedan od glavnih razloga tome bila je prilagodba uvjetima, odnosno propisima koji su tijekom pregovora oko ulaska Hrvatske u EU morali biti usvojeni. Upravo zbog nužnosti prilagodbe, u proizvodnji i manjim dijelom u preradi mlijeka javljale su se poteškoće koje su u nekim slučajevima završavale prestankom poslovanja pojedinih subjekata. Međutim, u istom razdoblju dolazi i do unaprjeđivanja tehnološkog procesa proizvodnje kao i do povećanja kvalitete mlijeka. Kvaliteta mlijeka dostigla je standarde EU pa se hrvatski mliječni proizvodi mogu ponuditi i na tržište zemalja EU (Jakopović, 2012.).

Ukupan broj krava u 2013. godini prema podacima iz Jedinstvenog registra goveda iznosio je 180.946 krava, što predstavlja smanjenje broja krava za 5,5% u odnosu na 2012. g. Mliječne i kombinirane pasmine uključuju 167.491 kravu, od čega je pod kontrolom mliječnosti bilo 101.471 krava, odnosno 60.61% (HPA, 2013.).

Za razliku od velikih specijaliziranih farmi čija je značajka intenzitet proizvodnje, mali proizvođači imaju šansu u proizvodnji mlijeka za preradu u tradicijske i druge mliječne proizvode s većom dodanom vrijednošću u odnosu na indutsrijske mliječne proizvode. Obiteljska gospodarstva jezgra su seoskog društva. Njihova mala stada brojna su i u ukupnosti predstavljaju značajan broj goveda koja pridonose uspostavljanju sklada i naseljenosti životinja u odnosu na zemljišne površine i održivost okoliša (Caput, 2012.)

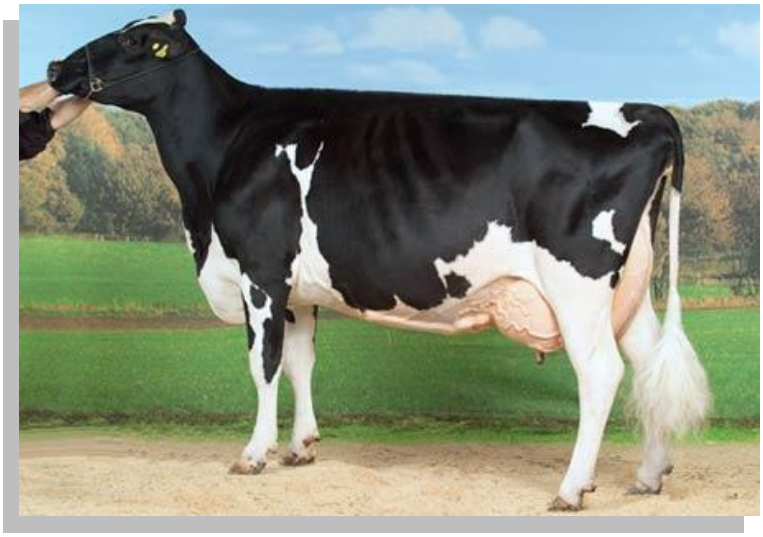
3. PASMINE GOVEDA ZA PROIZVODNJU MLIJEKA

Goveda mliječnih pasmina specijalizirana su za vrlo visoku proizvodnju mlijeka po kravi. Dugotrajnom selekcijom kreirana su goveda izuzetno visokih proizvodnih kapaciteta za mlijeko. Imaju izražene sposobnosti konzumacije velikih količina voluminoznih krmiva, dok je zapostavljena kvaliteta mesa, a svojstva plodnosti, otpornosti i dugovječnosti su umanjena. S obzirom na ovakve karakteristike, goveda mliječnih pasmina uzgajaju se na specijaliziranim mliječnim farmama gdje su osigurani odgovarajući uvjeti intenzivne proizvodnje (Kralik i sur., 2011.).

3.1. Holstein pasmina

Holstein je najmliječnija pasmina goveda uzgajana gotovo u cijelom svijetu. Holstein pasmina je američki mliječni tip frizijskog goveda, koja je izvorno stvorena u Friziji od koje su nastala tri tipa: nizozemski frizijac, britanski frizijac i američki holstein. Nizozemski i britanski frizijac su kombinirane pasmine s naglaskom na mlijeko, dok je američki tip izrazito mliječan.

Proizvodni kapacitet holstein krava kreće se od 8.000 do 12.000 kg mlijeka s 290 do 360 kg mliječne masti te 260 do 320 kg bjelančevina. Pasmina zahtjeva velike količine kvalitetne voluminozne krme i dodatnu hranidbu izbalansiranu obrokom krepke krme.

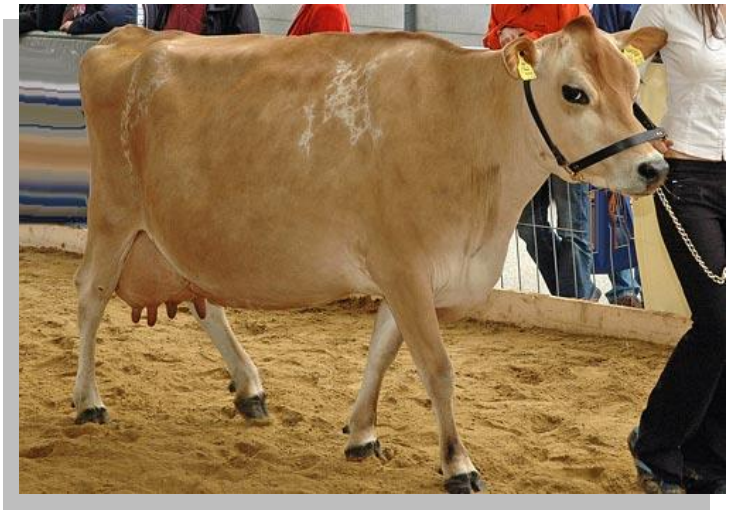


Slika 1. Holstein pasmina

(Izvor: http://www.klinger-export.com/vvi/HR/site/goveda/holstein.htm)

3.2. Jersey pasmina

Jersey je plemenita, kasno zrela pasmina krava, profinjene konstitucije i malog okvira. Odrasla je krava prosječne tjelesne mase oko 450 kg. Proizvodni kapacitet mlijeka iznosi od 4.000 do 4.500 kg s 5 do 6 % mliječne masti te oko 3,8 % bjelančevina. Proizvodnja mesa je izrazito slaba. Potječe s istoimenog otoka u kanalu La Manche. Upotrebljava se za križanje s drugim pasminama u cilju popravljanja sadržaja masti u mlijeku.



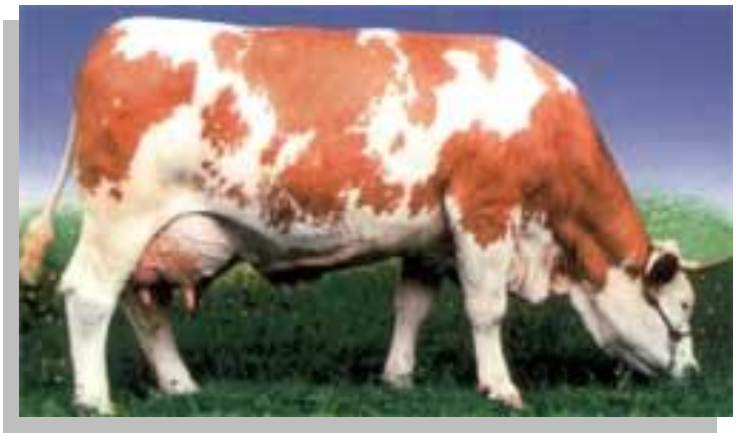
Slika 2. Jersey pasmina

(Izvor: http://www.klinger-export.com/vvi/HR/site/goveda/jersey.htm)

3.3. Simentalska pasmina

Simentalska pasmina goveda jedna je od najpoznatijih kombiniranih pasmina na svijetu s dvostrukom namjenom: za proizvodnju mlijeka i za proizvodnju mesa. Podrijetlo pasmine je Švicarska, a po zastupljenosti je u Hrvatskoj dominantna s oko 70% (Domaćinović i sur., 2008.).

Genetski potencijal današnje simentalske pasmine je preko 5.000 kg mlijeka, s 4,0 % mliječne masti i 3,7 % bjelančevina. Međutim, taj je proizvodni potencijal kod proizvođača mlijeka vrlo rijetko iskorišten. Razlozi niže proizvodnje najčešće su neodgovarajuća hranidba te neprovođenja pojedinih tehnoloških faza.



Slika 3. Simentalska pasmina
(Izvor: http://poljoprivreda.info/?oid=6&id=266)

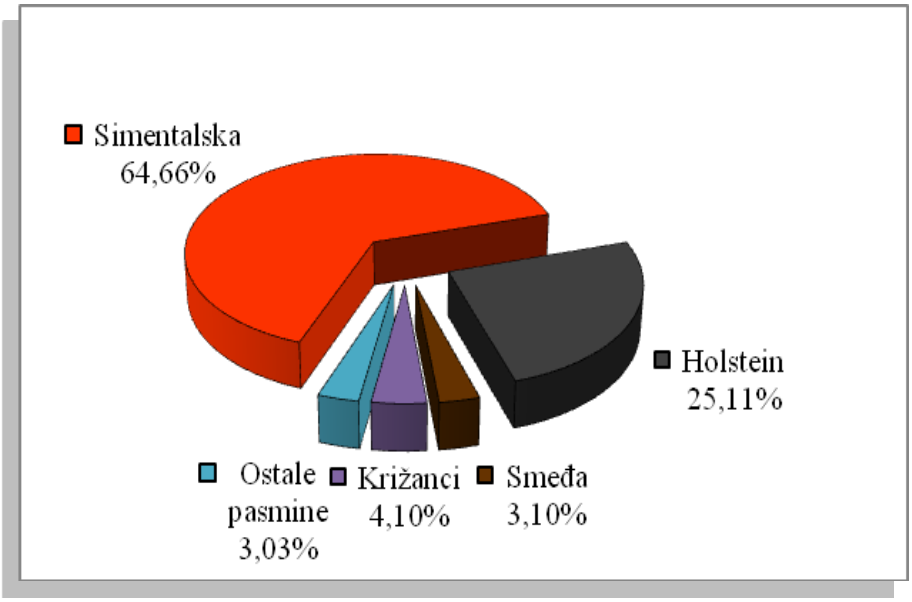
U Tablici 1. prikazan je broj krava i stada simentalske i holstein pasmine po županijama.

Tablica 1. Broj krava i stada simentalske i holstein pasmine po županijama

Županije	Simentalska pasmina		Holstein friesian pasmina	
	Stada	Krava	Stada	Krava
Zagrebačka	3858	13380	463	1661
Krapinsko-zagorska	2772	5653	111	479
Sisačko-moslavačka	2520	12476	375	1445
Karlovačka	1986	5782	292	1515
Varaždinska	1195	3413	253	1133
Koprivničko-križevačka	3911	20665	744	3473
Bjelovarsko-bilogorska	3704	20773	952	5322
Primorsko-goranska	165	275	44	105
Ličko-senjska	1353	3041	160	362
Virovitičko-podravska	793	4222	192	1280
Požeško-slavonska	674	3937	114	430
Brodsko-posavska	926	4757	234	1031
Zadarska	247	491	32	857
Osječko-baranjska	1328	7577	528	16166
Šibensko-kninska	285	494	68	247
Vukovarsko-srijemska	1138	6249	456	5981
Splitsko-dalmatinska	297	441	93	312
Istarska	432	831	78	730
Dubrovačko-neretvanska	80	208	19	29
Međimurska	535	2450	200	1626
Grad Zagreb	480	1165	57	103

Izvor: HPA, 2013

Prema pasminskoj strukturi krava (Grafikon 1.), simentalska pasmina je zastupljena sa 123.734 krava (64,66 %), holstein sa 48.044 krava (25,11 %), smeđa sa 5.791 kravom (3,03 %), križanci sa 7.848 kravom (4,10 %), a ostale pasmine (crveno švedsko, blonde d' aquitaine, škotsko visinsko govedo, hereford, limousin, angus, charolais, ambrac, istarsko govedo, slavonsko-srijemski podolac i buša) s 5.937 krava ili 3,10 % (HPA,2013.).



Grafikon 1: Pasminska struktura krava (HPA, 2013.)

4. HRANIDBA MLIJEČNIH KRAVA

Jedan od najvažnijih čimbenika u održavanju zdravlja i proizvodne sposobnosti mliječnih krava je kvantitativno i kvalitativno dostatna hranidba krmivima besprijekorne higijenske kakvoće. Loša i nekvalitetna krma šteti zdravlju, proizvodnji mlijeka i proizvodima od mlijeka. Osnovicu za normalnu proizvodnju mlijeka čini ratarska proizvodnja koncentriranih i voluminoznih krmiva. Bez količinski kvalitetne dostatne i kvalitetne krme nema masovne proizvodnje mlijeka (Havranek, Rupić, 2003.). Hrana je čimbenik koji u najvećoj mjeri određuje produktivnost i ekonomičnost proizvodnje mlijeka. U okviru jednog stada krava, 25 % razlike u proizvodnji mlijeka između krava je

nasljednog karaktera (genetski potencijal), dok je preostalih 75 % razlika uvjetovano čimbenicima vanjske sredine, od kojih hranidba čini najveći dio.

Krave trebaju uravnotežen obrok koji im daje energiju za održavanje svojih tjelesnih funkcija i za proizvodnju mlijeka. Glavna hrana mliječnih kava je paša koja je sastavljena od trava i leguminoza, što rastu na uređenom travnjaku. Leguminoze osiguravaju bjelančevine u obroku, a djeteline su glavne leguminoze u paši. Katkada krave ne mogu dobiti dovoljno energije samo ispašom. Farmeri daju kravama zrnatu krmu, bogatu energijom. U zimskom periodu, umjesto pašom, goveda hranimo spremljenom krmom: sijenom, silažom, sjenažom i krepkim krmivima, po potrebi (Caput, 2002.).

U proizvodnji mlijeka osobito je važan kemijski sastav krmiva i njegova higijenska kakvoća. Svi otrovi koji štete zdravlju krava, a potječu iz obroka, umanjuju količinu, ali i kakvoću mlijeka (Havranek, Rupić, 2003.). Za normalan metabolizam, krave u obroku moraju dobivati vitamine i minerale, tzv. vitaminsko mineralne dodatke (VAM). Za sve mliječne krave, a posebno one visokomliječne, obrok mora sadržavati dostatne količine ugljikohidrata, bjelančevina, masti, vitamina, minerala i sirovih vlakana. Krave u obroku moraju dobivati 20 % sirovih vlakana u obliku suhe voluminozne krme i druga kvalitetna voluminozna krmiva kako bi se očuvala fiziološka funkcija predželudaca, a time i sinteza mlijeka. Visokomliječne krave trebaju dobivati obrok u kojem su izmiješana koncentrirana i voluminozna krmiva. Mliječnim kravama ne smije se davati hrana zagađena otpadnim vodama, različitim pesticidima, hrana koja uzrokuje probavne smetnje, krmiva i biljke koje mogu utjecati na miris i okus mlijeka, pokvarena hrana te krmiva napadnuta nametnicima.

Naši proizvođači mlijeka, hrane mliječne krave uglavnom obrokom koji sadrži voluminoznu i koncentriranu krmu odvojeno. Takvim načinom hranidbe, krave najprije moraju dobiti sijeno, a zatim koncentriranu krmu te na kraju i određenu količinu silaže. Kod hranidbe krava razlikujemo uzdržne i produktivne potrebe. Uzdržne potrebe osiguravaju hranu dovoljnu za preživljavanje, pri čemu nema proizvodnje mlijeka, krava ne gubi na težini, ali ni ne dobiva. Produktivne potrebe podrazumijevaju količinu hrane koja je potrebna za normalan rast i razvoj teleta i proizvodnju određene količine mlijeka, a kod mladih krava (do trećeg teljenja) i za njihov prirast.

Također, krave moraju imati na raspolaganju dovoljnu količinu vode (oko 4 do 5 litara) za svaku litru mlijeka. Potrebe krava za vodom kreću se od 50 do 100 l dnevno, a kod visokomliječnih krava i do 150 l. Zasušenim kravama potrebno je oko 40 l vode tijekom 24

sata. Temperatura vode kod napajanja odraslih životinja trebala bi se kretati od 10 do 12 ^{o}C, za bređe krave 12 – 16 ^{o}C, za junad i telad 15 – 20 ^{o}C ili 25 ^{o}C. Prehladnu ili pretoplu vodu životinje manje piju.

5. SUSTAVI DRŽANJA KRAVA

Sustav držanja krava treba osigurati optimalan postupak sa životinjama uz visoku produktivnost rada te niske troškove gradnje (Kralik i sur., 2011.). S obzirom na način držanja krava postoje vezano držanje, slobodno držanje i kombinirano držanje.

- Vezani sustav držanja karakterizira mogućnost individualne kontrole i hranidbe krava čime se, u odnosu na slobodni način držanja u kojem hranidba nije kompjuterizirana, povećava proizvodnja mlijeka i iskoristivost hrane. Mužnja se obavlja na mjestu boravka u muzne kante ili u mljekovodni sustav. Kretanje krava vrlo je ograničeno, slabije je uočavanje estrusa i slabiji su rezultati oplodnje krava. Ovakav sustav onemogućava pravilnu higijenu i optimalan smještaj krava. Veća je učestalost ozljede vimena, nogu te izvala rodnice i maternice, dok je vijek iskorištavanja kraći u odnosu na slobodno držanje. Zbog nemogućnosti mehanizacije hranidbe koncentratom te zbog složenijeg manipuliranja stajskim gnojem niža je produktivnost rada.

- Slobodni sustav držanja krava omogućava maksimalnu mehanizaciju i automatizaciju mužnje, hranidbe i izgnojavanja te postizanje visoke produktivnosti rada u proizvodnji mlijeka. Slobodno držanje krava povoljno utječe na zdravlje, apetit krava te je proizvodni vijek krava dulji.

- Kombinirani ili polusobni sustav držanja krava omogućava veće kretanje krava u odnosu na vezani sustav. Ovisno o fazi proizvodnje i o godišnjem dobu organizira se: slobodno držanje u suhostaju i vezano držanje u laktaciji, vezano držanje krava zimi i slobodno držanje ljeti na pašnjaku, hranjenje i mužnja krava u staji, a ostalo vrijeme slobodno u ispustu ili na pašnjaku.

6. TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE MLIJEKA

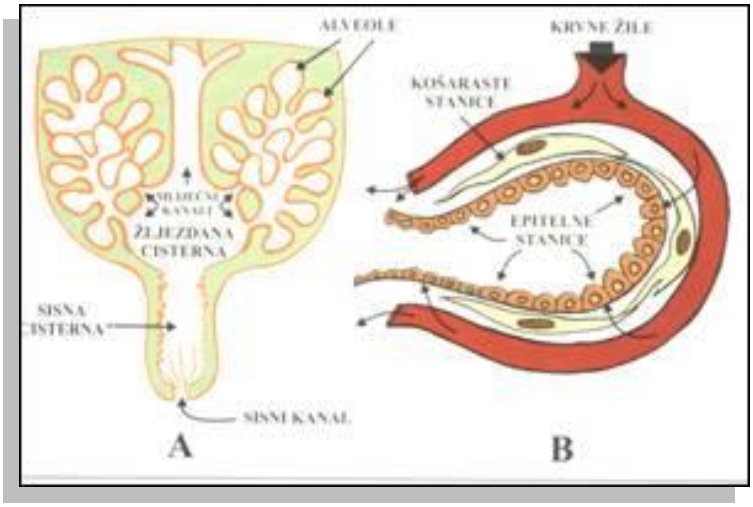
Tehnologija proizvodnje mlijeka u krava podijeljena je u nekoliko razdoblja koja slijede jedno iza drugoga. Za svaku novu laktaciju, kravi je potrebna i nova priprema. Bez kvalitetne i stručne pripreme, životinja neće biti u mogućnosti pružiti i pokazati svoju maksimalnu proizvodnju (Domaćinović i sur., 2008.).

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

- Pripremnu fazu, koja obuhvaća suhostaj i ranu laktaciju (prva 2-3 mjeseca nakon teljenja krava). U navedenoj fazi dolazi do tranzicije krava iz nelaktirajućeg i gravidnog u negravidno i laktirajuće stanje, a rezultat je ponovno formiranje proizvodnog kapaciteta mliječnosti,
- Fazu iskorištavanja proizvodnog kapaciteta formiranog u pripremnoj fazi laktacije koja traje od završetka pripremna faze do kraja laktacije.

6.1. Građa vimena

Vime je kožna žlijezda u kojoj se stvara mlijeko. Vime krave čine četiri potpuno odvojena žljezdana dijela, nazvana četvrti, koje su povezane u cjelinu. Izvana su obavijene kožom. Zbog potpune odvojenosti upalni proces s jedne četvrti najčešće ne prelazi na druge četvrti, premda u pojedinim slučajevima može prijeći i na druge (Havranek, Rupić, 2003.). Najveći dio četvrti čini žljezdani tkivo u kojem se stvara mlijeko. Žljezdano tkivo je obavijeno vezivnim, koje spaja sve četvrti u cjelinu, vime (Kralik i sur., 2011.). U žljezdanom tkivu se nalaze alveole u kojima se stvara i izlučuje mlijeko. Na alveole se nastavljaju manji, a potom sve veći mliječni kanali kojima se mlijeko odvodi najprije u žljezdani, a zatim u sisni dio cisterne te preko sisnog kanala, pri mužnji ili sisanju, izvan vimena. Mlijeko se stvara u žljezdanom epitelu alveola iz kemijskih tvari koje krvlju dospiju u vime. Krvlju dopremljene tvari u žljezdanim se stanicama djelomično modificiraju te izlučuju u lumen alveola. Mliječna mast, bjelančevine i laktoza sintetiziraju se u različitim organelima žljezdanim stanica.



Slika 4. A) Presjek četvrti vimena s prikazom njene građe, B) Presjek mliječne alveole (Izvor: Havranek, Rupić, 2003.)

6.2. Lučenje mlijeka

Lučenje mlijeka u vimenu je pod utjecajem laktogenih hormona hipofize i hormona štitnjače. Djelovanje laktogena najjače je u prvim mjesecima laktacije te se pod utjecajem laktogena formira i laktacijska krivulja. Laktogeno djelovanje imaju i zelena krmiva te ukoliko su sastojak obroka mliječnih grla uzrokuju povećanje mliječnosti.
Krava se za mužnju priprema pranjem i masiranjem vimena. Podražaj se iz vimena prenosi živčanim putem do stražnjeg režnja hipofize koji izlučuje hormon oksitocin. Oksitocin putem krvi dolazi do mioepitela alveola, izaziva njihovu kontrakciju koja omogućava istiskivanje mlijeka iz alveola prema cisterni. Antagonist oksitocinu je hormon adrenalin koji utječe na smanjeno lučenje mlijeka (Kralik i sur., 2011).

Na proizvodnju i sastav proizvedenog mlijeka utječu: pasmina grla, sezona, način držanja, način mužnje, frekvencija mužnji, način hranidbe, kvaliteta krmiva, zdravstveno stanje, stadij graviditeta, stadij laktacije i redoslijed laktacije, odnosno dob grla.

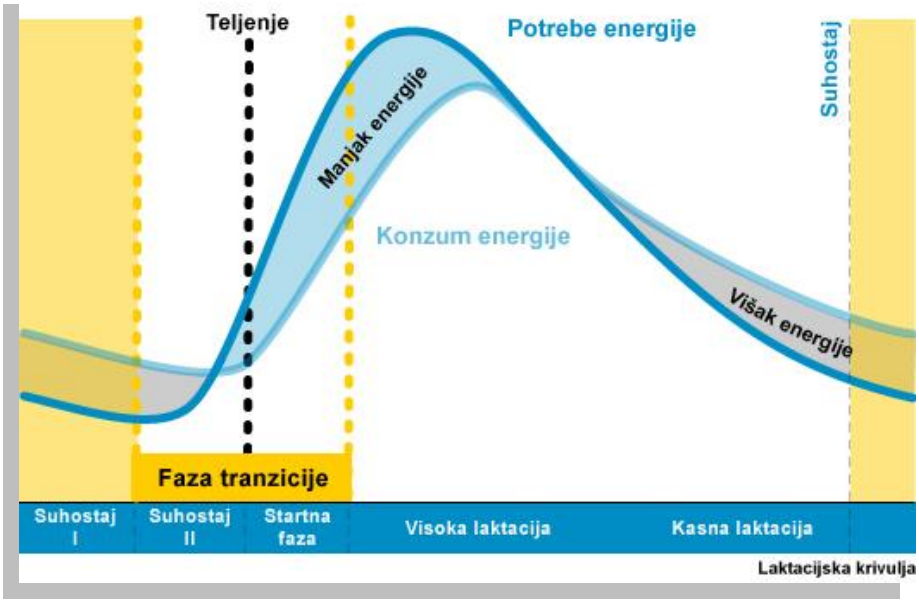
Za proizvodnju 1 kg mlijeka kroz vime mora proći oko 500 litara krvi, stoga je neophodno da krava bude u dobroj kondiciji.

6.3. Laktacija

Proizvodnja mlijeka od teljenja do zasušenja krava naziva se laktacijom. Trajanje laktacije različito je i ovisi o više čimbenika (Uremović i sur., 2002.): pasmini, dobi, kondiciji, plodnosti, hranidbi, zdravlju.

Standardna laktacija traje 305 dana ili 10 mjeseci. Tijek laktacije može se prikazati krivuljom u kojoj svaki mjesec ima svoju relativnu vrijednost.
Postoje:

- idealna ili normalna laktacijska krivulja,
- stvarna laktacijska krivulja.



Grafikon 2. Tijek laktacijske krivulje

(Izvor: http://www.schaumann.hr/proizvodi/Mlije%C4%8Dne-krave-25/premiksi-95)

Niže i srednje proizvodne krave postignu maksimalnu mliječnost u drugom mjesecu laktacije, a visokomliječne krave između 60. i 90. dana laktacije. Razlika između početne proizvodnje mlijeka i maksimalne proizvodnje može varirati od 6 kg u krava s dnevnom proizvodnjom mlijeka 20 do 25 kg, i više od 10 kg u krava koje daju 35 do 40 kg mlijeka dnevno. Prvo mlijeko koje krava daje je vrlo važno za tele jer sadrži antitijela koja pomažu teletu u obrani od bolesti (Caput, 2002.). Prvo mlijeko naziva se kolostrum. Kravlji kolostrum je tekućina žućkaste boje većeg udjela suhe tvari (oko 25-26 %) u odnosu na

mlijeko (oko 12-13 %). U suhoj tvari najzastupljeniji su proteini, osobito proteini sirutke. Unutar prva 72 sata nakon poroda, mliječne žlijezde ženki sisavaca proizvode "prvo mlijeko". Ono sadrži sve bitne sastojke potrebne za zaštitu zdravlja novog organizma. Kolostrum je bogat imuno faktorima, faktorima rasta te faktorima za obnovu tkiva. Vrlo je važan jer pomaže u razvoju «pasivnog» imuniteta, te sadrži značajne količine komplementarnih sastojaka koji djeluju kao prirodni antimikrobni agensi do sazrijevanja imunosustava novog organizma. U sastavu kolostruma su imunoglobulini, leukociti, laktoferini, lizozimi, citokini (interferon i interleukini), te drugi imunomodulatorni čimbenici (faktori rasta, hormoni i slično). Kolostrum, u odnosu na mlijeko ima manju količinu laktoze, a veću količinu ostalih glavnih sastojaka. Glavne promjene u sastavu kolostruma zbivaju se tijekom prvih nekoliko dana. Količina suhe tvari, a posebno proteina sirutke, naglo opada dok udjel laktoze raste (Božanić, 2004.).

6.4. Suhostaj

Veći dio uzgajivača drži suhostaj razdobljem mirovanja u kojem krava ne proizvodi mlijeko pa joj ne treba pridavati osobitu važnost. Međutim, to je vrlo važno razdoblje pripremne faze laktacije pa se prema kravi u tom razdoblju treba tako i odnositi (Uremović, 2004.). Suhostaj je razdoblje prije teljenja u kojem se krave zasušuju prekidom proizvodnje mlijeka. Na taj se način omogućava razvoj fetusa, koji je najintenzivniji u zadnja dva mjeseca graviditeta. U tom razdoblju odvija se oko 60 % rasta fetusa. Suhostaj mora trajati najmanje 40 dana, a obično je u praksi 60 dana.

Suhostaj započinje zasušenjem krave metodom smanjivanja hranidbe bogatih energetskih krmiva i završava trenutkom teljenja krave. Bez pravovremenoga suhostaja, ne dolazi niti do stvaranja dovoljne količine kolostruma. Krave u suhostaju smještaju se u odjel za suhostaj (ukoliko na farmi postoji takav odjel), pri čemu bi životinje imale mogućnost slobodnoga kretanja, odnosno ne bi trebale biti vezane. Važno je naglasiti da u navedenom razdoblju treba biti oprezan s količinom kalcija u obroku, koji se daje kravama u suhostaju. Njegova količina ne bi trebala prelaziti 100 g/dan, jer velike količine kalcija i široki odnos kalcija i fosfora mogu biti razlog pojave metaboličke bolesti poznate pod imenom *mliječna groznica.* Poželjan odnos kalcij:fosfor trebao bi biti 1,5:1 (Domaćinović i sur., 2008.).

7. MUŽNJA

Mužnja je postupak kojim dobivamo mlijeko iz vimena krava, ovaca, koza, bivolica, kobila i drugih vrsta životinja. Mužnju možemo obaviti ručno ili sustavom za mužnju. Ručno muzemo prstima i dlanovima ruku. Da bismo namuzli litru mlijeka, moramo prstima stisnuti sisu 120 do 200 puta. Ovisno o muznom razdoblju, krave muzemo triput dnevno (na početku muznog razdoblja), dvaput (u sredini muznog razdoblja) i jedanput dnevno (prije završetka muznog razdoblja), neprekidno svaki dan u tijeku 305 (310) dana muznog razdoblja (Havranek, Rupić, 2003.).

Veoma je važno pravilno i prijateljski postupati s kravama prije i tijekom mužnje. Za vrijeme mužnje na stajalištu u staji mora vladati mir i red. Mužnja se može obaviti prije ili poslije hranidbe krava. Pri čišćenju staje ne smije se vikati niti stvarati buka, također je zabranjeno tući krave. Prestrašene krave daju znatno manje mlijeka, pa se kaže da su „ustegnule mlijeko“.
Stoga je važno imati na umu da se tijekom mužnje ne smije:

- čistiti staja,
- nositi i rastresati suha voluminozna krma i stelja po staji,
- vikati i tući krave,
- paliti traktor i druge strojeve koji stvaraju buku odnosno uznemiruju životinje,
- ne dopustiti ulazak i lavež psa u staju, trčanje djece ili odraslih osoba po staji.

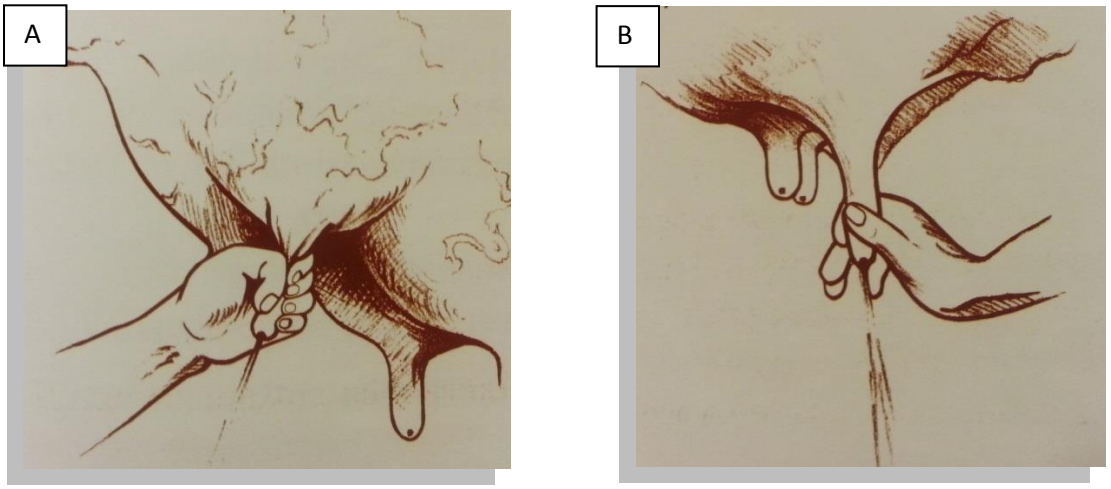
Tijekom mužnje u zraku staje mora biti što manje prašine i mikroorganizama. Pri velikoj količini prašine u zraku, doći će do zagađenja mlijeka mikroorganizama pa će higijenska kakvoća mlijeka biti veoma loša.

Ukoliko muzemo sustavom za mužnju, moramo imati pripremljen ispravan cijeli sustav za mužnju, koji uvijek prije mužnje mora biti temeljito opran i dezinficiran. Nakon svake mužnje, dio sustava koji je bio u dodiru s mlijekom, također mora biti temeljito opran i dezinficiran.

7.1. Ručna mužnja

Zabranjeno je musti mlijeko u posudu iz koje je vime oprano prije mužnje. Pri ručnoj mužnji ritmično stiskanje sisa cijelom šakom dovodi do ispražnjavanja mlijeka. Stiskanje sisa mora biti dovoljno snažno jer se pri slabom stiskanju smanjuje protok pa krava zadržava mlijeko (Havranek, Rupić, 2003.).

Pri ručnoj mužnji muzač/ica sjedi s desne strane krave, a posudu drži među koljenima; muze prvo prednje četvrti, jer kada su one prazne, lakše je musti zadnje četvrti. Najčešće greške pri mužnju su mužnja savijenim palcem, i mužnja istezanjem sisa.



Slika 5. Nepravilna ručna mužnja
a) previše savijeni palac; b) istezanja sisa (Izvor: Havranek, Rupić, 2003.)

7.2. Strojna mužnja

Strojna mužnja može se vršiti u kantu ili u mljekovod. Nakon što izmuzemo prve mlazeve, operemo i obrišemo vime i izmasiramo ga, stavljaju se sisne čaške. Izuzetno je važno paziti da se prije mužnje sisne čaške ne vuku po podu staje jer se uprljanim čaškama u muzilicu i mlijeko unosi velik broj mikroorganizama što onečišćuje mlijeko. Za vrijeme mužnje prati se protok mlijeka i kad se količina mlijeka počinje smanjivati, muznu jedinicu jednom rukom povučemo lagano prema dolje, a drugom rukom nježno masiramo vime. Tako se vrši potpuno izmuzivanje i dobiju se posljednji mlazevi mlijeka koji sadrže najviše mliječne masti. U praksi se često preporuča posljednje mlazeve mlijeka izmusti ručno

nakon skidanja sisnih čaški. Nakon izmuzivanja zadnjih mlazeva mlijeka vrh svake sise potrebno je uroniti u dezificijent, ili poprskati otopinom dezificijensa (http://www.poslovniforum.hr/poljoprivreda/govedarstvo_muznja.asp).

Različiti čimbenici mogu ometati ispražnjavanje mlijeka iz vimena. Prekratko ili predugo masiranje vimena, stanka između završne masaže vimena i početka mužnje, te duže ostavljanje priključenih sisnih čaša na vimenu nakon završetka mužnje, nepovoljno će utjecati na ispražnjavanje mlijeka (Havranek, Rupić, 2003.).
Na stimulaciju mužnje osobito su osjetljive prvotelke. Svako uzbuđivanje životinje izazvat će obrambenu reakciju organizma poznatu pod nazivom stres, pri čemu će se smanjit, ili potpuno prekinuti ispražnjavanje mlijeka iz vimena.

7.3. Postupak s mlijekom nakon mužnje

Postupak sa mlijekom nakon mužnje sastoji se od primarne obrade na samoj farmi i sekundarne obrade u mljekari, odnosno u pogonima za preradu mlijeka. Namuzeno mlijeko mora se, što je moguće prije, iznijeti iz staje u priručnu mljekaru ili u prostoriju izvan staje u kojoj čuvamo mlijeko da ne bi preuzelo miris staje (Havranek, Rupić, 2003.). Ukoliko muzemo ručno, mlijeko procijedimo kroz cijedilo. Budući da su u muznu jedinicu sustava za mužnju postavljeni filteri, mlijeko se procijedi tijekom mužnje.
Kako bismo smanjili početnu infekciju, moramo paziti na higijenske uvjete i postupke tako da u mlijeko uđe što manje mikroorganizama, a one koji su ušli treba onemogućiti u razvoju. Razvoj mikroorganizama sprječavamo brzim hlađenjem mlijeka. Mlijeko treba ohladiti na 6ºC u prva 2 sata nakon mužnje, a nakon toga spustiti temperaturu na 4-5ºC.
Najbrže i najbolje za mlijeko je da se ohladi u tanku za hlađenje mlijeka, pa ga je zbog toga potrebno nakon mužnje odmah prenijeti u laktofriz. Da bi se izbjeglo usporeno hlađenje mlijeka potrebno ga je u što kraćem vremenu preuzeti od svih proizvođača i staviti u tank za hlađenje mlijeka. Mlijeko treba odlagati u inox posuđe jer vrlo lako poprima miris i okus.

8. KEMIJSKI SASTAV KRAVLJEG MLIJEKA

Kravlje mlijeko je prirodni proizvod zdravog kravljeg vimena. U kemijskom pogledu mlijeko možemo definirati kao kompleksnu smjesu masti, bjelančevina, ugljikohidrata, minerala, vitamina i drugih sastojaka (Havranek, Rupić, 2003.).

Kravlje mlijeko je prirodni proizvod zdravog kravljeg vimena. U kemijskom pogledu mlijeko možemo definirati kao kompleksnu smjesu masti, bjelančevina, ugljikohidrata, minerala, vitamina i drugih sastojaka (Havranek, Rupić, 2003.).

Tablica 2. Prosječni kemijski sastav kravljeg mlijeka

Prosječni kemijski sastav kravljeg mlijeka	
Voda	87,4 %
Suha tvar	12,6 %

Izvor: Havranek i Rupić, (2003.)

Tablica 3. Prosječni kemijski sastav mlijeka krava, ovaca i koza (%)

Vrsta životinje	Suha tvar	Voda	Mast	Bjelančevine	Šećer	Pepeo
Krava	12,6	87,4	3,9	3,3	4,7	0,7
Koza	11,3	88,7	3,3	2,9	4,4	0,7
Ovca	17,5	82,5	6,6	5,2	4,9	0,8

Izvor: Havranek i Rupić, (2003.)

Svježe kravlje mlijeko je blago kiselo (pH od 6,5 do 6,7). Specifična masa varira od 1, 028 do 1, 035, a dodavanjem vode specifična masa se smanjuje. Viskozitet mlijeka je veći nego vode. Točka smrzavanja mlijeka je niža za 0,56 ˚C nego od vode, a točka vrenja iznosi 100, 15 ˚C (Caput, 1996.).

Mliječna mast sastojak je mlijeka i jedan je od čimbenika o kojem ovisi kakvoća mlijeka i prodajna cijena mlijeka. Od ukupne suhe tvari u mlijeku 30 % je mliječna mast koja ima najveću energetsku vrijednosat u mlijeku (97-98 %). Mliječna mast je vrlo varijabilan sastojak mlijeka. Od svih sastojaka mlijeka najstabilnija je laktoza (Uremović, 2004.). Na sadržaj mliječne masti utječe više čimbenika: hranidba krava, zdravlje, starost i kondicija krava, vanjska temperatura, stadij laktacije, razmak između mužnji, trajanje mužnje i broj mužnji, nasljedna osnova.

Bjelančevine su u prehrambenom smislu najvažniji sastojak mlijeka. U okviru dušičnih tvari u mlijeku 95 % su bjelančevine, a preostalih 5 % su nebjelančevinaste tvari. Bjelančevine mlijeka sastoje se od dvije grupe: kazein 78,5 % i bjelančevine sirutke 16,5 %. Sadržaj ukupnih bjelančevina u mlijeku je različit, pa osim genetske osnove i pasmine krava ovisi i o tehnologiji proizvodnje.

Mliječni šećer (laktoza) u mlijeku je prirodni šećer, te uz hranidbenu energetsku vrijednost ima i dijetetski značaj (encim laktaza). Prosječno u kravljem mlijeku ima 4,8 % laktoze koja je značajna u tehnologiji proizvodnje fermentiranih proizvoda i nekih vrsta sireva (Bosnić, 2003.).

Mlijeko i mliječni proizvodi su namirnice visoke biološke vrijednosti koje u većim količinama i češće konzumiraju osjetljive populacijske grupe (djeca, trudnice, osobe starije životne dobi). Stoga je praćenje zdravstvene ispravnosti ovih namirnica od posebnog javno-zdravstvenog značenja (Ćurin i Cetinić, 2007.). Zdravstveno ispravnim namirnicama prema Zakonu o zdravstvenoj ispravnosti smatra se ispravnost u vezi sa senzorskom i mikrobiološkom ispravnosti, dopuštenosti količina štetnih tvari, kao i ispravnost sastava u pogledu utjecaja na biološku vrijednost i dopuštenost upotrebe aditiva (NN, 1997). Iako današnja tehnologija omogućuje proizvodnju namirnica visoke kakvoće, ipak se često susreću higijenski neispravne namirnice koje imaju značajnu ulogu u etiologiji različitih humanih bolesti. Danas su najčešći kontaminanti namirnica mikroorganizmi i njihovi toksini. Plijesni, kao velika skupina mikroorganizama, česti su kontaminanti namirnica, zajedno sa svojim metabolitima-mikotoksinima, jer imaju takva fiziološka svojstva da rastu pri velikom rasponu temperature, vlage i pH vrijednosti (Ćurin i Cetinić, 2007.). Najtoksičniji su aflatoksini zbog svoh hepatotoksičkog djelovanja. Na kvalitetu mlijeka utječu svi čimbenici okoline u kojima se životinje drže i muzu, a poboljšanje kvalitete svježega sirovoga mlijeka je sada potreba proizvođača da bi opstali na sve više konkurentnom tržištu (Kuczaj, 2001.). Broj somatskih stanica se najčešće koristi kao pokazatelj kvalitete mlijeka, a visoke vrijednosti somatskih stanica ukazuju na nenormalnu, smanjenu kvalitetu mlijeka koja je uzrokovana intramamarnom bakterijskom infekcijom „mastitisom“ (Rice i Bodman, 1993.). Kod kravljega su mlijeka u Hrvatskoj, somatske stanice jedan od parametara otkupne cijene mlijeka, a time bitan čimbenik u ekonomici mliječne proizvodnje. U Hrvatskoj mlijeko standardne kakvoće je ono koje udovoljava Pravilniku o kakvoći svježega sirovoga mlijeka (NN 102/00), a u pogledu broja somatskih

stanica sadrži do 400 x 103/ml mlijeka što je i "najveći broj somatskih stanica u ukupnom uzorku mlijeka kojeg su prihvatile zemlje Europske unije, kao i Slovenija, Švicarska, Australija, Novi Zeland, Skandinavske i neke druge zemlje" (Rajčević i Potočnik, 2003.).

9. PROIZVODNJA I POTROŠNJA MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Hrvatska po razvijenosti gospodarstva i proizvodnje mlijeka značajno zaostaje za članicama Europske unije. Okolnosti koje su dovele hrvatsko mljekarstvo u nepovoljan položaj uglavnom se odnose na posljedice u proizvodnji nastale tijekom i poslije Domovinskog rata, nepovoljne rezultate procesa obnove i privatizacije, nerazvijenost agrarne strukture, male proizvodne kapacitete, te veliki broj malih gospodarstava čija je godišnja proizvodnja mlijeka svega 6.000 litara mlijeka po domaćinstvu. Struktura prerade i trženja prehrambenih proizvoda u Hrvatskoj nepovoljna je u odnosu na razvijene zemlje. Organizacija sustava otkupa i prijevoza mlijeka u Hrvatskoj je prilagođena nerazvijenoj proizvodnoj strukturi i velikom broju kooperanata s malim dnevnim i godišnjim isporučenim količinama mlijeka. Nezadovoljavajuća situacija zajedno s niskom kvalitetom mlijeka onemogućava hrvatskom mljekarskom sektoru da bude konkurentan na svjetskom tržištu (http://hcpm.agr.hr/analiza/mljekarstvo.htm).

Udruga hrvatskih otkupljivača i prerađivača mlijeka CroMilk, koja okuplja najveće otkupljivače i prerađivače mlijeka, upozorila je na stanje u kojem se nalazi domaći mljekarski sektor (farmeri i prerađivačka industrija). Proizvodnja mlijeka na hrvatskim farmama iz godine u godinu pada, a mjere kojima bi se ona povećala i dugoročno ustabilila, ne postoje. Tako je u 2013. godini ukupni pad proizvodnje mlijeka bio 16,6 % te je iznosio čak 100 milijuna kilograma manje u odnosu na 2012. godinu. Pet vodećih otkupljivača mlijeka u 2013. godini bili su Dukat, Vindija, Belje, Meggle Hrvatska i Zdenka mliječni proizvodi. Njihov je tržišni udio iznosio 90 posto, a zajedno su otkupili gotovo 442 milijuna kg mlijeka. U odnosu na prethodnu, 2012. godinu, vodećih pet otkupljivača svježeg sirovog mlijeka zabilježili su značajan pad otkupa od čak 16 %, zbog pada proizvodnje mlijeka na domaćim farmama. Potrošnja mlijeka, mliječnih proizvoda te sireva svih vrsta prikazana je u slijedećoj tablici 4.

Tablica 4. Količine prehrambenih proizvoda utrošene u kućanstvima od 2007.-2011.g

Proizvod	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
Mlijeko, L	79,3	74,8	76,9	77,4	75,7
Mliječni proizvodi, kg	16,4	16,6	17,3	16,4	16,0
Sirevi svih vrsta, kg	7,9	7,3	7,9	7,6	7,3

Izvor: DZS- Statistički ljetopis, 2013.

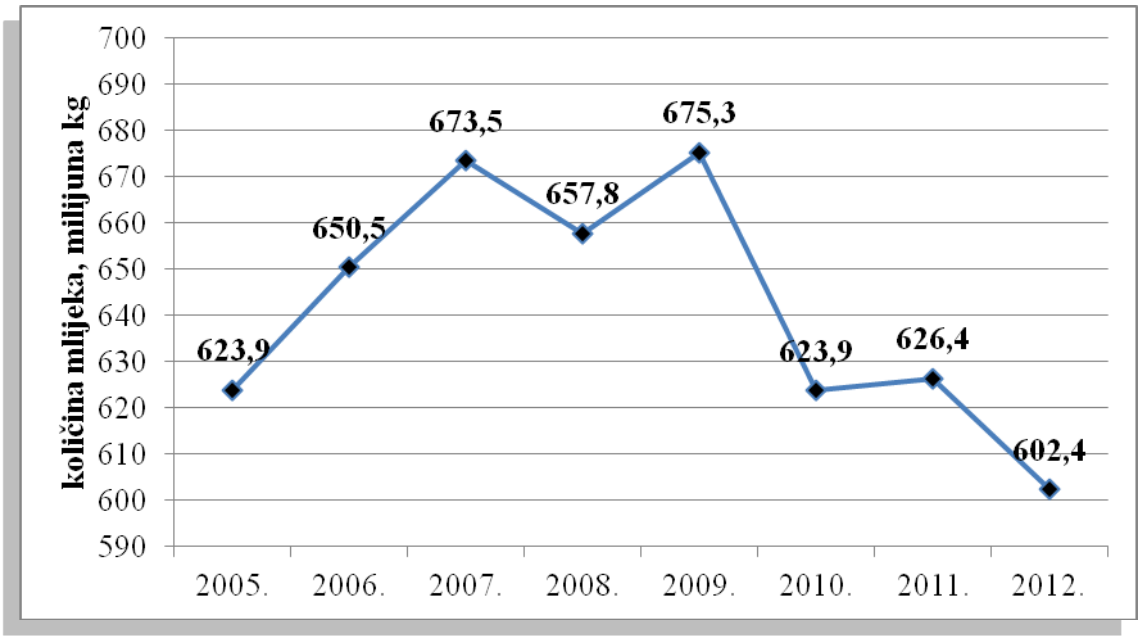
Ovako drastičan pad otkupa mlijeka na hrvatskim farmama, posljedica je smanjenja broja mliječnih krava, nelikvidnosti i prezaduženosti farmera, visoki ulazni troškovi u poljoprivredi i nedovršene zemljišne reforme. U isto su vrijeme, trgovački lanci povećali uvoz gotovih proizvoda od ulaska naše zemlje u EU za gotovo četiri puta, što predstavlja dodatnu prijetnju za 30 tisuća zaposlenih u domaćem mljekarskom sektoru – za farmere i prerađivačku industriju.

Danas je u Hrvatskoj oko 35 000 praznih ležećih mjesta u štalama u koje je utrošeno 278 milijuna eura novaca iz državnog proračuna stoga, primarna mjera mora biti popunjavanje tih kapaciteta. Jedna od mjera koje je pokrenula industrija, jest subvencioniranje kupnje junica iz vlastitih sredstava za svoje kooperante i povećanje količine mlijeka koje otkupljuju (http://limun.hr/main.aspx?id=993805).

Više od 60 % proizvođača mlijeka koji su imali problema s aflatoksinom, s tri četvrtine ukupnih količina, vraćeno je u sustav otkupa. Prema zadnjim podacima Ministarstva poljoprivrede, s danom 19. travnja, od 925 proizvođača mlijeka obuhvaćenih Akcijskim planom uklanjanja problema nastalih u proizvodnji mlijeka uslijed povećane koncentracije aflatoksina, u otkup mlijeka od strane mljekara vraćen je 561 proizvođač, odnosno 81 % dnevnih količina mlijeka obuhvaćenih Akcijskim planom. To su proizvođači koji su svoje muzne životinje hranili zdravstveno ispravnom stočnom hranom i čije mlijeko je temeljem službenih rezultata analiza mlijeka negativno na aflatoksin (http://www.agroklub.com). Oni proizvođači koji i nadalje imaju mlijeko pozitivno na aflatoksin nisu vraćeni u otkup mlijeka**,** a riječ je o 364 proizvođača koji proizvode 19 % dnevnih količina mlijeka obuhvaćenog Akcijskim planom.

9.1. Trenutno stanje mljekarstva u Republici Hrvatskoj

U Hrvatskoj je u travnju 2014. g. ukupna količina prikupljenog kravljeg mlijeka bila 8,5 % veća nego u travnju prošle godine, dok je proizvodnja mlijeka za piće pala za 12,2 %, (DZS, 2014.). U travnju ove godine prikupljeno je 46.724 tona kravljeg mlijeka, što je 3.669 tona ili 8,5 % više nego u travnju 2013. godine (http://www.poslovni.hr). U odnosu na prosjek 2013. godine, kada se prosječno mjesečno prikupljalo 41.988 tona kravljeg mlijeka, u travnju ove godine prikupljeno je 11,3 % više mlijeka.



Grafikon 3. Kretanje ukupno isporučenih količina kravljeg mlijeka (u milijunima kg) u razdoblju od 2005. do 2012. godine (HPA, 2013.)

Prema podacima DZS-u, u travnju je na godišnjoj razini povećana još samo proizvodnja kravljeg sira. Proizvedeno je 2.885 tona, što je 196 tona ili 7,3 % više nego u travnju 2013. godine. Istodobno je smanjena proizvodnja mlijeka za piće, maslaca, vrhnja i fermentiranih proizvoda. U travnju je proizvedeno 19.453 tona mlijeka za piće, što je 12,2 % manje nego u istom mjesecu lani. Proizvodnja maslaca pala je za 10,4 % (na 301 tonu), proizvodnja vrhnja je smanjena za 4,5 % (na 1.953 tone), a fermentiranih proizvoda za 5 %, na 5.710 tona.

DZS podatke o proizvodnji kravljeg mlijeka preuzima od Hrvatske poljoprivredne agencije (HPA) - Središnjeg laboratorija za kontrolu mlijeka, koji obavlja analizu otkupljenog mlijeka od industrijskih i registriranih malih mljekara u Hrvatskoj.

Trenutna otkupna cijena mlijeka iznosi 2,80 kuna za litru, što bi se ove godine moglo smanjiti. Razlog tome je, što u ovoj godini europski mljekarski sektor doživljava oporavak. Proizvodnja se povećava, što za posljedicu ima pad otkupnih cijena. (http://www.sloboda.hr).

Tablica 5. Proizvodnja mlijeka i mliječnih proizvoda (DZS, Statistički ljetopis 2014.)

Proizvod	Proizvodnja kravljeg mlijeka i mliječnih proizvoda, t			Indeksi	
	2013.	IV.2013.	IV.2014.	IV. 2013. / 2013.	IV. 2014. / IV. 2013.
Prikupljeno kravlje mlijeko	41988	43055	46724	111,3	108,5
Sadržaj masti, %	3,96	4,00	3,94	99,5	98,5
Sadržaj bjelančevina, %	3,38	3,38	3,37	99,7	99,7
Mlijeko za piće	21401	22159	19453	90,9	87,8
Vrhnje	2073	2046	1953	94,2	95,5
Fermentirani proizvodi	6160	6008	5710	92,7	95,0
Kravlji sir	2691	2689	2885	107,2	107,3
Maslac	328	336	301	91,8	89,6

Osim toga, raste i uvoz gotovog mlijeka koji je već sad dostigao dramatične razmjere, jer je od ulaska Hrvatske u EU uvoz gotovog mlijeka povećan za gotovo 400 %. Taj je problem nerješiv, no mljekarsku industriju tište i neki drugi problemi, poput smanjenja broja mliječnih krava, nelikvidnosti i prezaduženosti farmera, visokih ulaznih troškova za farmere, nedovršene zemljišne reforme i neredovnih isplata poticaja. U Hrvatskoj je lani proizvedeno 503,8 milijuna kilograma mlijeka, a potrebe su za 900 milijuna kilograma, pa prerađivači dio kompenziraju uvozom.

U protekle dvije godine nestalo je 3.150 prozivođača mlijeka. Drastično je opao i broj mljekarskih farmi, odnosno broj isporučitelja kravljeg mlijeka, pa je tako prema podacima HPA u svibnju ove godine evidentirano samo 10.325, što je u odnosu na prošlogodišnjih 11.243 velik pad, odnosno za 918 isporučitelja mlijeka manje (http://www.agroklub.com/).

10. BROJNO STANJE KRAVA

Ukupan broj krava u 2013. godini je prema podacima iz Jedinstvenog registra goveda iznosio 180.946 krava, što predstavlja smanjenje broja krava od 5,5 % prema prethodnoj godini. Mliječne i kombinirane pasmine uključuju 167.491 krava, od čega je pod kontrolom mliječnosti bilo 101.471 krava (60,6 %), (Tablica 6.).

Tablica 6. Kretanje broja krava i stada po godinama u RH, (HPA, 2013.)

Godina	Broj krava	Mliječne i kombinirane krave	Krave u kontroli mliječnosti	Udio (%)	Stada u kontroli mlijeka	Prosječna veličina stada
2009.	224.719	219.914	120.703	54,9	8.800	13,7
2010.	209.336	198.773	106.585	53,6	7.427	14,4
2011.	206.291	193.951	109.865	56,6	7.017	15,7
2012.	191.354	178.004	102.390	57,5	6.982	14,7
2013.	180.946	167.491	101.637	60,7	6.126	16,6

Prema pasminskoj strukturi simentalskoj pasmini pripada 123.734 krava (64,66 %), holstein 48.044 krava (25,11 %), smeđoj 5.791 krava (3,03 %), križancima 7.848 krava (4,10 %), a ostale pasmine (mesne i izvorne) uključuju 5.937 krava (3,03 %).

Prema podacima HPA ukupan broj krava i stada po županijama prikazan je u tablici 7.

Tablica 7. Sveukupan broj krava i stada po županijama, (HPA, 2013.)

Županije	Sveukupno	
	Stada	Krava
Zagrebačka	3831	15439
Krapinsko-zagorska	2803	6275
Sisačko-moslavačka	2446	15036
Karlovačka	1915	7763
Varaždinska	1252	4617
Koprivničko-križevačka	3876	24545
Bjelovarsko-bilogorska	3730	26957
Primorsko-goranska	248	829
Ličko-senjska	1638	5728
Virovitičko-podravska	822	6332
Požeško-slavonska	682	4763

Brodsko-posavska	954	6402
Zadarska	360	2406
Osječko-baranjska	1386	25699
Šibensko-kninska	615	2261
Vukovarsko-srijemska	1166	12631
Splitsko-Dalmatinska	972	2957
Istarska	790	4039
Dubrovačko-neretvanska	159	851
Međimurska	576	4141
Grad Zagreb	489	1275
Ukupno	30.710	180.946

11. STANJE GOVEDARSTVA U OSJEČKO-BARANJSKOJ ŽUPANIJI

Govedarska proizvodnja najznačajnija je grana stočarstva i jedna je od najvažnijih grana ukupne poljoprivredne proizvodnje. Osim što se u sustavu govedarske proizvodnje osiguravaju značajni proizvodi (mlijeko i meso) njezina je važnost posebice naglašena zbog komplementarnosti s ratarskom proizvodnjom. Uz to što su goveda veliki potrošači ratarskih proizvoda oni u značajnoj mjeri doprinose prirodnom povećanju plodnosti tla (http://www.obz.hr/).

Tablica 8. Brojno stanje krava i ženskog podmladka u Osječko-baranskoj županiji i Republici Hrvatskoj za 2009-2012. g

	Krave			**Ženski podmladak**		
Godina	RH	OBŽ	OBŽ/RH %	RH	OBŽ	OBŽ/RH %
2009.	207.747	26.799	12,90	56.888	9.029	15,87
2010.	212.222	28.688	13,51	42.477	6.638	15,64
2011.	206.291	29.295	14,20	112.600	18.607	16,52
2012.	191.354	26.831	14,00	121.952	20.891	17,13

Izvor: HPA, 2012.

Godišnje potrebe za govedarskim proizvodima u Republici Hrvatskoj su: 1,2 milijarde litara mlijeka, što predviđa potrošnju 260 litara po stanovniku, te 68.150 tona goveđeg mesa što pretpostavlja potrošnju 14 kilograma po stanovniku.

Od ukupno 1.077 proizvođača mlijeka s područja Osječko-baranjske županije u 2012. godini 816 proizvođača koji proizvode do 50.000 kilograma mlijeka godišnje, isporučili su 12.797.072 kilograma (8 %), a 261 proizvođač isporučili su 145.479.578 (92 %) kilograma mlijeka.

Tablica 9. Pregled broja isporučitelja kravljeg mlijeka

Godina	Broj isporučitelja u RH	Broj isporučitelja OBŽ	Udio u ukupnom broju isporučitelja
2004.	50.777	2.843	5,60
2005.	44.560	2.613	5,86
2006.	38.145	2.243	5,88
2007.	31.959	1.933	6,05
2008.	27.449	1.675	6,10
2009.	23.690	1.590	6,6
2010.	19.937	1.367	6,9
2011.	17.366	1.214	7,0
2012.	14.874	1.077	7,2

Izvor: HPA, 2012.

Problematika u govedarskoj proizvodnji na području Osječko-baranjske županije je višestruka. Niska razina proizvodnje mlijeka po grlu u odnosu na zemlje EU ne mogu osigurati konkurentnost govedarstva u uvjetima otvorenog tržišta, pa je Republika Hrvatska, unatoč značajnoj državnoj potpori mliječnom sektoru i dalje prisiljena uvoziti mlijeko i meso da bi zadovoljila vlastite potrebe.

Kako bi govedarska proizvodnja postala konkurentna na otvorenom tržištu i u cijelosti zadovoljila domaće potrebe za mlijekom nužno je u govedarstvu uspostaviti nove proizvodne sustave koji će se veličinom proizvodne jedinice (Farme), razinom proizvodnje te primjenom tehnoloških procesa moći nositi sa proizvodnim sustavima drugih razvijenih stočarskih zemalja. Dostizanje potrebne proizvodnje zahtjeva daljnja velika ulaganja, kako

u pogledu opreme, tehnologije, tako i u pogledu povećanja zemljišnog posjeda obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, te stručnog znanja i kvalitetnijeg rada.

12. ZAKLJUČAK

Mlijeko je namirnica visoke biološke vrijednosti koju u većim količinama i češće konzumiraju osjetljive populacijske grupe (djeca, trudnice, osobe starije životne dobi).

Za proizvodnju kvalitetnog mlijeka potrebno je poznavati i provoditi pravilnu tehnologiju proizvodnje. Struktura prerade i trženja prehrambenih proizvoda u Hrvatskoj nepovoljna je u odnosu na razvijene zemlje. Hrvatska po razvijenosti gospodarstva i proizvodnje mlijeka značajno zaostaje za članicama Europske unije. Organizacija sustava otkupa i prijevoza mlijeka u Hrvatskoj je prilagođena nerazvijenoj proizvodnoj strukturi i velikom broju kooperanata s malim dnevnim i godišnjim isporučenim količinama mlijeka.

Proizvodnja mlijeka na hrvatskim farmama iz godine u godinu pada, a mjere kojima bi se ona povećala i dugoročno ustabilila, ne postoje. U 2013. godini ukupni pad proizvodnje mlijeka iznosio je 16,6 % što je 100 milijuna kilograma manje u odnosu na 2012. godinu. Prema posljednjim podacima Državnog zavoda za statistiku u Hrvatskoj je u travnju ukupna količina prikupljenog kravljeg mlijeka bila 8,5 % veća nego u travnju prošle godine, dok je proizvodnja mlijeka za piće pala za 12,2 %.

13. POPIS LITERATURE

1. Bosnić, P. (2003.): Svjetska proizvodnja i kvaliteta kravljeg mlijeka. Mljekarstvo 53 (1) 37-50.
2. Božanić, R. (2004.): Važnost i korištenje kolostruma. Mljekarstvo 54 (3) 209-224.
3. Caput, P. (1996.): Govedarstvo.
4. Caput, P. (2002.): Put mlijeka; Priča o putu mlijeka od trave do sira, Hrvatsko agronomsko društvo Zagreb.
5. Caput, P. (2012.): Prilog planiranju razvoja proizvodnje kravljeg mlijeka. Mljekarski list 51, br. 5.
6. Ćurin, K., Cetinić, E. (2007.): Zdravstvena ispravnost i važnost mlijeka i mliječnih proizvoda. MEJAD 37(1-2):15-28.
7. Domaćinović, M., Antunović, Z., Mijić, P., Šperanda, M., Kralik, D., Đidara, M., Zmaić, K. (2008.): Proizvodnja mlijeka. Sveučilišni priručnik.
8. Državno zavod za statistiku (DZS), Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2013.
9. Havranek, J., Rupić, V.(2003.): Mlijeko od farme do mljekare. Hrvatska mljekarska udruga Zagreb, 5.
10. HPA- Hrvatska poljoprivredna agencija; Godišnji izvještaj za 2012. i 2013. Godinu.
11. Jakopović, I. (2012.): Položaj mliječnog sektora i potrošnja mliječnih proizvoda u Hrvatskoj. Mljekarski list 51, br. 5.
12. Kralik, G., Adàmek, Z., Baban, M., Bogut, I., Gantner, V., Ivanković, S., Katavić, I.,Kralik, I., Margeta, V., Pavličević, J. (2011.): Zootehnika, Udžbenik za studente poljoprivrednih fakulteta.
13. Kuczaj, M. (2001): Interrelations between year season and raw milk hygienic quality indices. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities. Animal Husbandry, Vol. 4, 1.
14. Oplaniš, M., Radinović, S., Par, V., Tratnik, M. (2008.): Ekonomska uspješnost uzgoja krava na primjeru Istre. Agronomski glasnik, 1: 21-32.
15. Rajčević, M., Potočnik, K. (2003): Utjecaj nekih čimbenika na broj somatskih stanica u mlijeku. Krmiva, Vol 45, br. 6.
16. Rice, D. N., Bodman, G. R. (1993): The Somatic Cell Count and Milk Quality, G93-1151-A. C-19, Herd Management.
17. Uremović, Z. (2004.): Govedarstvo. Hrvatska mljekarska udruga Zagreb.

18. Uremović, Z., Uremović, M., Pavić, V., Mioč, B., Mužic, S., Janječić, Z. (2002.): Stočarstvo. Sveučilišni udžbenik, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

19. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti namirnica i predmeta opće uporabe. Narodne novine. 1997;1:39-46.

20. Pravilniku o kakvoći svježega sirovoga mlijeka. Narodne novine 2000; 102.

21. http://www.poslovniforum.hr/poljoprivreda/govedarstvo_muznja.asp, 4.6.2014.

22. HCPM- Hrvatski centar za poljoprivrednu marketing; Mljekarska industrija (http://hcpm.agr.hr/analiza/mljekarstvo.htm), 12.6.2014.

23. http://limun.hr/main.aspx?id=993805, 12.6.2014.

24. http://www.agroklub.com/poljoprivredne-vijesti/preko-60-posto-proizvodjaca-mlijeka-vraceno-u-sustav/9395/ 12.6.2014.

25. http://www.poslovni.hr/hrvatska/dzs-rast-proizvodnje-mlijeka-u-travnju-273591, 11.6.2014.

26. http://www.sloboda.hr/od-ulaska-hrvatske-u-eu-uvoz-mlijeka-povecan-za-400-posto/, 12.6.2014.

27. http://www.agroklub.com/stocarstvo/od-ulaska-u-eu-uvoz-mlijeka-porastao-cetiri-puta/13961/, 12.6.2014.

28. Informacija o stanju i problematici u stočarstvu na području Osječko-baranjske županije (http://www.obz.hr/), 11.6.2014.

14. SAŽETAK

Cilj rada bio je prikazati trenutno stanje u proizvodnji i potrošnji mlijeka u Republici Hrvatskoj. Struktura prerade i trženja prehrambenih proizvoda u Hrvatskoj nepovoljna je u odnosu na razvijene zemlje. Hrvatska po razvijenosti gospodarstva i proizvodnji mlijeka značajno zaostaje za članicama Europske unije. Organizacija sustava otkupa i prijevoza mlijeka u Hrvatskoj je prilagođena nerazvijenoj proizvodnoj strukturi i velikom broju kooperanata s malim dnevnim i godišnjim isporučenim količinama mlijeka. Proizvodnja mlijeka na hrvatskim farmama iz godine u godinu pada, a mjere kojima bi se ona povećala i dugoročno ustabilila, ne postoje. U 2013. godini ukupni pad proizvodnje mlijeka iznosio je 16,6 % u odnosu na 2012. godinu. Prema posljednjim podacima Državnog zavoda za statistiku u Hrvatskoj je u travnju 2014.g. ukupna količina prikupljenog kravljeg mlijeka bila 8,5 % veća nego u travnju prošle godine, dok je proizvodnja mlijeka za piće pala za 12,2 %.

Ključne riječi: govedarstvo, kravlje mlijeko, proizvodnja, potrošnja

15. SUMMARY

The aim of the paper was to show the current situation of milk production and consumption in Croatia. The structure of processing and marketing of the food product in Croatia is unfavourable in comparison to the developed countries. According to the economy development and milk production Croatia significantly falls behind the countries which are the members of the European Union. The organisation of milk purchase and its transportation in Croatia is adjusted to undeveloped production structure and to numerous subcontractors with small daily and annual milk delivery. The milk production on Croatian farms decreases each year and there are no measurements which will increase and stabilize it. In 2013 the overall production decline was 16.6% compared to 2012. According to the recent data of Croatian Bureau of Statistics the total amount of collected cow milk in April 2014 was 8.5% higher than in April last year while the production of drinking milk decreased for 12.2%.

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

16. POPIS TABLICA

Tablica 1. Broj krava i stada simentalske i holstein pasmine po županijama.....5
Tablica 2. Prosječni kemijski sastav kravljeg mlijeka.....16
Tablica 3. Prosječni kemijski sastav mlijeka krava, ovaca i koza (%).....16
Tablica 4. Količine prehrambenih proizvoda utrošene u kućanstvima.....19
Tablica 5. Proizvodnja kravljeg mlijeka i mliječnih proizvoda.....21
Tablica 6. Kretanje broja krava i stada po godinama u RH.....22
Tablica 7. Sveukupan broj krava i stada po županijama.....22
Tablica 8. Brojno stanje krava i ženskog podmladka u OBŽ i RH za 2009-2012. g.....23
Tablica 9. Pregled broja isporučitelja kravljeg mlijeka.....24

17. POPIS SLIKA

Slika 1. Holstein pasmina.....3
Slika 2. Jersey pasmina.....4
Slika 3. Simentalska pasmina.....5
Slika 4. A) Presjek četvrti vimena s prikazom njene građe, B) Presjek mliječne alveole...10
Slika 5. Nepravilna ručna mužnja.....14

18. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Pasminska struktura krava.....6
Grafikon 2. Tijek laktacijeske krivulje.....11
Grafikon 3. Kretanje ukupno isporučenih količina kravljeg mlijeka od 2005. -2012.....20

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Završni rad

PROIZVODNJA I POTROŠNJA MLIJEKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Veronika Perić

Sažetak: Cilj rada bio je prikazati trenutno stanje u proizvodnji i potrošnji mlijeka u Republici Hrvatskoj. Struktura prerade i trženja prehrambenih proizvoda u Hrvatskoj nepovoljna je u odnosu na razvijene zemlje. Hrvatska po razvijenosti gospodarstva i proizvodnji mlijeka značajno zaostaje za članicama Europske unije. Organizacija sustava otkupa i prijevoza mlijeka u Hrvatskoj je prilagođena nerazvijenoj proizvodnoj strukturi i velikom broju kooperanata s malim dnevnim i godišnjim isporučenim količinama mlijeka. Proizvodnja mlijeka na hrvatskim farmama iz godine u godinu pada, a mjere kojima bi se ona povećala i dugoročno ustabilila, ne postoje. U 2013. godini ukupni pad proizvodnje mlijeka iznosio je 16,6 % u odnosu na 2012. godinu. Prema posljednjim podacima Državnog zavoda za statistiku u Hrvatskoj je u travnju 2014.g. ukupna količina prikupljenog kravljeg mlijeka bila 8,5 % veća nego u travnju prošle godine, dok je proizvodnja mlijeka za piće pala za 12,2 %.

Ključne riječi: govedarstvo, kravlje mlijeko, proizvodnja, potrošnja

PRODUCTION AND CONSUMPTION OF MILK IN CROATIA

Summary: The aim of the paper was to show the current situation of milk production and consumption in Croatia. The structure of processing and marketing of the food product in Croatia is unfavourable in comparison to the developed countries. According to the economy development and milk production Croatia significantly falls behind the countries which are the members of the European Union. The organisation of milk purchase and its transportation in Croatia is adjusted to undeveloped production structure and to numerous subcontractors with small daily and annual milk delivery. The milk production on Croatian farms decreases each year and there are no measurements which will increase and stabilize it. In 2013 the overall production decline was 16.6% compared to 2012. According to the recent data of Croatian Bureau of Statistics the total amount of collected cow milk in April 2014 was 8.5% higher than in April last year while the production of drinking milk decreased for 12.2%.

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

Datum obrane: