Tehnologija proizvodnje mliječnih krava na farmi Zeleno Polje, Belje d.d.

Sklepić, Dino

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

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:151:057810

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

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

Dino Sklepić
Preddiplomski stručni studij Zootehnika

Tehnologija proizvodnje mliječnih krava na farmi Zeleno Polje, Belje d.d.

Završni rad

Osijek, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Dino Sklepić
Preddiplomski stručni studij Zootehnika

Tehnologija proizvodnje mliječnih krava na farmi Zeleno Polje, Belje d.d.

Završni rad

Osijek, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Dino Sklepić
Preddiplomski stručni studij Zootehnika

Tehnologija proizvodnje mliječnih krava na farmi Zeleno Polje, Belje d.d.

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. izv. prof. dr. sc. Zvonimir Steiner, mentor
2. prof. dr. sc. Pero Mijić, član
3. doc. dr. sc. Josip Novoselac, član

Osijek, 2017.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Preddiplomski stručni studij Zootehnika
Dino Sklepić

Završni rad

Tehnologija proizvodnje mliječnih krava na farmi Zeleno Polje, Belje d.d.

Sažetak: Najvažnija grana poljoprivrede, odnosno stočarstva u svijetu je govedarstvo. Govedarsku proizvodnju u Republici Hrvatskoj možemo podijeliti u sustave, a to su: mliječno govedarstvo, mesno govedarstvo i kombinirano govedarstvo. Kod nas u Hrvatskoj najviše se uzgaja simentalska pasmina goveda, čak 74% za proizvodnju mlijeka i mesa. Za proizvodnju mlijeka najčešće se koristi holstein pasmina goveda koju rado nazivamo „tvornicom mlijeka“. Postoji klasifikacija govedarstva na ekstenzivno i intenzivno govedarstvo. Ekstenzivan oblik govedarske proizvodnje se temelji na postizanju određene količine proizvoda s velikim brojem grla uz nisku proizvodnju po grlu. Intenzivna proizvodnja postiže se visokoproizvodnim grlima uz maksimalno ulaganje rada i kapitala, čime se postiže maksimalna proizvodnja po proizvodnoj jedinici, a jedan od takvih primjera je upravo farma Zeleno Polje. Farma Zeleno Polje je u vlasništvu Belja d.d., te je registrirana kao mliječna govedarska farma i bavi se uzgojem visoko mliječnih goveda pasmine holstein friesian. Da bi proizvodnja mlijeka bila na visokoj razni proizvodnje, krave su u štalama podijeljene na 9 proizvodnih grupa (uvod u laktaciju, 40L, 28L, 18L, suhostaj, priprema, friške, šepave, mastitis).

Ključne riječi: govedarstvo, ekstenzivno, intenzivno, holstein pasmina, farma Zeleno Polje.

32 stranice, 2 tablice, 14 slika.

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agriculture in Osijek
Professional study Zootechnique

Final work

Technology of dairy cattle production on Zeleno Polje, Belje d.d. farm

Summary: Most important branch of agriculture and livestock breeding in the world is cattle breeding. In the Republic of Croatia, cattle breeding is divided into three sectors: milk production, beef production and those two combined. In Croatia, simmental breed is the most popular, holding 74% of entire milk and meat production. For milk production, holstein breed is most commonly used, so this breed is usually called "milk factory". We classify cattle breeding into extensive and intensive breeding. Extensive breeding is based on producing certain amount of products, with large number of cattle, but with small numbers of products per stock. Intensive breeding is sustained with large quantity producing cattle, with maximum amount of work and money invested. That way maximum production per stock is achieved, and one of the examples for such production is Zeleno Polje farm. The farm is owned by Belje d.d. company, and it is registered as cattle breeding and milk producing farm, with main task of producing holstein friesian cattle breed, which is known for high quantity milk production. To ensure high quality and quantity production, cattle is placed in 9 production groups (introduction to lactation, 40L, 28L, 18L, drying, preparation, freezing, mastitis).

Key words: cattle breeding, extensive production, intensive production, holstein cattle breed, Zeleno Polje farm.

32 pages, 2 tables, 14 picture.

Final work is archived in Library of Faculty og Agriculture in Osijek and in digital repository of Faculty of Agriculture in Osijek

SADRŽAJ

1. UVOD ... 1
2. GOVEDARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ ... 2
3. HOLSTEIN PASMINA ... 5
4. FARMA ZELENO POLJE BELJE D.D. ... 8
   4.1. Klima na području farme ... 9
   4.2. Radna snaga na farmi ... 9
   4.3. Mehanizacija na farmi ... 9
   4.4. Hranidba ... 10
      4.4.1. Sijeno ... 13
      4.4.2. Silaža ... 14
      4.4.3. Slama ... 16
   4.5. Remont životinja ... 16
   4.6. Organizacija farme ... 17
      4.6.1. Uvod u laktaciju ... 17
      4.6.2. 40L ... 17
      4.6.3. 28L ... 17
      4.6.4. 18L ... 17
      4.6.5. Suhostaj ... 18
      4.6.6. Priprema ... 18
      4.6.7. Friške, mastitis i šepave ... 18
   4.7. Mužnja ... 19
      4.7.1. Vime ... 21
   4.8. Bolesti i problemi ... 22
      4.8.1. Acidoza ... 22
      4.8.2. Ketoza ... 23
      4.8.3. Hipokalcemija ... 23
      4.8.4. Mastitis ili upala vimena ... 25
      4.8.5. Bolesti papaka ... 25
5. ZAKLJUČAK ... 27
6. POPIS LITERATURE ... 29

1. UVOD

U Republici Hrvatskoj jedna od najbitnijih grana stočarstva i poljoprivrede je govedarstvo, što nam je jako značajno za našu struku i ovaj završni rad.

Govedarstvo uključuje uzgoj goveda, proizvodnju mlijeka, mesa, kože, rogova, dlaka, loja, papaka...

Govedarske sustave možemo klasificirati na više načina, a najvažnija podjela je na intenzivni i ekstenzivni uzgoj goveda.

Cilj ovog završnog rada je opisati, prikazati i detaljnije predočiti uzgoj na farmi Belja Zeleno Polje. Detaljno ću opisati organizaciju te farme, mehanizaciju i pasminu goveda koja se ondje uzgaja. Ukazat ću također i na probleme koji mogu nastati prilikom uzgoja (razne bolesti).

2. GOVEDARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ

U Republici Hrvatskoj najviše se uzgaja simentalska pasmina goveda (74%) za proizvodnju mesa i mlijeka, odmah iza je holstein pasmina (21%), te zatim slijedi kombinirana smeđa pasmina (4%). Za proizvodnju mlijeka koristi se mliječna holstein pasmina goveda. Ostale uvozne i autohtone pasmine čine svega 1% udjela u ukupnom broju goveda (Kralik, 2011.).

Sustavi govedarske proizvodnje u Republici Hrvatskoj su:

- **Mliječno govedarstvo**
- **Mesno govedarstvo**
- **Kombinirano govedarstvo (meso-mlijeko, mlijeko- meso)**

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, 2011.).

U tablici broj 1. prikazan je broj krava na dan 3.10.2016. koji je iznosio:

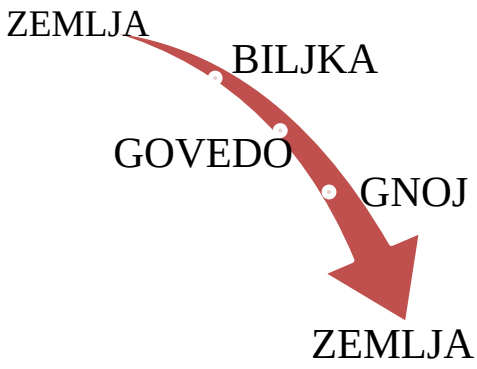
Tablica 1. Broj krava po županijama:

Izvor: HPA, 2016.

Županija	Broj gospodarstva	Broj goveda svih kategorija	Broj krava		Razlika
			1. rujna	3. listopada	
Zagrebačka	3.744	42.099	13.788	13.696	92 ↓
Krapinsko-zagorska	2.404	9.882	5.316	5.305	11 ↓
Sisačko-moslavačka	2.372	30.762	13.992	14.043	51 ↑
Karlovačka	2.029	16.918	7.650	7.683	33 ↑
Varaždinska	1.134	7.991	3.813	3.794	19 ↓
Koprivničko-križevačka	3.904	70.095	22.871	22.851	20 ↓

Bjelovarsko-bilogorska	3.771	71.014	25.656	25.549	107	↓
Primorsko-goranska	295	1.657	762	766	4	↑
Ličko-senjska	1.770	14.592	6.179	6.204	25	↑
Virovitičko-podravska	905	17.848	5.788	5.767	21	↓
Požeško-slavonska	660	11.606	4.248	4.236	12	↓
Brodsko-posavska	971	14.556	6.022	5.946	76	↓
Zadarska	444	5.335	2.812	2.767	45	↓
Osječko-baranjska	1.642	85.062	24.752	24.709	43	↓
Šibensko-kninska	715	4.610	2.257	2.281	24	↑
Vukovarsko-srijemska	1.339	31.233	11.268	11.234	34	↓
Splitsko-dalmatinska	1.424	9.385	4.068	4.084	16	↑
Istarska	889	8.586	3.952	3.953	1	↑
Dubrovačko-neretvanska	214	1.774	826	817	9	↓
Međimurska	599	9.363	3.727	3.718	9	↓
Grad Zagreb	487	3.161	1.197	1.191	6	↓
Ukupno	31.712	467.529	170.944	170.594	35°	↓

Govedo je proizvodno i biološki povezano sa zemljom: prvenstveno troši sirovu krmu, daje gnoj, te povećava plodnost tla. Tako govedo ulazi u biološki ciklus:



Slika 1. Biološki ciklus

Izvor: Dino Sklepić

Govedarska se proizvodnja može podijeliti kao ekstenzivna i intenzivna proizvodnja.

Ekstenzivan oblik govedarske proizvodnje temelji se na postizanju određene količine proizvoda velikim brojem grla uz nisku proizvodnju po grlu (Caput, 1996.). Takvo govedarstvo predstavlja uzgoj stoke na pašnjacima uz vrlo mala ulaganja i nešto skromnije prinose. To su na primjer rančevi i mala obiteljska gospodarstva odnosno obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo.

Poljoprivredno gospodarstvo može djelovati kao:

- obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG),
- obrt registriran za obavljanje poljoprivredne djelatnosti,
- trgovačko društvo,
- zadruga registrirana za obavljanje poljoprivredne djelatnosti.

Intenzivna proizvodnja postiže se visokoproizvodnim grlima uz maksimalno ulaganje rada i kapitala, pa se tako postiže maksimalna proizvodnja po proizvodnoj jedinici (Caput, 1996.). Ono predstavlja uzgoj stoke u stajama uz što veća ulaganja, ali i uz veće prinose. U intenzivnom sustavu na ograničenom prostoru boravi veliki broj životinja. Mliječne farme imaju staje za slobodno držanje te su dobro opremljene mehanizacijom za mužnju i hranjenje. U staji se hranidba temelji na koncentratu, silaži kukuruza i malo sijena, s vrlo rijetkom primjenom napasivanja. Razlog osnivanja ovakvih velikih sustava gospodarstva je ekonomičnost s obzirom na veličinu, što je veća proizvodnja veća je dobit. Negativne strane ovako velikih farmi su intenzivno trošenje zrna, prevelika ulaganja kapitala, prevelika koncentracija životinja i njihovog gnoja, utjecaj na onečišćenje okoliša, neplodnost i gubici teladi, oboljenja.

3. HOLSTEIN PASMINA

Grla ove pasmine su ekonomski isplative krave mliječnog tipa koje su korisne zbog svojih brojnih laktacija i čiji uzgoj nije zahtjevan. Krave crno-bijelog holsteina odlikuje genetski urođena mogućnost prilagođavanja, mogućnost velike konzumacije krmiva te stabilno zdravstveno stanje i dobra plodnost (Pešić, 2011.).

Holstein govedo je izrazito osjetljivo na loše uvjete držanja i podložno je raznim oboljenjima. Zbog toga se holstein govedu treba osigurati dobar smještaj s osiguranim optimalnim uvjetima. Ova pasmina se koristi kod izrazito naglašenog smjera proizvodnje mlijeka, jer njezine malo strože zahtjeve može zadovoljiti jedino suvremena mliječna farma. Međutim, teško je pružiti optimalnu hranidbu holstein krava i zato nastaju veliki problemi kod sastava mlijeka (nizak sadržaj masti i proteina) i mogućnosti nastanka komplikacija.

Dakle, pasmina holstein je crno-bijele boje, najčešće od 650 do 750 kg, a visoke 145 do 156 cm. Dob kod prve oplodnje trebala bi biti od 14 do 15 mjeseci starosti, a prvog teljenja 23 i pol do 24 i pol mjeseca, te ostale osobine i vrijednosti su opisane u tablici 2.

Holstein je zapravo američki mliječni tip frizijskog crno-bijelog goveda, pasmine koja je izvorno stvorena u Friziji (Kralik, 2011.).

Holstein pasmina je druga po brojnosti u Republici Hrvatskoj, otprilike 25%. Skoro sve velike mliječne farme uzgajaju pasminu holstein.

Veliki značaj ove pasmine je prvenstveno u proizvodnji mlijeka, dok se muška telad koriste za tov. Zato ju i najčešće nazivaju „tvornicom mlijeka“.



Slika 2. Holstein pasmina

Izvor: Dino Sklepić

Zbog izuzetno intenzivnog iskorištavanja holstein krava u proizvodnji mlijeka, što je često na granici stresa, proizvodni vijek ove pasmine relativno je kratak, u prosjeku 3 do 4 godine (Caput, 1996.).

Vime pasmine holstein je idealno prilagođeno za mužnju, pa kroz konstantnu mužnju ta životinja ima izrazito visoku i stabilnu dnevnu proizvodnju mlijeka. Pravilnom hranidbom se može poboljšati postotak bjelančevina u mlijeku.

Tablica 2. Osobina i vrijednost holstein pasmine

Izvor: Internet (http://www.hpa.hr/sektori/sektor-za-razvoj-stocarske-proizvodnje/odjel-za-govedarstvo/uzgojni-programi-govedarstvo/holstein-pasmina/), pristupio 30. 06. 2017.

Osobina	Vrijednost
Masa uzrasle krave (kg)	650-750
Visina grebena krave (cm)	145 – 156
Dob prve oplodnje (mjeseci)	14,0 – 15,0
Dob prvog teljenja (mjeseci)	23,5 – 24,5
Dugovječnost (laktacija)	4,5
Interval teljenja (dana)	£ 390
Lakoća teljenja (3-5)	£ 2,0 %
Prenatalnih uginuća teladi	£ 3,0 %
Mlijeko (kg)	8.500
Mliječna mast (kg)	323
Mliječne bjelančevine (kg)	290
Mliječna mast (%)	3,80
Mliječne bjelančevine (%)	3,40
Indeks vimena	49-50
Protok mlijeka (kg/min)	2,2-2,4

4. FARMA ZELENO POLJE BELJE D.D.

Farma Zeleno Polje je u vlasništvu Belja d.d. koja je registrirana kao mliječna govedarska farma i bavi se uzgojem visoko mliječnih goveda pasmine holstein friesian.

Slika 3. Logo Belja

Izvor: Internet

(https://www.google.hr/search?q=logo+belja&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj1i6Gn6uLUAhXI2BoKHbZDCq8Q_AUIBigB&biw=1280&bih=894#imgrc=Q1os50ZnpS6N9M:), pristupio 30.06.2017.

Trenutno na farmi ima 350 grla (328 krava i 22 junice). Smještena je u Zelenom Polju (Općina Petlovac) nedaleko od Belog Manastira odmah uz granicu sa Mađarskom. Zeleno Polje je udaljeno od Osijeka otprilike četrdesetak kilometara. Farma je velika otprilike 15 hektara na kojima se nalaze: izmuzište, prostor za hranu, šest štala u kojima borave životinje.

Rukovoditelj farme je Saša Eđed.



Slika 4. Ulaz u farmu Zeleno Polje

Izvor: Dino Sklepić

4.1. Klima na području farme

Baranja ima umjereno kontinentalnu klimu. Po prosječnoj godišnjoj količini oborina (642 mm) ubraja se među najsuše dijelove Hrvatske. Prosječna je godišnja temperatura 10,7°C, te najčešće puše sjeverozapadni vjetar. Radi ljetne temperature koja doseže i do 40 °C potrebno je u staji postaviti mehanizam za rashlađivanje. Na farmi je postavljena horizontalna i vertikalna ventilacija.

4.2. Radna snaga na farmi

Na farmi su zaposleni: rukovoditelj, dva tehničara i osamnaest radnika koji su podijeljeni u tri smijene: jutarnja, popodnevna i noćna.

4.3. Mehanizacija na farmi

Na farmi se nalaze sljedeći strojevi:

- JOHANDEER 6310 – Žlica
- JOHANDEER 6900 – Mikserica
- JCB (stari)
- JCB (novi)



Slika 5. Mikserica

Izvor: Dino Sklepić

4.4. Hranidba

Hranu nabavljaju od Ratarstvo Belje, znači unutar firme i to: sjenažu, silažu, slamu i ccm (mješavina zrna i stabiljke kukuruza). Smjesu i mljeveni kukuruz nabavljaju od Tsh Darda, pivski trop nabavljaju iz Zagrebačke pivovare, sladoliq i repin rezanac nabavljaju iz sladorane iz Županje.



Slika 6. Silosi –Standard, extra i sladoliq

Izvor: Dino Sklepić

Hrana je smještena u bagovima CCM (corn comat mix), pivski trop, sjenaža lucerne, repin rezanac, silaža OKM-a (ozima krmna mješavina) i u trapovima (silaža OKM-a i silaža kukuruza), smjese su u silosu imaju jedan silos: standard (peletirano), imaju dva silosa: extra (brašnasto), sladoliq (tekuća komponenta) i u spremnicima se nalazi glicerol. Mljeveni kukuruz i dehidrirana lucerna nalazi se u podnom skladištu dok su priprema pred teljenje, telko i mliječna zamjenica uvrećane (25 kg).

Za jedan kompletan obrok koriste se navedena krmiva koja se stavljaju u miksericu. U miksericu se nalazi 7 noževa koji usitnjavaju komponente i pretvaraju krmiva u TMR (total mix ratio) kompletni obrok za sva grla, ovisno o proizvodnoj grupi.

Kravama je za realizaciju proizvodnog kapaciteta potrebno omogućiti konzumiranje dostatne količine kvalitetnog krmiva.

Konzumiranje krmiva ovisi o:

- individualnim karakteristikama grla (proizvodnost, veličina, faza proizvodnog ciklusa),
- kvaliteti i vrsti krmiva,
- načinu hranidbe,
- okolišnim uvjetima,
- raspoloživosti vode (Kralik, 2011.).

Za 1 litru proizvedenog mlijeka potrebno je kroz vime proći od 350 do 400 litara krvi, što znači da za dnevnu proizvodnju od 25 litara mlijeka kroz vime prođe oko 10 000 litara krvi. Putem krvi hranjive tvari dolaze u vime koje su drugačijeg kemijskog sastava nego što je mlijeko, tako da s krvlju dolaze razgrađeni metaboliti kao što su monosahridi, masne kiseline, minerali i aminokiseline. Mlijeko nastaje u mliječnoj žlijezdi kombinacijom ovih metabolita koje sadrži gotove molekule bjelančevina, masti, i laktozu. Potrebno je posvetiti veliku pažnju hranidbi, kako bi na što višoj razini bila proizvodnja mlijeka. Prvih nekoliko dana po teljenju, mlijeko ima specifičan kemijski sastav. Ovo mlijeko nazivamo kolostrumom. Kod domaćih krava kolostrum sadrži više od 90 do sada poznatih sastojaka. Neprocjenjivi je izvor vitamina, aminokiselina i minerala, bogat je izvor imunoloških faktora i faktora rasta (Pešić, 2011.).

Pomanjkanje ili višak minerala mogu izazvati mnoge probleme, kao na primjer: hypomagnezemiju, mliječnu groznicu, neplodnost, anemiju, probleme s bubrezima i mjehurom, žuticu i općenito malaksalost. Pomanjkanje vitamina može prouzročiti živčani nemir i sljepoću. Uputno je analizirati vlastito zemljište na minerale i povremeno metabolički profil stada analizom krvi (Caput, 1996.).

Kravlji kolostrum ima veliku učinkovitost i brojnu korist za čovjekovu snagu, vitalnost i otpornost. Mlijeko sedmi dan nakon teljenja poprima standardni oblik.

Visina proizvodnje mlijeka uvjetovana je, ali i ograničena, prvenstveno nasljednim čimbenicima. Da bi ovi čimbenici došli do punog izražaja i ostali uvjeti proizvodnje moraju biti usklađeni, prvenstveno hranidba. Za vrijeme laktacije koja traje 10 mjeseci, odnosno 305 dana, krivulja proizvodnje raste sve do 50-60 dana, nakon čega počinje padati.

Ovisno o proizvodnji i potrebe za hranjivim tvarima se mijenjaju, a možemo ih podijeliti na produktivne potrebe: ovise o intenzitetu proizvodnje i kvaliteti proizvoda i uzdržne potrebe: za održavanje kondicije i na proizvodne potrebe u ovom slučaju mlijeka. Konkretno kod mliječnih krava u laktaciji određujemo produktivne potrebe na osnovu količine mlijeka kilogram, i samom sastavu mlijeka. Dva najbitnija parametra kod sastava kravljeg mlijeka su: sadržaj bjelančevina % i količina mliječne masti (mm) izražena u %.

Okolišni uvjeti u velikoj mjeri utječu na konzumaciju obroka, sposobnost probavljanja hranjivih tvari iz obroka te posljedično tome i na proizvodnost mliječnih krava. Krave su pod utjecajem toplinskog stresa u uvjetima visoke temperature zraka (>25°C) te visoke relativne vlage (>80%). Visoke temperature okoline (>30°C) smanjuju apetit krava za oko 60%. Temperature niže od 0°C utječu na povećanje uzimanja hrane i do 20%, ali i na slabije iskorištavanje hrane. Uz optimalnu mikroklimu, mliječnim je kravama za dobru konzumaciju hrane potreban i udoban smještaj, odgovarajuće ležište i dovoljno vremena za preživanje. Za realizaciju optimalne proizvodnje i konzumaciju dostatne količine hrane krave moraju imati na raspolaganju dovoljnu količinu kvalitetne, higijenski ispravne vode (4-5 litara za svaku litru mlijeka). Potrebne količine pitke vode ovise o proizvodnji krave, sastavu obroka te okolišnim uvjetima (Kralik, 2011.).



Slika 7. Napajanje krava vodom na farmi Zeleno Polje

Izvor: Dino Sklepić

4.4.1. Sijeno

Sijeno nastaje sušenjem zelenih voluminoznih krmiva koje gubi znatne količine vode, od 80 do 15%, nastaju dehidrirana zelena krmiva odnosno sijena.

Za spremanje sijena i zelene krme koristimo strojeve koji obavljaju različite tehnološke postupke kao što su:

- košnja
- sušenje
- sakupljanje
- utovar i transport.

Sijeno mora biti jeftina i visoko kvalitetna krma za mliječne krave, pa su pravilni postupci u njegovu spremanju neophodni kako bismo postigli željeni cilj. Košnjom zelene mase u ranim fenofazama razvoja biljaka, te kombinacijama trava s mahunarkama dobit ćemo visoko vrijednu krmu. Košnja u pravilnoj fenofazi rasta biljaka i poboljšanje sušenja sijena studioznijim skupljanjem i prevrtanjem, pomoći će pri dobivanju najbolje kvalitete sijena.

U ovakvom stanju zelena krmiva mogu biti skladištena i do nekoliko godina. To je najstariji i najjednostavniji način spremanja zelene krme za zimu. Hranjiva vrijednost i kemijski sastav sijena je promjenjiv i posebno ovisi o tehnologiji sušenja, botaničkom sastavu i fenofazi biljaka u vrijeme košnje.

U zimskim mjesecima osnovna hrana za preživače je sijeno. Preživačima je sijeno neophodno i kao stalan izvor minimalne količine sirove vlaknine. Sijeno preživači mogu konzumirati u količini 2 kg/100 kg tjelesne mase.



Slika 8. Sijeno pripremljeno za zimu
Izvor: Dino Sklepić

4.4.2. Silaža

Silaža je sitno isjeckana masa pojedinih vrsta biljaka čime se u biljnoj masi zadržava hranjiva vrijednost i izvorni oblik, te je to specifičan način konzerviranja stočne hrane. Konzerviranjem silaže spontanim mliječno-kiselim vrenjem što ga uzrokuju odgovarajuće anaerobne bakterije, razgrađujući svojim enzimima šećer do mliječne kiseline te tako steriliziraju i konzerviraju hranu. Silaža predstavlja najpogodniju zamjenu svježim zelenim krmivima tijekom zimskog hranidbenog razdoblja.

Velika prednost silaže je u tome što omogućuje proizvesti velike količine kvalitetne jeftine krme.

Postupci kod spremanje silaže:

- sjeckanje kukuruzne mase pomoću silokombajna potrebno je na veličinu manju od 1 centimetar uz drobljenje svakog zrna pomoću valjaka,
- silos bi se trebao napuniti i zatvoriti u pravilu istog dana,
- poželjno je što manje unošenje zemlje i ostalih nečistoća s masom u silos posebno kod gaženja,
- nakon što se dovezena masa raširi potrebno je pravilno gaženje mase dovoljno teškim strojem,
- nakon dostatnog gaženja slijedi pokrivanje silosa,
- otvaranje silosa nakon završene fermentacije obično nakon mjesec dana.

Za hranidbu goveda najviše se iskorištava silaža jer povoljno utječe na proizvodnju mlijeka i zdravstveno stanje stoke. Silaža se govedima daje u količini od 5 do7 kilograma na 100 kilograma tjelesne mase životinje, što varira o proizvodnom tipu životinje i dobi.

Loše spremljena silaža odnosno ona koja se loše nagazi i pokrije ima velike gubitke: smanjene je kvalitete, prekisela je, pljesniva i najčešće je životinje neće jesti zbog lošeg mirisa i okusa. Takva silaža često sadrži i štetne tvari koje uništavaju mikroorganizme buraga i općenito loše djeluje na zdravlje krava.



Slika 9. Silaža kukuruza

Izvor: Dino Sklepić

4.4.3. Slama

Slama predstavlja suhe stabljike žitarica: pšenice, raži, ječma... Koristi se uglavnom kao prostirka u stajama domaćih životinja.

Količinski najveće značenje ima pšenična slama, dok zobena slama ima najveću hranidbenu vrijednost i sadrži 3,8% bjelančevina, 1,5% masnoća i 29% celuloze.



Slika 10. Slama

Izvor: Dino Sklepić

4.5. Remont životinja

To su krave koje su izlučene iz uzgoja zbog jalovosti, niske proizvodnje i bolesti te se zamjenjuju sa prvotelkama.

Remont stada na farmi Zeleno Polje je 30%.

Postotak remonta izračunava se pomoću formule:

$$\%remonta = \frac{broj\ izlučenih\ krava}{prosječan\ broj\ krava} \times 100$$

4.6. Organizacija farme

Da bi proizvodnja mlijeka bila na visokoj razni proizvodnje, krave su u štalama podijeljene na 9 proizvodnih grupa, te grupe su: UVOD U LAKTACIJU, 40L, 28L, 18L, SUHOSTAJ, PRIPREMA, FRIŠKE, ŠEPAVE, MASTITIS.

4.6.1. Uvod u laktaciju

U ovoj štali ima 60 mjesta za krave i tu se nalaze prvotelke i višetelke koje ulaze u proizvodnju. U prosjeku su 96 dana u laktaciji sa 29 litara mlijeka. Konzumiraju 22,50 kilograma suhe tvari u obroku.

4.6.2. 40L

Visokoproduktivna grupa krava, u štali ima 80 mjesta za krave. U prosjeku su 99 dana u laktaciji sa 42 litara mlijeka Ovdje krave konzumiraju 25,50 kilograma suhe tvari.

4.6.3. 28L

U ovoj štali ima 60 mjesta za krave i ovdje konzumiraju 30 litreni obrok sa 20,0 kilograma suhe tvari u obroku. Ovdje se nalaze krave koje dolaze iz vip-a i laktacijska krivulja je dosegla svoj vrhunac i krivulja polako počinje padati. U prosjeku su 181 dan u laktaciji sa 28 litara mlijeka.

4.6.4. 18L

U 18L prostoru ima mjesta za 50 krava, gdje jedu 17,1 kilogram suhe tvari. U prosjeku su 304 dana u laktaciji sa 18 litara mlijeka.

4.6.5. Suhostaj

U ovom objektu ima 35 mjesta za krave, a borave krave koje su 60 dana pred teljenje. Krave moraju konzumirati 11,95 kilograma suhe tvari.

Krave se zasušuju:

- redovno: 60 dana pred teljenje
- ranije: više od 60 dana, krave s nekim problemima (npr. pad mlijeka)

Zasušuje se svaki četvrtak. Zasušenje ide intramamarno – cepravin, albadray i mastidry.

Suhostaj započinje zasušenjem krave metodom smanjivanja hranidbe bogatih energetskih krmiva i završava trenutkom teljenja krave.

Od 7 do10 dana prije zasušivanja krave dobivaju samo livadno sijeno i vodu, broj mužnji se ne smanjuje, nakon zadnje mužnje u svaku sisu se stavlja antibiotik (protiv mastitisa).

4.6.6. Priprema

U pripremi možemo pronaći 10 mjesta za krave, koje dolaze iz suhostaja i imaju 20 dana do teljenja. Takvim kravama omogućit će se 12,25 kilograma suhe tvari.

4.6.7. Friške, mastitis i šepave

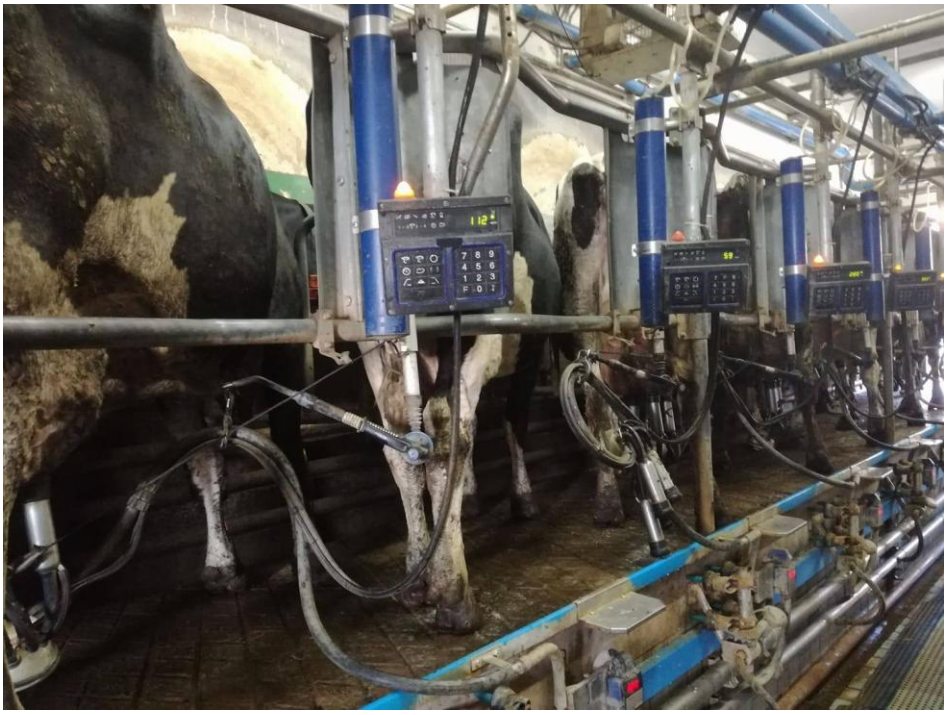
U ovim objektima se nalaze boksovi koji imaju po deset mjesta (sveukupno imaju trideset mjesta). U boksovima su podijeljene friške krave (oteljene), bolesne krave (šepave) i mastitis. Konzumiraju hranu jednaku kao i kod štale 18L.

4.7. Mužnja

Mužnja na farmi Zeleno Polje obavlja se 3 puta dnevno kod visokoproizvodnih grla, a kod ostalih 2 puta dnevno. Svakoga dana mora biti u isto vrijeme:

- **prijepodnevnoj smjena**: od 6 do 10 sati
- **poslijepodnevnoj smjeni:** od 15 do 17 sati samo visokomliječne krave i od 16 do 22 sata sve krave.

Na farmi je izmuzište u obliku riblje kosti.



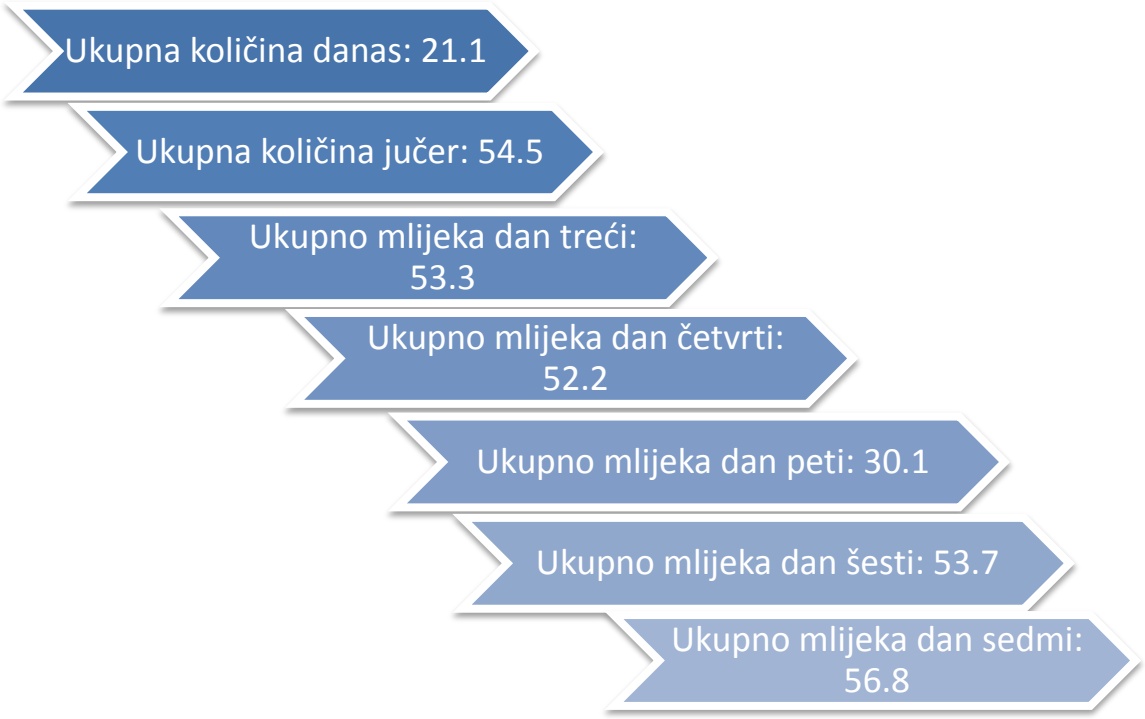
Slika 11. Izmuzište riblja kost

Izvor: Dino Sklepić

Krave se smjeste pod kutem od 30° u odnosu na prostor muzača, okrenute stražnjom stranom prema jami. Smještene su tako da je lako i nesmetano prići vimenu (Caput, 1996.).

Kod takvog položaja krave su zadnjim dijelom tijela jedna do druge (blizu muzaču), što znatno smanjuje hodanje muzača od jedne krave do druge, a samim tim istovremeno se može upotrebljavati i veći broj sisnih sklopova. Cijeli postupak mužnje (zdravstveni pregled, čišćenje vimena i sisa prije mužnje, te dezinfekcija sisa poslije mužnje) u ovom izmuzištu traje od 10-12 minuta po kravi od čega 5-8 minuta traje sama mužnja.

Mužnja započinje ulaskom krava u izmuzište. Neposredno prije mužnje kravama se sise umoče u pjenu (oxy foam) i u vremenskom razdoblju od 1 minute dobro obriše papirnatim ubrusima, nakon toga slijedi testiranje kravljeg mlijeka na tamnu podlogu (kako bi se vidjelo ima li mlijeko kakvih fizikalnih promjena). Mužnje bi trebala trajati od 5 do 10 minuta sve ovisi o kravi. Na kraju mužnje zbog prevencije bolesti vrši se dezinfekcija sisa uranjanjem u dezinfekcijsko sredstvo ioshild. Taj postupak sprječava ulazak mikroorganizama kroz otvore na sisnim kanalima. Pomuzeno mlijeko se transportira sa zatvorenim sistemom do sabirnika, te nakon prolaska kroz filter dolazi do laktofriza (spremnika). Pomuzeno mlijeko ima oko 39˚C te ga je potrebno ohladiti na +4˚C. Nakon 24 sata mlijeko se transportira na daljnju preradu. Mlijeko mora svaki dan obvezno kontrolirati mliječnost. Dnevna količina mlijeka na farmi kreće se oko 8000 litara. Muzni prosjek je ≈ 30,00 litara, a stajski ≈ 26,00 litara. Proizvodnja mlijeka godišnje je između 2,8 – 2,9 milijuna litara. Mlijeko se svaki dan odvozi u mljekaru Beli Manastir, a odvozi se cisternama. Tamo se mlijeko kasnije obrađuje i pretvara u najpoznatiji ABC sir, te druge mliječne proizvode.



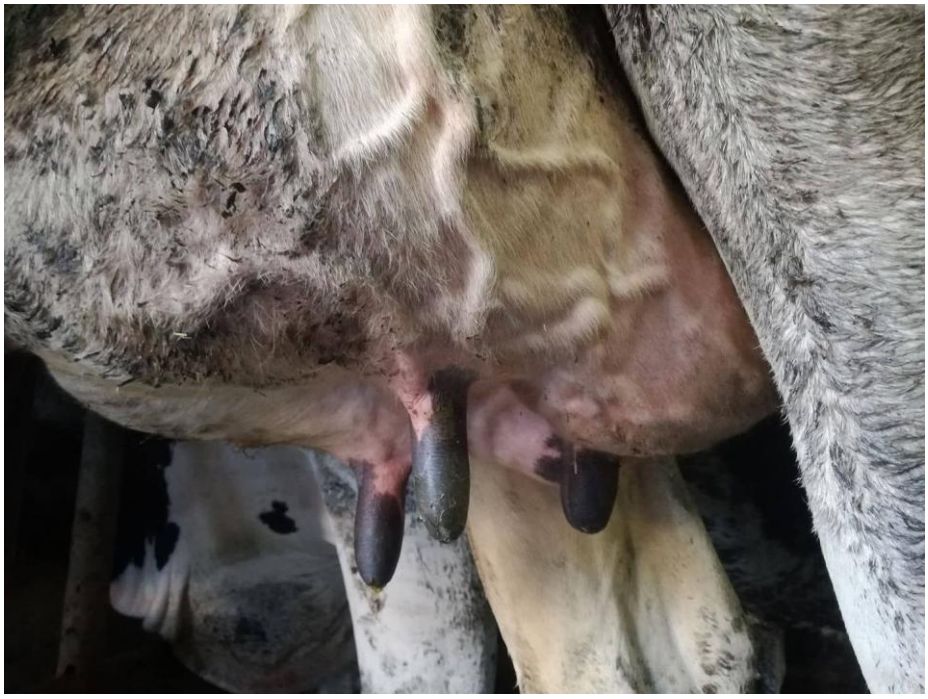
Slika 12. Količina mlijeka kroz 7 dana

Izvor: Dino Sklepić

Mlijeko se sastoji od vode (87,2-90,4%), mliječne masti (2,5-8,0%), proteina (2,7-4,8%), laktoze (4,6-5,2%) i minerala (0,6-0,8) (Kralik, 2011.).

4.7.1. Vime

Vime (mamma) je kožnata žlijezda u kojoj se stvara mlijeko. Vime u krava tvore četiri potpuno odijeljene četvrti. Najveći dio četvrti čini žljezdano tkivo u kojem se stvara mlijeko. Žljezdano je tkivo obavijeno vezivnim tkivom, koje spaja sve četvrti u cjelinu, vime. U žljezdanom se tkivu 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 žljezdanih stanica (Kralik, 2011.).



Slika 13. Vime od holstein frizijske pasmine goveda

Izvor: Dino Sklepić

Sekrecija mlijeka odvija se pod djelovanjem hormona prednjeg režnja hipofize, laktogena. Isto tako je važan i adrenokortikotropni hormon ali i tiroidna žlijezda. Utjecaj hormona oksitocina i adrenalina od presudnog su značaja za visinu mliječnosti. Lučenje tih hormona odvija se pod utjecajem vanjskih podražaja. U trenutku mužnje već je stvorena ukupna količina mlijeka. Pod utjecajem oksitocina počinje lučenje mlijeka i traje od 5 do 10 minuta ovisi o kravi. Ako krava za vrijeme mužnje doživi stres, počinje se lučiti adrenalin. Adrenalin

sprečava lučenje oksitocina čime se zaustavlja proces sekrecije mlijeka iz alveola i malih kanala. Za visoku proizvodnju potrebno je pratiti laktacijsku proizvodnju. Standardna laktacija traje 305 dana i ima pravilnu krivulju. Pik laktacije na farmi Zeleno Polje je između 50 i 60 dana. Na samu laktaciju utječu nasljedni, ali i vanjski čimbenici. Pad laktacijske krivulje mogu uzrokovati mastitis, ishrana, razna oboljenja, slaba kondicija i drugo.

Dva su glavna oboljenja kravljeg vimena: mastitis i edem vimena. Edem nije bolest u pravom smislu, ponekad može uzrokovati fiziološke i patološke probleme.

Mastitis je najskuplja bolest u mliječnim stadima. Uzrokuje gubitak u proizvodnji mlijeka uslijed destrukcije sekretnog tkiva i odbacivanja zaraženog mlijeka, gubitke uslijed povećanog izlučivanja krava iz proizvodnje, te hranjenja i liječenja bolesnih grla (Caput, 1996.).

4.8. Bolesti i problemi

Na farmi Zeleno Polje glavni problemi su:

- **Acidoza**
- **Ketoza**
- **Hipokalcemija**
- **Mastitis**
- **Bolesti papaka**

4.8.1. Acidoza

Ova bolest nastaje zbog preobilne hranidbe krmivima koja su bogata ugljikohidratima (škrobom i topljivim šećerima).

Zbog prevelikoga unosa krmiva bogatih ugljikohidratima može doći do bolesti koja se naziva acidoza (kisela indigestija). Zbog razgradnje šećera i škroba nastaju znatne količine organskih i mliječnih kiselina koje dovode do snižavanja pH i upravo zbog toga dolazi do poremećaja u radu pred želudaca goveda. Nizak pH loše djeluje na razvoj mikroba u buragu i smanjuje učinak probave. Acidozu uzrokuje uzimanje prekrupe hrane, zrna kukuruza, šećerne

repe, različitih vrsta voća, nepovoljnog odnosa koncentriranih i voluminoznih krmiva, nedovoljna količina kvalitetnog sijena, te nagli prijelaz s jednoga na drugi obrok. Kako bismo proveli uspješnu prevenciju ove bolesti, moramo povećati udio voluminozne hrane, uvesti kompletne obroke i davati kvasnice živih kultura čime povećavamo broj bakterija u buragu i smanjujemo koncentraciju mliječne kiseline. Kod acidoze visokomliječnih krava potrebno je odmah nakon teljenja dati pufer natrijeva bikarbonata i magnezijevog oksida.

4.8.2. Ketoza

Ketoza je bolest visokomliječnih krava, a nastaje zbog metaboličkih poremećaja (ugljikohidrata, masti i bjelančevina), uz povećano stvaranje ketonskih tvari (aceton, acetoacetat, B-hidroksi maslačna kiselina) (Uremović, 2004.).

Ovu bolest karakterizira pojava hipoglikemije, smanjenje proizvodnje mlijeka i brzi pad tjelesne mase. Kao što je rečeno u definiciji ove bolesti, stvaraju se velike količine ketonskih tijela u krvi, mokraći i mlijeku, a imaju tipičan miris na aceton. Poremećaj u metabolizmu može biti uvjetovan nedostatku apetita u puerperiju (kod visokomliječnih krava) i zbog nepravilne hranidbe kod uzgoja prvotelki. Bitno je reći da se bolest ketoza javlja najčešće 2-4 tjedana nakon teljenja. Bolest se može spriječiti davanjem većeg udjela energije u obroku u ranoj laktaciji. Vrlo je bitno odmah prepoznati ovu bolest, a to možemo napraviti analizom mokraće na ketonska tijela s ketoglur trakama. Dobre rezultate u liječenju ketoze možemo postići davanjem intravenozne infuzije 10% glukoze. Još bolji rezultati se mogu postići primjenom složenijih terapija, kao što je primjena glicerina, vitamina i lijekova u različitim omjerima i u određenim vremenskim razmacima. Za vrijeme liječenja te osam dana nakon liječenja, njezino meso nije za ljudsku upotrebu. Također i mlijeko tijekom liječenja krave nije za ljudsku upotrebu.

4.8.3. Hipokalcemija

Hipokalcemija označava nedostatnu količinu kalcija u krvi. U mliječnih krava hipokalcemija je uzročnik mnogih oboljenja koja imaju veliku ekonomsku važnost zbog financijskih gubitaka u proizvodnji mlijeka. Gubici su vezani uz veterinarske troškove, smanjenje proizvodnje mlijeka i moguća uginuća krava.

Ona se javlja najčešće kod visokoproduktivnih krava u razdoblju nakon teljenja. Očituje se neuromuskularnom disfunkcijom, postporođajnom parezom i paralizom. Hipokalcemija se najčešće javlja kod visokoproduktivnih mliječnih krava zbog nedovoljne količine kalcija koji se izlučuje mlijekom u početku laktacije. Osim kod visokoproduktivnih mliječnih krava može se javiti i kod tovnih pasmina kao i kod drugih vrsta životinja kod kojih može biti uzrokovana različitim stresnim stanjima koja remete homeostazu kalcija. Količina kalcija može biti i u pola niža od normalne. Jersey goveda su posebno sklona hipokalcemiji.

Znakovi nedostatka kalcija u serumu se mogu previdjeti. Bolest se očituje u akutnom ili perakutnom obliku, a simptomi su progresivni. Prema očitovanju kliničke slike, može se podijeliti na tri stadija. Prvi stadij očituje se s smanjenim apetitom, preosjetljivosti, nemirom, uzbuđenosti, tremorom i blagom ataksijom. U drugom stadiju krave legnu i ne mogu ustati. Leže u sternalnom položaju. Puls im je slab i imaju tahikardiju. Zbog paralize glatkog mišićja javljaju se poremećaji u funkciji probavnih organa. U trećem stadiju nastaje flacidna paraliza mišića, pa krava više ne može zadržati sternalni položaj. Otkucaji srca su ubrzani.

Kod dijagnostike je važno isključiti druge bolesti koje su vezane za porođaj, a koje se mogu očitovati sličnim simptomima (toksični metritis, toksični mastitis) i trovanja. Treba isključiti i ozljede koje za posljedicu mogu imati sličnu kliničku sliku kao što je fraktura zdjelice ili oštećenje ogranaka živaca, a koje su mogle nastati tijekom poroda. Pretpostavlja se da je uzrok bolesti neuravnotežen odnos između kalcija, fosfora, kalija i magnezija. Kod povećanog unosa kalcija u suhostaju slabiji je odgovor na vitamin D i paratireoidne hormone na početku laktacije kada su povećane potrebe za kalcijem. Suvišak kationa u hrani u suhostaju uzrokuje metaboličku alkalozu koja utječe na homeostatske mehanizme kalcija.

Kod liječenja metoda izbora je primjena preparata na bazi Ca glukonata (i/v), a preporučuje se i davanje preparata koji sadrže magnezij i organski fosfor u obliku fosfata. Najbolje je koristiti kompletne preparate koji sadrže sve tri vrste minerala.

Radi bržeg oporavka preporučuje se davati i preparate koji stimuliraju mliječne tvari i sintezu energijom bogatih spojeva - butafosfan.

4.8.4. Mastitis ili upala vimena

Upala vimena je jedno od češćih oboljenja mliječnih krava. Jedan od najčešćih uzroka ove upale su mikroorganizmi koji svojim toksinima oštećuju tkivo ulaskom u vime kroz sisni kanal. Ulaze zbog ozljede vrha sise i vanjskog otvora sisnog kanala. Upalu mogu uzrokovati još i hormonalne promjene zbog teljenja, loš smještaj, neispravni uređaji za mužnju, nepravilna mužnja, loša higijena staje... Razlikujemo dva klinička oblika upale, a to su akutna kataralna upala i kronična kataralna upala. Akutna kataralna upala je brzo vidljiva i nastaje zbog smanjivanja opće otpornosti organizma, posebno vimena. Vime je natečeno, toplo, crveno, a temperatura tijela povišena. Mlijeko kod akutne kataralne upale je dosta promjenjivog izgleda, žućkasto, vodenasto, s ugrušcima i krpicama gnoja i krvi. Ovaj klinički oblik upale ćemo izliječiti pomoću aplikacije antibiotskih masti u vime nakon mužnje. Kao preventiva se koristi mastitis test kako bismo otkrili latentne infekcije. Kronična kataralna upala vimena nije vidljiva i razvija se tijekom nekoliko mjeseci. Bitno je reći da se kod ove upale mliječnost smanjuje i do 20%. Kod dugog trajanja upale dolazi do propadanja vimena. Zbog propadanja vimena krave trebamo izlučiti iz proizvodnje. Upala se liječi antibioticima, sulfonamidima i kemoterapeuticima. Tijekom liječenja, kao i nekoliko dana poslije, mlijeko ne smije ići u prodaju, niti se smije upotrebljavati za hranidbu teladi i drugih vrsta životinja. Postoji opasnost da će se bolest proširiti i na zdrave krave, pa je najbolje izlučiti ju iz uzgoja. Upravo zbog ovih upala koje smo spomenuli (a i ostalih) bitna je dijagnoza. Upalu vimena ćemo dijagnosticirati pomoću organoleptičkih svojstava (mlijeko mora biti u posudi sa crnim dnom prije svake mužnje krave), mastitis testova (provodi se sa sirovim mlijekom upotrebom mastitis reagensa), i elektronskim brojačem (određuje broj somatskih stanica u mlijeku). Svaka farma mora provoditi prevenciju ove bolesti, a ona se sastoji u poboljšanju opće higijene staje, higijene mužnje i opreme za mužnju.

4.8.5. Bolesti papaka

Papci krave su konstantno u rastu i zato se trebaju redovno obrezivati. Ako se kojim slučajem redovno ne obrezuju, mijenja im se točka težišta koja se prenosi na petni dio. Tada svo opterećenje pada na petni dio tabana. Ta bolest uzrokuje slabiju cirkulaciju, oštećenja, nastanak žuljeva i dolazi do pucanja rožine koja se onda odvaja od podloge. Nastaju jako

veliki bolovi u papcima pa krave teško stoje i teško jedu pa mliječnost opada za 5 do 20%. Bolest nastaje zbog loše higijene ležišta, prekomjerne vlage na podu koja omekšava rožinu papaka i omogućuje ulazak bakterija (a one uzrokuju gnojne upale papaka) i deficitarna hranidba. Liječenje treba na vrijeme započeti jer će se upala proširiti i na zglobove. Kako bismo spriječili ovo oboljenje krave moramo obrezivati dva puta godišnje, moramo im osigurati suho ležište s dovoljno slame.



Slika 14. Obrezivanje papaka

Izvor: Internet (https://www.google.hr/search?q=logo+belja&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj1i6Gn6uLUAhXI2BoKHbZDCq8Q_AUIBigB&biw=1280&bih=894#tbm=isch&q=korekcija+papaka+kod+krava&imgrc=izWF2r3qHVqvXM:), pristupio 30.06.2017.

5. ZAKLJUČAK

Govedarstvo u Republici Hrvatskoj je najbitnija i najznačajnija grana poljoprivrede i stočarstva. U Hrvatskoj se najviše uzgaja simentalska pasmina goveda koja se koristi za proizvodnju mesa i mlijeka. Govedarstvo uključuje uzgoj goveda, proizvodnju mlijeka, mesa, kože, rogova, dlaka, loja, papaka.. Za proizvodnju mlijeka najviše se koristi holstein frizijska pasmina goveda, koja se također koristi i na farmi Zeleno Polje. Osječko-baranjska županija 2016 godine broji 1642 gospodarstva i 85 062 goveda svih kategorija. Postoji ekstenzivni i intenzivni oblik govedarstva. Ekstenzivan oblik govedarske proizvodnje se temelji na postizanju određene količine proizvoda velikim brojem grla uz jako nisku proizvodnju po grlu. Takvo govedarstvo predstavlja uzgoj stoke na pašnjacima uz vrlo mala ulaganja i nešto skromnije prinose. Intenzivan oblik proizvodnje se postiže uzgojem visokoproizvodnih grla uz maksimalno ulaganje u rad i kapital, pa se tako postiže maksimalna proizvodnja po grlu. Razlog osnivanja ovako velikih sustava je ekonomičnost, jer što je veća proizvodnja to je veća dobit. Upravo takav sustav se koristi na farmi Zeleno Polje. Farma Zeleno Polje je u vlasništvu Belja, te je registrirana kao mliječno govedarska farma. Velika je otprilike 15 hektara i nalazi u Osječko-baranjskoj županiji. Na farmi se nalazi 350 grla pasmine holstein frizijske koje su smještene u štale. Baranja ima umjereno kontinentalnu klimu s prosječnom temperaturom od 10,7°C, te ljeti doseže čak 40°C , radi toga je potrebo hladiti staje, jer visoka temperatura može ugroziti proizvodnju koja svakako padne za vrijeme ljeta. Radna snaga na farmi je jako dobro organizirana te rade po smjenama (jutarnja, popodnevna i noćna). Trenutno je na farmi zaposleno 18 radnika, rukovoditelj, 2 tehničara. Od mehanizacije na farmi imaju JCB (stari), JCB (novi), Johandeer 6900 - mikserica i Johandeer 6310 - kašika i dovoljni za ovaj obujam posla na farmi. Farma nabavlja hranu za goveda od „Ratarstvo Belje“ sjenažu, slamu i ccm, a smjesu i mljeveni kukuruz nabavljaju od Tsh Darda, pivski trop nabavljaju iz Zagrebačke pivovare, a sladoliq i repin rezanac nabavljaju iz sladorane iz Županje. Hrana je jako dobro pohranjena i to u silosima, bagovima, trapovima i spremnicima. Za jedan kompletan obrok koriste se nabrojana krmiva koja se stavljaju u miksericu. U miksericu se nalazi 7 noževa koji usitnjavaju komponente i pretvaraju krmiva u TMR (total mix ratio) kompletni obrok za sva grla koja ovise o proizvodnoj grupi. Remont životinja na farmi iznosi 30%, sve iznad toga je loše i to je donekle u nekoj normali. Na farmi je velika proizvodnja mlijeka upravo iz tog razloga što goveda u štalama podijeljena na 9 proizvodnih grupa (uvod u laktaciju, 40L, 28L, 18L, suhostaj, priprema, friške, šepave, mastitis). Mužnja

na farmi Zeleno Polje obavlja se 3 puta dnevno kod visokoproizvodnih grla, a kod ostalih 2 puta dnevno. Svakoga dana mora biti u isto vrijeme u prijepodnevnoj smjeni: od 6 do 10 sati, poslijepodnevnoj smjeni: od 15 do 17 sati i to samo za visokomliječne krave, a od 16 do 22 sata je za sve krave. Na farmi je izmuzište u obliku riblje kosti u kojoj stane 20 krava, znači 10x2.

Farma Zeleno Polje jedna je od najuspješnijih mliječnih farmi u Hrvatskoj i moje mišljenje je da s dobrom organizacijom, dobrom mehanizacijom i dobrom potporom može postići jako dobre rezultate, što nam je već i pokazala svojim radom i uspjehom.

6. POPIS LITERATURE

1. Caput, P. (1996.): Govedarstvo, Celeber d.o.o. Zagreb, 409.
2. 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, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 595.
3. Uremović, Z. (2004.): Govedarstvo, Hrvatska mljekarska udruga Zagreb, 231.
4. Pešić, M. (2011.): Priručnik za farme: uzgoj muznih krava,70.
5. HPA – Označavanje i registracija domaćih životinja; Godišnji izvještaj za 2016. godinu.

Internet izvori:

1. Gospodarski list, hranidba stoke (19.06.2017.) http://www.gospodarski.hr/Publication/2012/19/hranidba-stoke/7702#.WUfCx-vyjct.
2. HPA, holstein pasmina (10.06.2017.) http://www.hpa.hr/sektori/sektor-za-razvoj-stocarske-proizvodnje/odjel-za-govedarstvo/uzgojni-programi-govedarstvo/holstein-pasmina/.
3. Savjetodavna služba, kratki savijeti za pravilno spremanje silaže u silose (02.06.2017.) http://www.savjetodavna.hr/savjeti/14/566/kratki-savjeti-za-pravilno-spremanje-silaze-u-silos/.
4. Savjetodavna služba, strojevi za spremanje sijena i zelene krme (03.06.2017.) http://www.savjetodavna.hr/savjeti/19/636/strojevi-za-spremanje-sijena-i-zelene-krme/.
5. Agroklub, govedarstvo (06.06.2017.) https://www.agroklub.com/baza-stocarstva/govedarstvo/.
6. Enciklopedija, silaža (18.06.2017.) http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=55945.
7. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Mužnja i muzni uređaji (20.06.2017.) http://www.asd2007.pfos.hr/~dkralik/Predavanja_PDF/Muznja%20i%20muzni%20uredjaji.