

Proizvodnja krme i mlijeka na OPG Bokun iz Hrastovca

Bokun, Dominik

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:244798>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-28**



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](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Dominik Bokun

Diplomski studij: Zootehnika

Smjer: Hranidba domaćih životinja

**PROIZVODNJA KRME I MLIJEKA NA OPG BOKUN IZ
HRASTOVCA**

Diplomski rad

Osijek, 2016

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Dominik Bokun

Diplomski studij: Zootehnika

Smjer: Hranidba domaćih životinja

**PROIZVODNJA KRME I MLIJEKA NA OPG BOKUN IZ
HRASTOVCA**

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. Doc.dr.sc. Ranko Gantner, predsjednik
2. Izv.prof.dr.sc. Zvonimir Steiner, mentor
3. Prof.dr.sc Davor Kralik, član

Osijek, 2016

Sadržaj

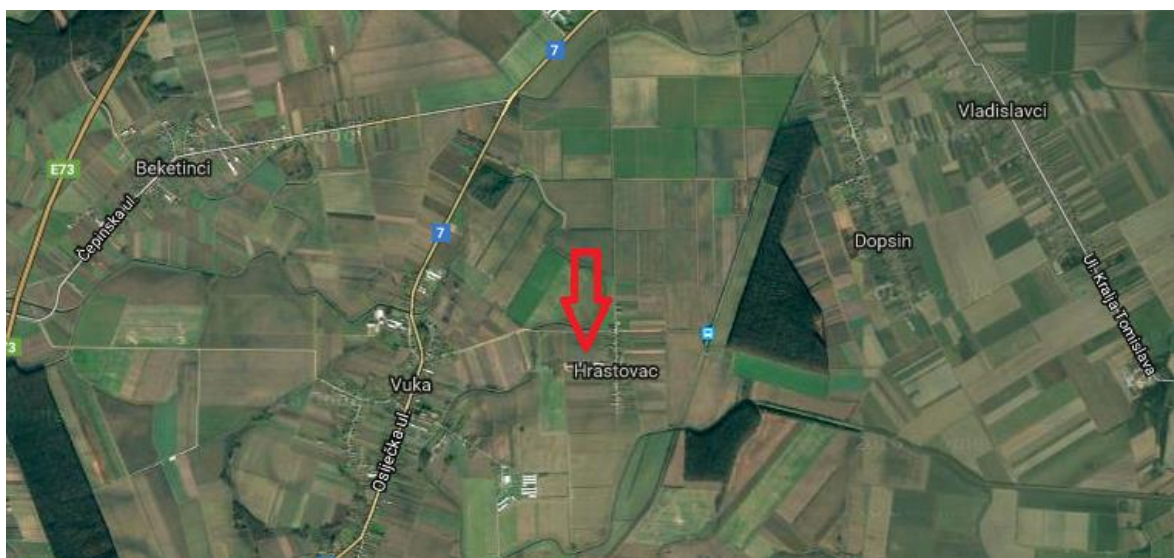
| | |
|---|----|
| 1. Uvod..... | 1 |
| 2. Opis OPG-a Bokun..... | 2 |
| 3. Agrotehnika u proizvodnji krme za ishranu stoke | 4 |
| 3.1 Proizvodnja kukuruza na gospodarstvu Bokun | 4 |
| 3.2. Silaža..... | 5 |
| 3.3. Kukuruz u zrnju | 8 |
| 3.4. Proizvodnja lucerne na gospodarstvu Bokun..... | 8 |
| 4. Mlijeko | 10 |
| 4.1. Proizvodnja mlijeka na gospodarstvu Bokun | 15 |
| 4.2. Simentalska pasmina..... | 15 |
| 4.3. Sustav hranidbe na gospodarstvu Bokun | 17 |
| 4.4. Sustav mužnje i postupak s mlijekom nakon mužnje | 21 |
| 5. Simulacija proizvodnje krmiva na vlastitim poljima | 24 |
| 6. Zaključak..... | 27 |
| 7. Popis literature..... | 28 |
| 8. Sažetak | 29 |
| 9. Summary | 30 |
| 10. Popis tablica..... | 31 |
| 11. Popis slika | 32 |
| TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA | 33 |
| BASIC DOCUMENTATION CARD | 34 |

1. Uvod

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Bokun nalazi se u mjestu Hrastovac a poljoprivredom se bavimo već dugi niz godina, ljubav i volju za radom u polju ali i sa stokom prenašala se s generacije na generaciju počevši od mog djeda koji se doselio iz hrvatskog zagorja pa sve do mene danas koji imam volju za ovom proizvodnjom ali i planove kako je poboljšati u nekim segmentima. Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Bokun čiji sam vlasnik bavimo se proizvodnjom mlijeka. Farma je započela s radom 2008. godine a pasmina koja je zastupljena je simental. Iako genetski nije visoko mliječna pasmina za nju smo se odlučili iz drugih razloga a to su što su otpornije, i daju visokokvalitetnu telad a i sama cijena izlučenih krava je viša u odnosu na holstein goveda. U hranidbi kao osnovna krmiva koristimo: od voluminoznih to su kukuruzna silaža, sijenaža lucerne, sijeno lucerne dok od koncentriranih krmiva kukuruz, ječam i tritikale. Hranu sami proizvodimo na vlastitim poljima što čini jednu olakotnu okolnost u samoj proizvodnji a to je samodostatnost obradivih površina. U posjedu smo 550 ha oranica od čega je nešto vlasništvo a nešto u zakup te oko 60 ha dugotrajnih pašnjaka. Uz proizvodnju mlijeka bavimo se i tovom jer svu mušku telad ostavljamo i tovimo dok žensku ostavljamo za rasplod. Proizvedemo dovoljno hrane tako da nam je i to dodatan izvor zarade. Stočarska proizvodnja ne bi bila moguća a ni održiva bez posjeda dovoljne količine poljoprivrednog zemljišta. Na sreću mi imamo dovoljne količine za nasu proizvodnju sto nam je velika olakotna okolnost u samoj proizvodnji mlijeka a i stočarstvu općenito. U sklopu gospodarstva sto se tiče gospodarskih objekata nalaze se dvije farme te teličnjak i nekoliko spremišta za hranu.

2. Opis OPG-a Bokun

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Bokun nalazi se u mjestu Hrastovac a poljoprivredom se bavimo već dugi niz godina, ljubav i volju za radom u polju ali i sa stokom prenašala se s generacije na generaciju počevši od mog djeda koji se doselio iz hrvatskog zagorja pa sve do mene danas koji imam volju za ovom proizvodnjom ali i planove kako je poboljšati u nekim segmentima.



Slika 1. Lokacija OPG-a Bokun

Izvor:<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web>

Osnovna proizvodnja nam je proizvodnja mlijeka tj. uzgoj mliječnih krava. Specifično je to što iako smo se u početku bazirali isključivo na proizvodnju mlijeka a pasmina koja je zastupljena u uzgoju je simentalaska koja i nije neka mliječna pasmina ali zato ima svoje prednosti kao sto su otpornost, bolja telad i sl. Mušku telad ostavljamo u vlastitom tovu te ujedno proizvodimo i meso. Proizvedemo dovoljno hrane tako da nam je i to dodatan izvor zarade. Stočarska proizvodnja ne bi bila moguća a ni održiva bez posjeda dovoljne količine poljoprivrednog zemljišta. Na sreću mi imamo dovoljne količine za nasu proizvodnju sto nam je velika olakotna okolnost u samoj proizvodnji mlijeka a i stočarstvu općenito. U

sklopu gospodarstva sto se tiče gospodarskih objekata nalaze se dvije farme te teličnjak i nekoliko spremišta za hranu. Jedna farma a ujedno i ona starija je na principu kose deke i u kojoj je moguć različit uzgoj od krava pa sve do teladi. Kod toga objekta karakterizira ga kruti stajski gnoj koji je pomiješan sa steljom. Farma koja je kasnije građena rađena je na principu liga boksova gdje svaka krava ima mjesto za leći a ujedno se i slobodno kreću, moja je kapaciteta 300 UG a nju karakterizira tekući stajski gnoj tj. gnojovka.



Slika 2. Prikaz skladišta lucerne

Izvor: Dominik Bokun



Slika 3. Prikaz skladišta žitarica

Izvor: Dominik Bokun

3. Agrotehnika u proizvodnji krme za ishranu stoke

Svaka proizvodnja zahtijeva ulaganja, brigu ali i pažnju pa tako i poljoprivredna proizvodnja posebice proizvodnja hrane za stočarsku proizvodnju. Hrana mora biti kvalitetna, dobro pripremljena a prije svega dobro posijana i uzgojena. Kao osnove hranidbe u nas čine kulture kao što su kukuruz, ječam, pšenica, tritikale, soja, lucerna. Svaka od njih zahtijeva određene uvijete proizvodnje ali i agrotehniku.

3.1 Proizvodnja kukuruza na gospodarstvu Bokun

Kukuruz kao hrana za stoku je energetska krmivo a hrane se u suhom ili siliranom obliku. Kukuruz kao biljka je vrlo osjetljiv na mraz i nedostatak vode. Minimalna temperatura pa početak rasta iznosi oko 8 do 10 °C. U slučaju da se mraz pojavi kada kukuruz ima više od 6 listova dolazi do uništenja usjeva. Najviše mu pogoduju plodna i duboka tla koja zadržavaju veću količinu vode.



Slika 4. Prikaz kukuruza za silažu

Izvor: Dominik Bokun

Osnovna obrada tla podrazumijeva oranje na dubinu 25- 30 cm a ujedno i s oranjem bi trebalo obaviti osnovnu gnojidbu. Oranje se vrši u zimu kako bi zaorali sve biljne ostatke

predkulture te kako ne bi došlo do nicanja korova, u proljeće se vrši dopunska obrada tla koja sadrži zatvaranje zimske brazde kao bi se spriječio gubitak vlage u zemlji te kako bi priprema za sjetvu bila što lakše izvediva. Neposredno pred sjetvu tlo se priprema sjetvospremačem na dubinu sjetve on rahli zemlju i daje mrvičasti sloj koji je neophodan za dobro nicanje. Optimalan rok za sjetvu je od sredine 4 mj. Ukoliko vremenski uvjeti dopuste pa sve do 5 mj. Kultivaciju je potrebno obavljati 1-2 puta zbog prihrane ali i uništavanja korova. Žetva kukuruza ovisi o onome za što nam treba, možemo ga vršiti u suho zrno, visoko vlažno zrno te ga ujedno i silirati i silažu cijele biljke. Prinosi proizvodnje kukuruza za silažu ovise prvenstveno o godini, broju padalina kroz godinu i sl. Prinosi se kreću od 45- 50 t/ha silaže dok što se tiče zrna prinosi mogu ići do 10-11 t/ha

3.2. Silaža

Najpogodniji trenutak ta siliranje jest u voštanoj zriobi kada vlaga zrna iznosi oko 30 – 35 % vlage. Silaža čini ujedno i glavno krmivo, okosnicu obroka.

Tablica 1. Hranidbena vrijednost silaže nekih krmiva

Izvor: Dr. Stjepan Feldhofer / Hranidba goveda

| Vrsta silaže | Suhe tvari % | SB % | SV% | Energetska vrijednost u svježoj tvari | Energetska vrijednost u ST |
|------------------|--------------|---------|----------|---------------------------------------|----------------------------|
| Kukuruzna silaža | 25-30 | 2,2-2,5 | 4,6-5,5 | 0,25-0,27 | 1,0 |
| Kukuruznog klipa | 50-60 | 4,7-5,8 | 4,5-5,0 | 0,65 | 1,2 |
| Kukuruznog zrna | 65-70 | 6,1-7,0 | 1,7-2,0 | 1,0 | 1,35 |
| Sjenaža 1. | 35 | 4,9 | 9,0-11,0 | 0,23-0,27 | 0,7 |

| | | | | | |
|---------------------------|-------|---------|----------|----------|-----|
| otkos | | | | | |
| Sjenaža daljnji otkosi | 35 | 4,6-5,5 | 8,5-11,0 | 0,25-0,3 | 0,8 |
| Silaža lišća | 10-20 | 2,1-2,6 | 2,4-2,7 | 0,16 | 0,9 |

Silaža se odvija silo kombajnom koji kukuruznu stabljiku siječe na dužinu od 2 cm. Te se ista sprema u silo trapove, a mogu i u tzv. bagove. Silaža mora biti kvalitetno pripravljena i dobro uskladištena što znači da mora prilikom punjenja trapa biti dobro ugažena i mora biti istisnuti sav zrak kako ne bi došlo do kvarenja i razvoja plijesni. Kada se trap počne puniti treba održati kontinuitet do zatvaranja kako isto ne bi došlo do kvarenja, po završetku silaža se pokriva prvo podfolijom zatim silofolijom te se najlon pričvrsti vrećama ili gumama. Da bi se silaža mogla konzumirati treba proći oko 30-tak dana kako bi vrenje odradilo svoje tek tada silaža se normalno koristi u hranidbi goveda kao glavno kabasto krmivo u koje se dodaju dodaci. Na gospodarstvu Bokun siliramo oko 70 ha kako bi zadovoljili potrebe za silažom tokom cijele godine, a samo siliranje traje 10ak dana. Nastojimo što kvalitetnije pripremiti hranu kako bi se rezultati vidjeli na stočarskoj proizvodnji.



Slika 5. Prikaz silaže u toku siliranja

Izvor: Dominik Bokun



Slika 6. Prikaz silaže koja se koristi u hranidbi

Izvor: Dominik Bokun

3.3. Visoko vlažno zrno (VVK)

Visoko vlažno zrno također služi kao energetska krmivo a priprema se na način da se kukuruzno zrno vrši sa 30- 35 % vlage te putem mlina čekićara ili silokombajna koji na sebi ima ugrađen konkrek koji vlažno zrno drobe te ga spremamo u silo trapove poput silaže, on isto mora biti dobro ugažen i konzerviran kako ne bi došlo do kvarenja, VVK koji još nazivamo i kiseli šrot na Opg-u koristimo u tovu junadi kao dodatak silaži, vrlo je zahvalno krmivo jer daje dobre rezultate a i lagano je čuvanje u odnosu na suho zrno gdje može doći do kvarenja, skladišnih štetnika i slično.



Slika 7. Prikaz VVK u trenč silosu

Izvor: Dominik Bokun



Slika 8. Prikaz siliranja VVK

Izvor: Dominik Bokun

3.4. Kukuruz u zrnu

Kukuruz koji je namijenjen za čuvanje u zrnu prilikom vršenja potrebno je da vlaga padne ispod 13% kako ne bi došlo do kvarenja i grijanja. Zrno služi kao energetska krmivo a skladišti se na poljoprivrednom gospodarstvu u podnom skladištu. Suho zrno kukuruza koristimo u hranidbi muznih krava kao glavno koncentrirano energetska krmivo. Zrno ako ne prođe postupak meljave neiskoristivo je stoga mi suho zrno putem mlina čekičara meljemo a potom dajemo u obrok.

3.5. Proizvodnja lucerne na gospodarstvu Bokun

Lucernu imamo zasijanu na 65 ha i namjeravamo povećati do 80 ha. Lucerna je izvrsno proteinsko krmivo a ujedno i voluminozno. Lucernu spremamo na dva načina a to su siliranje i sušenje u sijeno, većinom prvi otkos u godini pravimo sijenažu dok ostale sušimo i prešamo u kvadrant bale. Sjetva se može izvoditi u jesen i u proljeće ali preporučljivo je u jesen ukoliko uvjeti dozvoljavaju jer u proljeće već dobivamo dobar prvi otkos dok u slučaju proljetne sjetve prvi otkos dolazi kasnije te možemo reći da i gubimo jedan otkos.



Slika 9. Lucerna

Izvor: Dominik Bokun



Slika10. Prikaz košnje lucerne

Izvor: Dominik Bokun

Vijek lucerne može biti i 5 godina ukoliko briga i njega budu zadovoljeni. Lucerna je vrlo osjetljiva na manjak vode u prvoj godini jer joj korjenov sustav još nije prodro u dublje

slojeve tla, ali ne podnosi visoke podzemne vode dok u kasnijim godinama joj se vijek na sušu povećava jer joj korjenov sustav jača i može crpiti vodu iz dubljih slojeva. U 2016. Godini na Opg-u Bokun imali smo 4 košnje, prvu i zadnju smo stavili u sjenažu a 2. i 3. otkos sušili u sijeno. Važno je da ispresano sijeno ne pokisne kako ne bi došlo do kvarenja i pada nutritivne vrijednosti stoga ga je potrebno dobro uskladištiti u sjenik. Sjenaža se koristi u hranidbi muznih krava u iznosu od 4 kg/dan/krava dok sijeno se koristi i u hranidbi krava ali i tovne junadi i teladi. Prinosi zelene mase lucerne po hektaru iznose oko 20t. Ovisno o godini i padalinama.

4. Mlijeko

Tablica 2. Prosječni kemijski sastav kravljeg mlijeka

| Prosječni kemijski sastav mlijeka | |
|-----------------------------------|-----------------|
| Voda | 87,4% = oko 7/8 |
| Suha tvar (ST) | 12,6% = oko 1/8 |

Tablica 3. Suha tvar u mlijeku

| Suha tvar u mlijeku | |
|---------------------|-------------|
| Laktoza | 4,7% |
| Mast | 3,9% |
| Bjelančevine | 33,% |
| Kazein | 2,7% |
| Albumin | 0,6% |
| Globulin | u tragovima |
| Mineralne soli | 0,7% |
| UKUPNO | 12,6% |

Izvor: Jasmina Havranek, Vlatko Rupić/ Mlijeko

Mlijeko je namirnica koju možemo preraditi u mnoge mliječne prerađevine a proizvodi ga krava putem svog krvožilnog sustava, mliječne žlijezde i vimena. Proizvodnja mlijeka je

izrazito kompleksna proizvodnja i zahtijeva visoke zahtjeve što se tiče hranidbe ali i higijene cijele proizvodnje.

Tablica 4. Usporedne vrijednosti pojedinih tvari mlijeka žene i nekih preživača

| Tvari u mlijeku | Žena | Krava | Bivolica | Koza | Ovca |
|----------------------------|-------|-------|----------|-------|-------|
| Voda g | 87,50 | 87,99 | 83,39 | 87,03 | 80,70 |
| Energetska vrijednost kcal | 70 | 61 | 97 | 69 | 108 |
| Bjelančevine (N x 6,38) g | 1,03 | 3,29 | 3,75 | 3,56 | 5,98 |
| Mast g | 4,38 | 3,29 | 3,75 | 3,5 | 5,98 |
| Ugljikohidrati | 6,89 | 4,66 | 5,18 | 4,45 | 5,36 |
| Vlakna g | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pepeo g | 0,20 | 0,72 | 0,79 | 0,82 | 0,96 |
| Kalcij | 32 | 119 | 169 | 134 | 193 |
| Željezo | 0,03 | 0,05 | 0,12 | 0,05 | 0,10 |
| Magnezij | 3 | 13 | 31 | 14 | 18 |
| Fosfor | 14 | 93 | 117 | 111 | 158 |
| Kalij | 51 | 152 | 178 | 204 | 136 |
| Natrij | 17 | 49 | 52 | 50 | 44 |
| Cink | 0,17 | 0,38 | 0,22 | 0,30 | / |
| Askorbinska kiselina mg | 5,00 | 0,94 | 2,25 | 1,29 | 4,16 |
| Vitamin B1 mg | 0,014 | 0,038 | 0,052 | 0,048 | 0,065 |
| Vitamin B2 mg | 0,036 | 0,162 | 0,135 | 0,138 | 0,355 |

| | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Niacin mg | 0,177 | 0,084 | 0,091 | 0,277 | 0,417 |
| Pantotenska kiselina | 0,223 | 0,314 | 0,192 | 0,310 | 0,407 |
| Vitamin B6 mg | 0,011 | 0,042 | 0,023 | 0,046 | |
| Folna kiselina | 5 | 5 | 6 | 1 | |
| Vitamin B12 | 0,045 | 0,357 | 0,363 | 0,065 | 0,711 |
| Vitamin A RE | 64 | 31 | 53 | 56 | 42 |
| Kolesterol mg | 14 | 14 | 19 | 11 | |

Izvor: Jasmina Havranek, Vlatko Rupić/ Mlijeko

Tablica 5. Količina vitamina u mlijeku, nekim sirevima i fermentiranim proizvodima

| Hranjiva tvar | Jedinice | Mlijeko | | | | Sir | | | Fermentirani mliječni proizvodi | | |
|----------------------------------|----------|--------------------|---------------------------|------------------------|-----------|---------|----------|--|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | Ukupno 3,25% masti | Smanjena masnoća 2% masti | Niska masnoća 1% masti | Bez masti | Cheddar | Cottage | Mozzarella djelom obrana niske vlažnosti | Jogurt običan, kompletno mlijeko | Jogurt običan, nemasno mlijeko | Mlačenica niske masnoće |
| | | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica | 1 oz. | 1 šalica | 1 oz. | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica |
| Vitamin C (askorbinska kiselina) | mg | 2,29 | 2,32 | 2,45 | 2,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,30 | 2,13 | 2,40 |
| Tiamin | mg | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,07 | 0,12 | 0,08 |
| Riboflavin | mg | 0,40 | 0,40 | 0,42 | 0,43 | 0,11 | 0,19 | 0,10 | 0,35 | 0,57 | 0,38 |
| Niacin | mg | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,22 | 0,02 | 0,15 | 0,03 | 0,18 | 0,30 | 0,14 |
| Pantotenska kiselina | mg | 0,77 | 0,78 | 0,82 | 0,83 | 0,12 | 0,24 | 0,03 | 0,95 | 1,57 | 0,67 |
| Vitamin B ₆ | mg | 0,10 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,02 | 0,08 | 0,02 | 0,08 | 0,13 | 0,08 |
| Folna kiselina | μg | 12,20 | 12,44 | 12,99 | 13,23 | 5,16 | 14,01 | 2,81 | 18,13 | 29,89 | 12,25 |
| Vitamin B ₁₂ | μg | 0,87 | 0,89 | 0,94 | 0,95 | 0,23 | 0,72 | 0,26 | 0,91 | 1,50 | 0,54 |
| Vitamin A, IU | IU | 307,44 | 500,20 | 499,80 | 499,80 | 300,23 | 41,81 | 199,30 | 301,35 | 17,15 | 80,85 |
| Vitamin A, RE | mg, RE | 75,64 | 139,08 | 144,55 | 149,45 | 78,81 | 12,43 | 54,15 | 73,50 | 4,90 | 19,60 |
| Vitamin E | mg, ATE | 0,24 | 0,17 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,22 | 0,01 | 0,15 |

Izvor: Jasmina Havranek, Vlatko Rupić/ Mlijeko

Tablica 6. Količine aminokiselina u mlijeku, nekim sirevima i fermentiranim proizvodima

| Hranjiva tvar | Mlijeko | | | | | Sir | | | Fermentirani mliječni proizvodi | | |
|-----------------------|----------|--------------------|---------------------------|------------------------|-----------|---------|----------|---|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | Jedinice | Ukupno 3,25% masti | Smanjena masnoća 2% masti | Niska masnoća 1% masti | Bez masti | Cheddar | Cottage | Mozzarella dijelom obrana niske vlažnosti | Jogurt običan, kompletno mlijeko | Jogurt običan, nemasno mlijeko | Mlačenica niske masnoće |
| | | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica | 1 oz. | 1 šalica | 1 oz. | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica |
| Triptofan | g | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,09 | 0,16 | 0,11 | 0,05 | 0,08 | 0,09 |
| Treonin | g | 0,36 | 0,37 | 0,39 | 0,39 | 0,25 | 0,62 | 0,30 | 0,35 | 0,58 | 0,39 |
| Izoleucin | g | 0,49 | 0,49 | 0,52 | 0,53 | 0,44 | 0,82 | 0,37 | 0,46 | 0,77 | 0,50 |
| Leucin | g | 0,79 | 0,80 | 0,84 | 0,86 | 0,68 | 1,44 | 0,76 | 0,86 | 1,41 | 0,81 |
| Lizin | g | 0,64 | 0,64 | 0,68 | 0,69 | 0,59 | 1,13 | 0,79 | 0,76 | 1,26 | 0,68 |
| Metionin | g | 0,20 | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,19 | 0,42 | 0,22 | 0,25 | 0,41 | 0,20 |
| Cistin | g | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,04 | 0,13 | 0,05 | 0,08 | 0,13 | 0,08 |
| Fenilalanin | g | 0,39 | 0,39 | 0,41 | 0,42 | 0,37 | 0,76 | 0,41 | 0,46 | 0,77 | 0,43 |
| Tirozin | g | 0,39 | 0,39 | 0,41 | 0,42 | 0,34 | 0,75 | 0,45 | 0,43 | 0,71 | 0,34 |
| Valin | g | 0,54 | 0,54 | 0,57 | 0,59 | 0,47 | 0,87 | 0,49 | 0,70 | 1,16 | 0,60 |
| Arginin | g | 0,29 | 0,30 | 0,31 | 0,32 | 0,27 | 0,64 | 0,34 | 0,26 | 0,42 | 0,31 |
| Histidin | g | 0,22 | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,25 | 0,47 | 0,29 | 0,21 | 0,35 | 0,23 |
| Alanin | g | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,30 | 0,20 | 0,73 | 0,24 | 0,36 | 0,60 | 0,29 |
| Asparaginska kiselina | g | 0,61 | 0,62 | 0,65 | 0,66 | 0,45 | 0,95 | 0,56 | 0,67 | 1,11 | 0,65 |
| Glutaminska kiselina | g | 1,68 | 1,70 | 1,79 | 1,83 | 1,73 | 3,03 | 1,82 | 1,66 | 2,75 | 1,58 |
| Glicin | g | 0,17 | 0,17 | 0,18 | 0,19 | 0,12 | 0,31 | 0,15 | 0,21 | 0,34 | 0,18 |
| Prolin | g | 0,78 | 0,79 | 0,83 | 0,85 | 0,80 | 1,62 | 0,80 | 1,01 | 1,66 | 0,82 |
| Serin | g | 0,44 | 0,44 | 0,46 | 0,48 | 0,41 | 0,79 | 0,45 | 0,53 | 0,87 | 0,42 |

Izvor: Jasmina Havranek, Vlatko Rupić/ Mlijeko

Tablica 7. Osnovni kemijski sastav i energetska vrijednost mlijeka

| Hranjiva tvar | Mlijeko | | | | | Sir | | | Fermentirani mliječni proizvodi | | |
|------------------------|----------|--------------------|---------------------------|------------------------|-----------|---------|----------|---|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | Jedinice | Ukupno 3,25% masti | Smanjena masnoća 2% masti | Niska masnoća 1% masti | Bez masti | Cheddar | Cottage | Mozzarella dijelom obrana niske vlažnosti | Jogurt običan, kompletno mlijeko | Jogurt običan, nemasno mlijeko | Mlačenica niske masnoće |
| | | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica | 1 oz. | 1 šalica | 1 oz. | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica |
| Voda | g | 214,70 | 217,67 | 220,04 | 221,43 | 10,42 | 93,20 | 13,77 | 215,36 | 208,81 | 220,82 |
| Energija | kcal | 149,92 | 121,20 | 104,42 | 90,33 | 114,13 | 81,81 | 79,36 | 150,48 | 136,64 | 99,00 |
| Energija | kJ | 627,08 | 507,52 | 436,10 | 377,30 | 477,41 | 342,39 | 331,98 | 629,65 | 570,85 | 414,05 |
| Bjelančevine | g | 8,03 | 8,13 | 8,53 | 8,75 | 7,06 | 14,00 | 7,79 | 8,50 | 14,04 | 8,11 |
| Ukupni lipidi (masti) | g | 8,15 | 4,69 | 2,38 | 0,61 | 9,40 | 1,15 | 4,85 | 7,96 | 0,44 | 2,16 |
| Razlika ugljikohidrata | g | 11,37 | 11,71 | 12,18 | 12,30 | 0,36 | 3,07 | 0,89 | 11,42 | 18,82 | 11,74 |
| Vlakno, potpuni obrok | g | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Pepeo | g | 1,76 | 1,81 | 1,89 | 1,91 | 1,11 | 1,57 | 1,05 | 1,76 | 2,89 | 2,18 |

Izvor: Jasmina Havranek, Vlatko Rupić/ Mlijeko

Tablica 8. Količine minerala u mlijeku, nekim sirevima i fermentiranim proizvodima

| Hranjiva tvar | Jedinice | Mlijeko | | | | Sir | | | Fermentirani mliječni proizvodi | | |
|---------------|----------|--------------------|---------------------------|------------------------|-----------|---------|----------|---|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | Ukupno 3,25% masti | Smanjena masnoća 2% masti | Niska masnoća 1% masti | Bez masti | Cheddar | Cottage | Mozzarella dijelom obrana niske vlažnosti | Jogurt običan, kompletno mlijeko | Jogurt običan, nemasno mlijeko | Mlačenica niske masnoće |
| | | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica | 1 oz. | 1 šalica | 1 oz. | 1 šalica | 1 šalica | 1 šalica |
| Kalcij | mg | 291,34 | 296,70 | 312,87 | 316,30 | 204,49 | 68,82 | 207,32 | 295,72 | 487,80 | 285,18 |
| Željezo | mg | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,19 | 0,16 | 0,07 | 0,12 | 0,22 | 0,12 |
| Magnezij | mg | 32,79 | 33,36 | 35,16 | 35,55 | 7,88 | 6,03 | 7,45 | 28,37 | 46,80 | 26,83 |
| Fosfor | mg | 227,90 | 232,04 | 244,76 | 254,80 | 145,18 | 151,19 | 148,58 | 232,51 | 383,43 | 218,54 |
| Kalij | mg | 369,66 | 376,74 | 397,15 | 418,22 | 27,90 | 96,62 | 26,89 | 378,77 | 624,51 | 370,69 |
| Natrij | mg | 119,56 | 121,76 | 128,38 | 129,85 | 175,91 | 458,78 | 149,60 | 113,68 | 187,43 | 257,01 |
| Cink | mg | 0,93 | 0,95 | 0,98 | 1,00 | 0,88 | 0,43 | 0,89 | 1,45 | 2,38 | 1,03 |
| Bakar | mg | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,03 |
| Mangan | mg | 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Selen | µg | 4,88 | 5,37 | 5,64 | 5,39 | 3,94 | 10,17 | 4,62 | 5,39 | 8,82 | 4,90 |

Izvor: Jasmina Havranek, Vlatko Rupić/ Mlijeko

4.1. Proizvodnja mlijeka na gospodarstvu Bokun

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Bokun iz Hrastovca primarna stočarska djelatnost je proizvodnja mlijeka. Dnevna proizvodnja iznosi oko 3700 l svježeg kravljeg mlijeka. Zastupljena je simentalska pasmina iako ona i nije prvenstveno mliječna pasmina nego više kombinirana, mi smo se odlučili za tu pasminu zbog veće izdržljivosti i bolje teladi.

4.2. Simentalska pasmina

To je najpoznatija kombinirana pasmina a namijenjena je za proizvodnju mlijeka i mesa. U Hrvatsku je ova pasmina uvezena krajem 19 st. U okolicu Križevaca, Bjelovara, Đurđevca. Pretežito je crvene boje s bijelim plohamama, bijele glave i repa. Životinja je snažnije konstitucije pa samim time joj je i olakšanja prilagodba za život i u nizinskim predjelima ali i u brežuljkastim. Tjelesna masa krava iznosi oko 600 – 750 kg a visoke su od 135 – 145 cm. Prvi puta u pripust ide sa 16 mj. Dok se teli s 25 mj. a porodna masa teladi iznosi oko 40 – 45 kg. Laktacija joj traje oko 305 dana i u doba dojenja daje vrlo kvalitetno mlijeko s 3,6% proteina i 4,6% mliječne masti. Ova pasmina je vrlo zahvalna i u tovu jer daje vrlo kvalitetnu telad i genetski dobru predispoziciju za tov kod muškog podmlatka. Dnevni prirasti mlade junadi do 450 kg iznosi 1,2- 1,3 kg,



Slika 11. Prikaz simentalske teladi

Izvor: Dominik Bokun



Slika 12. Prikaz simentalске farmе Bokun

Izvor: Dominik Bokun

4.3. Sustav hranidbe na gospodarstvu Bokun

Hranjenje se vrši mikser prikolicom koja je namijenjena za to a izvodi se dva puta dnevno. Prvo hranjenje počinje u 5 h a drugo u 17 h. ukupno dnevno se miješa oko 7,5t hrane. Većina krmiva koja se nalazi u obrocima za muzne krave, junice, bikove i telad je naša vlastita uzgojena na polju dok određene dodatke kupujemo kao što su suncokretova pogača, vitamini i minerali i sol. Sustav držanja stoke je slobodan pa se hrana raspodjeljuje na tzv. hranidbeni stol pa stoka sama dolazi jesti i kada je sita odlazi leći. Mikser prikolica pokreće se putem kardanskog vratila na traktoru koji ima snagu od 150 KS. Za pripremu jedne mikserice potrebno je oko 30 do 40 min od početka ubacivanja krmiva u nju pa do potpuno isjeckanog i pomiješanog obroka koji se raspodjeljuje životinjama.



Slika 13. Prikaz rada mikser prikolice

Izvor Dominik Bokun



Slika 14. Prikaz servirane hrane

Izvor: Dominik Bokun

Tablica 9. Prikaz jednog obroka

| NORMA | | | | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|---------------|---------------|-------------|------------|-------------------|--------------------|-------------|
| KRMIVO | KG | Prob. bjelanč (g) | ZHJ | Suha tvar (g) | Ca (g) | P (g) | Sirova vlakna (g) | Sirove bjelanč (g) | NEL |
| Kukuruzna silaža (voštana zrioba) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kukuruzna silaža (kasna voštana zrioba) | 25 | 350 | 8,25 | 8000 | 17,5 | 15 | 1625 | 675 | 52,25 |
| Kiselel šrot | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 |
| Sjenaža ljuļa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sjenaža lucerne početak cvatnje | 3 | 132 | 0,81 | 1050 | 15,3 | 3,3 | 312 | 183 | 5,34 |
| Sjenaža lucerne kraj cvatnje | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sjenaža DTS u pupanju | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sjenaža DTS početak cvatnje | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sijeno lucerne 1. otkos poč. cvatnje | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sijeno lucerne dalj. otkosi u pupanju | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sijeno lucerne dalj. otkosi poč. cvatnje | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sijeno DTS daljnji otkosi, u pupanju | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Slama pšenična | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Slama ječmena | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pivski trop | 3 | 141 | 0,69 | 711 | 2,7 | 4,8 | 132 | 177 | 4,44 |
| Kukuruz zmo | 0,5 | 30 | 0,655 | 440 | 0,15 | 1,35 | 10,5 | 48 | 3,815 |
| Ječam | 0,6 | 51,6 | 0,696 | 528 | 0,3 | 1,98 | 39 | 70,2 | 4,332 |
| Pšenica (mekana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Melasa šeć. repe | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | 0 |
| Soja zmo (tostirana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sačma soje | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sačma suncokreta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pogača suncokreta | 2,21 | 601,12 | 2,3868 | 1989 | 6,63 | 19,89 | 397,8 | 707,2 | 11,138 |
| Sačma uljane repice | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sol | 0,05 | | | | | | | | |
| Soda | 0,03 | | | | | | | | |
| Silamin | 0,03 | | | | | | | | |
| Pivski kvasac | 4 | 1708 | 4,4 | 3800 | 4 | 56 | 100 | 1880 | 2844 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| UKUPNO | 38,42 | 3013,72 | 17,888 | 16518 | 46,6 | 102 | 2616,3 | 3740,4 | 2925 |
| KRMIVO | KG | Prob. bjelanč (g) | ZHJ | Suha tvar (g) | Ca (g) | P (g) | Sirova vlakna (g) | Sirove bjelanč (g) | NEL |

Većina krmiva koja se nalazi u obrocima za muzne krave, junice, bikove i telad je naša vlastita uzgojena na polju dok određene dodatke kupujemo kao što su suncokretova pogača, vitamini i minerali i sol. Sustav držanja stoke je slobodan pa se hrana raspodjeljuje na tzv. hranidbeni stol pa stoka sama dolazi jesti i kada je sita odlazi leći. Mikser prikolica pokreće se putem kardanskog vratila na traktoru koji ima snagu od 150 KS. Za pripremu

jedne mikserice potrebno je oko 30 do 40 min od početka ubacivanja krmiva u nju pa do potpuno isjeckanog i pomiješanog obroka koji se raspodjeljuje životinjama.

Tablica 10. Uzdržne potrebe krava u laktaciji

| Živa mjera u kg | Prob. prot. g | Zob.hr. jedinica |
|-----------------|---------------|------------------|
| 400 | 250 | 3,92 |
| 450 | 280 | 4,33 |
| 500 | 300 | 4,67 |
| 550 | 320 | 5,00 |
| 600 | 340 | 5,33 |
| 650 | 360 | 5,67 |

Izvor: Dr. Stjepan Feldhofer/ Hranidba goveda

Tablica 11. Utjecaj sastava hrane i iskorištenje metaboličke energije

| Obrok | Sijeno % | Konc % | NE energija iz sijena % | Iskorištenje ME % |
|-------|----------|--------|-------------------------|-------------------|
| A | 63 | 37 | 50 | 65 |
| B | 84 | 16 | 75 | 61 |
| C | 100 | 0 | 100 | 54 |

Izvor: Dr. Stjepan Feldhofer/ Hranidba goveda

4.4. Sustav mužnje i postupak s mlijekom nakon mužnje

Da bi se sintetizirala litra mlijeka kroz krvožilni sustav vimena mora proteći od 400-500 litara krvi. Primarni značaj za laktaciju krava ima hormon zadnjeg režnja hipofize – oksitocin. Funkcija oksitocina se veže za mehanizme i istiskivanja mlijeka, tj. pražnjenja vimena pri mužnji i sisanju. Mužnja se može vršiti ručno i strojno. Na gospodarstvu Bokun zastupljeno je posebno montirano izmuzište. Izmuzište se sastoji od vakum pumpe, cjevovoda za vakum, pulsatora, sisaljki, posude za mlijeko, cjevovoda za mlijeko, mliječne pumpe, čelične konstrukcije, laktofriza, sustav za pranje sistema mužnje, kompjuteri koji nadziru proces mužnje. Sustav izmuzišta koji je zastupljen na gospodarstvu je kapaciteta 16 krava, riblja kost 2x8. Sam sustav je odvojen od farme i ima zasebnu zgradu u kojoj je smješteno izmuzište, strojarnica te čekalište za krave koje čekaju mužnju. Higijena izmuzišta mora biti na najvišem nivou kako ne bi došlo do povećanja somatskih stanica, upali vimena i sl. a samim time i pada proizvodnje ali i kvalitete mlijeka. Mlijeko po izlazu iz sise nema nikakav kontakt sa zrakom kako ne bi došlo do toga da mlijeko ima miris po staji, pazi se na svaki detalj. Kako bi higijena bila zadovoljena topla voda je broj jedan u tome, jednostavno rečeno bez tople vode nema higijene u izmuzištu i muznom sistemu.



Slika 15. Prikaz izmuzišta riblja kost 2x8

Izvor: Dominik Bokun



Slika 16. Prikaz glavne mliječne posude i pumpe

Izvor: Dominik Bokun



Slika 17. Prikaz sisaljki i sisnih guma

Izvor: Dominik Bokun

U izmuzištu riblja kost boksovi se nalaze pod kutom od 35 stupnjeva u odnosu na muzni kanal. Kod takvoga položaja krave su zadnjim dijelom tijela jedna do druge (blizu muzaču), što znatno smanjuje hodanje muzača od jedne krave do druge, a samim tim i istovremeno se može upotrebljavati veći broj sisnih sklopova. Cijeli postupak mužnje (zdravstveni pregled, čišćenje vimena i sisa prije mužnje te dezinfekcija sisa poslije mužnje) u tome izmuzištu traje od 10 - 12 minuta po kravi, od čega 5 - 8 minuta traje sama mužnja.

5. Simulacija proizvodnje krmiva na vlastitim poljima

Tablica. 12. Krmno bilje za voluminoznu krmu

| | Krmno bilje za voluminoznu krmu | Očekivani prinos ST (t/ha/god) |
|---|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Silažni kukuruz | 20 |
| 2 | Silažni sirak | 25 |
| 3 | Lucerna za sijeno i sjenažu | 12 |
| 4 | Ozima krmna smjesa graška i žitarica | 7 |

Izvor: Projektni zadatak

Tablica 13. Krmno bilje za proizvodnju zrna

| | Krmno bilje za zrno | Očekivani prinos zrna (t/ha/god) |
|---|---------------------|----------------------------------|
| 1 | Kukuruz | 9 |
| 2 | Ječam | 5 |
| 3 | Pšenoraž | 5,5 |
| 4 | Soja | 3 |

Izvor: Projektni zadatak

Obrok je tokom cijele godine isti uz male korekcije uslijed nedostatka određenog krmiva, i to iz pretežno konzerviranih krmiva i zrna proizvedenog na farmi.

Tablica 14. Dnevni obrok i godišnje potrebe za muzne krave

| Krmivo | Sadržaj u obroku (kg/dan) | Ukupne potrebe |
|--|---------------------------|----------------|
| Kukuruzna silaža (oko 23,0 % ST, 2,1 % SP, 5,3 % SV, 77 % NET) | 26 | 2847 t/god |
| Zrno kukuruza (87 % ST, 9,9 % SP, 95 % NET) | 1,5 | 165 t/god |
| Zrno ječma (86% ST, 9,4 % SP, 92 % NET) | 0,7 | 77 t/god |
| Lucerna za sjenažu (27 % ST, 4,4 % SP, 62% NET) | 4 | 438 t/god |

+ 4 kg slame/dan/grlu × 300 grla × 365 dana = 438 t/god.

Tablica 15. Ukupne godišnje potrebe za krmivima

| Krmivo | Ukupna godišnja potreba za hranidbu (t/god) | Očekivani gubici pri manipulaciji i skladištenju (%) | Bruto ukupna godišnja potreba (t/god) |
|--|---|--|---------------------------------------|
| Kukuruzna silaža (oko 23,0 % ST, 2,1 % SP, 5,3 % SV, 77 % NET) | 2847 | 10% | 3131,7 |
| Zrno kukuruza (87 % ST, 9,9 % SP, 95 % NET) | 165 | 7% | 176 |
| Zrno ječma (86% ST, 9,4 % SP, 92 % NET) | 77 | 7% | 82,4 |
| Lucerna za sjenažu (27 % ST, 4,4 % SP, 62% NET) | 438 | 10% | 482 |
| Slama | 438 | 15% | 510 |

Tablica 16. Proračun potrebnih površina usjeva

| Krmivo | Ukupna bruto godišnja potreba (t/god) | Očekivani godišnji prinos (t/ha) | Potrebna površina usjeva (ha) |
|--|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Kukuruzna silaža (oko 23,0 % ST, 2,1 % SP, 5,3 % SV, 77 % NET) | 3131,7 | Prinos 50 t/ha Suha tvar 20 t/ha | 62 ha |
| Zrno kukuruza (87 % ST, 9,9 % SP, 95 % NET) | 176 | Prinos 8 t/ha | 22 |
| Zrno ječma (86% ST, 9,4 % SP, 92 % NET) | 82,4 | Prinos 5 t/ha | 17 |
| Lucerna za sjenažu (27 % ST, 4,4 % SP, 62% NET) | 482 | Prinos 40 t/ha Suha tvar 12 t/ha | 12 |

Tablica 17. Potrebne površine za proizvodnju krme

| Plodored: Varijanta 1. – bez postrnih usjeva | | | | | SUMA (ha) |
|--|----------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|
| | Slijed 1. | Slijed 2. | Slijed 3. | Slijed 4. | |
| Usjev hladnog razdoblja | Ozimi ječam 17 ha | Lucerna za sjenažu 12 ha | | | |
| Usjev toplog razdoblja | | | Kukuruz za zrno 22 ha | Kukuruz za silažu 62 ha | |
| | | | | | |
| Suma potrebnih površina | 17 | 12 | 22 | 62 | 113 |

6. Zaključak

Stočarska proizvodnja je izrazito teška posebice proizvodnja mlijeka jer su krave najosjetljivije na bilo kakve promjene (klimatski uvjeti, male korekcije obroka,) one direktno to pokazuju na proizvodnji što znači smanjenje mlijeka. To automatski znaci i manji ekonomski prihod sto nepovoljno utječe na cijelu proizvodnju. Stočarstvo u Hrvatskoj je u jako lošem stanju posebice sektor mljekarstva, svjedoci smo propadanja i zatvaranja farmi a i iseljavanja Hrvatskog sela što nikako nije dobro. Cijena mlijeka zaista je loša kao i cijeli uvjeti u proizvodnji. Mi pokušavamo smanjiti troškove koliko je to moguće; prijeći na jeftiniji obrok i sl. pokušat naći neku ravnotežu. Uvelike nam olakšava to što imamo dovoljno zemlje za proizvodnju krme. Višak nam služi za prodaju. Na farmi je zaposleno 10 ljudi kako bi sve funkcioniralo jer u mljekarskoj proizvodnji imamo čitav krug djelatnosti od brige za muzne krave, steone junice, zasušene krave, krave pred teljenje, junad, telad. Svaka kategorija ovih životinja zahtijeva različitu hranidbu, drugačiji pristup i njegu. Uz mljekarsku proizvodnju imamo u planu razvijanje obnovljivih izvora energije te od stajnjaka silaže i ostalih organskih otpada na farmi proizvoditi struju. Razvijanjem te grane postali bi konkurentniji i stabilniji na tržištu.

7. Popis literature

Knjiga:

1. Havranek Jasmina, Rupić Vlatko (2003) :Mlijeko, Zagreb
2. Feldhofer Stijepan (1997): Hranidba goveda, Zagreb
3. Uremović Zvonimir (2004): Govedarstvo, Zagreb
4. Domaćinović i sur. (2015: Specijalna hranidba domaćih životinja, Osijek
5. Projektni zadatak iz poznavanja krmiva s 4 godine

Jedinica s interneta:

1. <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web> Datum pristupa: 01.09.2016.

8. Sažetak

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Bokun nalazi se u mjestu Hrastovac a poljoprivredom se bavimo već dugi niz godina Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Bokun čiji sam vlasnik bavimo se proizvodnjom mlijeka. Farma je započela s radom 2008. godine a pasmina koja je zastupljena je simental. Iako genetski nije visoko mliječna pasmina za nju smo se odlučili iz drugih razloga a to su što su otpornije, i daju visokokvalitetnu telad a i sama cijena izlučenih krava je viša u odnosu na holstein goveda. U hranidbi kao osnovna krmiva koristimo: od voluminoznih to su kukuruzna silaža, sijenaža lucerne, sijeno lucerne dok od koncentriranih krmiva kukuruz, ječam i tritikale. Hranidba se obavlja dva puta dnevno mikser prikolicom. Hranu sami proizvodimo na vlastitim poljima što čini jednu olakotnu okolnost u samoj proizvodnji a to je samodostatnost obradivih površina. U posjedu smo 550 ha oranica od čega je nešto vlasništvo a nešto u zakup te oko 60 ha dugotrajnih pašnjaka. Uz proizvodnju mlijeka bavimo se i tovom jer svu mušku telad ostavljamo i tovimo dok žensku ostavljamo za rasplod. Tip izmuzišta koji je zastupljen je riblja kost 2x8 kapaciteta 16 muznih krava, izmuzište je automatizirano i kompjuterski prati litražu svake krave, te sistem pranja samo obavlja.

Ključne riječi: mlijeko, krave, objekti, hranidba, proizvodnja

9. Summary

Family farm Bokun is located in Hrastovac and agriculture to deal with for many years on the family farm Bokun I own we are producing milk. The farm began operations in 2008 and the breed was represented Simmental. Although not a high genetic dairy breed for her we decided for other reasons which are as resilient, and deliver high-quality calves and culled cows alone price is higher compared to the Holstein cattle. The feeding of such basic fodder use from bulk to the corn silage, alfalfa pasture, alfalfa hay while of concentrated fodder corn, barley and triticale. Feeding is done twice a day mixer trailer. The food we produce on their own fields which makes a mitigating circumstance in the production and that the self-sufficiency of arable land. We have the 550 hectares of arable land, of which some property and some leased and about 60 hectares of long-term pastures. With milk production we are also fattening because every male calves leave and fatten while women leave for breeding. Type parlors who represented the herringbone 2x8 with 16 dairy cows, milking parlor is automated and computer monitors in liters each cow, and the wash system only performs.

Key words: milk, cows, facilities, nutrition, production

| | |
|--|----|
| 10. Popis tablica | |
| 1. Hranidbena vrijednost silaže nekih krmiva..... | 5 |
| 2. Prosječni kemijski sastav kravljeg mlijeka..... | 8 |
| 3. Suha tvar u mlijeku..... | 9 |
| 4. Usporedne vrijednosti pojedinih tvari mlijeka žene i nekih preživača..... | 9 |
| 5. Količina vitamina u mlijeku, nekim sirevima i fermentiranim proizvodima..... | 11 |
| 6. Količine aminokiselina u mlijeku, nekim sirevima i fermentiranim proizvodima... | 11 |
| 7. Osnovni kemijski sastav i energetska vrijednost mlijeka..... | 12 |
| 8. Količine minerala u mlijeku, nekim sirevima i fermentiranim proizvodima..... | 12 |
| 9. Prikaz jednog obroka..... | 16 |
| 10. Uzdržne potrebe krava u laktaciji..... | 17 |
| 11. Utjecaj sastava hrane i iskorištenje metaboličke energije..... | 17 |
| 12. Krmno bilje za voluminoznu krmu..... | 20 |
| 13. Krmno bilje za proizvodnju zrna..... | 20 |
| 14. Dnevni obrok i godišnje potrebe za muzne krave..... | 21 |
| 15. Ukupne godišnje potrebe za krmivima..... | 21 |
| 16. Proračun potrebnih površina usjeva..... | 22 |
| 17. Potrebne površine za proizvodnju krme..... | 23 |

| | |
|--|----|
| 11. Popis slika | |
| Slika 1. Lokacija OPG-a Bokun..... | 2 |
| Slika 2. Prikaz skladišta lucerne..... | 3 |
| Slika 3. Prikaz skladišta žitarica..... | 3 |
| Slika 4. Prikaz kukuruza za silažu..... | 4 |
| Slika 5. Prikaz silaže u toku siliranja..... | 6 |
| Slika 6. Prikaz silaže koja se koristi u hranidbi..... | 6 |
| Slika 7. Prikaz VVK u trenč silosu..... | 7 |
| Slika 8. Prikaz siliranja VVK..... | 7 |
| Slika 9. Lucerna..... | 8 |
| Slika 10. Prikaz košnje lucerne..... | 8 |
| Slika 11. Prikaz simentalke teladi..... | 13 |
| Slika 12. Prikaz simentalke farme Bokun..... | 14 |
| Slika 13. Prikaz rada mikser prikolice..... | 15 |
| Slika 14. Prikaz servirane hrane..... | 15 |
| Slika 15. Prikaz izmuzišta riblja kost 2x8..... | 18 |
| Slika 16. Prikaz glavne mliječne posude i pumpe..... | 19 |
| Slika 17. Prikaz sisaljki i sisnih guma..... | 19 |

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Diplomski rad

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Sveučilišni diplomski studij, smjer Hranidba domaćih životinja

Proizvodnja krme i mlijeka na OPG Bokun iz Hrastovca

Dominik Bokun

Sažetak

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Bokun nalazi se u mjestu Hrastovac a poljoprivredom se bavimo već dugi niz godina Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Bokun čiji sam vlasnik bavimo se proizvodnjom mlijeka. Farma je započela s radom 2008. godine a pasmina koja je zastupljena je simental. Iako genetski nije visoko mliječna pasmina za nju smo se odlučili iz drugih razloga a to su što su otpornije, i daju visokokvalitetnu telad a i sama cijena izlučenih krava je viša u odnosu na holstein goveda. U hranidbi kao osnovna krmiva koristimo: od voluminoznih to su kukuruzna silaža, sijenaža lucerne, sijeno lucerne dok od koncentriranih krmiva kukuruz, ječam i tritikale. Hranidba se obavlja dva puta dnevno mikser prikolicom. Hranu sami proizvodimo na vlastitim poljima što čini jednu olakotnu okolnost u samoj proizvodnji a to je samodostatnost obradivih površina. U posjedu smo 550 ha oranica od čega je nešto vlasništvo a nešto u zakup te oko 60 ha dugotrajnih pašnjaka. Uz proizvodnju mlijeka bavimo se i tovom jer svu mušku telad ostavljamo i tovimo dok žensku ostavljamo za rasplod. Tip izmuzišta koji je zastupljen je riblja kost 2x8 kapaciteta 16 muznih krava, izmuzište je automatizirano i kompjuterski prati litražu svake krave, te sistem pranja samo obavlja.

Rad je izrađen pri: Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Mentor: Izv.prof.dr.sc. Zvonimir Steiner

Broj stranica: 34

Broj grafikona i slika: 17

Broj tablica: 17

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: mlijeko, krave, objekti, hranidba, proizvodnja

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. Doc.dr.sc. Ranko Gantner, predsjednik
2. Izv.prof.dr.sc. Zvonimir Steiner, mentor
3. Prof.dr.sc Davor Kralik, član

Rad je pohranjen u : Knjižnica Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Sveučilištu u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d

BASIC DOCUMENTATION CARD

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agriculture**

Graduate thesis

University Graduate Studies, Plant production, Department of Animal Nutrition

Production of feed and milk the farm Bokun from Hrastovac

Dominik Bokun

Abstract:

Family farm Bokun is located in Hrastovac and agriculture to deal with for many years on the family farm Bokun I own we are producing milk. The farm began operations in 2008 and the breed was represented Simmental. Although not a high genetic dairy breed for her we decided for other reasons which are as resilient, and deliver high-quality calves and culled cows alone price is higher compared to the Holstein cattle. The feeding of such basic fodder use from bulk to the corn silage, alfalfa pasture, alfalfa hay while of concentrated fodder corn, barley and triticale. Feeding is done twice a day mixer trailer. The food we produce on their own fields which makes a mitigating circumstance in the production and that the self-sufficiency of arable land. We have the 550 hectares of arable land, of which some property and some leased and about 60 hectares of long-term pastures. With milk production we are also fattening because every male calves leave and fatten while women leave for breeding. Type parlors who represented the herringbone 2x8 with 16 dairy cows, milking parlor is automated and computer monitors in liters each cow, and the wash system only performs.

Thesis performed at: Faculty of Agriculture in Osijek

Mentor: Izv.prof.dr.sc. Zvonimir Steiner

Number of pages: 34

Number of figures: 17

Number of tables: 17

Original in: Croatian

Key words: milk, cows, facilities, nutrition, production

Thesis defended on date:

Reviewers:

1. Doc.dr.sc. Ranko Gantner, predsjednik
2. Izv.prof.dr.sc. Zvonimir Steiner, mentor
3. Prof.dr.sc Davor Kralik, član

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agriculture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Kralja Petra Svačića 1d.