

Ljubljana, februar 2017



Tehnološka navodila Prireja kravjega mleka

Pripravile: Jasmina Slatnar KGZ LJ,
Anja Mežan KGZ NM in Alberta Zorko
KGZS

Kmetije, ki so usmerjene v prirejo mleka se srečujejo z zahtevnimi postopki dela. Osnovi cilj vsakega rejca je, da s svojim delom na kmetijskih površinah za pridelovanje krme priredi čim več mleka, s prodajo le-tega pa pokriva stroške prireje, potrebna investicijska vzdrževanja, investicije v opremo, zgradbe in stroje... Cena mleka seveda spodbuja rejce k razmišljanju, kako prirejo mleka povečati. Pa ne samo kako

ga več namolsti, ampak tudi kako to storiti najceneje. Govedorejske kmetije živijo od razlike med prihodkom in stroški prirejenega ter namolzenega litra mleka. Na koncu šteje dnevna količina namolzenega mleka, ki ga zagotavlja obstoječa čreda, po čim nižji lastni ceni.

Kako pridelati kakovostno osnovno krmo

Na kmetiji lahko dosegajo dobre rezultate pri prireji mleka, če pridelamo kakovostno krmo na travinju in njivah.

Za pridelavo najbolj kakovostne krme s travinja moramo poznati in zagotoviti:

- založenost in pH tal (analiza tal),
- gnojenje travnikov na podlagi analize tal,
- zagotoviti dobro travno rušo (obnova travinja, dosejavanje s kakovostnimi in tipu tal prilagojenimi travno deteljnimi mešanicami),
- zatiranje plevelov,
- pravilno košnja (višina košnje 6-7 cm od tal) in čas košnje (v času latenja vodilnih trav),
- pravilna raba strojev pri spravilu krme (kosilnica, obračalnik, zgrabljajnik...).

Pri silaži:

- primerno dolžina rezi (2,5-5 cm) in sušina travne silaže 30-40%),
- pravilni postopki siliranja,
- pravilna priprava silosov,

Pri pridelavi sena:

- čim bolj zmanjšati izgube pri spravilu,
- za najboljše seno – nujne naprave za dosuševanje (Slika 1).

Pri pridelavi koruzne silaže

- pravilni izbor hibrida,
- pravilni agrotehnični ukrepi pri pridelavi in spravilu koruze za silažo,
- pravilna sušina koruze (30-33 %),
- pravilna rez koruzne silaže (odvisna od sušine 10-25 mm),

Ocenjevanje in analize krme

Za kakovosten obrok je bistven del ocena hranilne vrednosti travniške krme in priprava vzorca oziroma vzorčenje.

Krmo lahko ocenimo senzorično (Slika 2) in s pomočjo ključev za oceno krme (veliko izkušenj) ali pa jo analiziramo v laboratorijih.

Za pravilne rezultate analize moramo krmo pravilno vzorčiti. Pri določanju optimalnega časa košnje se seveda, poleg

vremenskih razmer oziramo predvsem na parameter neto energija laktacije (NEL). S staranjem ruše se pridelku NEL-a MJ/ha povečuje na ha vendar zmanjšuje na kg SS.

Slika 2: Senzorično ocenjevanje krme






Čas košnje

Za kakovost krme iz travinja je ne glede na število košenj, ki jih opravimo izredno pomembno, da košnjo opravimo dovolj zgodaj, ko je ruša še mlada.

Čas za košnjo je, ko so vodilne trave v fazi latenja. Rast je zelo hitra, hitro narašča vsebnost surove vlaknine, medtem ko vsebnost beljakovin in prebavljivost padata. Razvojne faze travne ruše in groba ocena kako čas košnje vpliva na hranilno vrednost krme in možnosti za krmljenje (Slika 3).

Slika 3: Tipi travinja glede na potrebe molznic MJ/NEL

| Tip travinja | Začetek latenja MJ/NEL | Konec latenja | Začetek ovetenja | |
|----------------|------------------------|---------------|------------------|---|
| G ₁ | 6,7 | 6,4 | 6,0 |  |
| G ₂ | 6,3 | 5,9 | 5,5 |  |
| A ₁ | 6,7 | 6,4 | 6,1 |  |
| A ₂ | 6,4 | 6,0 | 5,6 | |
| K ₁ | 6,6 | 6,3 | 6,0 | |
| K ₂ | 6,0 | 5,6 | 5,3 | |

Legenda:

- G1 več kot 70% trav vodilne trave ljujke
- G2 70% trav 15% zelišč, 15 % detelj vodilne trave pasja trava, lisičji rep, zlati ovsenec, visoka pahovka
- A1 50-70 % trav širokolistni plevi in detelje, trave s poudarkom na ljujkah

Agrotehnični ukrepi na travinju

Za dober ustrezen donos je potrebno travinje, ki je spomladi redko, oziroma ima veliko praznih prostorov, tudi dosejati (Slika 4).

Valjanje - Po vsaki ročni setvi je priporočeno posejano površino povaljati-potlačiti (z ježastim valjarjem, s pašo,..), tako zagotovimo bolj enakomeren in hitrejši vznik. Priporoča tudi na starem travinju na lažjih in težjih tleh (dvig korenin v zimskem času). S stiskanjem korenin k zemlji, pospešimo in izenačimo rast travne ruše.

Valjanje travinja lahko opravimo z valjarjem, z vejami ali z gumami, ki jih prerežemo na polovico, da z njimi poravnamo tudi krtine.

Spomladansko gnojenje travinja je odvisno od kemične analize tal ter vrste in količine gnoja, ki ga imamo na razpolago. V rastni sezoni, ko se listna masa veča, rastline izkoriščajo dušik, pa naj bo ta dušik v mineralnem ali organskem gnojilu.

Fosfor in kalij se v bistvu iz tal ne izpirata oziroma ne izhlapevata in zato lahko z njima gnojimo na zalogo oziroma eno leto manj drugo pa več.

- A2 50-70 % trav širokolistni plevi in detelje s poudarkom na slabših travah
- K1 manj kot 50 % trav prevladuje širokolistni plevi in detelje + srednje dobre trave
- K2 manj kot 50 % trav prevladujejo širokolistni plevi in slabše trave

Spomladi in za dognojevanje potrebuje travinje za dobro rast in kakovosten pridelek 40 do 60 kg dušika na hektar. Takšno količino čistega dušika lahko zagotovimo z gnojivko (Slika 5) in sicer ne več kot 20 m³ na hektar ali pa z mineralnimi gnojili, iz katerih je potrebno ustrezno količino dušika preračunati. Dušik iz mineralnih in organskih gnojil rastline sprejmejo le takrat, ko so zelene oziroma, ko rastejo – se pravi v vegetaciji.

Dušik, ki ga rastline ne izkoristijo se izpere v podzemne vode, v podtalje ali izhlapi v zrak in je za rastline in nas izgubljen.

Kdaj in koliko gnojimo travinje je odvisno od razvoja in rasti travne ruše. Glavno načelo pri gnojenju je potrebna količina dušika (N). Za vsako košnjo je potrebno gnojiti s 40-60 kg čistega dušika na hektar. Gnojenje s fosforjem (P₂O₅) in kalijem (K₂O) je odvisno od rezultatov kemične analize tal, ki pove koliko so travniki ali pašniki zakisani (pH) oziroma se priporoča še apnjenje. Velika večina travinja pri nas je zakisanega in zato bi bilo priporočljivo vsakoletno apnjenje le teh, predvsem pa tistih površin na katerih je večji delež metuljnic. Naenkrat lahko damo na travinje le 2 t/ha kalcijevega oksida (CaO) in zato glede na vrednost pH apnimo več let zaporedoma.

Slika 4 : Dosejavnanje travinja



Slika 5: Gnojenje travinja



Vir: <http://www.traktor.mojforum.si/traktor-post-80902.html&highlight> (1.3.2017)

Krmljenje krav molznic

Za dobre rezultate pri prireji molznic moramo:

- dobro poznati osnove krmljenja in potrebe po hranilih, ki jih imajo črede in posamezne živali,
- prilagoditi krmljenje in tehnologijo reje glede na obdobje laktacije,
- ustrezno krmiti glede na pasmo in plemenske vrednosti molznic,
- v obrodnem obdobju in po telitvi molznicam zagotoviti najboljše krmo,
- vsa krma mora biti kakovostna in higiensko neoporečna ter vsebovati hranila ki jih molznice potrebujejo,
- živali morajo imeti ustrezne bivalne pogoje (zračni in osvetljeni hlevi, zadostno število ležalnih in krmilnih mest).

Slika 6: Reja molznic v hlevu, ki ustreza vsem zahtevam za dobro počutje molznic.



Vse napake in neupoštevanje zahtev, ki jih molznice imajo, vodijo do pojavnosti

različnih presnovnih obolenj. Večina teh težav se pojavi v obrodnem obdobju.

Krmljenje krav v obrodnem obdobju

To je obdobje v katerem je največja možnost pojava različnih obolenj, povezanih predvsem z motnjami v presnovi energije (npr. ketoza) in metabolizmu mineralov (npr. poporodna mrzlica) ter oslabilnim imunskim sistemom (mastitisi, zaostala posteljica...).

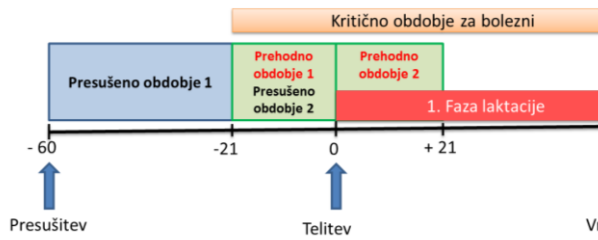
V času presušitve se molznice intenzivno pripravljajo na telitev in kasnejšo laktacijo.

V tem času morajo rejci molznicam omogočiti ustrezno krmo in obrok, da živali lahko ohranijo:

- dobro sposobnost zauživanja krme,
- pravilno delovanje predželodcev,
- močan imunski sistem,
- normalno presnovo kalcija,
- regeneracija mlečne žleze in
- ustrezno telesno kondicijo.

Krmljenje v času presušitve se praviloma deli na dve obdobji (slika 7). Prvo obdobje (presušeno obdobje 1) in drugo obdobje (presušeno obdobje 2).

Slika 7: Shema obporodnih obdobjih pri molznicah



Presušeno obdobje 1; traja običajno od 60. dneva do 21. dneva pred telitvijo.

To je obdobje, ko molznice zaužijejo manj krme kot v času laktacije, vendar še vedno več kot v drugem delu presušenega obdobja.

Obrok sestavimo tako, da na splošno zmanjšamo vnos energije in beljakovin.

Obroki morajo vsebovati:

- dovolj vlakninaste krme, pretežno sena, lahko tudi slame.
- omejeno količino silaž (travne in koruzne),
- mineralno vitaminske mešanice (MVD) za presušene krave, ki vsebujejo malo ali nič Ca, Na in K. Makro elementa Ca in P morata biti v tem obdobju v ozkem razmerju 1-1,5:1.

MVD mora imeti večje količine določenih vitaminov in mikroelementov, kot v MVD-ji za molznice v laktaciji.

V poletnem času lahko presušene krave tudi pasemo, vendar na manj intenzivnih pašnikih in krajši čas.

Za to obdobje se odsvetuje krmljenje sveže in silirane mlade trave, metuljnic, silaže jesenskih košenj, sode bikarbone, melase in z lugom konzervirane krme.

Presušeno obdobje 2 oz. prehodno obdobje 1. (traja od 21. deva pred telitvijo do telitve). To obdobje se šteje tudi v t.i. prehodno obdobje 1.

To je najpomembnejše obdobje v prehrani krav. V tem času se molznicam še dodatno zniža zauživanje krme, imajo pa veliko sposobnost deponiranja hranilnih snovi. Zato moramo v tem obdobju

poskrbeti, da so živali dobro oskrbljene s hranili, predvsem z energijo.

Osnovni obrok naj bo enak ali podoben kot v presušenem obdobju 1, začnemo pa s postopnim vključevanjem močne krme.

Prve dni krmimo manjše količine močne krme (0,3-0,5 kg/dan), nato povečujemo do končne količine. To je do 1,5-2 kg energetske bogate krme (žita in/ali koruza) in do 1-1,5 kg krmila, ki vsebuje 18-19 % surovih beljakovin.

Na trgu so na voljo tudi krmne mešanice, ki so prilagojene potrebam molznic v tem obdobju. Vsebujejo tudi dodatke, ki preprečujejo različne presnovne motnje. Dnevno jih lahko v obroke vključimo 2-2,5 kg/kravo (le do poroda).

Visoko proizvodnim molznicam, lahko v zadnjih dneh pred porodom dodajamo tudi energetske bogate dodatke (propilen glikol, glicerol, kalcijev propionat...).

Priporočila za krmljenje teh dodatkov se razlikujejo, zato se je najbolje držati navodil proizvajalca.

V mešalnih prikolicah pripravljene

obroke za molznice – »razredčimo« za presušene krave s slamo ali grobim dolgo rezanim senom, delež odvisen od tega za koliko litrov je pripravljena mešanica. V mešanice za ≥ 35 l mleka - dodamo 35-40 % slame (3,5-4 kg/kravo), za 25-35 l mleka - dodamo 30-35 % slame (2,5-3 kg/kravo), za ≤ 25 l mleka- dodamo 15-20% slame (1,5-2 kg /kravo).

V celotnem obdobju presušenosti krav, se ne priporoča krmljenje z ostanki krme

Ne priporočamo krmljenje presušenih krav z ostanki krme, saj ima tak obrok nepopolno prehransko vrednost. Obrok je lahko energetsko prebogat ali presiromašen. Krma je lahko tudi oporečna.

Prehodno obdobje 2

To je tudi 1. faza laktacije in traja od telitve pa do 70. dneva po telitvi. Po telitvi se mlečnost hitro dviguje in z njo potrebe po hranilih.

Po telitvi se priporoča napajanje krav z večjo količino ogrete vode, kateri lahko dodamo grozdni sladkor, pivski kvas in laneno seme. Lahko dodamo tudi razne komercialne napitke, ki vsebujejo tudi potrebne elektrolite in vitamine, ki pospešijo regeneracijo in povečajo odpornost molznic.

Molznic lahko zaradi nihanja in prenizkega zauživanja krme v tem obdobju, le delno pokrijejo potrebe po hranilih iz krme, en del jih zato pokrijejo tudi iz telesnih rezerv. Ta delež mora biti čim manjši, do 8% telesne teže molznice. Hujšajo lahko tudi zaradi prenizke vsebnosti hranilnih snovi v krmi, slabega delovanja predželodcev in posledično slabšega izkoriščanja hranil v vampu.

V obrokih molznic po telitvi, najlažje pokrijemo polovico potreb po hranilih, predvsem energiji, **če so obroki sestavljeni:**

iz vsaj polovice koruzne silaže in zelo dobre ter ovele travne silaže. V obroke vključimo močno krmo in posebne dodatke, ki jih prilagodimo glede na mlečnost molznic (tabela 1).

Z dodatkom sena, lahko tudi slame (1-2 kg), živalim zagotovimo primerno strukturen obrok.

Po telitvi v obroku molznic postopno povečujemo močno krmo. Do 3. tedna po telitvi, morajo molznice dobiti do 50 % predvidene končne količine močne krme.

Količino močne krme prilagodimo predvsem mlečnosti molznic.

Pri sestavi obrokov moramo paziti, da so vse potrebne komponente obroka sočasno na razpolago. Tako lahko zagotovimo učinkovito presnovo in optimalno mikrobnost rasti ter njihovo aktivnost.

Krmljenje molznic v drugem in tretjem obdobju laktacije.

2. faza laktacije nastopi 70. dan po telitvi (max. 100 dan) in traja običajno do 210 dneva laktacije.

V tem obdobju imajo molznice še vedno velike potrebe po vseh hranilih (energiji, beljakovinah, mineralih in vitaminih).

Osnovni obrok se bistveno ne razlikuje od obroka v 1. fazi laktacije. Molznicam se dokončno preneha dodajati dodatke s katerimi povečamo koncentracijo hranil v obrokih (npr. protiketozna krmila, zaščitene maščobe, propilen glikol, zaščitena metionin...).

V tem obdobju poskušamo vse krave uspešno osemeniti in zadržati čim dalj časa dobro mlečnost.

V 3. fazi laktacije, ki traja od 210-305 (340 dneva) dneva po telitvi, začne padati mlečnost za 8-10 % mesečno. Potrebe po hranilih za prirejo mleka se precej znižajo, poveča pa se izkoristljivost vseh hranil.

To obdobje je lahko čas za popraviljanje napak pri krmljenju, v prejšnjih dveh fazah laktacije. Živali, ki so v slabši kondiciji, lahko v tem času pridobijo na telesni teži. Obrok za te molznice je lahko bogatejši s hranili (energijo in beljakovinami). Tako se zmanjša se nevarnosti, da nastopijo različne presnovne motnje, v dobi presušitve in/ali v začetku nove laktacije.

Molznicam, ki so do tega obdobja preveč pridobile na kondiciji lahko omejimo vnos hranil, predvsem energije iz škrobom bogatih krmil.

V čredah, kjer krmimo ročno, tem živalim v obroku zmanjšamo koruzno silažo na 1/3 osnovnega obroka in povečamo delež travne silaže na 2/3 ter povečamo količino sena.

Postopno tudi zmanjšujemo količine močne krme.

V čredah, kjer krmimo obroke zmešane v mešalnih prikolicah, lahko že v tej fazi začnemo »redčiti« obroke.

Še bolje, če je to mogoče, naredimo za te molznice poseben obrok, v katerega

dodamo večje količine sena in slame. Postopno zmanjšujemo pokladanje močne krme ročno ali na krmnih avtomatih. Tako

krmljenim živalim postopno znižujemo mlečnost in jih zato tudi lažje, brez večjega stresa presušimo.

Tabela 1: Potrebe in možnosti dopolnjevanja osnovnih obrokov glede na mlečnost molznic

| Mlečnost | Potrebe | Krma |
|----------|---|---|
| 20 kg | NEL, SB, minerali (pravilno razmerje Ca:P), mikroelementi , | - TS, KS?, seno, - žita, koruza, popolne ali dopolnilne krmne mešanice, - MVD |
| 30 kg | NEL, SB, minerali (pravilno razmerje Ca:P), mikroelementi , + ZAŠČITENE BELJAKOVINE | - TS, KS ?, seno, - Žita, koruza, - MVD, kvas - Beljakovinska krma: oljnice (soja, repica), oljne tropine in pogače (repične, sončnične, bučne), zmate stročnice (grah, bob, lupina) - Specialna krmila z večjim deležem zaščitene beljakovin. |
| 40 kg | NEL, SB, minerali (pravilno razmerje Ca:P), mikroelementi , + ZAŠČITENE BELJAKOVINE Sladkorji, zaščiten škrob, Dovolj strukturne vlaknin. | - TS (najboljša vsaj 6 MJ NEL), KS (vsaj 6,5 MJ NEL), seno najboljše (vsaj 5,5 MJ NEL), - Žita, koruza, MVD (najboljši) + SLAMA, - Beljakovinska krma: oljnice (soja, repica), oljne tropine in pogače (repične, sončnične, bučne), zmate stročnice (grah, bob, lupina), koruzni ali žitni gluten, pivski kvas. - Specialna krmila z večjim deležem zaščitene beljakovin. - Melasa, <u>propilen glikol</u> , glicerol, Na- <u>propionat</u> |
| 50 kg | NEL, SB, minerali (pravilno razmerje Ca:P, mikroelementi , + ZAŠČITENE BELJAKOVINE Sladkorji, zaščiten škrob, Dovolj strukturne vlaknine, Zaščitene maščobe | - TS (najboljša vsaj 6 MJ), KS (vsaj 6,7 MJ NEL), seno najboljše (vsaj 5,5 MJ NEL). - Žita, koruza, MVD (najboljše kvalitete) + SLAMA, - Beljakovinska krma: oljnice (soja, repica), oljne tropine in pogače (repične, sončnične, bučne), zmate stročnice (grah, bob, lupina), koruzni ali žitni gluten, pivski kvas. - Specialna krmila z večjim deležem zaščitene beljakovin, ZAŠČITEN METIONIN , kvasovke - Melasa, <u>propilen glikol</u> , glicerol, Na <u>propionat</u> . - Zaščitene maščobe |

Pravilna prehrana in oskrba molznic

Oskrba molznic z energijo

Pomanjkanje energije v obroku ima za posledico pomanjkanje glukoze, ki je nujno potrebna za nastanek mleka in tudi za delovanje pomembnih funkcij v organizmu.

Z glukozo oskrbimo krave predvsem s pomočjo krme, ki je bogata s škrobom. Škrob se razgradi v tankem črevesju s pomočjo prebavnih encimov. Iz 1g škroba v nastane 1,1 g glukoze.

Krmila bogata s škrobom so razna žita, koruza, energetsko bogate dopolnilne krmne mešanice, pesni rezanci, krmni grah, bob itd (Tabela 2).

Slika 8: Ječmen



Pri sestavi obrokov moramo paziti, da v obroku ne prekoračimo dovoljeno količino škroba. V obroke torej vključimo krmila, ki imajo hitro razgradljiv škrob in krmila, ki vsebujejo t.i. zaščiten škrob. Zaščiteni škrob se razgradi šele v tankem črevesju, tako se tudi zmanjša možnost, da pride do zakisanja vampa.

Največ zaščitene škroba vsebuje koruzno zrnje in tudi nekatere zrnate stročnice (krmni grah, bob in sladke lupine).

Koncentracijo energije v suhi snovi obroka, lahko povečamo tudi z dodatkom zaščitene maščobe. Te dodajamo le v obroke najboljših molznic.

Oskrba molznic z beljakovinami

Krave morajo biti tudi primerno oskrbljene z beljakovinami. Pomanjkljiva oskrba molznic z beljakovinami zmanjša prirejo mleka, zniža se vsebnost beljakovin v mleku. Pojavijo se lahko različne zdravstvene težave in plodnostne motnje.

V obroke moramo v laktaciji in v presušenem obdobju, vključevati krmo bogato s surovimi beljakovinami.

S surovimi beljakovinami bogata krma so:

- semena oljnic (sončnice, repica, soja),
- oljne pogače in tropine (sojine, sončnične, bučne repične, lanene...)
- zrnate stročnice (krmni grah in bob, sladka lupina),
- silirane in suhe pivske tropine, pivski kvas,
- žitni in koruzni gluten (actiprot...)
- pšenična krmilna moka, otrobi,
- zelnate metuljnice (lucerna, črna detelja, inkarnatka, perzijska detelja...).

Slika 9: Zrnje modre lupine



Večji del svojih potreb pokrijejo molznice z mikrobnimi beljakovinami. Molznicam z višjo mlečnostjo pa moramo v obroke vključiti tudi krmo, ki vsebuje večji delež razgradljivih in nerazgradljivih beljakovin. Vsebnost beljakovin, hitrost razgradnje v vampu se razlikuje od krme do krme. Nekaj podatkov o vsebnosti beljakovin je navedenih v tabeli 2.

Prežvekovalci z mikroorganizmi v predželodcih lahko izkoriščajo tudi nebeljakovinske dušične spojine. V prehrani molznic uporabljamo, kot vir tega dušika, krmno ureo (Slika 10).

Za izravnavo hranil jo uporabljamo le v obrokih molznic, kjer krmimo večje količine koruzne silaže, žit, koruznega zrnja, melase itd.

Krave oz. vsi prežvekovalci ne morejo direktno izkoristiti surovih beljakovin iz krme. Surove beljakovine se v vampu s pomočjo vampovih mikrobov razgradijo do aminokislin in amonijaka.

Vampovi mikrobi amonijak s pomočjo fermentabilne energije (v glavnem glukoze), pretvorijo v vampu v t.i. mikrobne beljakovine. Te se skupaj z beljakovinami, ki se ne razgradijo v vampu, potujejo skozi pravi želodec v tanko črevo. Tu se s pomočjo biokemičnih procesov, razgradijo do aminokislin, ki se resorbirajo skozi črevesno steno v kri in postanejo dostopne živalim.

Oskrba molznic s fizikalno učinkovito vlaknino

Obrok za krave molznice mora vsebovati tudi dovolj vlaknine z ustreznimi fizikalnimi lastnostmi, ki omogočajo normalno delovanje vampa (pH, prežvekovanje in oblikovanje plavajočega sloja delcev v vampu).

Učinkovitost vlaknine je odvisna od vrste, starosti krme in dolžine rezi.

Najučinkovitejšo vlaknino ima slama, seno in ovela travna silaža (dolga vsaj 2,5- 4 cm).

Nekoliko slabšo učinkovitost ima mlada travna silaža in kratko rezana koruzna silaža. Slabo učinkovito vlaknino v obrokih ima paša in sveža zelena krma, močna krma pa ploh nima učinka strukturne krme.

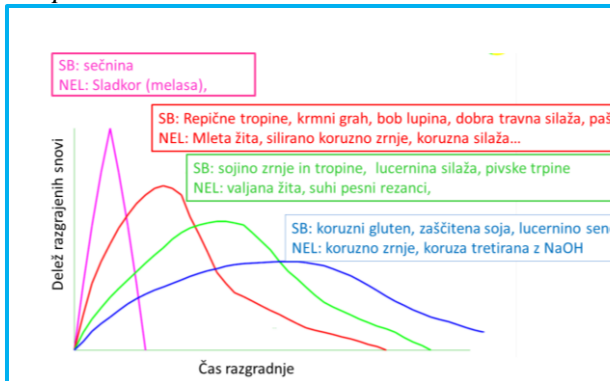
Slika 10: Krmna urea



Vključevanje močne krme v obroke molznic

Različna krma ima različne lastnosti, zato moramo za sinhronizacijo prebave poznati čas razgradnje posameznih krmil v obroku in delež v vampu nerazgradljivih hranil (Slika 11).

Slika 11: Stopnja in hitrost razgradnje krme v vampu.



*SB- surove beljakovin **NEL (neto energija laktacije) – uporablja za molznice

Pester obrok in kombinacija različnih krmil pripomore tudi k boljšemu zauživanju krme.

Ne smemo pozabiti, da je vključevanje močne krme v obroke omejeno.

V obroke jo moramo vključiti vsaj v treh obrokih na dan in ne več kot 2-2,5 kg na enkrat v enem obroku.

Za krmljenje in pripravo raznih krmnih mešanic moramo zrnje tudi zmleti ali zgnesti. Odraslo govedo namreč ne mora prebaviti nezmletega ali na pol zmletega zrnja. Prebavljivost te krme je odvisna od

stopnje meljave. Predrobno mleto zrnje lahko povzroči prebavne motnje. V zadnjem času so vse bolj v uporabi posebni mlinci, ki zrnje zgnetejo.

Močna krma, ki jo vključujemo v obroke je lahko kupljena popolna ali dopolnilna krmna mešanica. Podatke o hranilni vrednosti teh, morajo navesti proizvajalci na deklaracijah.

Prav tako moramo poznati hranilne vrednosti posamičnih krmil, ki jih vključujemo v obroke. Posamična krmila lahko v krmne obroke mešamo samostojno ali pa iz njih sami sestavljamo krmne mešanice.

V Tabeli 2 je navedena kemična sestava in hranilna vrednost žit, koruze, zrnatih stročnic, oljnic, pogač in tropin oljnic, krme bogate z dobro prebavljivo celulozo in stranskih proizvodov pivovarske in mlevske industrije.

Pri krmljenju močne krme moramo biti pozorni tudi na to, kolikšen delež posameznih krmil lahko vključimo v obroke in kolikšen delež glede na tip obroka (Tabela 3).

Za čim bolj natančne izračune obrokov je potrebno poznati hranilno vrednost osnovne krme. Zato priporočamo, da na kmetijah vsako leto opravijo analize svoje krme.

Tabela 2: Kemična sestava in hranilna vrednost posamičnih krmil- močne krme

| Krmilo | SS % | SB* % / kg SS | Škrob (g/kg SS) | Sladkor (g/ kg SS) | NEL** MJ/kg | P g/kg | Ca g/kg | Mg g/kg | K g/kg |
|------------------------------|------|---------------|-----------------|--------------------|-------------|--------|---------|---------|--------|
| Ječmen | 87 | 11,8 -12,5 | 590-610 | 18-22 | 8,0 - 8,2 | 4 | 0,7 | 1,2 | 5 |
| Pšenica | 87 | 13,4 -13,7 | 660-690 | 18-20 | 8,4 -8,5 | 3,6 | 0,7 | 1,2 | 4 |
| Tritikala | 87 | 12,0 -13,0 | 630-650 | 30-40 | 8,35 - 8,45 | 3,5 | 0,6 | 1,2 | 5 |
| Oves | 87 | 12,0 -12,3 | 410-440 | 16-18 | 7,0 - 7,1 | 3,5 | 1 | 1,3 | 5 |
| Rž | 87 | 10,5 -10,8 | 620-630 | 55-65 | 8,5 - 8,55 | 3,5 | 0,7 | 1,3 | 5 |
| Koruza | 87 | 10,2 -10,6 | 690-700 | 19-21 | 8,3 - 8,4 | 3,2 | 0,3 | 1,2 | 4 |
| Siliran koruzno zrnje | 67 | 8,00-8,50 | 640-660 | 7 | 8,4-8,6 | 1,9 | 0,1 | 0,7 | 2 |
| Pesni rezanci suhi | 89 | 10,5-12,0 | 0-5 | 68 | 7,25-7,35 | 1,0 | 8,0 | 2,2 | 7 |
| Propilenglikol | 99 | 0 | 0 | 0 | 14,5-16,85 | | | | |
| Glicerol | 88 | 0 | 0 | 0 | 9,8-9,0 | | | | |
| Soja | 90 | 32,0-34,0 | 57 | 81 | 9,7- 9,9 | 7,1 | 2,9 | 2,1 | 18 |
| Krmni bob | 88 | 28,5-29,5 | 422 | 41 | 8,5-8,7 | 4,8 | 1,6 | 1,8 | 12 |
| Krmni grah | 88 | 23,5-25,5 | 478 | 61 | 8,5-8,6 | 4,8 | 0,9 | 1,3 | 11 |
| Sladka lupina | 88 | 36,5-38,5 | 65 | 64 | 9,2-9,3 | 5,1 | 2,9 | 2,0 | 10 |
| Ogrščične tropine | 88 | 38,0-39,0 | 40 | 80 | 7,13-7,3 | 12 | 8 | 5,5 | 14 |
| Sončnične tropine | 88 | 39,5-42,5 | 35 | 61 | 6,5-7,1 | 9,4 | 3,9 | 5,0 | 13 |
| Sojine tropine | 88 | 50,0-51,0 | 23 | 95 | 8,5-8,6 | 7,0 | 3,1 | 3,0 | 22 |
| Ogrščične pogače | 88 | 31,0-35,0 | 40 | 80 | 7,9- 7,7 | 11,5 | 7,5 | 5,0 | 14 |
| Sončnične pogače | 88 | 34,0-35,0 | 18 | 45 | 6,3-6,5 | 9,5 | 3,1 | 6,0 | 13 |
| Bučne pogače | 92 | 57,0-59,0 | 0 | 102 | 8,4-8,5 | 14,0 | 2,1 | 8,0 | 12 |
| Silirane pivske tropine | 26 | 23,5-26,0 | 42 | 10 | 5,9-6,5 | 6,0 | 3,3 | 2,0 | 2 |
| Pšenična krmilna moka | 88 | 19,0-20,0 | 365 | 75 | 7,9-8,25 | 7,5 | 1,0 | 2,5 | 8 |
| Pšenični otrobi | 88 | 15,9-16,2 | 160 | 63 | 5,8-6,0 | 12 | 1,6 | 4,7 | 12 |
| Koruzni gluten | 90 | 65,5-67,5 | 160 | 6 | 9,1-9,2 | 4,0 | 0,9 | 0,5 | 1 |
| Žitne tropine-DDGS, Actiprot | 89 | 32,0-34,0 | 31 | 28 | 7,4-7,6 | 9,5 | 2,5 | 3,6 | 12 |
| Krmna urea | 99 | 280-291 | | | | | | | |

Legenda : SB- surove beljakovine, **NEL (neto energija laktacije) – uporablja za molznice

Tabela 3: Priporočila za vključevanje močne krme v krmne mešanice in obroke

| Z energijo bogata krma | Delež močne krme v krmnih mešanica | | | | Z beljakovinami bogata krma | Delež močne krme v krmnih mešanica | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------|--------|------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | z zeleno krmo ali pašo | s travno silažo | z mrvo | s koruzno silažo | | z zeleno krmo ali pašo | s travno silažo | z mrvo | s koruzno silažo |
| Žita (ječmen, tritikala, pšenica) | 40-60 | 60-70 | 50-80 | 40-60 | Krmni grah, bob, lupina | do 25 | do 25 | do 35 | do 35 |
| Koruza | 20-40 | 20-30 | 20-30 | do 40 | Ogrščične (repične) tropine | do 50 oz. max. 1,5 kg | do 30 oz. max. 1,5 kg | do 30 oz. max. 1,5 kg | do 100 oz. max. 1,5 kg |
| Pšenična krmilna moka | do 15 | do 20 | do 30 | do 20 | Sončnične tropine | do 50 | do 30 | do 30 | do 100 |
| Otrobi | do 15 | do 10 | do 10 | do 10 | Pivske tropine | max. 5 kg | max. 5 kg | max. 6 kg | max. 6 kg |
| Pesni rezanci- suhi | do 25 | do 25 | do 20 | do 30 | Soja- zrnje | do 50 oz. max. 1 kg | do 30 oz. max. 1 kg | do 50 oz. max. 1 kg | do 50 oz. max. 1 kg |
| | | | | | Sojine tropine | do 100 | do 100 | do 100 | do 100 |

Higiensko pridobivanje mleka

Preprečevanje povišanja somatskih celic v mleku krav molznic

V mleku zdrave krave je običajno do 200.000 somatskih celic /ml mleka (lahko tudi manj), ko se njihovo število povzpne nad to mejo, je to že lahko znak, da je vime obolelo.

Povišano število somatskih celic v mleku krav molznic nas opozori, da so prišli v

vime različni bolezenski povzročitelji - najpogosteje različne bakterije.

Telo proti napadu bakterij odgovoril tako, da se v mleko začnejo izločati velike količine belih krvnih teles (levkocitov), ki poskušajo uničiti te bakterije. Levkociti in odlučene celice iz vimena so SOMATSKE CELICE .

Preventivni ukrepi za omejitev okužbe in zmanjšanje št. som. celic v mleku krav:

- **primerni rejni ukrepi** (zračni, svetli, prostorni hlevi), higiena okolja (čista in suha ležišča)
- **primerna prehrana** (kakovostna in čista krma), preprečevanje prebavnih in presnovnih bolezni (izravnani obroki glede na proizvodnost živali, oskrbljenost z minerali in vitamini)
- **dobra molzna rutina** (osebna higiena in čistoča rok molznika pred in med molžo, čistoča vimena, pravilna priprava na molžo, nadzorovan potek molže in pravilni postopki po molži)
- **zgodnje odkrivanje in zdravljenje mastitisa** (analize mleka na št. somatskih celic, aktivno spremljanje gibanja ŠSC pri vseh kravah v čredi (Spletni portal Govedo), v primeru visokega št. som. celic ugotoviti povzročitelja (mikrobiološke analize).

Postopki za preprečevanje okužb s povzročitelji kliničnih in subkliničnih mastitisov

Uporaba rokavic – zelo priporočljivo (roke pomemben dejavnik pri prenosu kužnih povzročiteljev, tudi rokavice med molžo občasno razkužimo in zamenjamo po vsaki molži).



Čiščenje vimena in razkuževanje seskov pred molžo (preprečimo, da bakterije iz okolja, kože vimena in seskov preidejo v seskov kanal).

Načini čiščenja in razkuževanja

- **Mokro čiščenje** (z vodo) SE NE PRIPOROČA. Mokro čiščenje se izvaja samo v primeru zelo umazanega vimena. Vime je potrebno s papirnatimi brisačami ali čistimi krpami (za vsako kravo drug papir ali krpa) obrisati na čisto do suhega (v vlagi zelo dobro razmnožujejo in prenašajo bakterije).
- **Suho čiščenje** (papir ali krpe) samo v primeru, da je vime zelo čisto.



- **Polsuho čiščenje in razkuževanje** (pena z uporabo lončkov ali pršilo in brisanje s papirjem) odstrani se umazanija, zniža št. mikroorganizmov (MO) na seskih, upoštevati navodila proizvajalca pri uporabi razkužil (rokovanje z razkužili, čas nanosa razkužil na seskih, rok trajanja pripravkov).



Pri vseh načinih čiščenja in razkuževanja seske pred natikanjem molznih enot obrisati do suhega. Razkuževanje je **OBVEZNO** kadar se potrdi okužba s kužnimi povzročitelji!

Izmlzevanje prvih curkov mleka (v posode ali lončke s črnim dnom)-odstranimo nečistočo in MO iz seskovega kanala, tako lažje odkrijemo mastitise (spremenjeno mleko, kosmiči, sesirki, kri). **NIKOLI NE** izmlzevati prvih curkov na tla (mleko- dobro okolje za razmnoževanje MO - vir okužbe za vime po molži).



Razkuževanje seskov po molži v zdravih čredah z dobro higieno v hlevu in molzišču ni obvezno (priporočljivo). V primeru, da je prisotna okužba s kužnimi povzročitelji (*Strep. aureus*, *Mycoplasma spp.*) je razkuževanje po molži **OBVEZNO**. (Razkužilo za pred in po molži NI ENAKO). Prepreči prenos med živalmi in med seski - **NE POZDRAVI OKUŽB!!!**



Z uporabo razkužil tudi posredno negujemo seske in vzdržujemo njihovo dobro kondicijo.

| OCENA 1 | OCENA 2 | OCENA 3 |
|--|---|---|
| Koža seska je gladka , brez luspic, gub in razpok. | Koža seska je nekoliko nagubana. | Koža seska je močno nagubana . Lahko so prisotne majhne bradavičke. |
|  |  |  |
| OCENA 4 | | OCENA 5 |
| Koža seska je nagubana in razpokana . Vidna je rdečina, ki kaže na vnetje . Lahko so prisotne številne bradavičke. | | Koža seska je hudo poškodovana . Vidne so razjede s praskami in odprtimi ranami . |
|  | |  |

Ustrezno moramo vzdrževati molzno opremo in redno preverjati njeno pravilno delovanje. Priporoča se tudi redno razkuževanje med in po molži.



MASTITIS: SKUPINE POVZROČITELJEV IN NJIHOVE LASTNOSTI

| | NALEZLJIVI POVZROČITELJI | OKOLJSKI POVZROČITELJI |
|--|--|--|
| Najpogostejši predstavniki | Staph. Aureus, Mycoplasma spp. | Koliformi (E. coli...) in t.i. drugi streptokoki |
| Najpomembnejša značilnost | <ul style="list-style-type: none"> • Živijo v vimenu, • v seskovem kanalu, • na seskih. | <ul style="list-style-type: none"> • Živijo v okolici: • v nastilju, gnoju. |
| Čas tveganja za infekcijo | <ul style="list-style-type: none"> • Čas molže in pol ure po molži. • Prenašajo se tudi med molžo. | <ul style="list-style-type: none"> • V času presušitve • tik pred in po telitvi |
| Kako preprečujemo prenos okužb | <ul style="list-style-type: none"> • Preprečevanje prenosa s krave na kravo med molžo. Izločanjem okuženih živali | <ul style="list-style-type: none"> • Čistoča ležišč • Primerna priprava vimena na molžo • Vzdrževanje odpornosti krav (Minerali, Vitamini...) |
| Najpomembnejši ukrepi za preprečevanje okužb | <ul style="list-style-type: none"> • Razkuževanje seskov po molži. • Presuševanje vseh seskov vseh krav z antibiotiki (po navodilu veterinarja). • Molža okuženih živali na koncu. • Cepljenje živali • Izločanje kronično inficiranih krav | <ul style="list-style-type: none"> • Vzdrževanje suhega in čistega okolja. • Čiščenje in razkuževanje seskov pred molžo. Vzdrževanje dobre odpornosti živali (vit E, Selen). |
| Oblika in značilnosti mastitisa | <ul style="list-style-type: none"> • Pogosteje subklinični - povečanje ŠSC le 40% kliničnih mastitisov (spremenjeno mleko, bolečina, otekline, rdečina vimena). | <ul style="list-style-type: none"> • Pogosteje klinični mastitisi, • redkeje povezani z visokim št. ŠSC. |
| Trajanje mastitisa | <ul style="list-style-type: none"> • Dolgotrajne infekcije (velika možnost prenosa na ostale krave) | <ul style="list-style-type: none"> • Večinoma kratkotrajne infekcije. |
| Pojavnost mastitisa v laktaciji | <ul style="list-style-type: none"> • Št. mastitisov narašča proti koncu laktacije. | <ul style="list-style-type: none"> • Največ mastitisov na začetku laktacije, kasneje manj. |
| Vpliv na št. somatskih celic (ŠSC) | <ul style="list-style-type: none"> • Izredno velik vpliv na povišanje ŠSC | <ul style="list-style-type: none"> • Lahko pri močni okužbi z drugimi Streptokoki pri večjem številu krav v čredi. • Pogosto v bazenu nad 750.000 ŠSCmleka. Koliformi MO imajo majhen vpliv na št. ŠSC. |
| Vpliv sezone | <ul style="list-style-type: none"> • Ni dokazanega vpliva. | <ul style="list-style-type: none"> • Živali se pogosteje okužijo in zbolijo poleti, v daljšem deževnem obdobju (boljši pogoji za razmnoževanje bakterij v okolju). |

Vir: Črt Praprotnik, Animalis d.o.o

VIRI

- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) 2. 2013. Eiweißfuttermittel in der Rinderfütterung, (str.40-41) slika st. 28 (urea).
- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). 2016. Steckbriefe zu geeigneten Futtermitteln in der Schaf- und Ziegenhaltung, Mai št. 28.
- Hohler, A. 2016., Sestavljanje krmnih mešanic za govedo, Kmečki glas št. 41,
- Orešnik, A., 2013., Krave molznice. Ljubljana, Kmečki glas .
- Von dr. Andreas Steinwidddwr in sod. Grudfutter mit dm richtigen Kraftfutter ergänzen. Landwirt Sonder-Beilage –Die Wahl des rictigen Kraftutters.
- Virk, T., 2016. Kje v prireji mleka izgubljamo dragocene cente. Kmečki glas št. 36,
- http://www.agrosaat.si/Poznavanje_travne_ruse_je_pomembno_za_gospodarno_pridelovanje_krme,438,0.html (24.1.2017).
- <http://www.glasdezele.si/articles/2014/kako-najceneje-namolsti-ve%C4%8D-mleka> (23.1.2017).
- http://www.agrosaat.si/Kakovostno_travinje_naj_bo_osnova_za_donosno_rejo,230,0.html (23.1.2017).
- http://web.bf.uni-lj.si/katedre/drustvo/dts_revija.htm (23.1.2017).
- <http://www.kmetijskizavod-celje.si/15-3-2010-spomladanska-priprava-travinja> (9.2.2017).
- http://web.bf.uni-lj.si/katedre/drustvo/Nase_travinje10.pdf (23.2.2017)
- http://www.kgz-ptuj.si/datoteke/oskr_kvrm.pdf (Oskrba visoko proizvodnih krav molznic; Daniela Marthold).
- <http://www.animalis.si/blog/mastitis-skupine-povzro%C4%8Diteljev-njihove-lastnosti> (1.3.2017).
- DLG –Futterwerttabellen. Wiedekäuer. 1997. 978-37690-0547-9 ISBN.