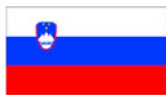


PROGRAM  
RAZVOJA  
PODEŽELJA

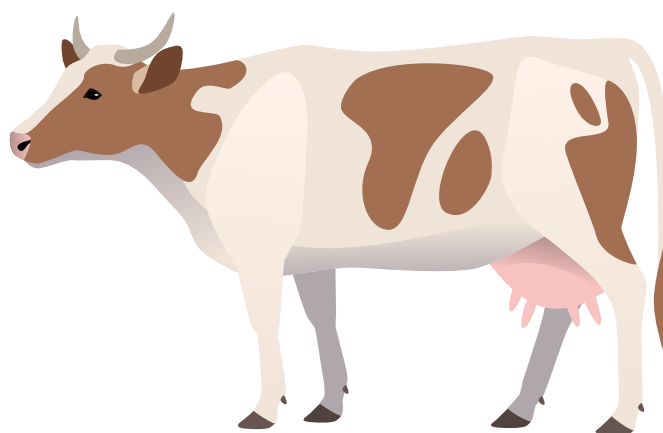
Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## Pilotni projekt

Učinkovita prireja mleka z doseganjem boljšega zdravstvenega stanja in dolgoživosti živali krav molznic, predstavitev rezultatov projekta

Mag. Anton Hohler, Dr. Andrej Toplak, prof., dr. Jože Starič ,  
Aleš Kirbiš, Rok Samec



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije Kmetijsko gozdarski zavod Ptuj  
Ormoška cesta 28, 2250 Ptuj  
02 749 36 10, tajnistvo@kgz-ptuj.si

# UČINKOVITA PRIREJA MLEKA Z DOSEGANJEM BOLJŠEGA ZDRAVSTVENEGA STANJA IN DOLGOŽIVOSTI ŽIVALI KRAV MOLZNIC



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## VODILNI PARTNER:

KMETIJSKO GOZDARSKA ZBORNICA SLOVENIJE,  
KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD PTUJ

## PARTNERJI PRI PROJEKTU:

UNIVERZA V LJUBLJANI, VETRINARSKA FAKULTETA  
KMETIJA ROK VENGUŠ  
KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD CELJE,  
ŠOLSKI CENTER PTUJ, VIŠJA STROKOVNA ŠOLA  
PP-AGRO D.O.O.  
KMETIJA STRMŠEK MILAN  
KMETIJA ARBEITER AMALIJA  
KMETIJA KOVAČIČ NIKO  
ZVEZA DRUŠTEV REJCEV GOVEDI LISASTE PASME SLOVENIJE

### Izdajatelj:

Kmetijsko gozdarski zavod Ptuj

### Uredil:

mag. Anton Hohler

Ptuj, 2024

Pomemben cilj in izziv reje krav molznic je povečanje učinkovitosti prireje mleka. Prav zaradi tega smo se v lanskem letu na Kmetijsko gozdarskem zavodu Ptuj s partnerji odločili pripraviti pilotni projekt Učinkovita prireja mleka z doseganjem boljšega zdravstvenega stanja in dolgoživosti živali krav molznic. V imenovanem projektu sodelujejo še Veterinarska fakulteta Univerze v Ljubljani, Kmetijsko gozdarski zavod Celje, Šolski center Ptuj – Višja strokovna šola, Zveza društev govedi lisaste pasme Slovenije in pet kmetijskih gospodarstev, med katerimi je tudi kmetijsko podjetje PP-Agro. S tem projektom želimo predstaviti dobro strokovno prakso reje krav molznic in pripraviti tehnološko navodila za namestitev, oskrbo in prehrano krav molznic, ki bodo dostopna rejcem. Predstaviti želimo predvsem uporabo in pomen diagnostike in interpretacijo ter uporabo rezultatov različnih laboratorijskih preiskav za izboljšanje oskrbe in prehrane krav molznic. Na izbranih kmetijah, ki sodelujejo v projektu pričakujemo povečanje učinkovitosti prireje mleka, zmanjšanje porabe zdravil za zdravstveno oskrbo krav molznic in manjše obremenjevanje okolja.

Poglavitna tematika projekta je analiza in optimizacija krmnih obrokov, spremljanje prevalence presnovnih motenj in deficitarnih stanj, plodnostnih motenj ter mastitisa. Prvi del projekta je bil namenjen analizi stanja čred krav molznic na kmetijah, ki so vključene v projekt. Delo je zajemalo:

- Laboratorijske analize na gospodarstvu pridelanih sestavin krmnega obroka
- Mikrobiološke preiskave vzorcev mleka in izdelava antibiogramov
- Spremljanje presnovnega profila krav molznic v tranzitnem obdobju.



Slika 1: Odvzem vzorcev mleka na PP Agro (foto: Aleš Kirbiš)

Na partnerskih kmetijah je bilo skupaj odvzetih 30 vzorcev doma pridelane krme. Ti vzorci so bili poslani v laboratorij LKS (Landwirtschaftliche Kommunikations und Servicegesellschaft) v Nemčiji. Rezultati laboratorijskih analiz krme so bili uporabljeni za analizo in optimizacijo krmnih obrokov za posamezne kategorije goveda na kmetijskem gospodarstvu. Prav tako so bili na vseh v projektu sodelujočih kmetijskih gospodarstvih odvzeti vzorci mleka za mikrobiološke preiskave, ki so bile opravljene na Veterinarski fakulteti Univerze v Ljubljani. Skupaj je bilo odvzetih 1548 vzorcev mleka 412 krav molznic. Izvidi mikrobioloških preiskav mleka so bili pregledani in pojasnjeni v sodelovanju z Veterinarsko fakulteto. Rejcem so bili pojasnjeni izvidi mikrobioloških preiskav mleka in predlagani ukrepi za izboljšanje zdravstvenega stanja vimena. Pripravljen je bil tudi tehnološki list o sanaciji *S. aureus* mastitisa. Na vseh petih kmetijah se je izbranim kravam molznicam v času presušitve in na začetku laktacije odvzela kri za hematološke in biokemijske laboratorijske preiskave. Vzorci krvi so bili odvzeti 104 kravam molznicam.



Slika 2: Odvzem vzorcev krme s pomočjo sonde in baterijskega vrtalnika (foto: Rok Samec)

Rezultati tega projekta bodo objavljeni v različnih medijih, na delavnicah ki bodo potekale na partnerskih kmetijah in na spletnih straneh partnerjev.

Zelo veliko pozornosti je bilo namenjeno tudi pravilnemu odvzemu vzorcev krme, kar je pogosto težava na naših živinorejskih kmetijah. Pravilno vzorčenje je izjemno pomembno za poznavanje vsebnosti energije in hranil. Laboratorijske analize krme je potrebno izvesti vsaj za voluminozno krmo, katere sestava oz. vsebnost energije in hranil je zelo spremenljiva. Ustrezne laboratorijske analize krme so osnovni pogoj za analizo in optimizacijo krmnih

obrokov za krave molznice. Voluminozno krmo lahko vzorčimo iz bal, iz zaprtih ali odprtih koritastih silosov, iz skladišč, kjer je krma v razsutem stanju ter svežo krmo neposredno s travnika ali pašnika. Odvzeti končni vzorec mora biti reprezentativen. Na rezultate laboratorijske analize krme vpliva tudi kako in kdaj je bil vzorec krme odvzet in na kakšen način je bil zapakiran.

Za načrtovanje krmnih obrokov je potrebno, da so rezultati laboratorijskih analiz krme na voljo že pred začetkom uporabe posamezne krme (slika2). Vzorce krme je zato najbolje odvzeti že pred začetkom uporabe še iz zaprtega silosa. Odrezan kvadrat folije nato ponovno zapremo in skrbno zalepimo z lepilnim trakom za silažno folijo. Na ta način preprečimo vdor zraka v silažo in posledično kvarjenje silaže. Zbrane vzorce v vedru dobro premešamo in 0,6 kg reprezentativnega vzorca vakuumsko zapakiramo. Vzorci se lahko odzamejo na različne načine. Priporočljiv je odvzem vzorcev s sondo za odvzem vzorcev krme. Vzorčenje s sondo omejuje višina silosa. Če vzorčenje na celotni globini ni mogoča, je bolje odvzeti vzorce, ko je silos odprt. Vsi vzorci v projektu so bili odvzeti v skladu s priporočili.

Vsebnost suhe snovi (SS) v vzorcih travnih silaž je znašala 291 g SS/kg do 631 g SS/kg. Premajhna vsebnost SS lahko povzroča nezaželene procese siliranja, med katerimi je zelo pogosta razgradnja beljakovin in aminokislin in tvorba maslene kisline. Presuha silaža z vsebnostjo SS več kot 50 % je nestabilna v aerobnih pogojih in negativno vpliva na konzumacijo.

Na kmetijah je bilo, razen na dveh optimalna količina beljakovin v travni silaži in sicer med 15-18,6 % surovih beljakovin. Pri dveh vzorcih pa je vsebnost beljakovin bila okoli 11 %. To kaže na prepozno košnjo in slabšo oskrbo trav z dušikom. Pokazatelj ustreznosti časa košnje je tudi vsebnost NDF, ki je pri vseh vzorcih razen pri dveh v mejah priporočljivih. V travnih silažah, ki so bile glede na priporočila presuhe, je bila kljub temu ugotovljeno od 2,7 do 7,1 g maslene kisline/kg SS, kar je pokazatelj neustreznega poteka siliranja idr. Takšna silaža je manj kakovostna, vsebuje manj hranilnih snovi in je higiensko in zdravstveno problematična. Ta krma ima tudi slabo prebavljiv NDF v 30 urah in zelo velik delež neprebavljivega NDF v 240 urah (previsok). To je dodaten pokazatelj zelo slabe hranilne vrednosti te krme. Zelo slabo prebavljivost NDF je imela tudi krma na kmetiji, ki je bila sicer pravočasno pospravljena, imela je ustrezno vsebnost SS (36 %), vendar je bil delež trav v silaži neugoden (izrojena travna ruša). Na tej kmetiji je bila prebavljivost NDF v 30 urah v tej silaži le 39 % in tudi zelo visok delež neprebavljivega NDF v 240 urah, kar prinaša zelo nizko energetske vrednosti te krme ( 5,3 NEL na kg SS). Zato je za dobro travno rušo zelo pomembna optimalna sestava le te (dovolj trav v sestavi, ne preveč detelj in zeli), ki jo moramo stalno vzdrževati. Analizirani vzorci so imeli tudi zelo različno mineralno sestavo. Vsebnost kalcija je bila od 4-9,7 g na kg suhe snovi, fosforja pa od 2,3 do 4 g na kg suhe snovi, vsebnost natrija in kalija ter magnezija je bil v običajnih vrednostih. Različna sestava mineralnih snovi nam kaže na to, da moramo v obroku glede na to vključevati primerne mineralne dodatke. Od mikroelementov je bila visoka vsebnost železa, ki je značilna za travne silaže v Sloveniji. Visoka vsebnost tega mikroelementa negativno vpliva na absorpcijo ostalih mikroelementov. Od ostalih mikroelementov je bila pod referenčno vrednostjo vsebnost

bakra. Kljub temu, da so bile vsebnosti bakra v krmnih obrokih v optimalni vrednosti, ker smo ga dodajali, je metabolni profil krvi pokazal kar pri 25 % krav prenizko vsebnost bakra v krvi, kar kaže na vpliv medsebojnega delovanja mikroelementov na absorpcijo .

Analize koruzne silaže na kmetijah so pokazale, da še vedno siliramo prepozno. Sušina je bila pri večini kmetij nad optimalno. Razgradljivost škroba prezrele koruzne silaže v vampu je manjša, zaradi česar je delež škroba v črevesju večji. Presuha koruzna silaža se tudi težje reže in zmelje. Preveliko škroba v debelem črevesu lahko povzroča prebavne težave in celo vnetje vimena, povečanje somatskih celic in presnovne bolezni. Zelo pomembna je dolžina rezi koruzne silaže. Prav dolžina rezi koruzne silaže in zdrobljenost zrnja (razmak valjev) je izredno pomembna pri siliranju posevkov koruze, ki je bolj zrela in vsebuje več SS. Zrno mora biti čim bolj zdrobljeno (manj kot tretjina). Od vseh vključenih kmetij je imela samo ena kmetija optimalno vsebnost SS koruzne silaže. Ta koruzna silaža je imela ne samo dobro razgradljivost škroba v vampu ampak tudi najboljšo prebavljivost NDF (vlakninskega dela koruzne silaže). Zato je imela ta silaža tudi največjo energetska vrednost 6,91 NEL / kg SS. Vsekakor pa s siliranjem ne smemo prehitovati, da koruzna silaža ni premokra, saj takšno živali slabše konzumirajo (sušina storža naj bo med 50-60 %). Presuhe silaže se težje stlačijo, kar je na mnogih kmetijah velik problem. Meritve so pokazale, da je zgornji del koruzne silaže tudi do 40 % slabše stlačen, kot srednji in spodnji del. Slabo tlačenje je eden največjih vzrokov za pregrevanje in plesnenje silaže. Za dobro tlačenje je pomembna tanka plast navožene silaže (do 15cm) in pravilna hitrost ter dobra obtežitev stroja za tlačenje. Najboljši za to so gradbeni stroji. Za ugotovitev optimalne sušine koruzne silaže si pomagamo s mlečno črto, ki je na zrnju koruze ali s določitvijo sušine zrnja, storža ali cele rastline.

Mikrobiološka preiskava mleka je pokazala, da je na izbranih kmetijah največ okoliškega povzročitelja *Streptococcus uberis*, takoj za njim pa kužnega povzročitelja *Stafylococcus aureus*. O preprečevanju tega si preberite v nadaljevanju. Zelo pomembno je, da vemo kakšen je povzročitelj v hlevu, da lahko s preventivnimi ukrepi zmanjšamo ali preprečimo mastitisna obolenja ali povečanje somatske celice.

## Preprečevanje in zdravljenje okužb vimena s *Staphylococcus aureus*

1. Cilj je da *S. aureus* ni v čredi.
2. *S. aureus* v bazenskih vzorcih mleka je posledica veliko okuženih krav in/ali posameznih okuženih krav, ki izločajo zelo veliko *S. aureus*.

## Diagnostika

1. Okužene krave (*S. aureus*) se odkrijejo s pomočjo mikrobioloških preiskav mleka (vsaka vimenska četrt posebej). Kravam v prvi laktaciji je potrebno predvsem v okuženih rejah čimprej odvzeti vzorce mleka in opraviti mikrobiološke preiskave.
2. Okužene krave je potrebno ustrezno ločiti ali označiti.
3. Izvajati je potrebno nadaljnje redne mikrobiološke preiskave mleka pri negativnih kravah (priporočljivo vsaj 4 – 5 tednov pred predvideno presušitvijo).

## Preprečevanje

1. Okužene krave (*S. aureus* +) je potrebno namestiti in molzti ločeno. Tudi v presušitvi je zelo priporočljivo okužene in neokužene krave namestiti ločeno.
2. Če ločitev znotraj črede ni mogoča ali zaradi okoliščin ni smiselna, se okužene krave pomolzejo na koncu (ustrezen vrstni red molže). Če okužene in neokužene krave niso ločene in ni možna molža po ustreznem vrstnem redu, je potrebno molzne enote po molži vsake krave razkužiti (npr. 500 – 1000 ppm peroksiocetna kislina, delovanje 35 s). Krave v prvi laktaciji, ki še nimajo rezultatov mikrobiološke preiskave mleka, do pridobitve izvida pri molži obravnavamo kot potencialno okužene (vendar ne v skupini s potrjeno okuženimi).
3. Za razkuževanje molznih enot se lahko uporabljajo samo razkužila, ki so registrirana za ta namen. Zelo je potrebno paziti, da sredstva, ki se uporabljajo za razkuževanje ne kontaminirajo mleka.
4. Obvezna je uporaba zaščitnih rokavic za enkratno uporabo. Rokavice je potrebno zamenjati, če se poškodujejo.
5. Za čiščenje seskov je potrebno uporabljati papirnate brisače za enkratno uporabo.
6. Po molži je potrebno seske razkužiti.

## Terapija

1. Krave s slabo prognozo je najbolj smiselno izločiti (ponovitve mastitisa, veliko ŠSC večkrat zaporedoma).
2. Okužene krave v prvi laktaciji je potrebno zdraviti čimprej po diagnozi mastitisa. Uspešnost zdravljenja je potrebno kontrolirati (klinični status, mikrobiološke preiskave, če je možno vsaj trikrat).
3. Presuševanje se izvaja z antibiotiki.

# ODVZEM VZORCEV MLEKA ZA MIKROBIOLOŠKO PREISKAVO

Mastitis je ena izmed najbolj pogostih zdravstvenih težav in eden izmed glavnih vzrokov za predčasne izločitve v rejah krav molznic. Za uspešno preprečevanje in zdravljenje mastitisa je zelo pomembna ustrezna diagnostika. Mleko najprej pregledamo že, ko izmolzemo prve curke v za to namenjen lonček. Mleko je lahko že na videz spremenjeno, kar nakazuje patološka dogajanja v mlečni žlezi. Pokazatelj vnetja mlečne žleze je tudi povečano število somatskih celic. Rejci lahko sami izvedejo začetno diagnostiko določanja števila somatskih celic s pomočjo CMT (California mastitis test). Dodatne informacije o zdravstvenem stanju vimena nudijo rezultati mlečnih kontrol na kmetiji (število somatskih celic, diferencialno število somatskih celic, indeks somatskih celic, delež somatskih celic). Za uspešno diagnostiko mastitisa in prognozo je zelo pomembna tudi anamneza in klinični pregled prizadete krave molznice. Na osnovi anamneze, rezultatov določanja števila somatskih celic, kliničnega pregleda prizadete živali in rezultatov mlečnih kontrol se lahko po posvetovanju z veterinarjem izvede nadaljnja diagnostika mastitisa. Velikokrat je vsekakor zelo smiselna mikrobiološka preiskava mleka z antibiogramom. Rezultati mikrobioloških preiskav omogočajo ciljno terapijo in dajo informacijo o vzrokih mastitisa (npr. okoljski povzročitelji, povzročitelji vezani na živali). Zelo pomembno je, da so vzorci mleka za mikrobiološko preiskavo ustrezno odvzeti.

## Postopek odvzema vzorcev mleka za mikrobiološko preiskavo:

1. Vime najprej očistimo s papirnatimi brisačami za enkratno uporabo.
2. Prve curke mleka izmolzemo v za to namenjeno posodo.
3. Seske pred odvzemom vzorcev temeljito očistimo z razkužilom in vato (70% medicinski alkohol, razkuževalni robčki). Temeljito je potrebno očistiti in razkužiti predvsem vrh seska in odprtino seskovega kanalčka. Za vsak sesek uporabimo svežo vato. Postopek ponavljamo tako dolgo, da je vata popolnoma čista. Razkužujemo po določenem vrstnem redu, tako da začnemo s seski, ki so na nasprotni strani. Če npr. stojimo na desni strani krave, najprej razkužimo seske I in II ter potem III in IV (I = sprednji levi sesek, II = zadnji levi sesek, III = zadnji desni sesek, IV = sprednji levi sesek).
4. Vzorce odvezamo v nasprotnem vrstnem redu kot smo razkuževali v za to namenjene sterilne posodice. Posodice za vzorce odpremo pri vimenu in pazimo, da se ne dotaknemo odprtine posodice in notranje strani zamaška. Odprto posodico držimo čimbolj poševno in ne direktno pod seskom. Pri odvzemu vzorca pazimo tudi, da se z ustjem posodice za vzorce ne dotaknemo kože na sesku. Posodico napolnimo približno do  $\frac{3}{4}$ . Po odvzemu vzorca posodico čimprej zapremo.

Posodice z odvzetimi vzorci mleka morajo biti ustrezno označene. Navedena mora biti identifikacija živali (številka in/ali ime) in vimenska četrt. Vzorce mora spremljati spremni dopis, v katerem morajo biti navedeni identifikacija živali, datum in ura odvzema vzorcev, vrsta vzorcev, napotna diagnoza oz. razlog odvzema vzorcev in željene preiskave. Vzorci morajo biti od odvzema do oddaje v laboratorij hlajeni.



## Preprečevanje obporodne hipokalcemije pri kravah molznicah z optimizacijo prehrane v obdobju presušitve

Obporodna hipokalcemija se pojavlja predvsem pri kravah molznicah z veliko mlečnostjo. Praviloma se pojavi takoj po telitvi ali v obdobju do 72 ur po telitvi. Razvije pa se lahko že pred ali med telitvijo. Krave lahko obležijo in tudi poginejo, če niso pravočasno ustrezno oskrbljene. Vzrok za obporodno hipokalcemijo je hitro zmanjšanje vsebnosti Ca v krvi, ki je posledica slabše sposobnosti regulacije vsebnosti Ca v krvi predvsem zaradi prekomerne oskrbe presušeni krav s Ca. Eden izmed vzrokov za razvoj obporodne hipokalcemije je pogosto tudi prevelika vsebnost K v krmnih obrokih presušeni krav in DCAD krmnega obroka. Obporodna hipokalcemija se pogosto pojavlja tudi, če se presušene krave pasejo.

Subklinična obporodna hipokalcemija, katere prevalenca je bistveno večja kot prevalenca klinične obporodne hipokalcemije, dolgoročno zmanjšuje prirejo in je pogosto eden izmed vzrokov za druga bolezenska stanja (ketoza, vnetja maternice, mastitis).

Preprečevanje obporodne hipokalcemije temelji predvsem na ustrezni prehrani in oskrbi presušeni krav. Izjemno pomembno za preprečevanje obporodne hipokalcemije je predvsem zadnje obdobje presušitve (zadnji 2 – 3 tedni). Zelo pomembno je, da so krave pred presušitvijo v ustrezni telesni kondiciji (BCS) in ustrezno oskrbljene (zdravstveno stanje parkljev in vimena). Telesna kondicija presušeni krav naj se med presušitvijo ne spremeni. Zelo pomembna je primerna oskrba presušeni krav s Ca. Obporodno hipokalcemijo je mogoče v zadnjih treh tednih presušitve učinkovito preprečevati tudi z uravnavanjem DCAD krmnega obroka za presušene krave (DCAD regulatorji, anionske soli).

## Preprečevanje obporodne hipokalcemije pri kravah molznicah z optimizacijo prehrane

DCAD krmnih obrokov za presušene krave se lahko uravnava s pomočjo DCAD regulatorjev oz. anionskih soli (kloridi in sulfati). Uporaba anionskih soli je smotrna le, če z drugimi ukrepi (optimizacija krmnih obrokov) ni mogoče učinkovito preprečiti obporodne hipokalcemije (spremljanje zdravstvenega stanja krav na osnovi ustrezne diagnostike). Anionske soli se lahko v krmne obroke za presušene krave molznice dodaja zadnje tri tedne presušitve. Uporaba in odmerjanje količine anionskih soli mora temeljiti na analizi krmnega obroka na osnovi laboratorijskih preiskav krme. Ker anionskih soli oz. krmnih obrokov z anionskimi solmi krave

## Ketoza pri kravah molznicah

Napake v prehrani goveda so pogosto neposredno ali posredno vzrok za zdravstvene težave. Pri kravah molznicah se med drugim pogosto razvije ketoza. Posledica ketoze pa so pogosto

tudi plodnostne motnje in mastitisi. Ketoza je posledica motenj presnove ogljikovih hidratov in maščob. Najpogosteje se pojavlja pri dobrih kravah molznicah na začetku laktacije. Ketoza se lahko kaže v prebavnih in/ali živčnih motnjah, velikokrat pa poteka subklinično. Pomembni klinični znaki, so slaba ješčnost, hujšanje in manjša količina mleka. Spremenjena je tudi sestava mleka.

Glavni vzrok za nastanek ketoze je pomanjkanje energije, ki je posledica premajhnega zauživanja krme, neustrezno sestavljenih krmnih obrokov in zdravstveno oporečne krme. Koncentracije energije, beljakovin, mineralov in vitaminov v krmnih obrokih za krave molznice pogosto niso ustrezne. Problematična je predvsem voluminozna krma slabe kvalitete, ki je lahko tudi zdravstveno oporečna. Koruzna silaža je lahko problematična zlasti, če je kontaminirana z mikotoksini. Travnne silaže pogosto vsebujejo veliko surovega pepela. Siliranje trav in metuljnic pogosto ne poteka ustrezno (različni pokazatelji, > 8% amonijskega dušika, > 3 g maslene kisline/kg suhe snovi silaže idr.). Takšne s prehranskega vidika manj vredne silaže živali tudi zaužijejo manj. Premajhno zauživanje krme pa je pogosto tudi posledica neustrezne tehnologije reje (neustrezna funkcionalna področja hleva, premalo krmnih mest, neustrezna tehnologija priprave in pokladanja krmnih obrokov idr.). V vročih poletnih mesecih je vzrok za zmanjšano zauživanje krme in morebitne s tem pogojene zdravstvene težave pri kravah molznicah pogosto vročinski stres. Posledica negativne energetske bilance je hipoglikemija in ketonemija.

Za uspešno preprečevanje in zdravljenje ketoze je izjemno pomembna pravočasna diagnostika. Najpomembnejši ukrep za preprečevanje ketoze je potrebam krav molznic prilagojen krmni obrok in ustrezna tehnologija priprave in pokladanja krmnega obroka. Kritični obdobji sta zlasti presušitev in začetek laktacije. Zelo pomembno je t. i. tranzitno obdobje. To je obdobje zadnjih treh tednov presušitve in prvih treh tednov laktacije. Če je potrebno, mora biti pravočasno zagotovljena veterinarska oskrba prizadetih živali. Najpomembnejša je natančna anamneza in klinični pregled. Potrebno je ugotoviti vzrok nastanka ketoze (primarna, sekundarna). Ketozo zdravimo s spremembo prehrane, s posebnimi prehranskimi dodatki in z zdravili. Sekundarna ketoza spremlja druga bolezenska stanja, ki zmanjšujejo zauživanje krme. Zdravljenje sekundarne ketoze zato temelji na odpravljanju oz. zdravljenju primarnega vzroka. Prognoza oz. uspeh zdravljenja je bistveno boljši, če pravočasno ugotovimo spremembe zdravstvenega stanja, hitro odpravimo vzroke in zagotovimo ustrezno oskrbo ter zdravljenje prizadetih živali.

Če želimo zmanjšati prevalenco in incidenco ketoze je izjemno pomembna tudi oskrba in namestitvev goveda. Obdobje pred presušitvijo je čas, ko je potrebno izvesti vsaj diagnostiko mastitisa in boleznih parkljev in zagotoviti potrebno veterinarsko oskrbo krav molznic, da se presušijo le ustrezno pripravljene živali, ki bodo po telitvi dobro začele z laktacijo. Poskrbeti je potrebno, da se presušijo krave z zdravim vimenom in z zdravimi parklji. Za spremljanje zdravstvenega stanja vimena je na voljo veliko podatkov mlečnih kontrol (SŠSC, DŠSC idr.). Pred presušitvijo je potrebno pregledati parklje in izvesti funkcionalno korekcijo parkljev. Krave z bolezenskimi spremembami parkljev je potrebno ustrezno oskrbeti. Presušene krave

in krave v laktaciji morajo biti ustrezno nameščene. Pomemben dejavnik namestitve, poleg ustreznih funkcionalnih površin in enot hleva za krave molznice, je tudi število krmnih mest. Premajhno število krmnih mest zmanjša zauživanje krme in povzroča stres. Odvisno od tehnologije priprave in pokladanja krmnih obrokov, je lahko premajhno število krmnih mest tudi vzrok za bolj selektivno zauživanje posameznih sestavin krmnega obroka pri različnih kravah molznicah. Tiste krave, ki so prve pri krmilni mizi zaužijejo boljše sestavine krmnega obroka. Ker je za preprečevanje in tudi za zdravljenje ketoze izjemno pomembno, da so krmni obroki za krave molznice ustrezno sestavljeni, je potrebno analizirati vsaj voluminozno krmo. Brez rezultatov analiz krme (vsaj voluminozne krme) ni mogoče dovolj natančno oceniti krme in ustrezno sestaviti krmnih obrokov. Ne glede na sestavo krmnega obroka je zelo pomembno, da je krma zdravstveno neoporečna.

## ZAKLJUČEK

Pilotni projekt Učinkovita prireja mleka je pokazal, da s sistemskim pristopom in vodenju prehrane krav lahko povečamo učinkovitost prireje mleka, zmanjšamo boleznih krav in izboljšamo kakovost prirejenega mleka. S načrtnim umskim delo lahko izboljšamo tudi podnebni odtis in zmanjšamo obremenjevanje okolja.