



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

USPOSABLJANJE ZA POTREBE IZVAJANJA UKREPA DOBROBIT ŽIVALI IZ PROGRAMA RAZVOJA PODEŽELJA RS ZA OBDOBJE 2014-2020 ZA LETO 2022 ZA OPERACIJO DŽ GOVEDO

Vsebina:

1. Informiranje udeležencev o izvajanju ukrepa dobrobit živali
2. ETOLOGIJA - poznavanje kako govedo dojema svoje okolje, kaj ga na primer plaši in kako se odziva na rejčevo vedenje
3. Paša goveda z vidika pridelave kakovostne osnovne krmne, optimiranja obrokov za posamezne kategorije goveda in vpliv na zniževanje izpustov TPG in predstavitev možnosti za izvedbo molže na pašniku
4. Problematika zdravja mlečne žleze
5. Preprečevanje vročinskega stresa živali v hlevu, na pašniku in pri transportu živali
6. Uvajanje avtomatiziranega načina krmljenja in ugotavljanje plodnosti, kar vpliva na izboljšanje ekonomičnosti reje

Predavanja bodo na voljo na spletni strani KGZS www.kgzs.si.

Uporaba gradiva in fotografij izključno le v skladu s pravili navajanja virov,
saj gre v nasprotnem primeru za kršenje intelektualne lastnine.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Za vsebino je odgovorna Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije. Organ upravljanja, določen za izvajanje Programa razvoja podeželja 2014-2020 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Gradivo je nastalo v okviru usposabljanja DŽ za 2022.

Izdala: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Gospodinjska ulica 6, 1000 Ljubljana, v okviru usposabljanja kmetov za ukrep Dobrobit živali v letu 2022 • Uredila: Alberta Zorko mag. kmet. • Priprava za tisk: Andrej Lombar • Tisk: Tiskarna Januš d.o.o. • Naklada: 8.000 izvodov • November 2022

1. Informiranje udeležencev o izvajanju ukrepa dobrobit živali

dr. Tina Trebušak, univ.dipl.inž.zoot.,KGZS Zavod Ljubljana

Pravna podlaga za izvajanje ukrepa dobrobit živali je določena v Uredbi o ukrepu dobrobit živali iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020 v letu 2022 (Uredba) (Uradni list RS, št. 203/21).

Ukrep DŽ se izvaja v okviru treh operacij, in sicer za:

- prašiče: DŽ – prašiči,
- govedo: DŽ – govedo in
- drobnico: DŽ – drobnica.

Namen ukrepa DŽ je spodbujanje kmetijskih gospodarstev k izpolnjevanju zahtev za dobrobit živali, ki presegajo zahteve ravnanja, navedene v uredbi, ki ureja navzkrižno skladnost in običajno rejsko prakso.

Upravičenci

Do plačil iz ukrepa DŽ je upravičen nosilec KMG, ki:

- je aktivni kmet,
- se vključi v eno ali več operacij ukrepa DŽ in
- izpolnjuje pogoje iz Uredbe.

Vlaganje zahtevka

Ukrep DŽ je enoletni ukrep. Zahtevki za ukrep DŽ so **sestavni del zbirne vloge** in se vložijo za vsako posamezno operacijo ločeno v skladu s predpisom. **Zahtevek za operacijo DŽ – govedo** se vlaga za kmetijsko gospodarstvo.

Za živali, za katere se uveljavlja zahtevki za operacijo DŽ – govedo, morajo biti izpolnjene vse zahteve navzkrižne skladnosti »Identifikacija in registracija goved«.

Usposabljanje

Nosilec kmetijskega gospodarstva, njegov namestnik ali član kmetije oziroma oseba, ki je zaposlena na kmetijskem gospodarstvu, mora najpozneje **do 15. decembra 2022 opraviti usposabljanje s področja ukrepa DŽ, ki obsega najmanj štiri pedagoške ure!!!** Neudeležba na usposabljanju se kaznuje v skladu s Katalogom zmanjšanje plačil in izključitev. V primeru ponavljajoče kršitve (večletne zaporedne neudeležbe na usposabljanju) se plačilo zmanjša, kot

Tabela 1: Kršitev zahteve in stopnjevanje sankcij

Zahteva	usposabljanje v obsegu najmanj štiri pedagoške ure letno
Kršitev zahteve	usposabljanje ni opravljeno
Zmanjšanje plačila ob prvi kršitvi	izplačilo se zmanjša za 20 %
Zmanjšanje plačila ob prvi ponovitvi iste kršitve	izplačilo se zmanjša za 20 %
Zmanjšanje plačila ob drugi ponovitvi iste kršitve	izplačilo se zmanjša za 30 %
Zmanjšanje plačila ob tretji in nadaljnjih ponovitvah iste kršitve	ni izplačila

je prikazano v Tabeli 1.

Obveznosti upravičenca

Upravičenec mora **vso dokumentacijo**, ki je bila podlaga za pridobitev sredstev, **hraniti še najmanj 5 let od dneva pridobitve sredstev**. Poleg tega mora upravičenec **izpolniti zahteve glede informiranja in obveščanja javnosti o viru sofinanciranja iz ukrepa**, podukrepa ali operacije PRP 2014-2020.

Vstopni pogoji

Upravičenec mora na dan vnosa zahtevka za operacijo DŽ – govedo rediti najmanj tako število goveda, kot ustreza **2 GVŽ goveda, za katero bo izvajal pašo**. Vstopni pogoj mora biti izpolnjen ves čas obdobja paše.

Za preračun števila goveda v GVŽ se upoštevajo naslednji koeficienti:

- govedo, mlajše od šestih mesecev: 0,4;
- govedo od šestega meseca do dveh let: 0,6;
- govedo, starejše od dveh let: 1,0.

Plačilo

Plačilo se dodeli za naslednje kategorije goveda:

- govedo, mlajše od šestih mesecev;
- govedo od šestih mesecev do dveh let;
- govedo, starejše od dveh let.

Višina plačila za izvajanje zahteve za operacijo DŽ – govedo letno znaša **53,40 €/GVŽ**.

Zahteva in pogoji za izpolnjevanje zahteve

Upravičenec do plačila je dolžan izvajati pašo goveda. Paša goveda se lahko izvaja na kmetijskih površinah kmetijskega gospodarstva upravičenca in na planini oziroma skupnem pašniku drugega nosilca kmetijskega gospodarstva.

Pri tem morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- govedo se mora pasti neprekinjeno **najmanj 120 dni v času od 1.aprila 2022 do 15.novembra 2022;**
- govedo **lahko prenočuje v hlevu;**
- krave molznice se morajo **dnevno pasti vsaj v času med obema molžama;**
- zatiranje notranjih zajedavcev mora biti **izvedeno na podlagi predhodne koprološke analize;**
- **voditi je treba dnevnik paše** (Priloga 3, sestavni del Uredbe)!!!

Upravičenec **mora najpozneje en dan** pred vnosom zahtevka **urediti stanje v Centralnem registru govedi (CRG)!** Zahtevki je sestavni del zbirne vloge. Začetka obdobja paše za govedo **NI MOGOČE** uveljavljati pred datumom vnosa zahtevka!

Koprološka analiza in tretiranje živali:

- **koprološka analiza in tretiranje živali** na podlagi rezultatov koprološke analize morata biti opravljeno **pred začetkom paše** v letu 2022;

- podatki koprološke analize morajo biti vneseni v seznam koproloških analiz pred datumom vnosa zahtevka za koprološko analizo se vzame najmanj **en skupni vzorec blata za vsakih 20 goved** ne glede na kategorijo goveda;
- **tretiranje živali** se izvede **na podlagi pozitivnih rezultatov koprološke analize in strokovne presoje veterinarja**, kar mora biti razvidno iz dnevnika veterinarskih posegov;
- tretiranje **krav, katerih mleko se oddaja za prehrano ljudi** se lahko opravi **v času presušitve**.
- dokazila o opravljenih koproloških analizah je potrebno hraniti do konca leta 2022.

Pri izvajanju paše je potrebno upoštevati tudi **časovno prepoved paše znotraj nekaterih ekološko pomembnih območij**, kjer paša ni dovoljena pred 30. majem ali 10. junijem ali 20. junijem ali med 15. junijem in 15. septembrom ali je v celoti prepovedana. (Priloga 4, sestavni del Uredbe Obdobje paše za govedo **se lahko prekine zaradi telitve, bolezni ali poškodbe, nevarnosti napada velikih zveri in izjemnih vremenskih razmer**. Če ta prekinitev ne traja skupno več kot deset dni, je ni treba sporočiti agenciji, temveč se trajanje in razlog za prekinitev navedeta le v dnevniku paše.

V primeru neizpolnjevanja obveznega pogoja »neprekinjena paša – 120 dni« mora upravičenec v primeru:

- **višje sile ali izjemnih okoliščin** – v 15 delovnih dneh od dneva, ko to lahko stori, pisno sporoči agenciji primer višje sile oziroma izjemne okoliščine na predpisanem obrazcu in priloži ustrezna dokazila.
- **prekinitev paše** (telitve, bolezni ali poškodbe, izjemne vremenske razmere) za posamezno govedo, **daljše kot deset dni** – v sedmih dneh po tem obdobju izvesti umik zahtevka.
- **nevarnosti napada velikih zveri** – sporočiti višjo silo.
- **pogina živali ali če žival zapusti kmetijsko gospodar-**

stvo (zaradi prodaje ali oddaje v zakol pred izpolnitvijo obdobja paše za govedo) – v Centralni register govedo sporočiti premik, kar se šteje kot pisni umik zahtevka za posamezno žival.

Če v obdobju paše goveda ta poteka na planini ali skupnem pašniku ali gre žival na sejem ali razstavo ali se živali premakne na pašo na drugo gospodarstvo znotraj kmetijskega gospodarstva in **se premik živali sporoči v skladu s pravilnikom**, ki urejajo identifikacijo in registracijo goveda, **se ta premik šteje kot izpolnjevanje obdobja paše za govedo**.

Poročilo o ugotovljenih kršitvah za ukrep DŽ – govedo za leto 2021

Ukrep DŽ – govedo je v letu 2021 izvajalo 7.954 KMG, izplačanih je bilo 5.161.308,42 EUR. V kolikor upravičenci niso izpolnjevali vseh zahtev in pogojev operacije DŽ – govedo, se je pri ugotovljenih kršitvah plačilo zmanjšalo v skladu s Katalogom zmanjšanj plačil in izključitev (Priloga 2, sestavni del Uredbe).

Agencija Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja je oddane zahtevke za DŽ – govedo za leto 2021 kontrolirala z administrativno kontrolo (100% oddanih zahtevkov) in s kontrolo na kraju samem. Z administrativno kontrolo je bilo ugotovljenih 439 kršitev, od tega 210 KMG ni imelo opravljenih koprološke analize oziroma ta ni bila izdelana za vse živali. Na kraju samem so izvedli 277 kontrol (3,48% vzorec) in ugotovili 29 kršitev.

Literatura:

- Uredba o ukrepu dobrobit živali iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020 v letu 2022
- Uredba o navzkrižni skladnosti
- Poročilo o ugotovljenih kršitvah na vlogah za ukrepe KO-POP, EK, OMD in DŽ v letu 2021. ARSKTRP, Ljubljana, september 2022

2. ETOLOGIJA - poznavanje kako govedo dojema svoje okolje, kaj ga na primer plaši in kako se odziva na rejčevo vedenje

Bogdan Črv univ.dipl.ing zoot., KGZS Zavod Nova Gorica

Uvod

Razumevanje vedenja živine bo olajšalo ravnanje z živino, zmanjšalo stres in izboljšalo varnost oskrbnika in dobro počutje živali. Velike živali lahko resno poškodujejo vodnike in/ali sebe, če postanejo vznemirjene. Dokazano je, da zmanjšanje stresa pri živalih izboljšuje produktivnost in preprečuje fiziološke spremembe. Nedavne študije so pokazale škodljive učinke stresa na živali in na kakovost proizvodov. Omejevanje, električni udarci in druge obremenitve pri rokovanju so znižale stopnjo obrejitve. Stres med prevozom in omejitvijo je zmanjšal imunsko funkcijo pri govedu in prašičih. V študijah, ki so jih izvedli Galyean in ostali, Kelley in ostali, in Blecha ter drugi, je stres, ki ga povzroči transport, imel večji

škodljiv učinek na fiziologijo živali kot stres zaradi pomanjkanja krme in vode za enako dolgo obdobje. Paša ovac s psi ter prevoz in razvrščanje dva do tri tedne po obrejitvi so povzročili zgodnje izgube zarodkov. Namen tega usposabljanja je zagotoviti praktične informacije o ravnanju z živino. Zajel bo različne dejavnike, ki vplivajo na raven stresa pri živini. Skrbno privajanje mladih govejih telic na premikanje skozi ogrado lahko izboljša stopnjo brejosti po umetni oploditvi.

Vid in gibanje živine

Živina ima širokokotni vid. Govedo in prašiči imajo vidno polje nad 300 stopinj. Pri ovcah se vidno polje giblje od 191 do 306 stopinj, odvisno od količine volne na glavi. Nakladalne rampe in drče za pretovarjanje morajo imeti trdne stranske

stene, da živalim preprečijo, da bi s svojim širokokotnim vidom videle motnje zunaj koridorja. Premikajoči se predmeti in ljudje, ki jih vidimo skozi stranice hodnika, lahko povzročijo bežanje ali prestrašijo živino. Trdne stranske stene so še posebej pomembne, če živali niso povsem krotke ali pa niso vajene objekta. Blokiranje vida bo ustavilo poskuse pobega. Zato je trdna prenosna plošča tako učinkovita za ravnanje z govedom. Omejitev vida bo znižala raven stresa.

Čeprav prežvekovalci zaznavajo globino, je njihova sposobnost zaznavanja globine pri tleh, medtem ko se premikajo z dvignjeno glavo, verjetno slaba. Hutson nakazuje, da je na tleh morda obsežno slepo območje in da premikajoča se živina morda ne bo mogla uporabiti paralakse gibanja ali signalov neskladja mrežnice za zaznavanje globine. Da bi videla globino na tleh, bi se morala žival ustaviti in spustiti glavo. To lahko pojasni, zakaj živina pogosto spusti svoje glave in se ustavi, da bi opazovala čudne stvari na tleh. Govedo, prašiči, ovce in konji se pogosto otepajo in nočejo hoditi čez odtočno rešetko, cev, lužo, senco ali spremembo površine ali strukture tal.

V prostorih, kjer se ravna z živalmi, mora biti osvetlitev enakomerna in razpršena. Sence in svetle lise je treba čim bolj zmanjšati. Plapolajoči predmeti ali plašč, obešen na ograjo hodnika, lahko preprečijo gibanje živali.

Prašiči, ovce in govedo se nagibajo k premikanju iz slabo osvetljenega območja v svetleje osvetljeno območje, če jim svetloba ne blešči v oči. Točkovna luč, usmerjena na klančino ali druga naprava, bo pogosto olajšala vstop. Svetloba ne sme svetiti neposredno v oči živali, ki se približujejo. Nedavna raziskava Phillipsa in drugih je pokazala, da so prašiči, ki so bili vzrejeni v zaprtih prostorih, raje hodili po klančini, osvetljeni z 80 luks, kar je bilo podobno osvetlitvi prostorov za rejo. Izognili smo se slabo osvetljeni rampi z manj kot 5 luks. Obstajala je tudi težnja, da bi se izognili pretirano svetli rampi, osvetljeni s 1200 luks.

Premikajoči se ali plapolajoči predmeti lahko tudi motijo rokovanje. Propeler ventilatorja ali plapolajoča krpa lahko povzročijo zaostajanje. Živali lahko zavrnejo hojo skozi hodnik, če vidijo gibanje pred seboj.

Številni raziskovalci so potrdili, da imajo govedo, prašiči, ovce in koze barvni vid. Manipulacijske naprave morajo biti pobarvane v eno barvo. Vse vrste živine se bodo bolj verjetno odrekle nenadni spremembi barve ali teksture.

Najnovejše raziskave barvnega vida pri rejnih živalih kažejo, da so dikromati s stožci (barvno občutljive celice mrežnice), ki so najbolj občutljive na rumenkasto-zeleno (552-555 nm) in modro-zeleno svetlobo (444-445 nm) 2. Ljudje smo trikromati in vidimo celoten barvni spekter. Dikromatski vid lahko naredi žival bolj občutljivo za opazovanje nenadnega gibanja. To lahko pojasni, zakaj se pašne živali, kot je govedo, izogibajo sencam in vsemu, kar ima visok kontrast svetlobe in teme. Možganski center za strah, imenovan amigdala, se aktivira, ko žival opazi nenaden premik. Zelo moteč pri upravljanju z živalmi je lahko že majhen ohlapen konec verige, ki hitro niha. Razrahljane konce verige je treba odstraniti hodnikov in prehodov. Tudi ljudje, ki delajo z živino, bi morali imeti počasne preišljene gibe. Živali na paši imajo vidni sistem,

ki zagotavlja odličen vid na daljavo, vendar relativno šibke očesne mišice zavirajo sposobnost hitrega fokusiranja na bližnje predmete. To lahko pojasni težnjo konja, da se prestraši ob nenadnem gibanju v bližini. Živali na paši imajo tudi razcepljeno zenico in vizualni sistem, ki je zasnovan tako, da je najbolj učinkovit pri skeniranju na daljavo, medtem ko se pasejo.. Živali pogosto nočejo vstopiti v stavbo, ki je videti temna. To bo najverjetneje težava na svetel sončen dan. V objektih je lahko nekaj prostorov za ravnanje, ki dobro delujejo ponoči ali na oblačen dan, toda na sončen dan lahko govedo noče vstopiti v stavbo. Živali bodo lažje vstopile v stavbo, če bodo v stavbi videle dnevno svetlobo. Odpiranje vrat lahko pomaga. Druga možnost je namestitev belih plastičnih prosojnih plošč, ki bodo prepuščale veliko svetlobe brez senc. Idealna osvetlitev mora spominjati na svetel oblačen dan.

Bela prosojna strešna okna zagotavljajo dobro osvetlitev brez senc. Črni trak vzdolž vrha hodnika je prožen gumijast transportni trak. Pas blokira vid živali in vodniki lažje premaknejo govedo.

V objektih, kjer govedo vstopa v novo okolje, bo odstranitev motenj običajno izboljšala gibanje živali. Premaknjena parkirana vozila, odstranjen plašč na ograji ali pospravljena cev, ki je ležala na tleh zaleže več kot bi si mislili. Motnje, ki se premikajo, kot je plapolajoča plastika, ohlapna veriga ali vozila, ki se vozijo mimo, so hujše in pogosto povzročijo več umika kot nepremične motnje. Ko vodilna žival opazi motnjo, se lahko ustavi. Če se vodilni živali dovoli, da se ustavi in pogleda, lahko gre mimo motečega dejavnika in vodi drugo govedo. Če se govedo premočno potiska v smeri motnje, se lahko obrne nazaj. Manj verjetno je, da bodo živali, ki so usposobljene za hojo skozi objekt za ravnanje z govedom, zavrnile motnje. V mlekarnah bodo stare izkušene krave hodile čez sence in cevi, nove telice pa se jim bodo verjetno upirale. V objektih, kjer ni bilo možnosti treniranja goveda, je močno priporočljivo odstraniti moteče dejavnike. Ko je govedo mirno, se bo ustavilo in usmerilo svoje oči in ušesa proti motnji. Druge pogoste motnje so odsevi na svetleči se kovini ali mokrih tleh. V notranjih prostorih bo stropna luč za odpravo odseva izboljšala gibanje živali.

Govedo ima naravno nagnjenost, da želi videti skrbnika. Nekateri zagovorniki ravnanja z majhnim stresom priporočajo odstranitev vseh trdnih stranic, da lahko govedo vidi položaj vodnika. Najbolj pomembno mesto za trdne stranice pa je na zunanem obodu objekta. To je še posebej pomembno, če zunaj ograje poteka kakršna koli dejavnost, na primer premikajoča se vozila ali ljudje, ki hodijo mimo. Ko odstranimo trdne stranice, je potrebna veliko večja spretnost, da preprečimo, da bi se govedo vznemirilo. V sistemu koridorja, kjer so bile odstranjene trdne stranice, morajo VSI ljudje ostati zunaj območja gibanja živali, dokler ni čas za vstop v območje gibanja, da bi premaknili žival. Če oseba nenehno stoji v območju gibanja, se lahko govedo, ki stoji v hodniku, vznemiri in začne drgniti s parklji ali se dvigati. Ko oseba vstopi v območje gibanja, da bi premaknila žival skozi hodnik, se mora takoj pomakniti nazaj, da se umakne iz območja gibanja.

Hrup

Govedo in ovce so bolj občutljive kot ljudje na visokofrekvenčne zvoke (2, 56). Slušna občutljivost goveda je največja pri 8000 Hz, ovac pa pri 7000 Hz. Človeško uho je najbolj občutljivo pri 1000 do 3000 Hz. Nepričakovani glasni ali nenavadni zvoki so lahko za živino zelo stresni. Ovce, ki so bile izpostavljene pokanju petard ali hrupu v klavnici, so imele povečano raven ščitničnih hormonov in povišan kortizol. Glasno zvonjenje zunanega telefona bo dvignilo srčni utrip teleta za 50 do 70 utripov na minuto (T. Camp USDA Experimental Station, College Station, Texas). Živali se bodo brez težav prilagodile na razumne ravni neprekinjenega zvoka, kot so beli šum, instrumentalna glasba in razni zvoki. Stalna izpostavljenost zvokom nad 100 dB je zmanjšala dnevno povečanje telesne teže pri ovcah. Vendar lahko neprekinjen zvok v ozadju v nekaterih primerih dejansko izboljša povečanje telesne mase. Ames je ugotovil, da so ovce, izpostavljene 75 dB različnim zvokom (tobogani, vlaki, hupe itd.), belemu šumu ali instrumentalni glasbi, pridobile težo hitreje kot kontrolne skupine brez neprekinjenega zvoka v ozadju.

Živinorejci in raziskovalci so se iz praktičnih izkušenj naučili, da bo nenehno predvajanje radia z različnimi pogovori in glasbo zmanjšalo reakcijo prašičev na nenadne zvoke. Zagotavljanje nadzorovanih količin neprekinjenega, vendar spremenljivega zvoka v ozadju lahko pomaga preprečiti izgubo telesne teže zaradi nepričakovanih zvokov.

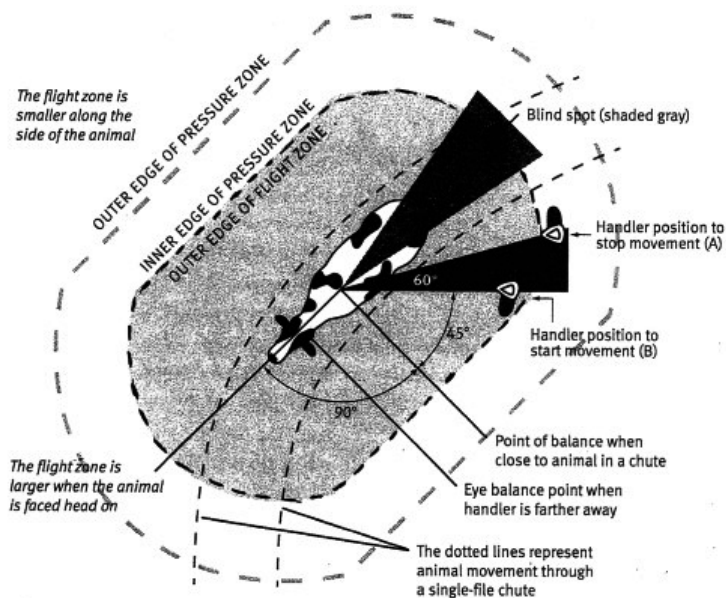
V objektih, kjer se ravna z živino, se je treba izogibati glasnim ali neobičajnim hrupom, ker povzročajo stisko za živino. Priporočljivo je, da imate enako radijsko postajo ali zvok v ozadju, kot je na voljo v bivalnih prostorih. Potrebne so raziskave, da bi ugotovili, ali bi izpostavljanje živali zvokom, kot je hrup tovornjakov, pomagalo zmanjšati stres.

Oskrbniki lahko poskrbijo, da bodo živali mirnejše, če se izogibajo vizualnim in slušnim dražljajem, ki jih prestrašijo. Izogibati se je treba nenadnim prekinitvenim zvokom in nenadnim sunkovitim gibom. Skrbniki morajo uporabljati nizke zvoke za pomiritev živali. Živali so razlikovale med hrupom opreme in grozečim hrupom ljudi, ki je bil usmerjen proti njim. Ljudje morajo imeti zaprta usta, razen za nežno "šššš" ali nežno govorjenje s svojim govedom. Glasen hrup, kot je hupa, se včasih uporablja kot signal za priklic goveda s paše. To je sprejemljivo, ker je zvok hupe povezan z nagrado, kot je krma ali zamenjava čredink.

Pomemben koncept ravnanja z živino je območje gibanja. Območje gibanja je "osebni prostor" živali. Ko oseba vstopi v območje gibanja, se živali odmaknejo. Razumevanje območja gibanja lahko zmanjša stres in pomaga vodnikom preprečiti nesreče. Velikost cone gibanja se spreminja glede na ukročenost ali divjost živine. Območje gibanja ekstenzivno vzrejenih krav je lahko do 50 m, medtem ko je območje gibanja intenzivno vzrejenega goveda lahko od 2 m do 8 m. Velikost območja gibanja se bo počasi zmanjšala, ko bodo živali deležne pogostega in nežnega ravnanja.

Diagram ponazarja koncept, da ima žival območje gibanja in točko ravnotežja. Ta diagram je še posebej uporaben za usposabljanje vodnikov za premikanje goveda po hodnikih in kanalih. Žival se pomakne naprej, ko se vodnik premakne

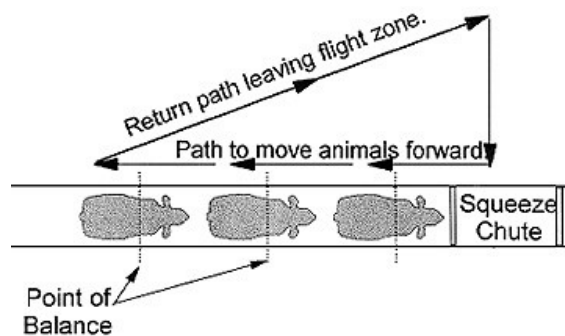
v položaj za točko ravnotežja na hrbtu. Vodniki se morajo izogibati napaki, da bi stali ob glavi živali in jo zbadali v hrbet. Kadar se s skupinami govedi ravna na pašnikih in v velikih ogradah, je vedenje goveda veliko bolj spremenljivo, ker ni zaprto v ogradah in manjših tekališčih. Diagram območja gibanja morda ne bo deloval učinkovito za skupine goveda na pašnikih. Za premikanje skupin na odprtih območjih si oglejte druge diagrame.



Rob cone gibanja lahko določimo tako, da počasi hodimo do živali. Krog predstavlja rob cone gibanja.

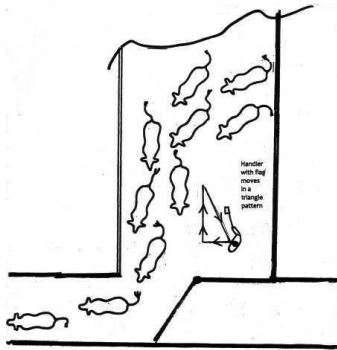
Ko oseba vstopi v območje gibanja živali, se ta odmakne. Če vodnik pregloboko prodre v območje gibanja, bo žival bodisi pobegnila ali pa se obrnila nazaj in stekla mimo osebe. Ko je v cono gibanja skupine bikov vdrl mehanski voziček, so se biki odmaknili in ohranili stalno razdaljo med seboj in vozičkom. Najboljše mesto za delo je na robu cone gibanja. To bo povzročilo, da se bodo živali urejeno oddaljevale. Živali se bodo prenehale premikati, ko se vodnik umakne iz območja gibanja. Da bi se žival premaknila naprej, mora vodnik stati na zasenčenem območju, označenem v diagramu območja gibanja. Da povzroči, da se žival odmakne, mora vodnik stati pred točko ravnotežja.

Hitra hoja mimo točke ravnotežja na hrbtu živali v nasprotni



Vzorec gibanja vodnika, da se govedo premika v koridor za stiskanje ali omejevalnik

smeri od zelenega gibanja je preprost način, da spodbudite žival, da se premakne naprej. Načelo je, da znotraj cone gibanja hodimo v nasprotni smeri zelenega gibanja in se s hojo izven cone gibanja vrnemo v začetni položaj. Govedo vas mora videti, da ta vzorec gibanja deluje. Pri hodnikih s popolnoma trdnimi stranicami boste morda morali narediti majhno režo v višini kravjih oči vzdolž notranjega polmera.



Skica, ki prikazuje tiho premikanje goveda iz ograde. Vodnik se premika v majhnem trikotniku, kot je prikazano na diagramu. Včasih se vodnik komaj premakne, ko se tok začne. Dober način za vizualizacijo gibanja je, da se je po začetku premika skozi vrata goveda premikalo okoli ročaja na robu mehurčka, ki je kot

“polje sile” okoli ročaja. Govedo se postavi glede na vodnika, tako da ohrani območje gibanja med seboj in vodnikom.

Prežvekovalci so čredne živali in bodo verjetno postala zelo vznemirjena in pod stresom, ko bodo ločena od svojih vrstnikov. Fiziološke spremembe, do katerih pride med izolacijo, lahko vplivajo na produktivnost.

Izolacija je močan stres. Omejevanje in izolacija v majhnem boksu sta zmanjšala imunski odziv pri prašičih. Pri ovcah in govedu je bila izolacija zelo stresna. Krava molznica, ki je bila sama v boksu, je imela povečane levkocite v mleku.

Med rokovanjem lahko izolirane velike živali, ki postanejo vznemirjene in navdušene, poškodujejo vodnike. Veliko resnih nesreč pri ravnanju z govedom je povzročilo izolirano podivjano govedo (Grandin, 1987). Če izolirana žival postane vznemirjena, je treba k njej dati druge živali.

Govedo in ovce so motivirane, da med seboj vzdržujejo vizualni stik. Živali bodo zlahka sledile vodji. Spretni oskrbniki omogočajo, da živina sledi vodji in je ne prehiteva. Če se živali zberejo v gruče, se morajo oskrbniki osredotočiti na premikanje voditeljev, namesto da skupino živali potiskajo od zadaj.

Genetske razlike

Genetski dejavniki vplivajo na reakcijo živali in rokovanje z njimi. Govedo Brahman in Brahman Cross je bolj vzkipljivo in težko vodljivo kot angleške pasme. Govedo angus je bolj vznemirljivo kot hereford, holstein pa se giblje počasneje kot angus ali hereford. Ko se govedo Brahman ali Brahman Cross vznemiri, jih je težje zadržati pri ogradah. Pri teh pasmah je treba urediti močne vizuelne ograje, zgrajene z deskami. Močno vznemirjeno govedo Brahman se lahko uleže in postane negibno, če ga večkrat spodbujate z električnim priganjalcem. Neprekinjeno električno draženje goveda Brahman ali Brahman Cross lahko povzroči smrt. Če žival nekaj minut pustimo samo, običajno vstane. Angleško ali evropsko govedo, kot je Charolais, le redko postane nepokretno.

Prevlada vodnika

Oskrbniki lahko pogosto učinkoviteje nadzorujejo živali, če

izvajajo prevlado nad živaljo. Izvajanje prevlade ni siljenje živali v pokornost. Uporablja naravno vedenje živali za prevlado in vodnik postane “šef živali”. Nomadska plemena v Afriki nadzorujejo svoje govedo tako, da vstopijo v prevladujočo hierarhijo in postanejo prevladujoči član črede.

Okoljska stimulacija

Živali se spominjajo bolečih ali zastrašujočih izkušenj. Raziskava, ki sta jo izvedla Hutson in Pascoe, je pokazala, da se govedo in ovce lahko averzivne izkušnje spominjajo več mesecev. Ovce, ki so bile obrnjene v stroju za obdelavo ovc, je bilo naslednje leto težje premikati skozi ograde. Mnogo mesecev pozneje je imelo govedo, ki je doživelo elektroimobilizacijo, povišan srčni utrip, ko se je približalo kraju, kjer je prišlo do šoka. Živali lahko zlahka razlikujejo in izbirajo med dvema različnima načinoma ravnanja z manj averzivnimi. Živina, ki je že imela izkušnje z nežnim ravnanjem, bo v prihodnje manj obremenjena z njo.

Govedo, s katerim so grobo ravnali v slabo načrtovanih objektih, je imelo višji srčni utrip v primerjavi z govedom, s katerim so ravnali mirno v dobro načrtovanih prostorih. Piščanci, s katerimi so ravnali previdno, so imeli nižje ravni kortikosterona v plazmi v primerjavi s piščanci, s katerimi so ravnali grobo.

Govedo razlikuje med človekom na konju in človekom na tleh. Da bi preprečili to težavo, je priporočljivo, da se živali navadijo na premikanje ljudi po tleh in ljudi na konjih. Prav tako bi morali biti usposobljeni, da imajo okoli sebe različne ljudi in vozila.

Zelo pomembno je, da je prva izkušnja živali z novim človekom, ogrado ali vozilom dobra. Če je prva izkušnja živali z nečim novim slaba, lahko žival razvije trajen spomin na strah. Živali so zelo specifične v tem, kako dojemajo dogodke okoli sebe. Konj se lahko boji črnih kavbojskih klobukov, medtem ko bodo beli kavbojski klobuki tolerirani. Tako prašiči kot govedo razlikujejo med ljudmi v hodnikih in ljudmi v njihovih ogradah. Da bi se živali navadile na gibanje okoli njih, morajo ljudje vstopiti v ograde. Ker živali nimajo jezika, bodo ti spomini v obliki slik, zvokov ali vonjav. Živali lahko takoj prepoznajo glas znane zaupanja vredne osebe. Lahko se tudi prestrašijo, ko slišijo glas osebe, ki jih je zlorabljala. Delajo tudi asociacije, kot so ljudje v modrih kombinezonih “varni” in ljudje v belih laboratorijskih haljah izvajajo boleče postopke. Posamezni ljudje, ki jih žival povezuje z bolečimi ali zastrašujočimi izkušnjami, imajo lahko težave pri šolanju ali delu z živaljo. Žival bo morda lažje trenirati, če z njo dela nova oseba.

Živali se počutijo ogrožene

Nove stvari so za živali hkrati privlačne in zastrašujoče. Privlačni so, ko se živali dovoli, da se prostovoljno približa in zastrašujoči, ko so živali nenadoma vsiljeni. Na primer, zastava, postavljena na polje, bo privabila večino živali na paši in bodo stopile do nje. Vendar lahko ta ista zastava prestraši konja na konjski razstavi in govedo, ki ga peljejo po hodniku in se lahko otepa in obrne nazaj. Živali z razburljivim temperamentom nove stvari najbolj privlačijo in se jih bojijo. Takim živčnim živalim je treba nove stvari uvajati počasneje. Govedo na odprti krmilni mizi, ki je izpostavljeno nekaterim

zunanjim dejavnikom, kot je opazovanje ljudi in vozil, pogosto bolje pridobiva na teži, ker je manj verjetno, da se bodo prestrašile, če bodo nenadoma soočene z nečim novim. Neprekinjen zelo glasen hrup ali nenehne motnje, ki bi trajale vso noč, bi bili verjetno stresni in bi zmanjšali povečanje telesne mase.

Ljudje, ki delamo z živalmi, se moramo vedno zavedati individualnih razlik med živalmi. Tudi pri živalih iste pasme bodo nekatere bolj prestrašene kot druge. Prej opisane suffolške ovce je bilo enostavno usposobiti v enem dnevu, ker so suffolške ovce mirne živali. Za večino goveda je najboljši način za usposabljanje, da z njimi vsak dan delate približno 15 minut. To jim daje čas, da se umirijo med vadbo rokovanja in omejevanja. Govedo je mogoče usposobiti v 3 ali 4 dneh, bizoni lahko potrebujejo 3 tedne, antilope pa 3 mesece. Mirne pasme goveda se bodo hitro navadile, da jih vodimo skozi hodnike, koridorje in ograde in zadržujejo v hodnikih za stiskanje. Nove slike in zvoki je treba uvajati zelo postopoma, da se izognete paniki. To je razlika med domačo in divjo živaljo.

Vijugasti hodniki in masivne ograje

Ukrivljeni enojni hodniki so še posebej priporočljivi za premikanje goveda na tovornjak ali stiskalni hodnik. Ukrivljen hodnik je učinkovitejši iz dveh razlogov. Prvič, živali prepreči, da bi videla, kaj je na drugem koncu hodnika, dokler ni skoraj tam. Drugič, izkorišča naravno težnjo po kroženju okoli krmilnika, ki se giblje vzdolž notranjega polmera. Ukrivljen hodnik

zagotavlja največjo korist, ko morajo živali čakati v vrsti za cepljenja ali druge postopke. Ukrivljen hodnik z notranjim polmerom od 3,5 m do 5 m bo dobro deloval za ravnanje z govedom. Če so uporabljeni zavoji s polmerom, manjšim od 3,5 m, mora biti na stičišču med ogrodjem za skupino in hodnikom 3 m dolg odsek ravne ploskve, da preprečite, da bi hodnik izgledal kot slepa ulica. Poti za vodnike morajo potekati vzdolž drče in obore za čredo. Živina se bo pogosto umaknila, ko se bo morala preseliti iz ograde na prostem v zgradbo, v kateri je hodnik za stiskanje.

Sklepi

Uporaba vedenjskih načel bi morala izboljšati učinkovitost ravnanja z živino in zmanjšati stres pri živalih. Zmanjšanje stresa bi moralo pomagati tudi pri povečanju telesne mase, reprodukcijski sposobnosti in zdravju živali. Z živino je treba ravnati previdno in čim manj hrupa. Da bi se izognili vznemirjenju, naj vodnik dela na robu območja gibanja. Živali, s katerimi so ravnali nežno, bodo v prihodnosti zaradi ravnanja manj pod stresom. Zadrževalne naprave morajo biti oblikovane tako, da ne povzročajo bolečine. V določenih situacijah je živali mogoče preprosto usposobiti, da prostovoljno vstopijo v zadrževalno napravo. Ta praksa bo pomagala zmanjšati stres. Vsa območja, kjer so živali, kot so hodniki in ograde za čredo, morajo imeti trdne stranice in razpršeno svetlobo z najmanj sencami.

Literatura je na voljo pri avtorju.

3. Paša goveda z vidika pridelave kakovostne osnovne krmne, optimiranja obrokov za posamezne kategorije goveda in vpliv na zniževanje izpustov TPG in predstavitev možnosti za izvedbo molže na pašniku

Jasmina Slatnar univ.dipl.ing.zoot., KGZS Zavod Ljubljana

Paša goveda je zelo pomembna za travinje, tako v ravninskih kot hribovitih in gorskih območjih. Paša zagotavlja najcenejšo osnovno krmo in ohranja našo kulturno krajino. Tudi pri pašni reji moramo zasledovati okolijski in podnebni vidik. Naš cilj mora biti zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, amonijaka in drugih dušikovih spojin z izboljšanjem izrabe pašnih površin, kakovosti paše ter optimiranje krmnih obrokov za govedo.

Uspešna paša mora temeljiti na osebni interesu rejcev in pozitivnem odnosu do paše kot načinu reje in krmljenja goveda. Pravilno vodena paša omogoča dobro počutje in zdravje živali, zelo dober izkoristek travnih površin, prepreči njihovo zaraščanje in s tem ohranjanje krajine. Rejcem zmanjša delovne obremenitve, uporabo mehanizacije, stroške skladiščenja krme, zmanjša porabo dokupljene krme in tako izboljša ekonomiko prireje.

Odločitev rejcev za izvajanje paše mora biti načrtovana celostno, od ideje do realizacije.

Rejci morajo imeti tudi veliko znanja in dobro poznati svoje potencialne pašne površine. Na podlagi tega se mora narediti dober pašni načrt, izbirati pašno strategijo in pašni sistem, prilagojen krmnemu potencialu pašnikov in potrebam živalim, ki se bodo pasle na kmetiji.

Pašne strategije temeljijo na pašnem potencialu površin in času, ki ga bodo živali preživele na paši. Pri izbiri strategije moramo upoštevati kategorijo in število živali, intenzivnost prireje, razpoložljive pašne površine, lokacijo kmetije, delež dnevnega obroka iz paše, sezonski prirast ruše ter kakovost travne ruše.

Celodnevna paša, se izvaja cel dan in tudi ponoči, večji del obroka živalim pokriva krma s paše. Primerna je predvsem za manj intenzivne reje, za pašo dojilj s teleti, presušene krave, molznice z nižjo prirejo ter telice in pitance.

Za celodnevno pašo moramo imeti na voljo dovolj površin, kajti pri preveliki obremenitvi pašnih površin lahko pride do poškodbe ruše in tal. Živali so preslabo oskrbljene s shranili

in posledice so padec prireje, slabša plodnost in razne zdravstvene težave.

Krma na intenzivnem pašniku lahko ponujajo visoko vsebnost beljakovin in energije, precej višje kot je tega v travni silaži in senu. Za molznice z visoko prirejo, paša ni najbolj popolna krma, predvsem zato ker se vrednosti hranil med pašno sezono precej in tudi dokaj hitro spreminjajo. Zato je potrebno prilagajati obroke glede na stanje v paši. Najboljši uspeh imamo lahko, če poznamo vrednosti hranil v paši (analize) in na podlagi tega izračunamo in optimiramo obrok. S tem znatno pripomoremo k dobri prireji, zdravju živali in zmanjšamo obremenitve okolja z metanom in amonijakom ter drugimi dušikovimi spojinami.

Paša po urah ali poldnevna paša, je primerna za reje krav molznic z višjo prirejo, kjer je potrebno dokrmiljevanje v hlevu. Živali so na paši krajši del dneva, običajno med 7-10 ur, lahko tudi manj. Krave na poldnevni paši lahko zaužijejo 8-10 kg SS, kar znaša med 50-70 kg svežega zelinja, ali 1-2 kg SS oz. med 6,5 in 13 kg svežega zelinja na uro. Pri načrtovanju obrokov moramo te v hlevu prilagoditi količini zaužite paše. Zato pa moramo zelo dobro poznati potrebe živali in tudi potencial pašnika v posameznih obdobjih. Za dokrmiljevanje v hlevu se priporoča koruzna silaža, seno in po potrebi še energetsko bogata močna krma, predvsem taka, ki ne vsebuje veliko razgradljivega škroba. Dodajanje beljakovinske krme v času, ko je paša zelo dobra ni potrebno, dodajamo jo le pri molznicah z višjo mlečnostjo (nad 25 kg mleka). Priporočamo tudi redno spremljanje sečnine v mleku, če je ta višja od 25 ml/100 ml mleka, beljakovinske krme ne dodajamo. Termine paše planiramo tako, da pridejo krave na pašo lačne in ne na počitek (izjema zgodaj spomladi). Tudi zaradi fizioloških razlogov je najbolje pašo razdeliti v dva dela. Neprimernejša je po jutranji in večerni molži (ob mraku), takrat krave tudi največ pojedjo, najmanj pa med 11. in 15. uro. Ta način je nekoliko delovno zahtevnejši, tudi stroški krme so višji kot pri polni paši. Za ta način se ponavadi odločajo kmetije, ki imajo omejene pašne površine, bližino naselij ali prehode čez ceste.

Celodnevna intenzivna paša z nizko travno rušo je način, ki je pri nas redko v uporabi, predvsem zaradi pomanjkanja zadostnih pašnih površin v bližini hleva. Minimalno moramo zagotoviti od 0,3-0,6 ha pašnika na kravo. Glavni namen celodnevne paše z nizko pašo, je čim boljši izkoristek paše, v ospredju so pašne površine in ne posamezne živali. Na tak način najbolj znižamo stroške krme, prihranimo pri dokupu močne krme in uporabi mehanizacije.

Paša kot izpust je primerna za kmetije, ki nimajo veliko pašnih površin. Živali so lahko zunaj od 1-3 ure, zato ima paša kot krma manjši pomen, živalim pa vseeno zagotovi gibanje in dobro počutje. V tem primeru, moramo kravam v hlevu zagotoviti polni obrok. Paziti moramo, da ne pride do prehudih poškodb na ruši in preobremenitve površin z dušikom.

Potrebne količine paše in spremljanje količine zelinja na paši

Za dobro prirejo je nujno zagotoviti živalim med 1,5-2,3 t SS/ha (9-14 t/ha zelinja). Za pravilno oceno, moramo upoštevati tudi število dni rasti ruše od predhodne rabe. Spomladi od

aprila do junija je to 3-4 tedne, poleti 4-5 in jeseni 5 tednov. Seveda je ta rast v idealnih razmerah, v sušnih pa se podaljša za nekaj dni.

Zelo pomembno je tudi, da redno spremljamo prirejo s tehtanjem ali meritvami.

Za lažjo in boljšo oceno prirasta zelinja si pomagamo z različnimi pripomočki. Najbolj enostavna ocena je na „oko“ ali „škornjem“. Bolj natančno oceno lahko dobimo z mehanskim ali elektronskim ploščnim merilnikom.

Oceno oz. meritve moramo opraviti čim bolj pogosto, predvsem pri paši molznic oz. vsaj ob večjih spremembah ruše, npr. spomladi, poleti in jeseni. Ti podatki nam tudi povedo ali smo izbrali pravilni način vodenja paše oz. kje in kaj je potrebno na pašniku še postoriti, da dosežemo pričakovane rezultate, tako pri ohranjanju dobre ruše kot pri rezultatih prireje in zdravju živali na teh pašnih površinah.

Sistemi paše

Sistem paše izberemo ne glede na strategijo, prilagoditi pa ga moramo tipu tal, kakovosti ruše, klimi, razporeditvam padavin, bližini kmetije, nagibom itd. Včasih je potrebno sistem tudi zamenjati, da se prilagodimo danim razmeram. Vsi ti sistemi so lahko uspešni, če redno spremljamo rušo in količino paše.

Pašno košni sistem je sistem, ki se ga poslužuje veliko kmetij. Izvajamo ga po fazah in ga prilagodimo glede na sezono paše (obširnejša razlaga na ppt).

Paša v hribovitem svetu ima dvojen pomen, vzdrževanje krajine in krmni. Za veliko rejcev je paša v hribovih kar velik izziv, najtežje jo je optimalno prilagoditi talnim razmeram, zmanjšati pašne ostanke na minimum (nevarnost širjenja plevelov in strupenih rastlin), preprečiti preobremenitev in ohraniti biotsko pestrost. Obremenitev je lahko max. 1 GVŽ/ha, primeren sistem predvsem za dojljice s teleti, telice in presušene krave.

Sposobnost goveda za zauživanja krme na paši

Za dobre rezultate prireje, zdravje in dobro počutje živali na paši, moramo tudi vedeti koliko krme na paši lahko zaužijejo posamezne kategorije goveda. Za grobo oceno zauživanja krme se običajno upošteva % od telesne teže in se izrazi v kg SS krme oz. obroka. Za natančnejše izračune pri molznicah se mora upoštevati tudi intenzivnost prireje in stadij laktacije. Zaradi napak v oceni pridelka, je travna ruša lahko premalo izkoriščena in/ali živali dobijo premalo hranilnih snovi. Težavno določanje mase razpoložljivega zelinja, vsakodnevno delo pri prestavljanju začasne elektroograje in vse dražja delovna sila, so neposredni vzrok za opuščanje sistemov paše, ki jih bomo opisali v nadaljevanju.

Obročna paša je sistem, ki se priporoča za poldnevno ali urno pašo za vse kategorije goveda, tudi za molznice z višjo prirejo. Pašnik se po navadi razdeli na 4-6 čredink, živali so lahko v čredinki 2-5 dni.

Rotacijska paša je primeren sistem tudi za neenakomerne pašne površine in skoraj ni omejitve za tip tal, sistem je precej delovno zahteven, zato se pri nas redkeje uvaja. Število čredink je odvisno od števila dni v posamezni čredinki in intenzivnosti rasti ruše (podrobneje na ppt). Vsaka čredinka mora počivati brez paše 2-4 tedne. Sistem je primeren tudi z vidika preventivnih preprečitev okužb s paraziti, predvsem

za mlade živali, ki so prvič na paši. V večini primerov je po 4 tednih, ko se živali vrnejo na čredinko (predvsem če opravimo po paši čistilno košnjo), velika verjetnost, da so ličinke želodčno črevesnih parazitov že odmrle.

Paša goveda

Paša molznic z višjo prireje mleka je ena najbolj zahtevnih oblik paše. Srečujemo se s presežkom razgradljivih beljakovin v obroki, posledično s povišano sečnino v mleku, presežkom lahko topnih C- hidratov (sladkor) in slabo strukturo obroka. Pogosto se rejci sprašujejo kako se izogniti prebavnim in presnovnim motnjam ter posledicam teh motenj (težave s plodnostjo, boleznimi parkljev, zakisanje vampa, ketoze ...). Vprašanje je tudi ali dokrmeljvati v času paše, s katero vrsto krme in koliko je še rentabilno in fiziološko sprejemljivo. Dokrmeljevanje ima tudi posredni vpliv na vsebnosti v mleku (maščobe, beljakovine, maščobno kislinsko sestavo ...).

V veliki meri so na ta vprašanja odgovorili v s poskusom, ki so ga opravili na centru za izobraževanje in raziskave HBLFA Raumberg-Gumpenstein v Avstriji, kjer so v triletnem poskusu, ob paši, krave dokrmeljevali z različno krmo (razlaga na ppt).

Paša krav dojilj - v Sloveniji se največ pase dojilje. Paša pri njih traja v povprečju od 150 do 180 dni. Za to potrebujemo na kravo vsaj 0,9 -1 ha pašnikov. V primerjavi z molznicami so precej manj zahtevna kategorija goveda, kljub temu se pri njihovem krmljenju pojavlja precej napak. Razlog je pogosto v preslabi oceni zauživanja krme in kakovosti krme. Pogosto so dojilje v preslabi kondiciji po telitvi, imajo dolg poporodni premor in presušijo prej kot pričakujemo. Zato so tudi slabši prirasti telet in imajo več zdravstvenih težav tako teleta kot krave. Za izboljšanje rezultatov prireje, predvsem znižanje dobe med dvema telitvama in boljše priraste telet, moramo poskrbeti s pravilno oskrbo krav v obdobju po telitvi. V času suše je potrebno dokrmeljvati tako krave kot teleta. Obvezno je tudi spremljanje kondicije krav in priraste telet.

Teleta na paši do odstavitve - pozno poleti in jeseni je hranil v travni ruši precej manj kot v paši pomladi. Jeseni teleta skoraj ne sesajo več oz. krave v tem obdobju že presušijo. Z zmanjševanjem mlečnosti pri kravah se poveča zauživanje paše pri teletih. Večina telet je težkih 250 do 300 kg, za povprečni prirast 1000 g, bi morala teleta zaužiti s krmo med 60-68 MJ ME, jesenska paša pa ne pokriva teh potreb. Za pokritje je potrebno dokrmeljvati že v času paše. Krmimo lahko žita, koruzno zrnje, pesne rezance itd., torej krmo, ki vsebuje škrob in sladkorje.

Pitanje bikcev na paši - primerna sta srednje intenzivni in ekstenzivni sistem pitanja. Za srednje intenzivni sistem moramo zagotoviti zelo dobro pašo in jo dopolniti z 1,5 do 3,0 kg močne krme, pri ekstenzivnem sistemu je lahko paša nekoliko bolj srednje kakovosti, dokrmimo občasno, ko se paša poslabša, z 1-3 kg močne krme.

Paša telic - potrebujejo dobro pašo v prvem letu paše. V drugem letu, naj se telice pasejo na skromnejši paši, npr. na planskih pašnikih, lahko tudi za kravami molznicami. Obtežba naj bo 5-6 telic/ha. Odsvetuje se paša dolgo v jesen. Živali zaradi skromne paše lahko shujšajo, padejo prirasti in živali so tudi bolj dovzetne za jesenske okužbe s paraziti.

Paša presušeni krav - v prvem obdobju presušitve je po-

membno, da imajo na voljo dovolj krme. V večini primerov njihove potrebe pokrije paša na ekstenzivnih pašnih površinah, ki naj bodo tudi manj gnojene. Krma tudi ne sme vsebovati veliko Ca in K. Za presušene krave je lahko zelo nevarna jesenska paša, ki po navadi vsebuje veliko beljakovin in Ca (detelje) in več zelišč (bogata s P), vsebuje pa premalo Na. Posledično lahko krave po telitvi zbolijo za poporodno mrzlico. V jeseni je presušeni kravam potrebno pašo omejiti.

Paraziti na paši

Notranji paraziti so lahko velik zdravstveni in ekonomski izziv za rejo goveda na paši. Najpogosteje je govedo okuženo z želodčno črevesnimi paraziti, velikim metljajem, vampovim sesačem in pljučnimi črvi. Naloga rejcev je, da s preventivnimi ukrepi in manj z uporabo zdravil, omejijo okužbe.

Okužbe z želodčno črevesnimi paraziti - preprečiti predvsem spomladi pri mladih živalih, ki so prvič na paši. Zelo dober ukrep je paša na pašnikih, ki so bili v jeseni pokošeni in tudi v nadaljevanju pasemo na površinah, ki so bile spomladi prvič pokošene. Zelo primerna za njih je tudi rotacijska in/ali obročna paša, na čredinkah se živali pasejo vedno na sveži paši in se vrnejo na začetno čredinko čez 4-6 tednov. V tem času je že velika večina invazivnih ličink propadla. Za zmanjšanje okužb na čredinkah, po paši naredimo čistilno košnjo. Živali se lahko okužijo hitro po prihodu na pašo, najhujše okužbe in znaki za to so v poletnem času in zgodaj jeseni. V jeseni, je tudi pri teletih, ki so z dojiljami na paši, velika nevarnost okužbe. Teleta se spomladi v večini izognejo hujšim okužbam, ker še pretežno sesajo in pojedjo malo paše, okužijo se v jeseni, ko so odstavljena in začnejo intenzivno zauživati pašo. To je tudi razlog, da se v jeseni opravi pri mladih živalih analiza na parazite.

Okužbe s pljučnimi črvi - najpogostejše v sredini pašne sezone. Njihov življenjski krog je kratek, zato se lahko zelo hitro okuži celotna čreda. Če so živali v dobri kondiciji in okužba ni prehuda, lahko pridobijo imunost na parazite.

Preventivni ukrep proti velikemu metljaju - izogibanje vlažnim pašnikom in paši ob vodotokih. Drugi ukrepi so rotacijska paša oziroma paša po čredinkah in redne analize v jesenskem in zimskem času. Pri okužbi z velikim metljajem, se zaradi dolgega razvojnega ciklusa, bolezenski znaki pojavijo pozneje, v poznem poletju, jeseni ali celo pozimi. Prav zaradi velikega metljaja je nujna analiza tudi v jeseni.

Predstavitev dobrih praks

Predstavitev možnosti za izvedbo molže na pašniku na ekološki kmetiji Kukenberg

Na kmetiji so se morali odločiti za prevozno molzišče, njihova kmetija je namreč sredi vasi (ni možnosti preselitve), kjer ni prostora za izpust ob hlevu in nimajo možnosti dostopa do pašnikov. Paša ali izpust pa sta pogoja za ekološke kmetije, zato so rešitev našli v prevoznem molzišču, s katerim se selijo po pašnih površinah.

Njihovo prevozno molzišče tipa »side by side« je primerno za 35 molznic. Istočasno lahko molžejo štiri krave. Pri vходу na molzišče je ožja klančina, ki ob vstopu usmeri krave proti jaslim. Pri izhodu pa je širša, ki omogoča hiter vzporedni in sočasni izstop dvema kravama. Za ta tip molzišča so se odločili, ker se izvaja molža paralelno od zadaj in zahteva malo

prostora za hodnik kjer stoji molznik. Za njim je stena, kjer se nahaja podtlačna črpalka, pralni avtomat, relieser črpalka za mleko in zbiralnik za 400 kg mleka. Pranje in hlajenje mleka ne izvajajo na pašniku, ampak na kmetiji. Vira energije, ki ju uporabljajo sta električni generator na traktorski pogon in v sili tudi baterija.

Molzišče so izdelali sami, stroški izdelave brez vštetelega lastnega dela (500 ur) so znašali 10.000 evrov.

Po nekajletni uporabi prevoznega molzišča so se pokazale tako dobre kot slabe strani tega sistema. Največjo prednost je v tem, da so krave lahko stalno na paši, brez pregona, kar jim omogoča še boljše počutje. Prednosti so tudi v ekonomiki prireje, mleko s paše je iskano pri potrošnikih, zato imajo tudi prednost pri trženju. Del površin se »samo« pognoji, kar zmanjša stroške mehanizacije, dela in goriva. Ta sistem ima tudi nekaj slabosti, več je dela s pomivanjem, postavljanjem

in prestavljanjem molzišča. Višji so stroški za energijo, dodatno molzno opremo, streho, krmišča in zaklone za živali. Prednost je v tem, da je poleti na kmetiji manj muh in boljša klima, sočasno pa slabost, saj na pašnikih ni mogoče zatirati mrčesa (med molžo veliko muh in obadov).

Kmetija Hiti je ekološka kmetija, ki se nahaja v vasi Andrejčje v osrčju Bloške planote. Večina pašnih površin se nahaja na nadmorski višini 800 m. Tudi s pomočjo sredstev, ki so jih pridobili na javnem razpisu za podukrep 4.1. namenjenemu za podporo kmetijskim gospodarstvom pri zaščiti živali na paši pred veliki zvermi, so v lanskem in letošnjem letu na novo ogradili 45 ha pašnikov. Na teh pašnikih pasejo skupaj okoli 130 glav goveje živine, od tega 62 krav dojlj s teleti. Postavitev pašnikov so izvedli v skladu z zahtevami razpisa. Pri pašni ograji so namestiti šest žično ograjo z vsemi potrebnimi elementi, ki varujejo čredo tudi pred veliki zvermi.

4. Problematika zdravja mlečne žleze

dr. Andrej Toplak, univ.dipl.inž.zoot., dr.vet.med, KGZS Zavod Ptuj

Problematika zdravja mlečne žleze

Vnetje mlečne žleze (vimena) oz. mastitis je najpomembnejše bolezensko stanje mlečne žleze pri kravah. Mastitis je tudi globalno ena izmed najbolj pomembnih bolezni v prireji mleka. Prireja mleka se pri kravah z mastitisom zmanjša. Izgubi zaradi manjše količine in slabše kakovosti prirejenega mleka je seveda potrebno prišteti še stroške diagnostike, zdravljenja, zavrženega mleka, oskrbe živali, povečanega obsega dela zaradi oskrbe bolnih živali, izločitve živali in drugo. Posledica večje prevalence in incidence mastitisa je večja poraba antibiotikov in drugih zdravil. Manj učinkovita prireja mleka zaradi bolezenskih stanj mlečne žleze, ki se lahko tudi sistemsko manifestirajo, je tudi vzrok za večje obremenjevanje okolja na enoto prirejenega mleka.

Etiologija in patogeneza mastitisa

Praviloma so vzrok za mastitis pri kravah bakterijske infekcije. Povzročitelji mastitisa pa so lahko tudi kvasovke, alge, virusi in različni drugi škodljivi dejavniki. Akutni mastitis se klinično manifestira z vsemi znaki akutnega vnetja (tudi bolečino) in močno vpliva na počutje živali. Eden izmed znakov mastitisa je tudi povečano število somatskih celic in spremenjeno diferencialno število somatskih celic. Mastitis lahko poteka akutno ali kronično in je lahko subkliničen (brez prepoznavnih kliničnih znakov, povečano število somatskih celic (povečano ŠSC), prisoten povzročitelj) ali pa se klinično manifestira.

Izvajanje in pomen hitrih (semikvantitativnih) diagnostičnih testov

California Mastitis Test (CMT)

CMT je hiter, preprost in poceni diagnostični test za ugotavljanje subkliničnih mastitisov. Princip delovanja je razkroj celičnih sten somatskih celic v mleku po dodatku reagenta, ki istočasno obori še njihovo DNK in vsebujoče beljakovine celic. Če je v mleku število somatskih celic povečano, se poveča viskoznost (oziroma vlečljivost) mešanice mleka in reagenta. Povečanje viskoznosti je odvisno od koncentracije somatskih celic v mleku. Več jih je, bolj viskozna postane

mešanica mleka in reagenta.

Kontrola vseh krav v laktaciji s pomočjo CMT je priporočljiva vsaj enkrat mesečno (npr. po AT4 kontroli), da se preveri tudi zdravstveno stanje posameznih vimenskih četrti. V problematičnih čredah je zaželena še pogostejša kontrola, saj mesečni podatki o ŠSC ob redni kontroli prireje mleka pogosto ne omogočajo dovolj hitrega ukrepanja. Prav tako je priporočljiva kontrola vseh krav približno 4 tedne pred predvidenim terminom presušitve. Na osnovi rezultatov mlečnih kontrol (ŠSC, diferencialno število somatskih celic (DŠSC) idr.), rezultata CMT in k pregleda se določijo ustrezen čas in način presušitve ter morebitne nadaljnje diagnostične preiskave.

MastDecide

MastDecide (Quidee GbmH, Homberg, Nemčija) je hiter (8 – 12 ur) diagnostičen test, ki ga lahko rejec izvede sam na kmetiji in omogoča ugotavljanje prisotnosti bakterij v vzorcih mleka in prepoznavanje gram negativnih in gram pozitivnih bakterij. Poznavanje vzroka mastitisa (gram negativne ali gram pozitivne bakterije) je osnova za zdravljenje prizadetih živali. MastDecide je zelo senzitiven in specifičen in ima dobro napovedno vrednost. Omogoča specifično terapijo glede na skupino povzročiteljev. Ciljna terapija oz. ciljna uporaba antibiotikov omogoča zmanjšanje porabe antibiotikov za zdravljenje mastitisa (manj rezistenc, manj stroškov, manj obremenjevanja okolja).

Postopek odvzema vzorcev za mikrobiološko preiskavo mleka

- Vime najprej očistimo s papirnatimi brisačami za enkratno uporabo.
- Prve curke mleka izmolzemo v za to namenjeno posodo.
- 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).

- 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 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.

Pomen in interpretacija izvida mikrobiološke preiskave in antibiograma

Ker na osnovi klinične slike ni mogoče zanesljivo diagnosticirati povzročiteljev mastitisa, so zelo pomembne mikrobiološke preiskave mleka. Mikrobiološke preiskave mleka so priporočljive vsaj za problematične krave molznice (osnova za določitev problematičnih krav molznic so rezultati mlečnih kontrol (ŠSC, DŠSC), rezultati hitrih diagnostičnih testov, klinični mastitisi). Dobro poznavanje mikrobiološke situacije v posamezni čredi je zelo pomembno za uspešno preprečevanje in zdravljenje mastitisa. Problematika kužnih povzročiteljev kot so npr. *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Mycoplasma spp.* zahteva drugačen pristop kot problematika okoljskih povzročiteljev kot so npr. *S. uberis*, *Enterococcus spp.*, koliformne bakterije (vključno z *E. coli*). Preprečevanje in terapija morata temeljiti na mikrobiološki diagnozi, antibiogramu in strokovni presoji veterinarja.

Načrtno spremljanje zdravstvenega stanja krav in vimena

Za uspešno preprečevanje in zdravljenje mastitisa je zelo pomembna pravilna in pravočasna diagnostika mastitisa. Mleko najprej pregledamo, ko izmolzemo prve curke. Uporabimo lonček za izmolzevanje. Pokazatelj vnetja mlečne žleze je tudi povečano ŠSC/ml mleka in DŠSC v %. Rejci lahko sami izvedejo začetno diagnostiko določanja ŠSC s pomočjo hitrih diagnostičnih testov, ki so izvedljivi v hlevu ali v molzišču (California Mastitis Test – CMT). Izjemno koristni in uporabni so tudi rezultati mlečnih kontrol na kmetiji (ŠSC, DŠSC idr.). Za uspešno diagnostiko mastitisa je zelo pomembna tudi anamneza in klinični pregled prizadete krave molznice. Vime temeljito pregledamo pred in po molži. Pozorni smo na velikost vimena in posameznih vimenskih četrti, simetričnost, barvo, konsistenco, pomičnost kože, občutljivost na dotik, zatrdline in druge morebitne bolezenske spremembe. 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. Rezultati mikrobioloških preiskav dajo informacijo o povzročiteljih mastitisa in omogočajo ciljno terapijo. Zelo koristno je tudi sprotno in natančno beleženje ugotovitev za posamezne krave molznice. Ti podatki so nam lahko v prihodnje v veliko pomoč pri odločitvah o oskrbi posameznih živali. Ko se odločamo o načinu presušitve določene krave molznice (npr. presušitev z antibiotiki ali brez), so takšni sistematično zbrani podatki zelo koristni.

Selektivno presuševanje krav

Različno pripravo krav na presušitev in različne načine presušitve imenujemo selektivno presuševanje krav. Glede na anamnezo in zdravstveno stanje krav pred presušitvijo ter predvsem glede na higieno reje se presušitev lahko izvaja z antibiotikom in pripravkom za interno zaporo seskovega kanalčka, samo z antibiotikom, samo s pripravkom za interno zaporo seskovega kanalčka ali brez vsega. Osnova za odločanje oz. strokovno presojo veterinarja je poznavanje zdravstvenega stanja posameznih krav in črede (anamneza, izvidi hitrih (semikvantitativnih) diagnostičnih testov, izvidi mikrobioloških preiskav idr.).

Pomembni ukrepi za zmanjševanje prevalece in incidence mastitisa

- Pregled in analiza rezultatov mlečnih kontrol (ŠSC, DŠSC) mesečno in vsaj 4 tedne pred predvideno presušitvijo
- Hitri diagnostični testi (posamezne vimenske četrti), vsaj 4 tedne pred predvideno presušitvijo
- Mikrobiološka preiskava vzorcev mleka (posamezne vimenske četrti, vsaj 10 % krav, klinični primeri), antibiogram, 4 tedne pred predvideno presušitvijo, krave v prvi laktaciji čim prej po telitvi, druga diagnostika (bazenski vzorci idr.)
- Spremljanje in analiza podatkov, načrtno ukrepanje
- Selektivno zdravljenje in presuševanje z antibiotiki po strokovni presoji veterinarja (anamneza, klinični pregled, rezultati mikrobioloških preiskav, antibiogram, predhodne izkušnje idr., utemeljena uporaba antibiotikov, interna zapora seskovega kanalčka)
- Kontrola učinkovitosti izvedenih ukrepov za preprečevanje mastitisa in kontrola učinkovitosti zdravljenja mastitisa
- Ustrezna tehnologija in higiena molže (vzdrževana in funkcionalna molzna tehnika, čredi prilagojena molzna tehnika, ustrezna higiena molže, razkuževanje seskov pred in/ali po molži idr.)
- Ustrezna namestitvev, oskrba in prehrana presušeni krav
- Ustrezna vzreja telet (napajanje s higiensko in zdravstveno neoporečnim mlekom, preprečevanje medsebojnega sesanja idr.)
- Selekcija

Načrtno presuševanje krav na osnovi analize rezultatov mlečnih kontrol, izvajanja hitrih semikvantitativnih diagnostičnih testov in izvidov mikrobioloških preiskav mleka

Na kmetiji Mlakar Branko (Brezula 53, 2327 Rače) načrtno spremljajo in presušujejo krave molznice na osnovi analize rezultatov mlečnih kontrol, izvajanja hitrih semikvantitativnih diagnostičnih testov (CMT) in izvidov mikrobioloških preiskav mleka. Približno 4 tedne pred predvideno presušitvijo

pregledajo rezultate mlečnih kontrol za določeno kravo (vse laktacije, vse kontrole), zdravstveno stanje posameznih vimenških četrti (CMT) in odvzamejo vzorce za mikrobiološke preiskave mleka. Analiza rezultatov mlečnih kontrol za posamezno kravo in izvid mikrobiološke preiskave mleka je osnova za nadaljnje ukrepe (zdravljenje, uporaba antibiotikov za presuševanje, interna zapora seskovega kanalčka, nadaljnje osemenitve, izločitve idr.). Redno izločajo iz reje krave okužene z določenimi povzročitelji (*S. aureus* idr.) in krave s slabo prognozo (ŠSC). Zaenkrat vse krave presušujejo z antibiotiki.

Projekt milchQplus (Nemčija)

Cilj nemškega nacionalnega projekta milchQplus (Deutscher Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen e.V. (DLQ), Hochschule Hannover, 2012 – 2016) je bil razvit enoten koncept, ki objektivno prikaže zdravstveno stanje mlečne žleze, opozori na pomanjkljivosti in omogoča postavitev mej. Bistvo projekta milchQplus je bilo implementacija šestih dodatnih parametrov zdravstvenega stanja mlečne žleze v poročila mlečnih kontrol. Ti parametri so delež krav z zdravo mlečno žlezo ($\leq 100\ 000$ somatskih celic (SC)/ml mleka), delež krav z neozdravljivim zdravstvenim stanjem mlečne žleze ($3 \times > 700\ 000$ SC/ml mleka zapovrstjo), delež novih okužb v laktaciji, delež novih okužb v presušitvi, delež ozdravitev v presušitvi in prevalenca mastitisa pri kravah v prvi laktaciji pri prvi mlečni kontroli.

Kazalniki zdravja mlečne žleze v čredi (Slovenija)

Tudi v Sloveniji je v CPZ Govedo rejcem na voljo pregled kazalnikov zdravja mlečne žleze v čredi. Kazalniki zdravja mlečne žleze v čredi so majhno ŠSC (cilj $> 75\%$), povečano ŠSC po prejšnji kontroli (cilj $< 11\%$), povečanje ŠSC v presušitvi (cilj $< 15\%$), zdravljenja/samoozdravitev v presušitvi (cilj $> 70\%$), prvesnice s povečanim ŠSC (cilj $< 15\%$) in krave s kronično povečanim ŠSC (cilj $< 1\%$). Mejna vrednost je $150\ 000$ SC/ml mleka.

Majhno število somatskih celic

Stalno spremljanje zdravstvenega stanja krav molznic in deleža krav molznic z zdravim vimenom (majhno število somatskih celic) v čredi omogoča hitro prepoznavanje okužb vimena in kontrolo učinkovitosti različnih ukrepov namenjenih izboljšanju zdravstvenega stanja vimena. Delež krav z majhnim številom somatskih celic (SC) predstavlja delež krav v čredi, ki so imele pri zadnji kontroli manj kot $150\ 000$ SC/ml mleka. Cilj je, da je takšnih krav v čredi več kot 75% . Premajhen delež krav z majhnim številom somatskih celic je pokazatelj veliko okužb vimena. Potrebno je uvesti ukrepe s katerimi se preprečujejo okužbe vimena, poiskati napake pri namestitvi, oskrbi, prehrani in molži krav ter identificirati kronično okužene krave, ki so eden izmed virov okužb.

Povečano število somatskih celic po prejšnji kontroli

Redno spremljanje novih okužb v laktaciji omogoča hitro prepoznavanje sprememb zdravstvenega stanja vimena krav molznic. Vzroki za povečanje novih okužb v laktaciji so lahko napake v namestitvi, oskrbi, prehrani in molži krav, spremembe delovnih opravil, uporaba produktov, ki niso ustrezni in veliko drugega. Redno spremljanje novih okužb v laktaciji omogoča oceno uspešnosti preprečevanja novih okužb, kva-

litete delovnih procesov, namestitve, oskrbe in prehrane krav molznic, higijene vimena, higijene seskov po čiščenju oz. pripravi na molžo, splošne higijene molže, akutnih in kroničnih bolezenskih sprememb seskov in molže.

Povečanje števila somatskih celic v presušitvi

Začetek presušitve, konec presušitve in začetek laktacije so najbolj nevarna obdobja za razvoj mastitisa. Glavni vzroki za okužbe v času presušitve so slaba higijena namestitve, velika dnevna količina mleka pri presušitvi, veliko muh (prenašalci povzročiteljev mastitisa, *S. aureus*) in neustrezen način presuševanja (presuševanje brez predhodne diagnostike in strokovne presoje veterinarja). Spremljanje razvoja mastitisa v presušitvi omogoča oceno postopka presuševanja in namestitve, oskrbe in prehrane krav molznic pred in med presušitvijo.

Zdravljena/samoozdravitev v presušitvi

Krave z mastitisom lahko v obdobju pred presušitvijo in v presušitvi ozdravijo ali pa ostanejo bolne. Ustrezna obravnavava krav pred presušitvijo in ustrezna presušitev krav (hitri diagnostični testi, mikrobiološke preiskave mleka, antibiogram, zdravljenje pred presušitvijo, ciljna selektivna uporaba antibiotikov za presuševanje in pripravkov za interno zaporo seskovega kanalčka idr.) omogočajo sanacijo subkliničnih mastitisov. Spremljanje ozdravitev v presušitvi omogoča oceno postopka presuševanja in namestitve, oskrbe in prehrane krav molznic pred in med presušitvijo.

Prvesnice s povečanim številom somatskih celic

Pojavnost mastitisa pri kravah molznicah na začetku prve laktacije se povečuje. Mastitis diagnosticiran na začetku prve laktacije je lahko prisoten že dalj časa in že pred prvo telitvijo (okužbe pred telitvijo). Prevalenca mastitisa pri kravah molznicah na začetku prve laktacije se lahko zmanjša z ustrezno namestitvijo, oskrbo in prehrano telic. Poskrbeti je potrebno predvsem za dovolj prostora, ločeno namestitev presušanih krav, ustrezno higijeno namestitve, dezinfekcijo in dezinfekcijo, osamitev telic, ki sesajo druge telice in za potrebam telic prilagojene krmne obroke.

Krave s kronično povečanim številom somatskih celic

Delež krav s kronično povečanim številom somatskih celic in slabo prognozo predstavlja krave, ki so imele pri vseh treh ali več zadnjih mlečnih kontrol nad $700\ 000$ SC/ml mleka. Te krave predstavljajo veliko tveganje za okužbe za celotno čredo (kužni povzročitelji mastitisa). Verjetnost, da bo (ponovno) zdravljenje pri teh kravah uspešno je zelo majhna. Cilj je, da je v čredi takšnih krav manj kot 1% in da se te krave, ko je možno, izloči.

Projekt RAST

Namen projekta RAST (Reduktion des Antibiotikaeinsatzes beim Milchvieh durch Selektives Trockenstellen, Bayerisches Landesanstalt für Landwirtschaft in partnerji, 2015 – 2018), je zmanjšati porabo antibiotikov z načrtnim selektivnim presuševanjem krav in ohraniti dobro zdravstveno stanje vimena. Rezultati projekta so pokazali, da je selektivno presuševanje možno brez poslabšanja zdravstvenega stanja mlečne žleze. Približno 40% krav je bilo možno presušiti brez antibiotikov. Projekt RAST se je nadaljeval s projektom RAST-Transfer (2018 – 2021).

Literatura je na voljo pri avtorju.

5. Preprečevanje vročinskega stresa živali v hlevu, na pašniku in pri transportu živali

Marija Grohar, univ. dipl. inž. zoot., KGZS Zavod Kranj

Za govedo ugodno temperaturno območje

Nevtralna temperatura je tista temperatura okolja pri kateri govedo ne potrebuje dodatnih količin energije za ogrevanje in ne za oddajanje odvečne toplote v okolje. Pri taki temperaturi okolja, žival lahko vzdrži svojo telesno temperaturo s pridobljeno toploto iz običajnih presnovnih procesov organizma. Za različne kategorije goveda je nevtralna temperatura okolja različna. Na splošno je termonevtralno območje pri odraslemu govedu od -10 °C do 20 °C, medtem ko je npr. pri teletih od 5°C do 15 °C. Za prežvekovalce (govedo) je ugotovljeno, da veliko lažje prenašajo mraz, kot vročino zlasti zato, ker se ob mehanični prebavi, mikrobnii fermentaciji krme in ob prireji (še posebej mleka) sprošča zelo veliko toplote.

Za krave je optimalna temperatura okolja od 5 do 15 °C. Temperatura do 25 °C že ima nekoliko neugoden vpliv na žival medtem, ko se izrazite motnje pojavljajo pri temperaturi okolja nad 25 °C. Tudi relativna zračna vlaga ima zelo velik vpliv na vročinski stres. Visoka temperatura okolja in visoka relativna zračna vlaga kot tudi neposredno sončno žarčenje vodijo do sprememb v organizmu živali, ki jih opisuje pojem vročinski stres. Vročinski stres torej ocenjujemo na podlagi temperaturno-vlažnostnega indeksa (TVI) in ne le na podlagi temperature zraka.

TVI izračunamo po naslednji enačbi: $TVI = (1,8 \times T + 32) \times (0,55 - 0,0055 \times H) \times (1,8 \times T - 26)$

TVI – temperaturno-vlažnostni indeks, T – temperatura zraka v °C, H – relativna vlažnost zraka v %

Za vročinski stres pri kravah molznicah so strokovnjaki definirali štiri stopnje tveganja.

Ni tveganja za vročinski stres: TVI manjši od 72

Zmerno tveganje za vročinski stres: TVI med 72 in 77 (prisojne težave s plodnostjo)

Veliko tveganje za vročinski stres: TVI med 78 in 88 (nastopi pospešeno dihanje, zmanjšanje prireje mleka in slinjenje živali)

Zelo veliko tveganje za vročinski stres: TVI je večji od 89 (močan padec prireje mleka, pojavijo se zdravstvene težave zaradi katerih lahko žival tudi pogine)

Odziv živali na vročinski stres

Toploto, ki nastaja v organizmu živali, lahko govedo izkoristi izključno le za vzdrževanje telesne temperature. Nastalo odvečno toploto (katere je relativno veliko) pa mora žival izločiti skozi kožo, z izdihanim zrakom, z izločenim blatom, sečem in z mlekom. Ko je temperatura okolja visoka, mora organizem izločiti odvečno toploto tudi z dodatnimi napori.

Dodatni mehanizmi za izločanje odvečne toplote so: potenje, pospešeno dihanje, pospešen srčni utrip, zmanjšanje pretoka krvi skozi notranje organe in povečan pretok krvi v podkožnem tkivu. Pri živalih pride do sprememb v izločanju hormonov, do sprememb v obnašanju, kar oteži tudi odkrivanje pojatev, krave zaužijejo manj krme, zmanjša se prireja mleka in vsebnost

beljakovin ter maščob v mleku medtem, ko se število somatskih celic poveča. Pojavljajo se težave s plodnostjo krav, saj so simptomi pojatev ob visokih temperaturah okolja slabše izraženi, zaradi pogostejšega zgodnjega odmiranja zarodkov je slabša tudi uspešnost osemenitve.

Splošni ukrepi za preprečevanje vročinskega stresa

V prvi vrsti je potreben zelo velik poudarek na oskrbi živali z vodo, ki mora biti ves čas na voljo. Pri molznicah mora biti voda na voljo takoj po molži, ko jo živali popijejo največ (v prvi uri po molži popijejo od 30 do 50 % celodnevne količine vode). Voda mora biti čista, zato je potrebno tudi redno čiščenje skodeličnega napajalnika oz. napajalnega korita.

Zaradi vročine je zauživanje krme manjše, zato je tudi oskrbljenost živali z energijo manjša, poraba energije za ohlajanje telesa pa se povečuje. Vročinski stres prizadene predvsem molznice z veliko mlečnostjo, saj take krave proizvajajo tudi velike količine toplote. Ker se zmanjša zauživanje krme, je pomembno, da v takšnih razmerah sestavimo obrok, ki je energetsko bogatejši, saj le tako lahko oskrbimo živali s potrebno energijo za vzdrževanje mlečnosti. Vsebnost energije povečamo na način, da v obrok dodamo nekoliko večje količine močne krme oz. posamična žita in zmanjšamo količino voluminozne krme. Paziti je potrebno, da je vsebnost fizikalno učinkovite vlaknine še vedno ustrezna. V obdobjih vročinskega stresa moramo spremeniti tudi način krmljenja. Živali krmimo z več manjšimi, vsakič sveže pripravljenimi obroki. Dnevno naj bodo vsaj trije obroki. Na ta način se telesna temperatura, ki nastane zaradi povečane produkcije presnovne toplote, ne poveča tako zelo, kot bi se v primeru krmljenja le dveh obilnejših obrokov. Obremenitev krav z odvečno toploto se tako, porazdeli preko celega dne. Večina proizvedene toplote se sprostí približno 3 ure po krmljenju zato naj bi glavno krmljenje dveh obrokov potekalo zgodaj zjutraj, eno uro pred sončnim vzhodom in zvečer ob sončnem zahodu. Če imamo možnost, v obrok vključimo krmo z večjo vsebnostjo vode, kot so silaže in prilast ali pa v obroke dodajamo vodo. Tako izboljšamo zauživanje krme in zmanjšamo prebiranje sestavin obroka. Pri dodajanju vode pa je potrebna posebna pozornost na morebitna pregrevanja in plesnenje krme.

Z dodajanjem maščob (kot vir energije) v obrok, nastaja pri prebavi in presnovi relativno malo toplote. V povprečnem obroku krav molznic je približno 2 do 3 % surovih maščob. K temu je priporočljivo dodati približno 2 do 3 % maščob v obliki celega zrnja oljnic (bombažno seme, soja, itd.). Na ta način naj celoten obrok vsebuje do 5 % surovih maščob v sušini, nikakor pa ne več kot 8 %.

Ravno tako lahko posledice vročinskega stresa blažimo z dodajanjem kakovostnih (zaščitnih) beljakovin v obrok, saj povečan delež beljakovin v obroku pozitivno deluje na mlečnost krav in zauživanje sušine. Pri tem je potrebno paziti, da vsebnost be-

ljakovin ne preseže 18 % surovih beljakovin v sušini obroka. Pri veliki količini surovih beljakovin v obroku, se poveča potreba po energiji, ki se porablja za nastajanje in izločanje sečnine iz organizma, to pa negativno vpliva na samo prirejo mleka. Pomembno je, da so v obrok krav molznic vključene beljakovine z majhno razgradljivostjo in nerazgradljive beljakovine ustrezne aminokislinske sestave. Za krmo lahko uporabimo npr. bučne pogače, koruzni gluten, termično obdelane sojine tropine, ipd. Za zmanjšanje tveganja vročinskega stresa je pomembna tudi ustrezna oskrba živali z mineralnimi snovmi in vitamini. V zelo vročih dneh se pri živalih z znojenjem poveča izločanje kalija (K), s pogostejšim uriniranjem pa izločanje natrija (Na). Kravam z visoko mlečnostjo je v zelo vročih dneh priporočeno povečati vsebnost Na, K (samo če ga v obroku dejansko primanjkuje) in fosforja (P), v kolikor pa se v obrok dodaja tudi maščobe pa je potrebno povečati tudi vsebnost magnezija (Mg) in kalcija (Ca) (maščobne kisline zmanjšajo njuno absorpcijo iz tankega črevesja). Kot vir Na naj se poleg soli uporabi tudi natrijev bikarbonat, ki deluje tudi kot pufer za vzdrževanje ustreznega pH vampa. Tudi dodatek niacina (vitamin B skupine) zmanjšuje posledice vročinskega stresa. Raziskovalci so ugotovili, da se z dodatkom 6 g niacina na dan pri kravah molznicah, poveča mlečnost in zauživanje krme.

Z vsemi omenjenimi prehranskimi ukrepi lahko omilimo ali celo ohranimo prirejo. Z zmanjšanjem količine prireje na žival je naš ogljični odtis večji, zato je tudi s tega vidika smiselno, da se izvajajo ukrepi za zmanjševanje vročinskega stresa.

Specifični ukrepi za preprečevanje vročinskega stresa živali v hlevu

Prvi ukrep za preprečevanje vročinskega stresa je, če je le mogoče prilagajanje okolja, torej prezračevanje in hlajenje hlevov, šele potem naj bi sledilo spreminjanje obroka in vključevanje različnih dodatkov v obrok.

Vročinski stres je možno blažiti s prezračevanjem hlevov in s škropljenjem živali. Na ta način se konzumacija mleka in prireja mleka lahko povečata do 11 %.

Ločimo naravno in aktivno prezračevanje. V času največjih poletnih vročin naravno zračenje ne zadostuje, zato je v hleve priporočljivo namestiti električne prezračevalnike (ventilatorje), ki povzročajo gibanje zraka in s tem hlajenje živali. Prezračevanje z ventilatorji bi v tem obdobju moralo potekati 24 ur na dan (podnevi in tudi ponoči).

Poznamo več različnih sistemov prezračevanja kot npr. tunnelsko, mešalno ali vertikalno prezračevanje. Pomembno je, da se poleti zrak v hlevu zamenja vsaj 60 krat na uro.

Tunelsko prezračevanje deluje na način, da se zrak iz hleva izsesava. Ventilatorje se namesti na južno ali zahodno steno objekta, kjer sesajo zrak iz hleva medtem, ko svež zrak vstopa skozi odprtine s severne oz. vzhodne strani hleva. Ta sistem prezračevanja je primeren za starejše hleve z nizkimi stropi oz. z majhnim notranjim volumnom in hleve z vezano rejo živali. Prednost tunnelskega prezračevanja je v tem, da v hlevu ni prepiha (živali so lahko v neposredni bližini ventilatorja), vendar pa je sistem nekoliko manj učinkovit.

Mešalno prezračevanje deluje na način, da pospešuje gibanje zraka po hlevu tako, da je več ventilatorjev nameščenih eden za drugim in si podajajo zrak vzdolž hleva. Ta sistem je prime-

ren za večje hleve, ki imajo v strehi odprto sleme. Ventilatorji morajo biti nameščeni najmanj 2,5 m od tal, vzdolžno nad ležišči in med sabo oddaljeni za 12 kratnik njihovega premera (pri ventilatorjih premera 1 m, naj bi oddaljenost med njimi bila 12 m). Hitrost gibanja zraka ne sme biti več kot 3 m/s (da preprečimo negativne učinke prepiha).

Vertikalno prezračevanje deluje na način, da veliki viseči ventilatorji zrak potiskajo k tlom in v stran proti zunanjim stenam hleva in nato navzgor. Ventilatorji (t.i. HVLS: High Volume, Low Speed) se vrtijo z nizko hitrostjo in zagotavljajo počasno gibanje velike količine zračne mase. Tudi ta sistem je primeren za večje hleve. Prednost vertikalnega prezračevanja je v tem, da je za okolico nemoteč (zelo tih) in tudi poraba električne energije je v primerjavi z ostalimi sistemi manjša, slabost pa predstavlja relativno visoka cena ventilatorja.

Poleg omenjenih sistemov so na trgu tudi prezračevalni sistemi s cevjo v katere ventilator piha svež zrak, ki se pomika po cevi in skozi odprtine do živali. Prezračevalni sistem je izdelan po meri za kateri koli hlev (vezana ali prosta reja živali). Prednost sistema je, da živalim dovajamo svež zunanji zrak na točno željena mesta in sicer z manjšim številom ventilatorjev, kar zmanjša porabo električne energije.

Poleg prezračevanja hleva lahko živali hladimo tudi z vodo, vendar pa je vedno najprej potrebno poskrbeti za ustrezno ventilacijo. Pri škropljenju je namreč potrebno upoštevati, da se ob uporabi vode, v hlevu poveča vlažnost zraka in če ventilatorjev ne bomo uporabljali, bomo razmere lahko bistveno poslabšali (še večje tveganje za vročinski stres in bolezni, kot npr. pljučnice, driske, mastitisi). Škropilniki in ventilatorji bi morali biti nameščeni tako, da so krmilni hodniki na najhladnejšem območju s čimer bomo živali spodbudili k večjemu zauživanju krme. Posebno pozornost moramo nameniti nameščanju škropilnikov. Ventilatorjev in škropilnikov ne vklapljammo istočasno, da z zračnim tokom ventilatorja, vode ne bi škropili po živalih ali krmi, saj na ta način povečamo možnost obolenja krav za mastitisom in kvarjenja krme.

Škropljenje oz. tuširanje naj poteka 30 do 60 sekund in sicer vsakih 15 minut. Običajno to izvajamo izven hleva (z utrjeno podlago in dobro urejeno drenažo) ali na krmilnem hodniku. Uporaba vodne megle deluje na način, da majhne vodne kapljice izhlapevajo še preden pridejo na žival oz. dosežejo tla. Šobe pri katerih mora biti pritisk več kot 10 atmosfer, namestimo med živali in ventilator. Pri tem načinu hlajenja bo okolica ostala suha in možnosti za nastanek bolezni bodo manjše. Hlajenje z vodo je najbolj učinkovito pri nizki relativni zračni vlagi.

Da se živali lahko v zadostni meri odžejajo, morajo individualni napajalniki omogočati zadosten pretok vode, kar pa je v vezanih rejah pogosta težava. Napajalniki bi morali omogočati pretok vode od 10 do 12 l na minuto. Veliko starejših napajalnikov ne zadosti tej zahtevi. Priporočljivo je, da imamo v hlevu napajalnike, ki imajo dotok vode pod kontrolo vzmetnega ventila in so nenehno napolnjeni z vodo.

V prostih rejah je potrebno zagotoviti, da je eno napajalno korito za največ 20 molznic. Dolžina napajalnega korita naj bo od 8 do 10 cm na kravo. Kjer se živali napajajo iz skodeličnega napajalnika, bo le-ta zadoščal za sedem živali.

Muhe in ostali insekti prenašajo različne bolezni, hkrati pa

se zaradi pikanja in vznemirjanja poveča telesna aktivnost in s tem produkcija telesne toplote. Živali se po navadi združijo v skupine tesno skupaj, kar še dodatno poslabša razmere. V vročih poletjih je potrebno veliko pozornosti nameniti zatiranju insektov.

V sistemih vezane reje živali, ko sonce sije skozi okna neposredno na žival, se le-te ne morejo umakniti v senco. Da preprečimo neposredno sončno obsevanje, moramo okna zastreti.

Specifični ukrepi za preprečevanje vročinskega stresa živali na pašniku

Na pašniku je potrebno živalim omogočiti, da se lahko umaknejo v senco (kadar so visoke dnevne temperature), v nasprotnem je bolje, da se čez dan ne pasejo. Paziti je potrebno, da se ob drevesih ali drugih virih sence (premične ali nepremične senčnice) ne naredijo blatne kotanje. Bolj umazane živali so lahko bolj dovzetne za obolenja za mastitisom. Tudi čas zadrževanja živali v molžišču je daljši zaradi čiščenja vimena pred molžo. Živali ob večji vročini, nad 25 °C, pasemo samo zvečer in ponoči. Kravam, ki jih po molži ženemo na pašo je potrebno omogočiti zadosti časa, da se pred tem dobro odžejajo.

Tudi, če je na pašniku drevo ali skupina dreves je priporočljivo, da se uporabi prevozno oz. prenosno (premično) senco. Na ta način lahko dnevno ali tedensko, predstavljamo lokacijo sence in s tem preprečimo prekomerno zgaženost tal, izločanje seča in blata na enem in istem mestu ter ohranimo oz. povečamo pridelovalno zmogljivost pašnika.

Na pašniku lahko uporabimo tudi vodno prho, ki pa naj deluje le v najbolj vročih delih dneva. Vodno prho naredimo tako, da na konec alkaten cevi privijemo razpršilno šobo. Cev privežemo na kol ograje, tako da bo voda pršila v ogrado, kjer se bodo živali pasle. Tudi prho je potrebno občasno prestavljati, da živali na določenem mestu ne bi pustile preveč izločkov in da ne pride do prekomerne poškodovanosti travne ruše.

Tudi na pašniku je potrebno poskrbeti, da imajo živali ves čas dostop do čiste vode, ki pa je mora biti tudi v zadostnih količinah. V vročih dneh, ko potrebujejo živali več vode, je na pašniku potrebno zagotoviti 10 l vode na vsakih 100 kg žive mase živali. Pri tem je pomembno, da je pretok vode zadosti velik. Splošno pravilo pri urejanju napajališč na pašnikih je, da mora najmanj 10 % živali v čredi imeti možnost, da se istočasno napaja. V kolikor se različne kategorije živali pasejo v različnih ogradah, mora v vsaki ogradi biti tudi posamezno napajalno korito.

Živali na pašniku morajo biti oskrbljene z mineralnimi snovmi, v vročih dneh predvsem z Na, ki je v pomoč živalim za učinkovito uravnavanje telesne temperature. S tem namenom mora biti v

vsaki ogradi tudi nameščena posoda (solnik) s soljo.

Specifični ukrepi za preprečevanje vročinskega stresa pri transportu živali

Da bi ob transportu živali zmanjšali tveganje za vročinski stres je v poletnih mesecih priporočljivo, da živali natovarjamo in prevažamo v hladnejših delih dneva (ponoči).

Dva dni pred predvideno vožnjo preverimo vremensko napoved in če je le možno načrtujemo prevoz živali v manj vročih dneh in z nižjo relativno vlažnostjo zraka.

Pri dolgotrajnih prevozih, ko so potrebni postanki, naj bodo leti čim krajši, vozilo pa naj bo parkirano v senci. Pasivno prezračevano vozilo parkiramo, da je pod pravim kotom glede na smer vetra. Vse stranske rolete ali lopute je potrebno odpreti. Voda mora biti na voljo v zadostnih količinah in za vse živali. Teleta so občutljiva na temperaturne spremembe. Za prevoz telet je še ustrezna temperatura do 25 °C, pri temperaturah nad 30 °C pa jih naj ne bi prevažali. V vročih dneh jim dodelimo tudi večjo površino. Po potrebi si lahko priskrbimo tudi ventilatorje za prezračevanje.

Literatura:

- Orešnik A., Lavrenčič A. 2013. Krave molznice: prehrana, zdravstveno varstvo in reprodukcija. Ljubljana, Kmečki glas: 179 str.
- Verbič J., Jenko J., Perpar T., Jeretina J., Žnidaršič T., Babnik D., Logar B., Podgoršek P., Glad J., Ivanovič B. 2011. Poročilo o izvedbi naloge: Vzpostavitev opazovanja za prepoznavo vročinskega stresa pri rejnih živalih. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 49 str.
- Vidrih T. 2005. Pašnik, najboljša za živali, zemljo in ljudi. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 172 str.
- Osem nasvetov za preprečevanje vročinskega stresa pri kravah molznicah. https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/FODOK/2017/fo-dok_4_18863_hitzestress_14_15_blw_04_2017.pdf
- Orešnik A., Kermauner A. 2009. Osnove prehrane živali. Učbenik. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 179 str.
- Jenko J., Perpar T. 2011. Spremljanje klimatskih razmer v hlevu. Kmetijski inštitut Slovenije. 21 str. https://www.govedo.si/files/cpzgss/knjiznica/predstavitev/predavanja/Vrocinski_stres.pdf
- Praktične smernice za prevoz goveda na dolgih vožnjah <https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/UVHVVR/Dobrobit-zivali/Prevoz-zivali/Prakticne-smernice/Prakticne-smernice-za-prevoz-goveda-na-dolgih-voznjah.pdf>
- Praktične smernice za prevoz telet https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/UVHVVR/Dobrobit-zivali/Prevoz-zivali/Prakticne-smernice/Prakticne-smernice-za-prevoz-telet_SLO.pdf
- Pomembnost Prezračevanja http://tube-vent.si/ventilation_si.html
- Prezračevalni ventilatorji. ProFarm: 15 str. <http://www.profarm.net/content/katalogi/prezracevanje08.pdf>

6. Uvajanje avtomatiziranega načina krmljenja in ugotavljanje plodnosti, kar vpliva na izboljšanje ekonomičnosti reje

dr. Tina Trebušak, univ.dipl.inž.zoot.,KGZS Zavod Ljubljana in Rok Samec univ.dipl.inž.zoot KGZS Zavod Celje

Digitalizacija in avtomatizacija postopkov je v zadnjem času postala pomembna na vseh področjih, tudi v kmetijstvu. Primere sodobnih praks, ki jih uporabljajo v tujini predvsem na velikih posestvih, imamo tudi že na kmetijah

v Sloveniji. Razlogi za modernizacijo sistemov so povsod enaki. Gre predvsem za zmanjševanje tveganj, večjo predvidljivost, boljšo uporabo virov, manjšo porabo materiala ter večji donos. Napredna tehnologija lahko pripomore tudi

k boljšemu upravljanju v spreminjajočem se podnebnju, ki naj bi otežilo trenutno in bodoče pridelovanje hrane, kar pa lahko omilimo z več znanja in tudi z uporabo sodobnih tehnologij, s katerimi prihranimo čas, zmanjšamo izgube pridelkov, zmanjšamo stroške proizvodnje in obenem zmanjšamo vpliv na okolje. Na trgu je na voljo kar nekaj sistemov oz. uporabnih orodij, ki so lahko v veliko pomoč pri nadzoru črede. Lahko so nameščeni v ušesu, na vratu ali na nogi. Na primer sistemi za zaznavanje telesne temperature pri kravah nam lahko sedaj ponudijo veliko več kot le pomoč pri iskanju optimalnega časa za osemenitev. Ti sistemi ne prepoznajo samo prvih znakov nastopa estrusa, ampak zagotavljajo tudi informacije o splošnem zdravstvenem stanju živali. Kot na primer kakšna je bila aktivnost prežvekovanja čez dan, ali se po telitvi kažejo znaki presnovnih težav? Ti sistemi so lahko sestavni del uspešnega vodenja črede in zagotavljajo informacije o splošnem stanju vsake posamezne krave. Odvisno od proizvajalca pametni spremljevalci oz. senzorji nenehno ponujajo nove informacije o posamezni živali. Na Inštitutu za prehrano in gospodarjenje s krmo - LfL (Grub – Nemčija) za avtomatsko spremljanje prirastov pri govejih pitancih uporabljajo pametne ušesne znamke. V kolikor želite imeti najnovejše informacije o čredi vedno pri roki, si lahko podatke ogledate z aplikacijo na pametnem telefonu ali tablici. Odvisno od sistema je možno tudi pošiljanje podatkov preko računalnika ali SMS-a. Tako lahko informacije o plodnosti, prehrani, zdravju in dobrobiti živali spremljate na vsakem koraku. V Nemčiji so raziskal, kako lahko obstoječi senzorski sistemi v hlevu pomagajo pri napovedi telitve. Doslej je bil izbor omejen na nekaj sistemov, kot so alarmi ob rojstvu ali videonadzor. Nasprotno pa so senzorji za zaznavanje telesne temperature že sestavni del mnogih mlečnih kmetij v Nemčiji. Ocena razpoložljive senzorske tehnologije iz učne in raziskovalne postaje Oberer Hardthof na Univerzi v Giessnu kaže, da krave tik pred telitvijo jedo manj, so nemirne, pogosto ležejo in vstajajo. Posamezni parametri lahko podpirajo spremljanje obdobja pred telitvijo. Vendar odčitki senzorjev ne morejo nadomestiti neposrednega pregleda krav v hlevu pred predvideno telitvijo. Natančnega časa telitve še ni mogoče točno določiti. Na trgu so na voljo tudi povsem avtomatizirani mlekomati za krmljenje telet (z mlekom, mlečnim nadomestkom ali kombinacijo obeh), ki omogočajo natančno spremljanje posamezne živali. Avtomati tako pred napajanjem segrejejo obrok na nastavljeno temperaturo. Da sistem prepozna posamezno tele, mora biti to opremljeno z ovratnico ali ušesno znamko. Tako imamo ob vsakem trenutku na voljo podatke glede zauživanja obroka posameznega teleta. Ta funkcija je zelo koristna, zlasti za bolne in oslabele živali, ki še ne kažejo jasnih znakov okužbe. Veliko kmetij že uporablja robote za avtomatsko molžo, ki rejcu omogočajo tudi pregled nad zdravjem živali in uporabljajo manj čistil s čimer dosežajo najvišje standarde glede vpliva na okolje pri pridobivanju mleka in s tem povezanega čiščenja. Sistem za avtomatsko molžo na molznih robotih preko senzorjev prikazuje zdravje vimena. Zazna lahko namreč povečano prevodnost v mleku, spremljajo pa tudi barvo mleka in do-

ločajo razmerje med maščobami in beljakovinami, ki ga izračunajo na podlagi vsebnosti maščobe in beljakovin v mleku, ki je pomemben pokazatelj presnovnih motenj, kot je ketoza, in to še preden krava pokaže simptome. Prevodnost je še ena pomembna značilnost, njeno povečanje pa kaže, da se s kravo nekaj dogaja. Višja kot je prevodnost mleka, večja je verjetnost okužbe vimena. Pri omenjenem sistemu molže je priporočljivo posebno pozornost (tudi z bakteriološko preiskavo) nameniti zdravju vimena oz. t.i. nalezljivim povzročiteljem bolezni (kot je npr. bakterija *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Mycoplasma spp.*). Kmetu je tako poleg analiz sestavin in kakovosti mleka omogočen tudi stalen nadzor nad delovanjem molznega robota preko mobilnega telefona, računalnika oz. tablice. Poleg molznih robotov so kmetu v pomoč tudi roboti za krmljenje oziroma avtomatski krmni sistemi, ki so uporabni tako na kmetijah, ki prirajajo mleko kot tudi pri pitancih. Dosedanji projekti, ki so jih izvedli v Nemčiji so pokazali, da lahko z njihovo uporabo prihranimo tako delovni čas kot stroške energije. Poleg tega nudijo prednosti, kot so: večja fleksibilnost pri opravljanju dela, možnost razdelitve več zalog krme čez dan in posamično krmljenje skupin. Poleg tega so poskusi pokazali, da so se živali ob pogostejšem polaganju krme zadrževale dlje na mestu krmljenja in da se je pogostost molže povečala. Napredne tehnologije se v govedoreji uporabljajo tudi za zagotavljanje ugodnih mikroklimatskih razmer, kar pomembno vpliva na dobro počutje živali. Samovozni avtonomni mešalnik AURA, ki je bil javnosti predstavljen septembra 2021 na sejmu SPACE v Franciji, je naslednja generacija avtomatiziranih rešitev za krmljenje. Z vgrajenim nakladalnim modulom AURA izstopa zaradi prilagodljivosti, ki jo ponuja rejcem skozi celo vrsto funkcij, vključno z nakladanjem, tehtanjem, mešanjem, distribucijo, potiskanjem krme in poročilih o opravljenih nalogah. AURA je bila nagrajenka na INNOV'SPACE na SIMA AWARDS februarja 2021 in ponovno na INEL D'OR septembra 2021. AURA se uvaja korak za korakom, če bodo vsi testi z AURA dokončni in če bodo vsi kazalniki pokazali pozitiven trend, bo AURA lahko v serijah uvedena v drugih državah od konca leta 2024 do začetka 2025. V okviru Intereg Alpine Space programa je tudi v Sloveniji potekal mednarodni projekt SESAM z naslovom „Razvoj senzorjev prilagojenih alpskemu prostoru“. Kot že naslov pove je glavni namen razvoj in uvedba modularnih senzorskih sistemov, ki so prilagojeni potrebam malih in srednjih kmetij. SESAM je malim kmetijam omogočil povečanje konkurenčnosti in uresničitev inovativnega, integriranega spremljanja, ki izboljša dobro počutje živali, zdravje, kakovost izdelkov in zmanjša delovno obremenitev družinskih kmetij. SESAM je podprl kmetije pri izvajanju inovativnih in zelenih standardov (regionalni cikli, dobro počutje živali), medtem ko je te inovativne rutine upravljanja zasidrila v profesionalne mehanizme nadzora kakovosti.

Literatura je na voljo pri avtorjih.