



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

# USPOSABLJANJE ZA POTREBE IZVAJANJA UKREPA DOBROBIT ŽIVALI IZ PROGRAMA RAZVOJA PODEŽELJA RS ZA OBDOBJE 2014-2020 ZA LETO 2021 ZA OPERACIJO DŽ GOVEDO

Vsebina:

1. Informiranje udeležencev o izvajanju ukrepa dobrobit živali
2. Paša kot način krmljenja goveda
3. Zoohigijski pogoji in normativi v rejah - priporočila z vidika dobrobiti, vključno s higieno krme s poudarkom na mikotoksinih
4. Primerjava različnih sistemov uhlevitve goveda glede vpliva na prirejo, zdravje in dobro počutje (pojav tehnoptij) v reji krav molznic in krav dojilj
5. Naložbe v infrastrukturo, ki prispevajo k dobrobiti goveda s poudarkom na digitalizaciji

Predavanja bodo na voljo na spletni strani KGZS [www.kgzs.si](http://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 2021.

# 1. INFORMIRANJE UDELEŽENCEV O IZVAJANJU UKREPA DOBROBIT ŽIVALI

mag. Helena Prepadnik KGZS Zavod Celje

Pravna podlaga za izvajanje ukrepa dobrobit živali je Uredba o ukrepu dobrobit živali iz Programa razvoja podeželja RS za obdobje 2014-2020 v letu 2021 (Uradni list RS, št. 38/17, 10/18, 19/18, 59/18, 81/18, 76/19, 78/20, 182/20, 3/21 in 28/21). Izvaja se v okviru treh operacij:

- Operacija DŽ prašiči
- **Operacija DŽ govedo**
- Operacija DŽ drobnica

Glavni namen ukrepa je spodbujanje kmetijskih gospodarstev k izpolnjevanju zahtev za dobrobit živali, ki presegajo običajno rejsko prakso in so nekaj več, kot so zahteve v navzkrižni skladnosti.

V eno ali več operacij se lahko vključijo aktivni kmetje, ki izpolnjujejo pogoje iz uredbe. Vključitev je prostovoljna, ukrep je enoleten. Zahtev se vlaga hkrati z oddajo zbirne vloge. Za živali, za katere se uveljavlja zahtevek za operacijo DŽ, morajo biti izpolnjene vse zahteve navzkrižne skladnosti »Standard identifikacije in registracije«.

**POMEMBNO: vsaj en dan pred vnosom zahtevka mora upravičenec urediti stanje v CRG in vsaj 8 dni pred vnosom mora opraviti koprološko analizo.**

Splošni pogoj za vključitev v ukrep je udeležba na usposabljanju za ukrep DŽ govedo. Nosilec kmetijskega gospodarstva, njegov namestnik, član kmetije oziroma zaposlen na kmetiji mora opraviti usposabljanje najmanj 4 pedagoške ure, do 15. decembra 2021. Obveznost upravičenca je tudi hranjenje dokumentacije še najmanj 5 let od zadnjega izplačila in informiranje ter obveščanje javnosti o viru financiranja.

Vstopni pogoj za operacijo DŽ govedo je, da se na kmetijskem gospodarstvu redi najmanj 2 GVŽ goveda, za katero se bo izvajala paša.

Plačilo se dodeli za naslednje kategorije goveda: govedo mlajše od šestih mesecev, govedo staro od šest mesecev do dve leti in govedo starejše od dveh let. Višina plačila za govedo za leto 2021 je 53,40 eura/GVŽ.

Upravičenec do plačila je dolžan izvajati pašo. Paša se lahko izvaja na kmetijskem gospodarstvu, na planini ali skupnem pašniku. Govedo se mora pasti najmanj 120 dni v obdobju od 1. aprila 2021 do 15. novembra 2021. Prenočevanje v hlevu je dovoljeno. Krave molznice se morajo dnevno pasti vsaj v času med obema molžama. Obdobje paše se lahko za posamezno govedo prekine zaradi telitve, bolezni ali poškodbe, nevarnosti napada velikih zveri ali izjemnih vremenskih razmer. Prekinitev ne sme trajati skupno več kot 10 dni, vpiše se v dnevnik paše. V primerih višje sile ali izjemnih okoliščin, ko upravičenec za posamezne živali ne more zagotoviti celoletne paše, mora to sporočiti agenciji. Pri izvajanju paše je potrebno upoštevati tudi, da znotraj

nekaterih ekološko pomembnih območij dovoljen začetek paša z zamikom: šele 30. maja ali 10., 15. ali 20. junija, ali je paša celo prepovedana.

Eden od pogojev za izpolnjevanje zahteve je tudi vodenje dnevnika paše na obrazcu, ki je sestavni del Uredbe. Pri pregledu na kraju samem se datum začetka paše upošteva za preverjanje pravočasnosti izvedbe koprološke analize in tretiranja živali.

Koprološka analiza se mora opraviti pred začetkom paše in vsaj 8 dni pred vlaganjem zahtevka, da so podatki analize vneseni v seznam koproloških analiz. Za vsakih 20 govedi se vzame en skupni vzorec blata. Tretiranje živali se izvede na osnovi rezultatov koprološke analize.

Sistem zmanjšanja izplačil in izključitev za operacijo DŽ – govedo se izvaja v skladu z Uredbami in Katalogom zmanjšanja plačil in izključitev.

Administrativne kontrole se opravljajo na 100 % vzorcih vlog, izvaja se tudi kontrola na kraju samem.

Na operaciji DŽ govedo za leto 2020 je bilo na 7.903 KMG MID-ih izplačanih 5.091.851,92 EUR

V letu 2020 se je administrativna kontrola izvajala, kot že vsa pretekla leta, 100 %, zaradi COVID razmer pa je bilo izvedeno več kot polovico manj kontrol kot v letu 2019.

Kršitev zaradi neopravljenega izobraževanja v letu 2020 ni bilo, saj so vlagatelji gradivo za izobraževanje zaradi epidemije COVID prejeli po pošti. Sicer je bilo z administrativno kontrolo na operaciji DŽ govedo ugotovljenih 617 kršitev (v letu 2019 173). Največji delež povečanja gre na račun neopravljene koprološke analize (511 kršitev), ki se od leta 2020 dalje preverja administrativno in ne več s kontrolo na kraju samem. Na kraju samem je bilo v letu 2020 kontroliranih 258 kmetij (3,26%), ugotovljenih je bilo 21 kršitev, od tega 11 sankcijskih. En vlagatelj kontrole terena ni omogočil.

**Viri:**

- *Uredba o ukrepu dobrobit živali iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020 v letu 2021 (Uradni list RS, št. 3/21 in 28/21 – popr.)*
- *Uredba o navzkrižni skladnosti (UL RS, 97/15, 18/16, 84/16, 5/18, 81/18 in 38/19)*
- *Priročnik za izvajanje zahtev navzkrižne skladnosti za kmetijska gospodarstva [https://www.kgzs.si/uploads/dokumenti/strokovna\\_gradiva/prirocnik\\_za\\_izvajanje\\_navzkrizne\\_skladnosti\\_2017.pdf](https://www.kgzs.si/uploads/dokumenti/strokovna_gradiva/prirocnik_za_izvajanje_navzkrizne_skladnosti_2017.pdf)*
- *Poročilo o ugotovljenih kršitvah na vlogah za ukrepe KOPOP, OMD in DŽ v letu 2020, ARSKTRP, Ljubljana, september 2021*

## 2. PAŠA KOT NAČIN KRMLJENJA GOVEDA

Franci Pavlin, KGZS Zavod Kranj

### **Prednosti paše kot načina krmljenja goveda**

Paša se lahko izvaja pri različnih usmeritvah reje goveda – krave molznice, krave dojljke, reja plemenskih telic, reja volov, ... Glede na usmeritev, intenzivnost in naravne pogoje se lahko prilagodi tudi sistem paše – npr. celodnevna paša, poldnevna paša, paša na skupnih ali planinskih pašnikih, paša različnih vrst živali (npr. govedo in konji).

Paša je tudi najcenejši način krmljenja goveda in ima manjši negativni vpliv na podnebne spremembe kot pri drugih načinih rabe – manjša poraba fosilnih goriv, manjši izpust toplogrednih plinov, ... Manjša je poraba delovnih ur pri pridelavi – predvsem strojnih. Ni izgub, ki nastanejo ob košnji in konzerviranju krme.

Možna je paša površin, ki za košnjo niso primerne – npr. nagib, neraven teren, planinska paša... in je to edini način ohranjanja kulturne krajine in preprečevanje zaraščanja travnih površin.

Bolj usklajen je razvoj in konstitucija plemenskih telic vzrejenih na paši ter pozitiven vpliv na dobrobit in zdravje živali – daljša življenjska doba krav.

Proizvodi s pašno rejo – mleko in meso imajo visoko kakovost. Dobra je sprejemljivost paše kot tehnologije reje goveda pri potrošnikih.

### **Pri pašni reji moramo biti pozorni na:**

Pri paši je večja odvisnost od vremena – vročina, deževje, suša, ... Prisotnost parazitov pri živini je večja, zato jih moramo kontrolirati in redno zatirati. Pogostejša sprememba krme – pri menjavi čredink, sestava krme se tekom pašne sezone spreminja. Spomladi in jeseni je velik delež surovih beljakovin, energetska vrednost se tekom sezone znižuje.

V vročini mrčes pika in vznemirja živali. Ob neustreznem vodenju paše se lahko pojavijo prebavne težave – driska, napenjanje, ... Ob mokrem vremenu je večja možnost poškodbe ruše, predvsem na nagibu se lahko pojavi erozija.

Velikost čredink je treba prilagoditi terenu – velikosti in razgibanosti parcele. Telitve je smiselno prilagoditi pašni sezoni – zlasti pri kravah dojljah so smiselne sezonske telitve v spomladanskem času.

Vodenje paše je različno zahtevno za različne kategorije živine. Pri paši dojlj in telic je zahtevnost vodenja paše nizka, pri kravah molznicah pa visoka. Oddaljenost pašnika (pri dnevnom odhodu na pašo) je lahko največ do 2 km.

### **Krmljenje krav na paši**

Sestava paše in intenzivnost rasti ruše se spreminjata preko sezone. Pri krmljenju goveda je to dejstvo treba upoštevati in prek pašne sezone temu prilagajati celoten obrok. Pomemben pa je že postopen prehod z zimskega obroka na pašo in jeseni zopet prehod v obratni smeri. Pri kravah molznicah naj bi spomladanski prehod na obrok s pašo tra-

jal 3 – 4 tedne, pri dojljah in telicah vsaj 2 – 3 tedne.

V prvih dneh spustimo živino na pašo le za 3 – 5 ur, obrok v hlevu zmanjšamo za 15 – 25%. Na pašnik spustimo »site« krave, po krmljenju v hlevu. Po 14 dneh je možna paša preko polovice dneva, v hlevu pa naj krave dobijo še vedno okrog 50% obroka. Če bodo živali na paši cel dan, potem deloma dokrmljujemo v hlevu še 14 dni.

Ob začetku paše prilagodimo tudi obrok, ki ga krave dobijo v hlevu. V obroku mora biti zlasti dovolj strukturne vlaknine – seno, koruzna silaža, slama, travna silaža. Molznice dokrmljujemo izključno v hlevu (ne na pašniku). Ob dokrmljevanju na pašniku se zmanjša interes za pašo. Ne pozabimo na mineralni dodatek – ob paši zlasti primanjkuje natrija, selena, cinka in bakra. To so elementi, ki vplivajo na odpornost živali.

Molznice lahko pojedjo na paši do 16 kg suhe snovi (SS) paše. Ob veliki količini paše je za zagotovitev strukturnosti obroka treba dopolniti obrok z do 2 kg odličnega sena ali 5 – 7 kg travne silaže prvega odkosa, z vsaj 40% SS. Če dodamo še koruzno silažo (cca. 5 kg/dan, če je na voljo), lahko s tem dodatno zmanjšamo presežek beljakovin v obroku in izboljšamo oskrbljenost krav z energijo. To vpliva tudi na boljšo konzistenco blata.

Krmljenje silaže ob paši je ugodno tudi zato, ker so mikroorganizmi vampa med pašo vsaj deloma privajeni tudi na silirano krmo. V primeru da paše med sezono primanjkuje (npr. zaradi suše), lahko povečamo delež silaže v obroku brez nevarnosti za prebavne težave.

Če krave pasemo le podnevi, morajo v hlevu dobiti okrog 50% celotnega obroka. V primeru pomankanja paše je pri dnevni paši prilagoditev vampa na pretežno konzervirano krmo še lažja.

V določenih delih dneva krave več počivajo in se manj pasejo. To je predvsem med 11. in 15. uro in pozno ponoči.

### **Močna krma (MK) in paša molznic**

Iz odlične paše lahko spomladi krava proizvede do 20 kg mleka dnevno. Dokrmljevanje z močno krmo je odvisno od več dejavnikov, vsekakor pa močna krma izpodriva konzumacijo paše. Pri dobrih molznicah je kot zgornja meja pri 6 – 8 kg MK dnevno. Uporablja se energetska bogata krma – koruzni šrot, pesni rezanci, melasa, ...

Spomladi ob prehodu na pašo lahko naenkrat odvzamemo 1 – 4 kg MK, sicer je velika nevarnost, da bodo krave zbolevale za acidozo (zakisanje vampa). Ko se spomladi povečuje delež paše v obroku, postopoma zmanjšujemo tudi delež močne krme. Priporočamo, da se količina MK zmanjša za 500 g/dan, nato pa počaka 3 – 4 dni. Če se mlečnost ne zmanjša, zopet zmanjšamo MK za 500 g. Ko se mlečnost zmanjša, dvignemo količino MK na prejšnji nivo – za 500

g. Ves čas paše spremljamo kazalnike, ki nam pomagajo pri uravnavanju obroka – sečnina v mleku, maščoba in beljakovine mleka, prežvekovanje krav, konzistenca blata in kondicija krav. Tudi jeseni se lahko pojavi prekomerna oskrba z beljakovinami, v paši je manj sladkorjev in energije ter slabša strukturnost paše. Ker je tudi količine paše manj, postopno povečujemo delež konzervirane voluminozne krme v obroku.

### Voda na paši

Na paši mora biti vedno na voljo sveža, čista, pitna voda. Za manjše črede zadošča eno napajalno mesto, pri večjih čredah pa mora biti voda vedno v krogu 100 – 150 m. Če je živina na celodnevni paši, se priporočata dve napajalni mesti – zaradi možnosti pitja tudi nižje rangiranih živali in za primer, če pride do okvare na napajalniku. Napajalnike redno (enkrat dnevno) prekontroliramo.

### Stroški pridelave voluminozne krme na travinju

Stroški se delijo na stalne (amortizacija, domača delovna sila in zaposleni, obresti za dolgoročne kredite in zavarovanje) in spremenljive (stroški gnojil, hranil, sredstev za zatiranje plevela, goriva, maziva in vzdrževanje strojev in opreme, elektrika, folija, vzdrževanje ograje, najeta delovna sila, obresti za kratkoročna posojila,...)

Pri primerjavi spremenljivih stroškov petih različnih načinov pridelave krme (mrva dosuševanje, travna silaža – silos, travna silaža – bale, zelena krma in paša) je paša najcenejši način pridelave (najdražja je travna silaža – bale). Paša zahteva tudi najmanj delovnih ur, največ delovnih ur pa se porabi pri krmljenju zelene krme v hlevu.

Paša je najcenejši način pridelave krme tudi po izračunih lastne cene - upoštevanje vseh stroškov, stalnih in spremenljivih. (vir: Modelne kalkulacije KIS)

### PRIMER KMETIJE – KRAVE MOLZNICE, PAŠA, MOLŽA Z ROBOTOM

#### KMETIJA – VAN ERP, Nizozemska

Leta 1994 so zgradili hlev za 130 krav, imeli so molzišče ribja kost 2x6 molznih mest, molža je trajala 2 x 2,5 ure. Leta 2012 so zgradili nov hlev za 190 krav in molžo s 3 roboti. Krave tudi pasejo. Usklajevanje robotske molže in paše je zahtevnejše kot pri molži v molzišču, ker molža poteka preko celega dneva.

V zimskem obroku je 60 % travne silaže in 40 % koruzne silaže. Dodajo še 1kg SS krompirjeve pulpe, 1kg SS pivskih tropin in 1 kg pesnih rezancev. Močno krmo dobijo krave ob molži na robotu – do 8 kg/dan. Na ta način se rajši vračajo v hlev in na molžo.

Poleti se krave dnevno molzejo na robotu 2,6 krat, pozimi pa 2,9 krat. Mlekarna jim doplača 1 cent na liter mleka, ker se krave pasejo (pogoj je paša vsaj 6 ur na dan in 120 dni na leto). 1,7 mio litrov mleka oddajo letno, tako da dodatek za pašo zneso 17.000 eur. Pravi, da se mu za tak denar splača izvajati pašo. Krave se pasejo le podnevi (od 8. do

17. ure), vsi pašniki ležijo v bližini kmetije. Pri izstopu iz hleva na pašnike so vgrajena sekcijna vrata, ki spuščajo krave na pašo glede na to ali so se pred kratkim molzle na robotu. Krava, ki ima zjutraj manj kot 2 uri do predvidene molže, ne more skozi ta vrata na pašo, dokler se ne pomolze. S pašnika se v hlev lahko vrne kadarkoli in gre po molži ponovno na pašo. Pot do čredink je tlakovana z betonskimi ploščami in mora biti široka, ker se krave gibljejo preko dneva v obe smeri. Ob 17. uri gre po preostale krave na pašnik, vendar jih je večina že v hlevu. Da gredo krave rajši na pašo, jim vsak dan odmeri nekaj sveže trave v čredinki. Tretjino najboljših krav »osemenjuje« z embriji. Strojev ima zelo malo - večino najame strojne storitve in letno zanje plača 60.000 EUR. Gnojevko separirajo in s trdo (suho) frakcijo nastilja ležišča. Ob vstopu v ležalni boks in pred ležalnim delom boksa je položena plastična cev premera 20 cm, da se zmanjša raztros nastila z ležišča. Kljub temu, da so pod hlevom kanali za gnojevko (globina 200 cm), je na hodnikih delno beton, deloma pa guma in čiščenje s strgali. Rešetke so le na prehodih in v prostoru pred molznimi roboti. Gnojevko meša vsake tri tedne s traktorskim mešalom. Hlev je 45 m širok in 50 m dolg. Strošek investicije novega hleva je bil 8.500 EUR na kravo, od tega je dobil 1.000 EUR/kravo nepovratnih sredstev.

#### Viri:

- *Standortangepasste Weideloösungen, A. Steinwider, HBLFA Raumberg-Gimpenstein*
- *Erfolgreich Weiden, Elite Spezial, Maerz 2020*
- *Modelne kalkulacije, Kmetijski inštitut Slovenije*
- *Katalog kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja na kmetijah, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenij*
- *sodelovala Ana Demšar Benedičič*



### 3. ZOOHIGIENSKI POGOJI IN NORMATIVI V REJAH - priporočila z vidika dobrobiti, vključno s higieno krme s poudarkom na mikotoksinih

mag. Anton Hohler KGZS Zavod Ptuj in Janez Lebar KGZS Zavod Murska Sobota

V Sloveniji smo specialisti za gradnjo hleva v okviru strokovne skupine za gradnjo pri KGZS v letu 2016 izdali tehnološke normative za rejo krav molznic in v 2017 letu pa tehnološke normative za goveje pitanci. To so v zadnjih letih edini slovenski vir na tem področju. Normativi so povzetek priporočil iz različnih tujih strokovnih virov.

Pri sodobni gradnji hlevov namreč moramo upoštevati kakšno je normalno obnašanje živali, ki ga najbolje vidimo na paši. Paša je namreč prostor, kjer živali lahko izražajo svoja za njih specifična obnašanja. Na primer, kako se vlegajo, vstajajo in kako počivajo. Kje najrajši ležijo? Krave rade ležijo na razglednem mestu, da imajo kontrolo nad okolice, če jim na primer preti nevarnost zveri. Ležijo zelo rade proti bregu, da verjetno lažje in hitreje vstanejo.

Pri gradnji hleva poskušamo vse te dejavnike upoštevati. Poleg tega so pomembni še naslednji elementi, ki pomembno vplivajo na ugodno počutje živali, to so sveži zrak, svetloba, dovolj prostora in primerna krma. Ni potrebno posebej poudarjati, da je sveži zrak izredno pomemben, saj presnovni je glavni presnovni produkt izgorele hrane CO<sub>2</sub>, ki ga mora žival izdihati. Žival mora dobiti svežo krmo, ki se ne greje, imeti mora čista tla, dovolj prostora za ležanje, vleganje in vstajanje.

#### Normativi za gradnjo hlevov

Na predavanju bomo predstavili normative za prosto in vezano rejo. Za vezano rejo se navaja le v primeru preureditve obstoječe reje, ko gre za manjše posege, prilagoditev opreme, zamenjava opreme. Poudarjava, da to nikakor niso priporočila za gradnjo novih hlevov ali adaptacij obstoječih, ker vezano rejo odsvetujeva. S prezentacijo predstavljamo tudi primer enostavne preureditve vezane reje v prosto rejo.

Pri prosti reji poznamo več različnih sistemov: prosta reja z individualnimi ležalnimi boksi – gnojevka (kanali pod rešetkami ali pehala brez kanalov), prosta reja na tlačeni gnoj, prosta reja na globoki nastilj, kompostni hlevi, prosta reja brez ležalnih boksov, sprotno z odstranjevanjem gnojevke. Pri govejih pitancih imamo v glavnem sistem na rešetkastih in na tlačeni gnoj. V prezentaciji so predstavljeni normativi. Za nastiljanje je najbolj priporočljiva drobno zrezana slama, saj se s tem močno poveča vpijanje vlage in zmanjša poraba nastilja.

#### Svetloba v hlevu

Raziskave kažejo, da ima svetloba pozitiven vpliv na mlečnost in plodnost. Poleg dolžine osvetlitve je pomena tudi

jakost osvetlitve, ki mora biti za krave molznice vsaj 150 Luxov. Svetloba pod 20 Luxov deluje pri kravah, kot tema. Za presušene krave je priporočena enak jakost osvetlitve, vendar drugačen ritem, zato te ne bi smele biti v istem hlevu, kar je včasih nemogoče. Poznamo različne luči za hlevski prostor. Prodajalci hlevske opreme zelo priporočajo luči, ki najbolj posnemajo sonce v naravi, vendar raziskave ne potrjujejo pozitivnih učinkov na prirejo. Vsekakor pa odsvetujeva neonske luči. Pri teletih je predpisana osvetlitev vsaj 80 Luxov, kar odgovarja okenskim odprtina napram hlevski površini 1:20. Tudi za mlado živino priporočava vsaj 80 Luxov, bolje kar 100-120.

#### Zračenje hlevov

##### Naravno zračenje hlevov

Za uspešno naravno ventilacijo mora hladni zrak prihajati skozi stensko odprtino in topli izrabljen zrak izhajati skozi slemensko odprtino. Za naravno zračenje je zelo pomembna pravilna ureditev slemenske odprtine, da ta ni premajhna. Najbolje je odprtina, ki deluje kot dimnik, ki jo je možno tudi ustrezno zapreti.

##### Umetno prezračevanje hlevov

Hleve umetno prezračujemo zlasti v poletnem času z ventilatorji. Najbolj razširjen sistem je z aksialnimi ventilatorji. Ti ventilatorji se običajno nameščeni 2,7 m od tal in pod kotom 15 stopinj in sicer zaporedoma vsakih 10-15 m, odvisno od njihove zmogljivosti. Na kocu hleva naj bo odprtina, skozi katero se odpihne slab, izrabljen zrak. Teh ventilatorjev je lahko več zaporednih vrst, odvisno do širine hleva. Vedno morajo biti nameščeni vsaj nad ležalnimi boksi.

Propelerski ventilatorji se namestijo višje, jih je manj, imajo veliko zmogljivost. Slaba stran teh je, da dosejajo slabše gibanje zraka v območju živali in sicer izpod 2 m/s, ter to, da se zrak potiska navzdol.

Cevna ventilacija se v zadnjih letih zelo širi, zelo primerna je tudi za vezano rejo, kjer je zaradi nizkega stropa težko namestiti druge tipe ventilatorjev.

#### Vplivi gradbenih elementov na segrevanje hleva in vročinski stres

Za gradnjo hleva je potrebno smiselno izbirati ustrezen material za gradnjo. Poleg izbire ustrezne lokacije hleva (po možnosti sever jug-daljša stranice) sta pomembna še izolacija strehe in barva kritine. Nikoli ne izbirajmo kritino črne, rjave, temno zelene, ali modre barve, ker te vpijajo veliko toplote. Izberimo svetlo kritino, ki odbija svetlobo in ne akumulira toplote. Govedo je žival polarnih področij in

vročino zelo slabo prenaša. Dnevne temperature preko 21 °C že negativno vplivajo na zdravje in dobro počutje goveda. Govedo se najboljše počuti pri temperaturah od -5 °C do 15 °C.

Streha hleva naj bo izolirana vsaj 5 cm izolirnim materialom (bolje 10). Zlasti mora biti ob zahodni strani hleva čim večji napušč.

### Ležišča v hlevu

Ležišče v hlevu- ležalni boksi so eden najpomembnejših prostorov za krave, tu lahko vidimo, če krave pravilno vstajajo, ali normalno-udobno ležijo. Pogosto je prav prekratko ležišče največja napaka pri prostih rejah. Pri prekratkem ležišču, krava ne more stegniti vratu ob ležanju. Poleg tega se ne more zagnati (zanihati) pri vstajanju (za to potrebuje okoli 0,5 m). Krava je namreč dolga od konice repa do nosnice med 2,5-2,6 m. Pri prekratkih ležiščih krave nikoli ne morejo vstati vodoravno-naprej, ampak poskušajo po diagonalni. Ležišča morajo biti tudi ustrezno udobna - mehka, da ne prihaja do poškodb krpalnih in drugih sklepov. Najbolj priporočava ležišča globokega tipa, nastlanega z mešanico blata in slame ali mešanico apna in slame.

### Oskrba z vodo

Za dobro oskrbo z vodo mora biti dovolj pretoka vode, število korit oziroma dovolj prostora ob koritih. Korita morajo biti iz nerjaveče pločevine, da se dobro čistijo, hkrati se lažje opazi prisotnost nekaterih kovin v vodi. (npr. železo). Pretoki pri teh koritih so običajno okoli 60-80 l na minuto. Pri vezani reji imamo možnost montirati moderni napajalnik s pretokoma 12 l na minuto. Napajalniki starejših izvedb imajo le okoli 2-3 l na minute. Dovolj velik pretok je zelo pomemben, zlasti poleti, da se krave lahko hitro odžejajo. Priporočava vsaj 10 cm dolžine korita povprečno na kravo in korito vsakih 15-18 m.

**Mikotoksini v krmi, higiena krme v prehrani goveda.** So sekundarni presnovki plesni in gliv, ki se naseljujejo v krmi (*Aspergillus*, *Penicilium*, *Fusarium* ...) in so nevarni za zdravje živali in ljudi (bolezen, smrt). Poznamo poljske in skladiščne mikotoksine.

### Poljski mikotoksini, rezultat plesni – Fusarioze:

Vlažno in toplo vreme je za rast in razvoj plesni iz rodu *Fusarium* izredno ugodno. Kot smo pričali v zadnjih letih, je ravno ob spravi mrve in koruze neugodno vreme tisto, ki vpliva na kakovost pridelka. Ko se plesni naselijo na rastlini, izkoriščajo hranilne snovi iz nje in v samo rastlino ob neugodnih vremenskih pogojih izločajo svoje presnovne produkte. Ti izločki se imenujejo mikotoksini (strupi plesni).

*Preglednica 1 : Zgornje dovoljene koncentracije DON (deokinvalenona) in ZEA (zearalenona) v kg 88 % suhe snovi, vir: Gutzwiller, 2010)*

| Vrsta živali            | DON v ppb | ZEA v ppb |
|-------------------------|-----------|-----------|
| Teleta                  | 2000      | 100-250   |
| Plemenske telice, krave | 2500-5000 | 250-500   |
| Goveji pitanci          | 5000      | 500       |

Navedene so najvišje dopustne koncentracije za DON in ZEA. Teh resnično ne smemo prekoračiti, bolje je vedno imeti precej nižje vsebnosti, kajti pri mikotoksinih je znano tudi sinergistično delovanje, da lahko prisotnost več toksinov, hkrati poveča učinek drugega toksina. To kažejo novejši študije. Žal je o mikotoksinih še veliko premalo znanega.

### Skladiščni mikotoksini

Spore skladiščnih plesni so v krmi več ali manj stalno prisotne, ker se krma z njimi okuži že med spravilom in skladiščenjem. Razmnožujejo se v razmerah, ko poljske plesni že odmrejo. V to skupino plesni spadajo rodovi *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Acremonium*, *Verticilium*. Na krmi, ki je skladiščena v neprimernem skladišču, povzročajo raznobarvne plesnive prevleke. Tudi v zrnju, ki je navidezno popolnoma zdravo, so lahko prisotne spore, ki se v ugodnih pogojih razvijejo v plesni in povzročijo kvarjenje krme. Relativna zračna vlažnost pod 60 % preprečuje rast skoraj vseh vrst plesni. Pri enaki temperaturi kot plesni, vendar pri višji relativni vlagi (85 – 95 %), se v krmi pogosto začnejo razmnoževati kvasovke. Takšna krma spremeni barvo, okus in vonj.

Med te toksine štejemo aflatoksine, ohratoksin, roquefortin, mikofeolna kislina, monacolin, glitoxin... Najnevarnejši med vsemi je aflatoksin, za katerega veljajo zelo strogi predpisi. Aflatoksin so namreč karcinogeni, zlasti je nevarna B1 oblika, ki je lahko v kokosu, lešnikih, palmovem semenu, sončnični pogači, ter koruzi predvsem iz južnega Balkana in Sredozemlja. Pri prevelikih količinah tega v obroku krav, lahko prehaja v mleko. V mleku je drugačna oblika (M1), ki je sicer manj karcinogena, kljub temu je predpis za mleko zelo strog. V krmnih mešanicah za krave molznice in teleta je namreč dovoljeno 5 µg, pri ostalem govedu, ovcah in kozah pa 20 µg/kg, v mleku pa le 0,05 µg/l in se dnevno kontrolira pri prevzemu v mlekarno.

### Krma onesnažena s klostridiji

Zaradi prevelikega vnosa zemlje v krmo, se le ta lahko onesnaži s klostridiji. Ti še posebej delujejo zaradi slabega – upočasnjenega procesa siliranja, ko se prepočasi znižuje pH silaže. Visok pH odgovarja razvoju klostridijev. Teh je lahko več vrst. Masleno kislinski tvorijo masleno kislino, ki znižuje konzumacija in povzročajo ketozo. Proteolitični pa razgrajujejo beljakovine oziroma aminokislino do amonijaka in biogenih aminov. Biogeni amini so pravzaprav spremenjene aminokislino in so enake velikosti kot amino-

kislina, tako da lahko vstopajo v kri in povzročajo in tam povzročajo pokanje kapilaric, s tem vnetje sluznic prebavil, vnetje maternice in parkljev.

## **Predstavitev novosti – primeri dobrih praks**

**Hlev vrt.** Predstavljena bo slika več namenskega hleva, za rejo krav molznic in pridelavo zelenjave v koritih. Ta primer je bil predstavljen v strokovni reviji *Agrarheute* 1/20.

**Hlev šotor.** Pred nekaj leti so se zelo širili hlevi-šotori, ki so dejansko razmeroma poceni. Prikazan bo primer iz revije *Milchpraxis*/2015, kjer je bil hlev zgrajen za le 3000 EUR po kravi.

## **Sistemi, ki zmanjšujejo izpuste amonijaka-podnebnih vplivi**

### **Kravja toaleta**

Kravje toaleta nagrajena z zlato medaljo za inovativnost za sejem EuroTier, Hanover 2021. Inovacija je last nizozemskega inovatorja. Sitem je prijazen do okolja in živali. Za živali se izboljšajo pogoji reje. V okolje gre manj amonijaka. Ločevanja blata in urina je pomembno. Blato namreč vsebuje encim ureazo. Ta razgrajuje sečnino v urinu do amonijaka. V tem primeru ločitve urina in blata ne pride do razgradnje sečnine in s tem do amonijaka. Koncentracija amonijaka je zaradi tega v hlevu in v okolju je precej manjša.

### **Kompostni hlev**

Primer dobre prakse iz Medvod, Hočevar in hlev na tlačen gnoj iz Prekmurja.

S hlevom na kompostni gnoj zmanjšamo izpuste amonijaka, hkrati povečujemo delež humusa v tleh, s tem večjo vezavo CO<sub>2</sub> v tleh. Humus uravnava vodni režim v tleh, zato so takšna tla manj občutljiva na pomankanje vode. Tudi tlačen gnoj pozitivno vpliva na oskrbo tal z organskimi gnojili in s tem vpliva na povečanje humusa v tleh.

## **Dobre prakse zoohigijskih pogojev reje**

**Dobra praksa iz Slovenije. Kmetija Hajšek iz Ložnice pri Makolah.** Odprti hlev, kjer se zagotavlja optimalna svetloba in zračenje s številnimi ventilatorji. Urejen je sitem hlajenja živali z vodnimi šobami nizkega pritiska, ki so nameščeni na blatnem hodniku ob krmilni mizi. Sitem je elektronsko uravnavan, da preko tega spremljajo THI (temperaturno vlažnostni indeks). Hlev ima v ugodnih letnih časih tudi zelo dobro naravno ventilacijo, namreč odprtina v slemenu omogoča dobro delovanje le te. Ta se po možnosti tudi odpira in zapira. Hlev je prostoren, z dolgimi ležalnimi boksi, pri steni hleva so le ti dolžina 2,95 m.

## **Dobra praksa iz tujine s področja zmanjšanje izpustov amonijaka.**

Kmetija Bernard Schirnhofner iz Grafendorfa v avstrijskem Štajerskem. Kmetija leži na nadmorski višini 800 m. Ima-

jo odprti hlev. Posebnost hleva so betonska tla, ki imajo vdolane reže po katerih odteka urin. Ta se večinoma loči od blata. Zaradi tega je manj amonijaka v hlevu in v okolju. Da se reže ne zamašijo skrbi posebno česalo (glavnik) na pehali, ki te redno čisti.

### **Viri:**

- *Die Kuh zum Gaertner mache. 2020. Agrarheute Rind*
- *Stoetzel P. in sod. 2018. Durch bauliche Maßnahmen Hitzestress reduzieren, Milchpraxis*
- *Gutzwiller A. 2010. Auswirkung von Mykotoxinen auf das Rind*
- *Mauch C. 2019: Boxen müssen mitwachsen, Elite*
- *Zieger P. 2015 : Die Bürde mit der Börde, Milchpraxis*
- *Das sind Medaillengewinner, eine Gold und Fünf Silbermedaillen im Rinderbereich, 2021. Special Hof und Stall*
- *Hoy S. 2014. Mehre Ruhe beim Fressen, Elite*
- *Boden mit Profil. 2019, Agrarheute Rind*
- *Maier M in sod. 2010. Rinderställe planen und bauen. Landwirt Spezial*
- *Minichshofer S. in sod. 2014. Abenteuer Stallbau, Landwirtagarmedien*
- *Hlevi za krave molznice-Priporočeni normativi, KGZS <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=normativi+krave+molznice+kgzs>, 25.06.2021*
- *Gruber Tabelle zur Fütterung in der Rindermast. 2020, Lfl – Information,*
- *Gruber Tabelle zur Fütterung der Milchkühe, Zuchtrinder, Schafen, Ziegen, 2021. Lfl Information,*

## 4. PRIMERJAVA RAZLIČNIH SISTEMOV UHLEVITVE GOVEDA glede vpliva na prirejo, zdravje in dobro počutje (pojav tehnoPATIJ) v reji krav molznic in krav dojlj

dr. Andrej Toplak, KGZS Zavod Ptuj

### Primerjava različnih sistemov uhlevitve goveda glede vpliva na prirejo, zdravje in dobro počutje (pojav tehnoPATIJ) v reji krav molznic in krav dojlj

V Sloveniji je govedo večinoma nameščeno v klasičnih bolj ali manj zaprtih hlevih. Hlevska reja se dopolnjuje z izpuštom ali s pašo, ko je to glede na rejske, lokacijske in vremenske razmere mogoče. V preteklosti je v Sloveniji prevladovala vezana reja goveda, sedaj pa je zelo razširjena tudi prosta reja. Novejši hlevi za prosto rejo krav molznic imajo praviloma tri osnovne funkcionalne površine. To so ležalni boksi, blatni hodniki in krmilna miza. Krave dojlje so pogosto nameščene v različnih adaptiranih starejših hlevih (različni sistemi proste reje, privez, kombinacija s pašo). Zasnova hlevov za krave molznice in krave dojlje velikokrat ni ustrezna in ne zagotavlja kvalitetne namestitve in oskrbe. Pogosto so hlevi prenaseljeni. Namestitev v hlevih govedu tudi bolj ali manj omejuje značilno obnašanje in gibanje. Kvaliteta namestitve zelo pomembno vpliva na zdravstveno stanje, počutje in prirejo goveda. Vezana reja goveda je glede obnašanja, gibanja in počutja goveda najbolj problematična. Na kmetijah, ki se ukvarjajo s tržno prirejo mleka je vezane reje skoraj 73 %. Prepoved vezane reje je na območju Evropske unije napovedana z letom 2028. Zdravstveno stanje in počutje krav pomembno vpliva na dolgoživost, ki je dober pokazatelj ustreznosti reje. Približno 50 % krav v naših rejah doseže štiri ali več laktacij. Dolgoživost ima tudi velik ekonomski pomen zaradi manjšega remonta črede, ki omogoča bolj intenzivno selekcijo in večje število krav v poznejših laktacijah, ko dosežejo največjo mlečnost.

### Zakonodaja v Republiki Sloveniji

V Republiki Sloveniji so glede namestitve goveda minimalni pogoji določeni samo za namestitev telet (15. – 21. člen, Ur. l. RS, št. 51/10 in 70/10). Namestitev ostalih kategorij goveda določajo samo splošne določbe Zakona o zaščiti živali (Ur. l. RS, št. 38/13, 21/18 – ZNOrg, 92/20 in 159/21) in Pravilnika o zaščiti rejnih živali (Ur. l. RS, št. 51/10 in 70/10). Ekološko rejo goveda določa Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil (Priloga 1, Ur. l. RS, št. 72/18 in 17/19 - popr.). Navzkrižna skladnost določa minimalne zahteve s področja varovanja okolja, zdravja živali in ljudi ter dobrega počutja živali, ki so pogoj za plačila iz ukrepov skupne kmetijske politike (Ur. l. RS, št. 97/15, 18/16, 84/16, 5/18, 81/18 in 38/19). Namestitev goveda mora ustrezati tudi okoljevarstvenim zahtevam (Ur. l. RS, št. 113/09, 5/13, 22/15 in 12/17).

### Slovenska in tuja strokovna priporočila za namestitve goveda

Namestitev goveda mora omogočati značilno obnašanje, ustrezno oskrbo s higiensko in zdravstveno neoporečno vodo in krmo, dobro zdravstveno stanje in počutje goveda ter dobro prirejo. Funkcionalne površine, oddelki in funkcionalne enote hleva za govedo morajo ustrezati veljavni zakonodaji in strokovnim priporočilom.

Ležalni boksi za govedo morajo biti ustrezno zasnovani in vzdrževani. Zelo pomembno je, da je ležalnih boksov dovolj. Kvaliteto ležalnega boksa določajo velikost, izvedba in namestitev usmerjevalnih pregrad in kvaliteta ležišča. Ležalni boksi za krave morajo biti približno 125 cm široki in 250 – > 300 cm dolgi. Mere ležalnih boksov in namestitev usmerjevalnih pregrad je potrebno prilagoditi 25 % največjih živali. Tla ležišča morajo biti udobna, čimbolj suha, čista, kravam pri leganju in vstajanju ne sme drseti, ne smejo povzročajo poškodb, bolezni in neugodja. Krave imajo rade mehko, suho in toplo ležalno površino. Tla ležišča visokih ležalnih boksov so največkrat pokrita z različnimi gumijastimi talnimi oblogami. Tudi gumijaste talne obloge morajo biti nastlane. Nastil mora biti higiensko in zdravstveno neoporečen. Dobro pripravljene globoki ležalni boksi so za ležanje bolj udobni kot visoki ležalni boksi. Za pripravo ležišča v globokih ležalnih boksih se uporabljajo različni materiali (voda, slama, mleti apnenec, hlevski gnoj, trda frakcija gnojevke, pesek idr.). Zelo primeren material za globoke ležalne bokse za krave je pesek. Potrebna talna površina za krave dojlje v hlevih s skupno ležalno površino in globokim nastilom znaša 6 – 8,4 m<sup>2</sup> in dodatno 1,5 m<sup>2</sup> – 2 m<sup>2</sup> za tele. Tla hodnikov oz. vseh pohodnih površin v hlevu morajo biti udobna, čimbolj suha, čista, kravam ne sme drseti, ne smejo povzročati poškodb, bolezni in neugodja. Dimenzije betonskih rešetk morajo ustrezati kategoriji goveda (širina betonskih rešetk najmanj 8cm, širina rež največ 3,5 cm). Obrabljen ali poškodovan tla je potrebno čimprej sanirati. Betonske rešetke je mogoče izboljšati z ustrezno obdelavo ali z namestitvijo gumijastih talnih oblog. Gumijaste talne obloge imajo številne pozitivne učinke na obnašanje, zdravstveno stanje (noge, parklji) in počutje krav. Krave se po gumijastih talnih oblogah več in bolj naravno gibajo. Infekcijski pritisk in higiena pri uporabi gumijastih talnih oblog se ne razlikujeta od klasičnih betonskih rešetk.

Kompostni hlev ima skupno ležalno površino iz komposta. Takšna ležalna površina razbremeni izpostavljena telesna področja, sklepe in parklje in je zelo udobno ležišče. Higi-



ena krav je v dobrih kompostnih hlevih zelo dobra (tudi higiena vimena). Odvisno od sistema in pogojev je potrebno zagotoviti najmanj 7,5 – 10 m<sup>2</sup> (20 - 30 m<sup>2</sup>) ležalne površine. Zelo pomembno je, da je ležalna površina dobro negovana, da proces kompostiranja dobro poteka. Primeren material za kompostno ležišče je predvsem žaganje. Slama je za kompostne hleve manj primerna.

Porodni boksi so nujno potrebni za ustrezen namestitev in oskrbo krav v času telitve. Dobri zoohigijski pogoji preprečujejo infekcije rodil, vimena in telet v tem kritičnem obdobju. Pravilno zasnovani porodni boksi omogočajo dober nemoteč nadzor telitve in rejcu zagotavljajo odlične pogoje za oskrbo in nego krav. Morebitna veterinarska oskrba krav v obporodnem obdobju je v dobrih porodnih boksih lažje in boljše izvedljiva. Uporabljajo se individualni in skupinski porodni boksi. Individualni porodni boksi naj bodo veliki najmanj 4 m x 4 m. Najmanjša priporočena talna površina za posamezno žival v skupinskem porodnem boksu znaša 10 m<sup>2</sup>. V skupini naj bo največ šest živali. Tla naj bodo polna in dobro nastlana s higiensko in zdravstveno neoporečnim nastilom. Potrebno število individualnih porodnih boksov je približno 5 % staleža krav oz. najmanj eden boks. Prostor za oskrbo poškodovanih in bolnih živali mora biti ustrezno umeščen, dovolj velik (individualna namestitev: 14 – 18 m<sup>2</sup>, skupinska namestitev: 10 – 12 m<sup>2</sup>) in primerno opremljen (možnost fiksacije živali, pripomočki za oskrbo živali, topla voda idr.). Namenjen naj bo samo namestitvi in oskrbi poškodovanih in bolnih živali. Priporočljiva je individualna namestitev. Boksi za poškodovane in bolne živali naj bodo občasno prazni (čiščenje, dezinfekcija). Kontinuirana zasedba ni priporočljiva. Potrebno število individualnih boksov za namestitev poškodovanih in bolnih živali je približno 5 % staleža krav oz. najmanj eden boks.

Izboljšanje namestitve goveda je tema številnih raziskav in projektov (High Welfare Floor, Project FreeWalk, Project One Health, Projekt „MuKuGreen: Analyse und Optimierung der Beziehung zwischen Grünland, Tiergesundheit und Tierzucht bei Mutterkuhherden“, Razvoj trajnostnih konceptov gradenj hlevov idr.)

### **Vpliv različnih načinov namestitve goveda na zdravstveno stanje, počutje in prirejo in nekatere možnosti za izboljšanje namestitve v že obstoječih objektih**

Slabi pogoji reje goveda so vzrok za večjo prevalenco prebavnih in presnovnih bolezni, bolezni dihal, rodil, parkljev, mastitisa, tehnoptij in zajedavskih bolezni. Vezana reja, ki je v Sloveniji še vedno zelo razširjena, govedu zelo omejuje gibanje in socialno obnašanje. Tla stojišča oz. ležišča so največkrat iz betona ali hlevita. Če takšna tla niso ustrezno nastlana, so zelo neudobna, pogoste so bolezni parkljev in tehnoptije. Na kratkih stojiščih so lahko pogoste tudi poškodbe vimena (predvsem seskov). Hlevi za prosto rejo goveda so pogosto prenaseljeni. Posledica prenaseljeno-

sti hlevov je pomanjkanje ležalnih boksov, krmnih mest in pomanjkanje prostora. Zdravstveno stanje in počutje krav je močno odvisno od kvalitete ležalnih boksov in hodnikov. V slovenskih rejah prevladujejo visoki ležalni boksi. Ležalni boksi so velikokrat predvsem preozki in prekratki. Problematična je lahko tudi izvedba in namestitev usmerjevalnih pregrad. Zelo pomembna je kvaliteta ležišča. Bolj udobni so dobri globoki ležalni boksi, kompostni hlevi in nekateri novejši načini namestitve goveda s skupno ležalno površino (npr. High Welfare Floor). V teh sistemih namestitve je manj bolezni parkljev in manj tehnoptij. Pogosto tudi v novih hlevih ni zagotovljena ustreza namestitev presušeni krav, krav v obporodnem obdobju in bolnega goveda. Napake namestitve, ki pomembno vplivajo na zdravstveno stanje, počutje in prirejo goveda so še slaba hlevska klima (temperaturni stres, prevelika vlažnost, prepih, slaba kvaliteta zraka (prevelika koncentracija škodljivih plinov in mikroorganizmov), nezadovoljiva osvetlitev, neustrezna krmna mesta (preozka krmna mesta, neustrezen nagib krmne pregrade idr.), neustrezna krmna miza (neustrezna višina, neustrezna higiena krmne mize idr.), neustrezna oskrba krav s pitno vodo (lokacija in velikost korit za napajanje, pretok vode idr.).

Mastitis je vnetje mlečne žleze (vimena). Dokaj zanesljiv pokazatelj zdravstvenega stanja vimena je število somatskih celic (ŠSC)/ml mleka. Povečano število ŠSC/ml mleka je pokazatelj vnetja mlečne žleze. Interpretacija ŠSC/ml mleka mora zato vedno temeljiti na dobri anamnezi. Mejna vrednost, ki se v Sloveniji trenutno uporablja za spremljanje črednega zdravja je 150.000 somatskih celic (SC)/ml mleka. Tehtano povprečje ŠSC je po podatkih kontrole mlečnosti za leto 2020 znašalo 352.000 SC/ml mleka. Slabi zoohigijski pogoji so vzrok za večjo prevalenco okoljskega mastitisa. Nastil je najpomembnejši vir okoljskih povzročiteljev mastitisa (*Streptococcus uberis*, koliformne bakterije). Neustrezno vzdrževani globoki boksi, globoki nastil ali kompostni hlevi so lahko vzrok za večjo prevalenco mastitisa in poškodbe vimena (odrgnine in razjede). Ustrezni zoohigijski pogoji so še posebej pomembni na začetku presušitve in v tranzitnem obdobju. Mastitis pri kravah molznicah zmanjšuje prirejo mleka in je eden izmed glavnih vzrokov za izločitve

Šepanje je ena izmed najbolj pogostih zdravstvenih težav krav molznic in krav dojilj ter pogost vzrok za izločitve. Vzrok za šepanje so največkrat bolezni parkljev (90%) in tehnoptije. Bolezni parkljev so pogoste tako pri kravah molznicah kot tudi pri kravah dojiljah. Stanje glede bolezni parkljev in tehnoptij je v rejah zelo različno. Infekcijske bolezni parkljev in tehnoptije so zaradi načina namestitve pogoste predvsem pri kravah molznicah. Pogosto se zaradi večjih obremenitev parkljev razvijejo aseptični pododermatitis, čiri in digitalni dermatitis. Pogoste tehnoptije pri kravah molznicah so bolezenske spremembe tarzalnega in karpalnega sklepa, poškodbe vihra, repa, kolčne grče in re-

ber. Ležanje na trdi, vlažni, nehigienski in grobi površini je vzrok za razvoj preležanin in posledičnih bolezenskih stanj. Problematične so predvsem bolezenske spremembe tarzalnega sklepa in flegmone. Pri kravah dojiljah se pojavljajo predvsem bolezenske spremembe bele linije, zlomi konice parklja in razpoke roževine. Infekcijske bolezni parkljev (digitalni dermatitis idr.) se pri kravah dojiljah pojavljajo le sporadično. Preprečevanje bolezni parkljev in tehnoptij temelji predvsem na izboljšanju namestitve in ustrezni oskrbi krav (funkcionalna korekcija parkljev idr.). Tehnoptij na okončinah pri globokih ležalnih boksih, globokem nastilu in kompostnih hlevih praktično ni. Zdravstveno stanje parkljev je mogoče učinkovito izboljšati s pašo. Paša omogoča, da se zaradi naravne podlage razbremenijo parklji, sklepi in nekatera izpostavljena telesna področja (viher, rebra, kolčna grča idr.) na katerih se v hlevski reji lahko razvijejo bolezenske spremembe in tehnoptije.

Številne slovenske reje z zelo majhno prevalenco mastitisa, bolezni parkljev in tehnoptij praktično potrjujejo, da je dobro zdravstveno stanje vimena in okončin pri kravah molznicah in kravah dojiljah dosegljiv cilj. Mastitis, bolezni parkljev in tehnoptije so vzrok za slabo počutje krav molznic in krav dojilj in skupaj s pridruženimi bolezenskimi stanji zmanjšujejo količino in kvaliteto prirejenih proizvodov. Dobro zdravstveno stanje in počutje krav je osnovni pogoj za dobro prirejo in ekonomičnost reje.

Dolžine in širine ležalnih boksov v obstoječih hlevih pogosto kljub potrebi ni mogoče prilagoditi potrebam živali. Izboljšati pa je velikokrat mogoče tla ležišča in izvedbo ter namestitev usmerjevalnih pregrad. Če je s tehnološkega vidika mogoče (problem izmeta), je za ležišče najboljšo uporabiti higiensko in zdravstveno neoporečen nastil. Pogosto je mogoče bistveno izboljšati tudi kvaliteto tal hodnikov

(obdelava starih betonskih rešetk, gumijaste talne obloge). V novih hlevih so lahko rešetke z zelo abrazivno pohodno površino vzrok za prekomerno obrabo parkljev in posledične bolezenske spremembe parkljev. Pomembno je zagotoviti porodne bokse in bokse za namestitev bolnih živali.

Predstavljeni bodo izboljšani visoki ležalni boksi s trakom za temensko zaporo in z nastilom, oddelek za namestitev presušeni krav in porodni boks za krave molznic (primeri iz prakse, KGZS Zavod Ptuj).

### **Primeri dobre prakse**

Primer dobre prakse je reja črno-belih krav molznic na kmetiji Žampa (Anton Žampa, Levanjci 10, 2253 Destrnik). Krmljenje, čiščenje pohodnih površin (rešetk) in molža je robotizirana. Globoki ležalni boksi so napolnjeni z mešanico slame, fino mletega apnenca in vode. Celoten sistem rejcu dnevno ponuja veliko podatkov s pomočjo katerih je mogoč intenziven nadzor prireje in zdravstvenega stanja krav molznic, pravočasno ukrepanje in diagnostika. Cilj je povečati prirejo mleka po kravi molznici, izboljšati kvaliteto mleka, zmanjšati prevalenco prebavnih in presnovnih bolezni, tehnoptij, bolezni parkljev, mastitisa in drugih bolezenskih stanj, zagotoviti dobro počutje krav molznic in zmanjšati vpliv na okolje.

Aplikacija CowsAndMore omogoča zanesljivo digitalno oceno kvalitete namestitve in oskrbe krav molznic. Prepoznanje in analiza slabosti omogoča načrtno ukrepanje in izboljšanje namestitve in oskrbe. Spremljanje zdravstvenega stanja goveda omogočajo še številne druge aplikacije (Tierwohl-Monitoring mit Q Check, ANIMALoffice KLAUENMANAGER, Keno-M idr.).

*Literatura je na voljo pri avtorju.*

## **5. NALOŽBE V INFRASTRUKTURO, KI PRISPEVAJO K DOBROBITI GOVEDA S Poudarkom NA DIGITALIZACIJI**

Anja Mežan KGZS Zavod Novo mesto in Rok Samec KGZS Zavod Celje

Digitalizacija se širi na vsa področja v kmetijstvu in tudi v živinoreji je vse bolj prisotna. Primere sodobnih praks, ki jih uporabljajo v tujini predvsem na velikih posestvih, imamo tudi na kmetijah v Sloveniji. V kmetijstvu so v Sloveniji v zadnjih desetih letih naredili velik napredek v razvoju naprednih digitalnih orodij, nekaj časa je bila Slovenija celo vodilna v razvoju digitalnih orodij, kot je npr. digitalni register kmetijskih površin in digitalni register govedi. Razlogi za digitalizacijo, ne glede na področje dela, so povsod enaki. Le-ta vpliva na zmanjševanje tveganj, večjo predvidljivost, boljše uporabo virov, manjšo porabo materiala ter večji donos. Tako imenovana napredna tehnologija naj bi v

kmetijstvu prispevala boljše upravljanje v spreminjajočem se podnebjju, ki naj bi otežilo trenutno in bodoče pridelovanje hrane. Glede na izdelane projekcije bo do leta 2050 potrebno nahraniti 9 milijard ljudi, ki bodo potrebovali 70 odstotkov več hrane, kot je danes pridelamo. To pa lahko dosežemo le z več znanja in z uporabo sodobnih tehnologij, s katerimi prihranimo čas, zmanjšamo izgube pridelkov, zmanjšamo stroške proizvodnje in obenem še zmanjšamo negativne vplive na okolje. V tujini v svoje delovne procese že vključujejo t.i. samovozeče traktorje, ki pomagajo pri kmetijskih opravilih. Poleg tega še zbirajo podatke, merijo vlažnost tal, locirajo plevel in škodljivce. Pridobljene podat-

ke pa kombinirajo z vremenskimi podatki in satelitsko sliko, s čimer kmetom pomagajo do boljših odločitev, npr. kdaj gnojiti in kje, kdaj pobrati pridelek, kdaj zalivati. Vse več kmetij pri svojem delu uporablja brezpilotne letalnike oziroma drone, s pomočjo katerih pridobijo podatke o tem, kaj se dogaja z rastlinami na njivah, v vinogradu, v sadjarstvu, z živalmi na paši, v gozdarstvu.... Velika posestva v tujini uporabljajo drone namesto pastirja živine na paši. V Veliki Britaniji razvijajo avtonomni sistem brezpilotnih letal, ki bi lahko lociral živali na paši, vsako žival prepoznal in izmeril pomembne zdravstvene podatke, kot so teža, velikost, lastnosti obraza in telesne aktivnosti. Precizno kmetijstvo, ki povezuje podatke z avtomatizacijo, uvajajo tudi na posameznih kmetijskih gospodarstvih pri nas. Računalniška oprema, satelitska navigacija in avtomatizacija postopkov v delovnih procesih na kmetiji so dobrodošle tudi zato, ker razbremenijo človeka fizično težkega dela in skrajšajo birokracijo na kmetiji. Napredna tehnologija ima tudi svojo ceno, ki na manjših kmetijah predstavlja velik strošek. Z združevanjem kmetov in črpanjem finančnih sredstev preko kolektivnih naložb, bi bil strošek informacijskega sistema bolj dosegljiv. V tem primeru bi lažje zagotavljali potrebne obsege za racionalno rabo „sodobne mehanizacije“!

V Sloveniji lahko kmetije v okviru podukrepa 4.1 Podpora za naložbe v kmetijska gospodarstva dobijo povrnjen del stroškov za naložbe v njihovo primarno pridelavo. Cilj ukrepa je povečati produktivnost ter ekonomsko in okoljsko učinkovitost kmetijskih gospodarstev. Podukrep 4.1 je namenjen posameznim in kolektivnim naložbam v primarno pridelavo kmetijskih proizvodov na kmetijskih gospodarstvih, in sicer za:

- novogradnjo ali obnovo nepremičnin ter nakup pripadajoče opreme za kmetijsko proizvodnjo (hlevi, gospodarska poslopja, skladiščne kapacitete za živinska gnojila, ipd.), informacijsko komunikacijske tehnologije in strojne opreme,
- nakup kmetijske mehanizacije ter strojne in transportne opreme,
- postavitve pašnikov in obor ter nakup pripadajoče opreme za nadzorovano pašo domačih živali oziroma reje gojene divjadi,
- naložbe, namenjene učinkoviti rabi energije,
- naložbe v pridobivanje energije iz obnovljivih virov energije,
- ipd.

Rezultati naložb financiranih v okviru omenjenega razpisa so že primeri dobrih praks v Sloveniji.

V govedoreji uporabljamo napredne tehnologije predvsem pri zagotavljanju ugodnih mikroklimatskih razmer (ventilatorji in protivetrna zaščita), pa tudi za spremljanje reje po parametrih kot so teža, prirast, količina prirejenega mleka, zdravstveno stanje, somatske celice, konzumacija

in poraba krme, vode ter počutje živali. Čedalje več kmetij je opremljenih z oddaljenim nadzorom hleva, pri čemer uporabljajo video nadzor in prenos alarmnega signala ob morebitnih napakah ali izpadu električne energije. Digitalizacijo uporabljamo v govedoreji kot pripomoček za doseganje in spremljanje rezultatov prireje preko Informacijskega sistema Govedo. Informacijski sistem (IS) Govedo je namenjen rejcem goved, strokovnim službam v kmetijstvu in ostalim uporabnikom. Vodi in upravlja jo Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za živinorejo. Do IS Goveda oziroma spletnega orodja Centralne podatkovne zbirke (CPZ) – Govedo in programa za računanje krmnih obrokov lahko vstopamo preko računalnika na spletni povezavi <https://www.govedo.si/> ali pa s pametnim telefonom preko QR kode. Preko CPZ - Govedo, lahko rejci kot tudi stroka redno spremljamo rezultate prireje mleka in mesa, pridobimo podatke o genetskem potencialu svoje črede ter podatke o izpustih toplogrednih plinov na enoto prirejenega mleka na vaši kmetiji. Spremljamo lahko tudi napredek kmetije na področju pitanja (spremljanje dnevnih prirastov), izvemo, kateri biki so na voljo in izberemo najprimernejšega za osemenitev, dostopamo lahko tudi do programa za izračunavanje krmnih obrokov (KOKRA in KOPIT),...

Sodobni avtomatski sistemi v živinoreji omogočajo številne poenostavitve pri zagotavljanju ustreznih pogojev reje. Tako je lahko za doseg optimalnih pogojev za rejo goved urejeno avtomatsko uravnavanje klime z ventilatorji in protivetnimi zaščitami na osnovi merjenja temperature in zračne vlage. Krmljenje goved ne predstavlja več fizičnega napora, saj namesto nas lahko to delo opravi robot za krmljenje (glede na predhodno pripravljen obrok oziroma kategorijo živali), ki na vsakih nekaj ur (odvisno od nastavitve) opravi obhod in glede na nivo krme doda svežo krmo, hkrati pa v obhodu potiska krmo v jasli in tako krave vzpodbuja k konzumaciji. Tudi za molžo krav so na trgu že nekaj časa različni modeli molznih robotov, ki med drugim omogočajo rejcu tudi pregled nad zdravjem živali. Še posebej velja omeniti robota, ki za čiščenje porabi manj čistil, saj za redno čiščenje lahko uporablja samo vrelo vodo in sol (zaradi vodnega kamna), čistilno sredstvo pa uporabi na vsakih nekaj čiščenj. Kmetu je tako omogočen tudi stalen nadzor nad delovanjem molznega robota preko mobilnega telefona, računalnika ali tablice. Za čista in suha tla lahko poskrbi posebej zasnovan robot za odstranjevanje živalskih izločkov. Tudi za čiščenje rešetk že nekaj časa obstaja za to delo posebej prilagojen robot. Živali imajo lahko na nogah nameščene tudi pedometre za spremljanje/merjenje njihove aktivnosti, na osnovi katere lahko sklepamo kakšno je počutje oz. zdravstveno stanje živali (npr. glede ugotavljanja pojatve, pogostost obiskov pri krmilni mizi, ipd.). Vedno bolj so v hlevu nepogrešljive električne krtače, ki se ob stiku z govedom samodejno vklopijo in omogočajo udobno čiščenje živali. Samo delovanje krtače pozitivno vpliva na

zdravje živali in izboljšuje prekrvavitev. Nekateri proizvajalci celo navajajo, da njihovo delovanje celo vpliva na povečanje prireje mleka in mesa. Za spremljanje plodnosti, prehrane, zdravja in dobrobiti živali lahko s pomočjo pametnih ovratnic ali ušesnih znamk spremljamo omenjene parametre tako za posamezno žival kot celotno čredo. Omenjena tehnologija se lahko uporablja poleg krav molznic tudi za krave dojilje, goveje pitance in teleta. Tudi za spremljanje obnašanja in aktivnosti psa obstajajo pametne ovratnice, ki bi jih lahko uporabili tudi pri »pastirskih psih«. Ravno spremljanje spremembe v obnašanju in aktivnosti psa, so lahko prvi pokazatelj zdravstvenih težav. V tujih virih je mogoče zaslediti tudi informacijo o obstoju robota za dokrmeljevanje živali na pašniku. Za zagotavljanje biovarnosti na kmetiji pa je zelo priročna uporaba naprave za avtomatsko podajanje obujkov.

Vse več kmetij doma in v tujini vpeljuje v svoje kmetovanje napredna orodja, ki jim omogočajo specialno kmetovanje. V Sloveniji imamo več takih primerov dobrih praks. Predstavili vam bomo dve kmetiji, ki sta v rejo vpeljali novo tehnologijo, ki so jo poimenovali pod psevdonomom »precizno krmljenje«. V ta namen so razvili krmilni avtomat, ki individualno krmi govedo s koruzno silažo in močno krmo glede na potrebe in proizvodno zmogljivost posamezne živali. Ta način krmljenja vpliva na znižanje izpustov toplogrednih plinov v okolje, poveča izkoristek krmnega obroka in rezultate prireje.

Kot dober primer dobre prakse velja omeniti edinstven hlev Simona Čretnika s prepustnimi HWF tlemi (HIGH WELFARE FLOOR - »tla za dobro počutje«), ki je glede na številne pozitivne parametre zagotovo hlev prihodnosti. Med najpomembnejše parametre tega hleva lahko uvrstimo:

- boljše počutje živali (ni omejitev pri gibanju - gre za prosto rejo brez ležalnih boksov, več časa za počitek, možnost naravnega obnašanja) in posledično višja mlečnost in kakovost namolženega mleka,
- boljše zdravje živali – manj vnetij vimen (zmanjšana

vsebnost somatskih celic v mleku), izboljšalo se je stanje parkljev, kar bo imelo za posledico povečano dolgoživost živali, manj obiskov in stroškov veterinarja,

- zmanjšanje negativnega vpliva reje krav molznic na okolje – bistveno manj emisij amonijaka (do 80 %) v primerjavi s klasičnim sistemom proste reje (preprečevanje delovanja ureaze – zaradi takojšnjega ločevanja urina in blata),
- delovna ekstenzivnost – manjši stroški dela (več prostega časa, del katerega lahko nameni družini, opazovanju živali ali morebitnim izboljšavam v hlevu).

V okviru Intereg Alpine Space programa se pri nas in v tujini izvaja mednarodni projekt SESAM z naslovom »Razvoj senzorjev prilagojenih alpskemu prostoru«. Cilj projekta SESAM je razvoj in uvedba modularnih senzorskih sistemov, ki so prilagojeni potrebam malih in srednjih kmetij, ki jim omogočajo izboljšati konkurenčnost, dobro počutje živali, odpornost in dolgoživost živali. Razvoj sistema bo omogočal spremljanje živali tako v hlevu kot na paši. Sistem bo stroškovno ugoden, robusten in enostaven za uporabo. Rejcem bodo na voljo informacije o dogajanju in zdravstvenem stanju živali. Pri nas uporabljajo oziroma testirajo ta sistem tri kmetije. V septembru smo si člani strokovne skupine za živinorejo pri Kmetijsko gozdarski zbornici Slovenije v Nemčiji ogledali več primerov dobre kmetijske prakse. Na Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft v Grubu se intenzivno ukvarjajo z razvojem novih tehnologij in preciznim kmetovanjem v povezavi z varovanjem okolja in dobrim počutjem živali. Tako so v letu 2020/2021 zastavili dva poskusa, ki temeljita na preciznem krmljenju govejih pitancev. Živali so krmili individualno, obrok je bil prilagojen glede na potrebe živali. Podatke o količini zaužite krme so spremljali preko senzorjev, ki so bili nameščeni na ušesu živali. S pomočjo podatkov, ki so jih pridobili, so lahko spremljali dnevno zauživanje krme, dnevne priraste in nazadnje tudi vpliv zastavljenega obroka na onesnaževanje okolja s fosforjem.

*Literatura je na voljo pri avtorju.*

## ZA KONEC

**Predlagamo vam, da si ogledate tudi predstavitev za to usposabljanje, ki so na spletni strani KGZS, saj so v njih številne nazorne fotografije.**

**Saj poznate pregovor – slika pove več kot sto besed.**



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

Izdala: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije,  
Gospodinjska ulica 6, 1000 Ljubljana,  
v okviru usposabljanja kmetov za ukrep Dobrobit živali v letu 2021  
Uredila: Alberta Zorko mag. kmet. • Priprava za tisk: Andrej Lombar  
Tisk: Tiskarna Januš d.o.o. • Naklada: 4000 izvodov • November 2021