

## Travništvo

# Krmni obroki in biodiverziteteta v razmerah podnebnih sprememb

Marija Klopčič, Marija Bric, Tina Perčič, Matej Podgornik Milosavljević, Sonja Rogina, BF – Oddelek za zootehniko; Tomaž Cör, KGZS – Kmetijsko-gozdarski zavod Kranj

Pilotni projekt EIP z naslovom »Krmni obroki in biodiverziteteta v razmerah podnebnih sprememb – primer govedorejske kmetije« se je izvajal na petih v prirejo mleka usmerjenih družinskih govedorejskih kmetijah ter na ekološkem posestvu Bogata – Mlekarna Kobarid, ki ima status malega srednjega podjetja. Poleg tega so v projektu sodelovali raziskovalci in strokovnjaki Univerze v Ljubljani (Biotehniške in Strojne fakultete), ki je nosilec in prijavitelj tega projekta (izobraževalna inštitucija), Kmetijsko-gozdarskega zavoda Ptuj in Kranj kot svetovalni inštituciji, Fakulteta za ekonomijo in informatiko Univerze v Novem mestu (raziskovalna inštitucija), ter podjetje USCOM telekomunikacije, d. o. o., ki je bil v okviru projekta odgovoren za razvoj procesnih rešitev vezanih na krmljenje krav molznic.

V okviru tega projekta smo naredili analizo stanja na govedorejskih kmetijah, vključenih v projekt. Pri tem smo se usmerili predvsem na analizo procesov krmljenja in tehnološko opremljenost hlevov, analizo krmnih obrokov in analizo tal. Na izbranem številu kmetij smo mesečno izvajali meritve koncentracije amonijaka in toplogrednih plinov na različnih mestih v hlevu in izven hleva. Naredili smo tudi popis stanja glede biodiverziteteta in ekosistemskih storitev na nivoju kmetije v povezavi s sistemom kmetovanja in lokacijo kmetije. V času izvajanja projekta smo iskali rešitve za optimizacijo procesov krmljenja, načinov pokladanja krme v povezavi s sistemi namestitve živali in sestave krmnega obroka glede na potrebe živali s ciljem povečati konzumacijo krme in izboljšati učinkovitost porabe razpoložljivih virov.

### SLOVENSKE IZKUŠNJE IN ANALIZE

Na treh v projekt vključenih govedorejskih kmetijah smo tedensko spremljali priraste travinja in botanični sestav travinja tekom rastne sezone – od aprila do konca oktobra 2024. Meritve prirastov travinja smo izvajali na dva načina, in sicer s pomočjo digitalnega platemetra Jenquip EC20 (slika 1), ki meri povprečno višino stisnjene travne ruše v milimetrih



Slika 1: Digitalni platemeter Jenquip EC20 – izvedba poskusa tedenskega spremljanja prirastov travinja

(mm), ter na klasičen način, ki vključuje odvzem vzorcev trave, sušenje in tehtanje le-teh. Platemeter je orodje, ki nam omogoča hitro in enostavno spremljanje prirastov krme na travnikih oz. pašnikih. Za zagotovitev čim natančnejšega izračuna prirastov krme na travinju mora biti umerjen. Kalibracijski koeficienti se lahko razlikujejo glede na letni čas in intenzivnost rabe tal. Zato je zelo pomembno, da se za oceno prirastov travinja s pomočjo platemetra uporabljajo pravi kalibracijski koeficienti. S skrbno izvedbo poskusa v okviru tega pilotnega projekta EIP smo želeli priti do slovenskih kalibracijskih koeficientov, ki bodo v pomoč kmetom pri uporabi digitalnega platemetra.

Meritve prirastov travinja smo izvajali v dneh, ko ni bilo padavin. V času košnje in v primeru slabega vremena smo izvajanje meritev prirastov travinja izpustili. Kmetija 1 je nižinska v prirejo mleka usmerjena kmetija z intenzivno rabo travinja. Na tej kmetiji je bilo v času rastne sezone opravljenih pet košenj (19. aprila, 19. maja, 3. julija, 11. avgusta, 29. oktobra). Kmetija 2 je tudi nižinska kmetija s kravami molznica, s tem da je način rabe travinja manj intenziven. Na kme-



Travnik na hribovski kmetiji (Fotografija: Rogina S.)

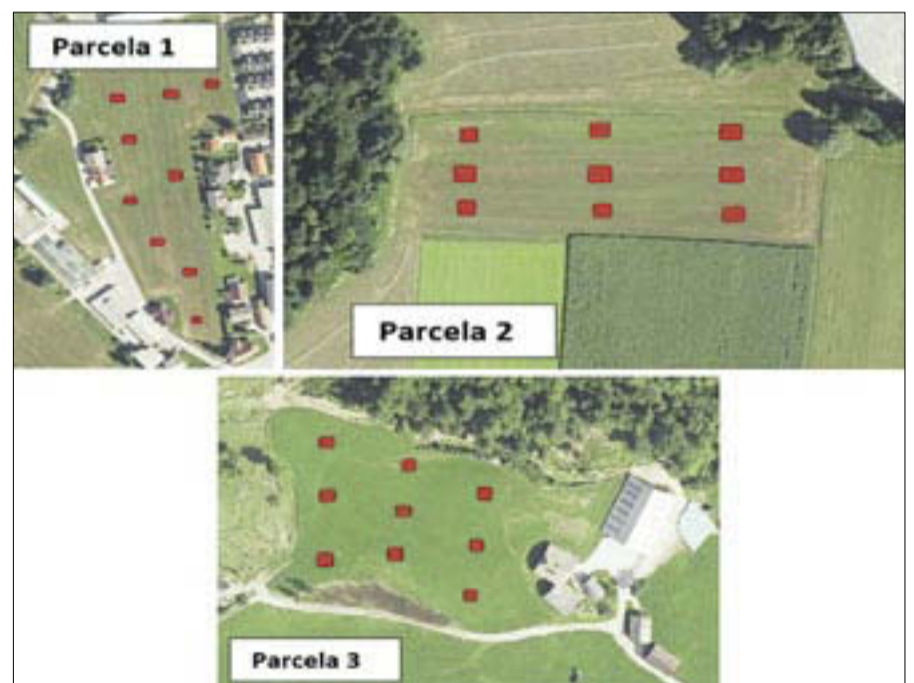
tiji 2 so bile od začetka do konca izvajanja meritve opravljene štiri košnje (10. maja, 17. junija, 25. julija, 11. septembra). Tretja hribovska kmetija se ukvarja z rejo krav dojlj. Travnik, na katerem smo izvajali meritve na tej kmetiji, se nahaja na nadmorski višini 730 metrov. V letošnjem letu sta bili na omenjeni parceli zaradi suše izvedeni le dve košnji (18. junija in 25. julija), jeseni pa so nadaljevali s pašo živali, ki so bile čez poletje na Veliki planini.

Na vsakem od izbranih travnikov smo določili devet lokacij za izvajanje meritev oz. devet vzorčnih mest v velikost  $0,5 \times 0,5$  metra. Znotraj tega vzorčnega mesta smo najprej s pomočjo digitalnega platemetra izmerili višino stisnjene travne ruše v milimetrih (mm). Nato smo travo znotraj tega mesta ( $0,25 \text{ m}^2$ ) s pomočjo električnih škarij na višini pet centimetrov nad tlemi pokosili, jo stehali in v laboratoriju posušili. Posušene vzorce trave smo nato zmelili, jih ponovno stehali ter jih poslali v Nemčijo (Georg-August-University Göttingen), kjer bodo naredili nadaljnje analize kakovosti teh vzorcev travinja. Tako zbrane meritve prirastov travinja, izvedene z digitalnim platemetrom ter s klasičnim tehtanjem prirastov travinja, ki smo jih opravili na devetih mestih na izbranem travniku, nam bodo služile za izračun kalibracijske enačbe ocene prirastov travinja s pomočjo digitalnega platemetra v odvisnosti od intenzivnosti rabe travinja. Na sliki 2 prikazujemo lokacije izvajanja meritev prirastov travne ruše s pomočjo digitalnega platemetra ter lokacije odvzema vzorcev na posameznih izbranih parcelah.

Od aprila do konca oktobra 2024 smo na treh travnikih treh različnih govedorejskih kmetij izvedli 603 meritve prirasta travinja z digitalnim platemetrom, pri čemer je bilo 207 meritev opravljenih na kmetiji 1, 225 meritev na kmetiji 2 in 171 meritev na kmetiji 3. Največ meritev smo opravili v mesecu avgustu (108), saj je bilo v tem mesecu kar 22 dni brez padavin, skupna količina padavin v tem mesecu pa je znašala le  $75,3 \text{ mm/m}^2$ . Zaradi suše v mesecu avgustu je bila v tem mesecu opravljena le ena košnja na kmetiji 1, medtem ko na drugih

dveh kmetijah zaradi slabih prirastov ni bilo košenj. Najmanj meritev je bilo opravljenih v mesecu septembru (54), predvsem zaradi slabega vremena in večjega števila deževnih dni. Julij je bil edini mesec, v katerem so vsi trije rejci izvedli košnjo na izbranih travnikih, poleg tega pa je bilo v omenjenem mesecu precej več padavin ( $142,4 \text{ mm/m}^2$ ) v primerjavi z avgustom.

V vseh ostalih mesecih smo opravili po 90 meritev. Povprečna višina stisnjene zelinje oz. prirastov travne ruše je skozi celotno opazovano obdobje znašala  $126,94 \pm 53,56 \text{ mm}$ . V povprečju je bila najvišja izmerjena višina prirastov s pomočjo digitalnega platemetra ugotovljena v mesecu aprilu, in sicer  $165,02 \pm 60,14 \text{ mm}$ , najmanjše priraste travne ruše pa smo zabeležili v mesecu avgustu, ko je povprečna višina stisnjene zelinje znašala  $88,94 \pm 20,53 \text{ mm}$ . Do podobnih ugotovitev so prišli tudi drugi raziskovalci, ki poročajo o velikih razlikah v izmerjenih prirastih travinja med rastno sezono in priporočajo redno usklajevanje/kalibracijo regresijske enačbe za oceno prirastov travinja.



Slika 2: Shematski prikaz vzorčnih mest na posameznih travnikih

