



Travništvo

Kako do kakovostnega sena?

Tomaž Poje,
Kmetijski inštitut Slovenije

Kmetijski inštitut Slovenije, Biotehniška fakulteta, Fakulteta za strojništvo in Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede so v Jablah organizirali seminar Kakovost v Sloveniji pridelanega sena in sodobna kmetijska tehnika za njegovo spravilo. Seminarja se je udeležilo 95 ljudi, kar kaže na veliko zanimanje za to tematiko. Kakovostno pridelana in pospravljena krma je namreč ključnega pomena za pokrivanje beljakovinskih in energijskih potreb živali in osnova za kakovostno mleko in meso. V zadnjem času sušenje sena ponovno pridobiva na veljavi.

Dr. Branko Lukač in dr. Jože Verbič sta predstavila kakovost pridelane mrve na slovenskih kmetijah in priporočila za izboljšanje. Po ocenah dr. Verbiča v Sloveniji pridelamo približno 1.474.000 ton sušine travniške krme (vključno s pašo); v obliki

najboljših vzorcev dokazujejo, da obstaja v Sloveniji nekaj rejcev, ki znajo pridelati kakovostno mrvo, povsem primerljivo z dobrimi travnimi silažami.

V Sloveniji kar nekaj rejcev vidi priložnost za trženje sene-nega mleka. Če obroki temeljijo izključno na senu, so za rentabilno prirejo mleka kriteriji za kakovostno seno postavljeni bistveno višje (6,2–6,4 MJ/kg sušine) od trenutnih priporočil (5,4–5,6 MJ/kg sušine).

Glede na razpon v energijski vrednosti mrve s kmetij lahko v obdobju po telitvi ob zmernem krmljenju močne krme pričakujemo mlečnosti od 20 do 27 kg na dan.

ENERGIJSKA VREDNOST SENA

Možnosti za izboljšanje energijske vrednosti sena so v izbiri primerne travne ruše (na sejanem travninju ustrezen izbor vrst in sort, na trajnem travninju gospodarjenje, ki spodbuja širjenje

treba označiti tako, da bomo iz oznake znali razbrati, za kakšen vzorec gre.

V laboratoriju vzorcem krme najprej s sušenjem določimo sušino (grobno vezano vodo), z NIRS (bližnjo infrardečo spektroskopijo) pa še higroskopsko vezano vodo, surove beljakovine, vlakna (surova vlaknina, NDF, ADF), pepel in surove maščobe. NEL, ME, PBN in PBE določimo računsko na podlagi ocenjene sestave.

Dr. Žnidaršič je predstavil tudi organoleptično oceno mrve, ki temelji na DLG ključu za ocenjevanje travniške krme. S pomočjo preglednic v tem ključu je v vzorcu mrve najprej treba določiti botanično sestavo (delež trav, detelj in zeli) ter stadij razvoja oz. starost krme (od faze bilčenja do začetka zorenja semen). Na podlagi botanične sestave in faze razvoja mrve iz preglednice razberemo izhodiščno vsebnost ME oziroma NEL. Nato s pomočjo barve, vonja, teksture/strukture in onesnaženosti krme z dodeljevanjem korekcijskih točk ocenimo uspešnost konzerviranja krme.



Kozolci so naprave za sušenje krme, kjer ni potrebna dodatna energija. Res pa je, da se je tak način spravila oziroma sušenja krme umaknil sodobnejšim načinom sušenja krme v sušilnih napravah ali pa siliranju krme. To vidimo tudi v bohinjškem Studorju, znanem po kozolcih. Ti so prazni, brez krme. Ta pa se silira, pogosto tudi v valjaste (okrogle) bale. Siliranje travne krme je na enoto proizvoda delovno manj intenzivno kot pridelava sena (manj je strojnega in ročnega dela).



Slovenski SIP je lani začel proizvajati zgrabljalnike s pobiralno napravo in prečnim odlagalnim trakom. S čelno izvedbo takega zgrabljalnika ni gaženja krme s traktorjem, manjše je onesnaženje krme. Zaradi nizkih vrtiljavov rotorja pa so tudi manjše izgube krme. Vir fotografije: SIP.

silaže pospravimo približno 624.000 ton sušine, v obliki mrve pa 446.000 ton. Kakovost mrve je velikokrat slaba.

Pregled rezultatov laboratorijskih analiz mrve zadnjih 16 let ne kaže na izboljšanje kakovosti. Podrobneje sta prikazala rezultate 175 vzorcev mrve, zbranih leta 2016 na 128 kmetijah. Ugotovila sta, da kar 50 % zbranih vzorcev ni doseglo priporočljive vsebnosti sušine (850 g/kg). Premajhna vrednost sušine (pod 850 g/kg) namreč omogoča razvoj plesni v senu med skladiščenjem. Kar 87,7 % vzorcev mrve je imelo vsebnost NEL pod priporočljivo vrednostjo 5,60 MJ NEL/kg sušine. Kakovostni razpon zbranih vzorcev je bil zelo velik (od 3,8 do 6,5 MJ NEL/kg sušine). Slaba povprečna kakovost mrve (5,1 MJ NEL na kg sušine, 106 g surovih beljakovin na kg sušine) kaže v prvi vrsti na prepozno košnjo. Kljub vsemu rezultati peščice

kakovostnih vrst trav, detelj in zeli), pravočasni in pravilni košnji ter ustreznem sušenju na tleh ali na sušilnih napravah. Da pa ohranimo kakovost pridelane krme, mora biti ta tudi ustrezno skladiščena in zaščitena pred vremenskimi vplivi.

Dr. Žnidaršič je v svojem predavanju izpostavil pomen pravilnega vzorčenja sena, organoleptično oceno sena in oceno hranilne vrednosti z metodo NIRS.

Vzorec krme mora predstavljati material, iz katerega je odvzet. Ob nepravilno odvzetem vzorcu je ocena sestave in hranilne vrednosti napačna. Vzorce mrve lahko odvezemamo ročno ali pa s pomočjo sonde. Za analizo pa potrebujemo najmanj 0,2 kg vzorca mrve, pri ročnem vzorčenju odvezemamo raje nekoliko več. Vzorčenje je treba prilagoditi temu, ali je mrva v balah, na seniku ali vzorčimo iz redi na travniku. Vzorce je

Kakovostno seno je svetlo zelene do temno zelene barve, je aromatično, v nobenem primeru zatohlo. Kakovostno seno je listnato, ustrezno izhodiščnemu materialu. Slovenski strokovnjaki ugotavljajo, da je približno tretjina vzorcev sena prevelikih in so zato podvrženi procesom plesnenja.

Doc. dr. Anastazija Gselman iz Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede je predstavila poskus sušenja različnih rastlinskih vrst (črna detelja, mnogocvetna ljujka, pasja trava in travniška bilnica). Ugotovili so, da se je najhitreje sušila pasja trava. Le-ta je predvideno sušino med 75 in 80 % dosegla že po dveh dneh sušenja na tleh, če so jo kosili v fazi razraščanja. Najdaljši čas sušenja in doseganja zelene končne sušine, primerne za skladiščenje, je bil potreben pri črni detelji.

NOVO Založba Kmečki glas



REJA OVC IN KOZ

Marjeta Ženko



ZALOŽBA KMEČKI GLAS

Marjeta Ženko

REJA OVC IN KOZ

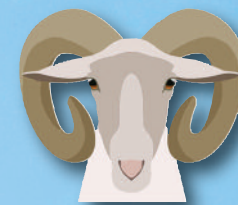
Preden se lotimo reje drobnice, moramo ustrezno urediti pašne površine in se odločiti, ali bomo redili ovce ali koze. Priznana strokovnjakinja med drugim svetuje, kako rejo drobnice prilagodimo površinam, ki jih imamo na voljo, razpoložljivi delovni sili in objektom, ki so že na kmetiji.

136 strani, brošura, 17 × 23,5 cm
Cena 18 EUR, brezplačna poštnina

Naročanje: 01 473 53 79, karmen@czd-kmeckiglas.si, zalozba.kmeckiglas.com

Iz vsebine priročnika:

- Zakaj reja drobnice?
- Osnovne fiziološke značilnosti ovc in koz
- Obnašanje ovc in koz
- Izbira pasme ovc
- Izbira pasme koz
- Nakup in obnova plemenske črede
- Ureditev pašnika
- Pridelava krme za zimo
- Posebnosti v prehrani drobnice
- Prehrana mesnih ovc
- Prehrana mesnih koz
- Prehrana mlečnih ovc
- Prehrana mlečnih koz
- Opravila pri ovcah in kozah
- Ureditev hleva za drobnico
- Vodenje evidence za drobnico
- Proizvodi drobnice
- Prepoznavanje bolezni pri drobnici
- Združenja in izobraževanje rejcev drobnice





V Sloveniji se po dostopnih podatkih še vedno skoraj 70 % sena posuši na tleh. Približno 1/3 vzorcev sena pa je prevlažna in tako seno je lahko podvrženo procesom plesnenja.

SODOBNE NAPRAVE ZA SUŠENJE

Dr. Janez Benedičič iz Fakultete za strojništvo je govoril o sodobnih napravah za sušenje (dosuševanje) sena.

V Sloveniji se 69 % sena suši na tleh, 31 % sena pa se suši na sušilnih napravah. V Avstriji pa na tleh sušijo le 27,8 %, ostalo pa prevetrjujejo – 39 % s hladnim zrakom in 33,2 % s toplim zrakom.

Benedičič je predstavil principe sušenja sena na napravah za sušenja bal ali sušenja v boksih. Ne glede na vrsto naprave je treba krmu zmanjšati vsebnost vlage na skladiščno vrednost (to je na vsaj 86 % sušine). Da sušenje poteka, je treba zagotoviti zadostni pretok zraka skozi krmo. Pretok zraka zagotavljajo aksialni ali radialni ventilatorji. Pri prevetrovanju s hladnim zrakom lahko računamo na povprečen odvzem 1 g vode na m³ zraka, pri uporabi sončne strehe 2 g vode na m³ zraka in pri su-

šenju s toplotno črpalko tudi do 5 g vode na m³ zraka. Tudi na področju ventilatorjev za sušenje krme se dela na bolj učinkoviti izrabi energije. Sodobnejši motorji imajo namreč višje izkoristke. Frekvenčni regulator, ki omogoča spreminjanje števila vrtljajev ventilatorja, pa je danes standardna oprema sodobnih sušilnih naprav.

Naprave za sušenje krme lahko delujejo na principu hladnega prevetrovanja in prevetrovanja z ogretim zrakom izpod kritine. Kritine so lahko različne, s tem pa tudi izkoristek; pri navadnih strešnikih je 38 %, pri prozorni strehi pa 58 %.

Sistem prevetrovanja s toplim zrakom pa lahko kot vir energije za ogrevanje zraka uporablja različne energente, kot so kurilno olje, plin, geotermalna energija, toplotna energija iz bioplinskih naprav. Pogosto so ti sistemi sušenja vezani na trdno biomaso, ki jo sicer imajo na kmetijah (drva, peleti, sekanci, žagovina). Pri sistemih prevetrovanja s toplim zrakom se



Sušenje krme pospešimo tudi z uporabo gnetilnikov na kosilnicah.

lahko ogreva zrak ali pa voda. Ogreta voda nato s pomočjo toplotnega izmenjevalca ogreva zrak za sušilno napravo. V napravah za sušenje se lahko uporablja tudi toplotna črpalka. Zrak, ki v procesu sušenja prihaja iz sušilnega boksa, vstopi v toplotno črpalko, kjer se razvlaži in ponovno segreje. Energijo za segrevanje zraka toplotna črpalka v svojem procesu pridobi pri razvlaževanju iz zraka, ki izstopa iz sušilnega boksa.

Pri napravah za sušenje ločimo sušenje v odprtem in zaprtem zračnem krogu. Sušenje v zaprtem zračnem krogu je sušenje s toplotno črpalko, medtem ko delujejo vsi ostali načini sušenja v odprtem zračnem toku. Pri sušenju z odprtim zračnim tokom zunanji zrak segrevamo, da se osuši in dobi višjo temperaturo. Nato pa ga vpilavamo v sušilni boks ali v bale. Zrak se pri potovanju skozi krmo navlaži in ohladi, nato pa gre v okolico.

Zaprta zračna tok pa je značilen za kondenzacijske sušilnice. Zrak kroži od ventilatorjev prek sena, kjer se navlaži, do toplotne črpalke, ki ga razvlaži in segreje, ter nato ponovno do ventilatorjev. Krog potovanja zraka je zaprt in sklenjen.

Glede na veliko izbiro sistemov sušenja je odločitev za najprimernejši sušilni sistem odvisna od trenutne opremljenosti kmetije in razpoložljivih stavb ter energije.

STROJI ZA SPRAVILO SENA

Kmetje v novo mehanizacijo za spravilo krme investirajo, če je cena mleka primerno visoka.

Storilnost kosilnice je odvisna od delovne (vozne) hitrosti in delovne širine. Teoretična hitrost košnje se izračuna iz efektivne dolžine rezila, števila rezil in števila vrtljajev. Ta vrednost nam pove, kako hitro lahko kosimo, ne da bi ostajala nepokošena trava. Teoretično bi bila pri dveh rezilih ta hitrost med 18 in 24 km/h, pri 3 rezilih pa celo do 38 km/h. V praksi so vozne hitrosti bistveno nižje, saj de-

lovne razmere ne dovoljujejo teoretično možnih hitrosti. Pri delovni širini strojev pa morajo proizvajalci kosilnic upoštevati omejitvene dejavnike, kot so teža stroja, varovanje krme, varovanje tal (travne ruše), natančnost, komfort upravljanja.

Kot zanimivost naj zapišemo, da je naš SIP na lanski Agritechnici predstavil kombinacijo kosilnic s 14,9 m delovne širine, ki ima storilnost do 22,5 ha/h. Na splošno pa lahko rečemo, da obstaja trend za vedno večje delovne širine, saj je treba vedno več površin pokositi naenkrat. To kmetje želijo (morajo) opraviti v optimalnem času za košnjo. Delovna širina je odvisna tudi od moči razpoložljivega traktorja (oziroma obratno), omejujejo pa jo tudi cestno-prometni predpisi.

Tako imenovani trojčki (metuljčki) so danes po storilnosti že primerljivi s samovoznimi kosilnicami. Kar nekaj trojčkov je že po slovenskih kmetijah.

Za manjšo porabo energije so pomembni tudi ostri noži na kosilnici, na kakovost košnje in porabo energije pa vpliva tudi naležna masa kosilnice. Naležna masa kosilnice se spreminja s sistemom za razbremenitev. Razbremenitev kosilnice omogoča čisto košnjo, travna ruša pa se ne poškoduje. Manjša je tudi obraba kosilnice in poraba energije.

Proizvajalci ponujajo vzmetno razbremenitev in hidropnevmatsko razbremenitev, ki se enostavno nastavlja (za različne talne razmere). Na suhih, trdih tleh imamo lahko večjo naležno maso. Na mokrih, mehkih tleh pa je treba razbremenitev nastaviti tako, da imamo manjšo naležno maso.

Pri košnji je pomembna tudi višina košnje, ki naj bi bila 7 cm. Višina košnje vpliva na obnavljanje travne ruše, na kakovost krme pa tudi na druge stroje, ki sledijo; če je višina košnje prenizka, morajo biti tudi drugi stroji nastavljeni nižje in onesnaženost krme je hitro večja.



V sodobnih sušilnih napravah lahko sušimo (dosušimo) tudi krmo v valjastih balah. Na fotografiji je kondenzacijski tip sušilnice.

STE PRIPRAVLJENI NA KOŠNJO?

ENOSTAVNO, ROBUSTNO, ZANESLJIVO. Be strong, Be KUHN



Kosilnica GMD 24



5.490,00€ z DDV

Obračalnik GF 422



4.890,00€ z DDV

Zgrabljalnik GA 3801 GM



5.590,00€ z DDV



ČE NAJDETE PRIMERLJIV STROJ, KJE DRUGJE CENEJE, VAM IZENAČIMO CENO!

KGZ Sloga Kranj, z.o.o., Šuceva 27, 4000 Kranj, www.sloga.si



04/25 19 760

SIP™

DAN ODPRTIH VRAT

Četrtek - 26. april, 11:00 - Šempeter v Savinjski dolini



Vljudno vabljeni na:

- predstavitev novosti iz AGRITECHNICE 2017
- ogled proizvodnje
- pogostitev in zabavni program

SIP Strojna Industrija d.d.
T +386 (0) 3 703 85 00
E info@sip.si

f @SIPslovenia