

 Kmetijski inštitut Slovenije

**TEHNIČNE REŠITVE ZA KONZERVIRANJE
SENA Z DODATKI**


SEMINAR
»KAKOVOST V SLOVENIJI PRIDELANEGA SENA IN SODOBNA
KMETIJSKA TEHNIKA ZA NJEGOVO SPRAVILO II«



Ljubljana, 4.12.2018 mag. Tomaž POJE, KIS


Problematika

- Za sušenje sena (krme) na travniku potrebujemo nekaj dni lepega in vročega vremena.
- V letošnjem letu so bile padavine kar pogoste, tako da so kmetje morali prav čakati na ugoden čas za košnjo in sušenje krme na tleh.




Skrajšanje potrebnega časa za sušenje na tleh

- včasih kozolci
- danes sušilne naprave (naprave za dosuševanje).
- SLO: 69 % sena (krme) suši na tleh, 31 % sena (krme) pa se suši na sušilnih napravah.
- A: na tleh le 27,8 %, ostalo pa prevetrujejo, 39,0 % s hladnim zrakom in 33,2 % s toplim zrakom.




Alternativa - Konzerviranje manj suhega sena (krme) z dodatki.

- To delajo za sedaj predvsem v tujini.
- Pri nas so v teku preizkušanja, tako da še čakamo domače rezultate.




Manj suho seno – Feuchtheu – Wet hay

- Manj suho seno lahko konzerviramo z dodatki
- Nemci takemu senu pravijo »Feuchtheu«, Angleži pa »Wet hay«
- Dodatke dodajamo pri spravilu sena s stiskalnicami za valjaste ali kvadraste bale.



Pri siliranju podobna zadeva

- Dokaj podobna zadeva je pri siliranju, kjer nekateri tudi pri nas uporabljajo silirne dodatke. Te se mora sicer uporabljati za zmanjšanje izgub pri normalno izvedenem siliranju, ne pa za popraviljanje napak pri delu.
- Silirni dodatki so v obliki melase, kislina in soli ter v obliki mlečno kislinskih bakterij ali pa njihove kombinacije.



Dodatki za konzerviranje manj suhega sena

- Selko Heu,
- Navi – Sil TS,
- Kroni 909.01 Stabisil Flüssig,
- RaicoSil Hay,
- Grain Save NC 90,
- Schaumasil Supra NK,
- Sil-All HAY+
- itd.

 Energijski inštitut Slovenije

- Dodatki pogosto vsebujejo propionsko kislino oziroma tudi njene zapufrane variante, ali pa tako imenovane nevtralne soli.
- Pri nas je v prodaji Sil-All HAY+ (podjetje ProFarm Košenina d.o.o.), drugih dodatkov pa še nismo zasledili.

 Energijski inštitut Slovenije

Naprave za nanašanje dodatkov za konzerviranje sena

- Dodatna oprema za stiskalnice.
- Nekateri tem napravam pravijo tudi »dozatorji«, ki pa ga Slovar slovenskega knjižnega jezika še ne pozna.



Stiskalnica za kvadraste bale
CLAAS Quadrant 3200 RC s
prigrajeno napravo za nanašanje
tekočih dodatkov za konzerviranje
manj suhega sena.

Glavni sestavni deli

- rezervoar za raztopino dodatka, črpalka na električni pogon, cevi za transport raztopine in šobe, ki razpršijo tekočino.



SILA Mitteldeutsche Desierbtechnik GmbH
prodaja ProFarm Košenina d.o.o.

Rezervoar za raztopino z dodatki za konzerviranje sena se namesti na ustrezne konzole na primerno mesto na stiskalnici. Nekaterijo montirajo spredaj, drugi zadaj, tretji pa ob strani. Odvisno je od same stiskalnice in možnosti pritrditve. Nekateri rezervoar namestijo tudi na sprednje hidravlično dvigalo traktorja.

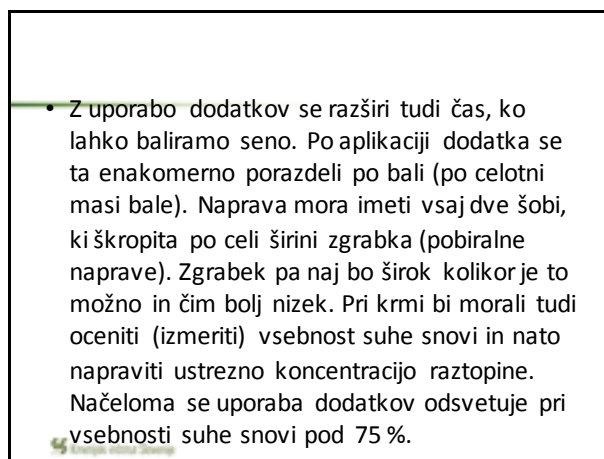


 Energijski inštitut Slovenije

Na stiskalnici je zadaj desno prigraden rezervoar v katerega nalijemo raztopino z dodatkom za konzerviranje sena.



 Energijski inštitut Slovenije



Stari – novi postopek

- Uporaba dodatkov za konzerviranje sena ni nova zadeva. Kot konzervans se je propionska kislina uporabljala že leta nazaj. Problem njene uporabe pa je korozivnost in hitro izhlapevanje.
- Današnji dodatki so puferne kemične snovi, ki imajo pH okrog 6 in so zato manj korozivne. Glede na vrsto dodatka se nanaša tja do 10 litrov raztopine na tono krme v odvisnosti od vsebnosti suhe snovi v krmi.

Prednost uporabe dodatkov

- Zaviranje rasti kvasovk in plesni v senenih balah,
- zmanjša se število kvasovk in plesni,
- ohranja se vsebnost suhe snovi,
- zmanjša se možnost segrevanja, zmanjšajo se izgube hranljivih snovi.

- V premalo suhem senu brez dodatkov za konzerviranje se lahko med skladiščenjem bal razvijejo plesni. Plesnivo seno pa je manj okusno za živali, obenem pa vsebuje tudi manj hranljivih snovi in lahko celo vodi do zdravstvenih težav živali.

- V prevlažnih balah lahko temperatura naraste čez 70 °C, kar je že zelo velika možnost za samovžig.
- Nemci razlagajo, da je ob tej temperaturi potrebno že poklicati gasilce.
- Pri spravilu manj suhega sena, so tudi izgube sena zaradi drobljenja na travniku manjše.

Velja pa pravilo

- Če je le mogoče, baliramo seno pri vlažnosti pod 15%.
- V takih razmerah je po naravni poti zavrt razvoj plesni in kvasovk, bistveno manjša je tudi nevarnost samovžiga sena.

 Kmetijska inšpekcija Slovenije

- Uporaba dodatkov za konzerviranje manj suhega sena seveda pridelovalcu krme ne sme biti potuha.
- Spravilo krme mora opraviti najbolje kar se da, spremljati pa mora tudi stanje senenih bal med skladiščenjem.

 Kmetijska inšpekcija Slovenije

Sil-All HAY+ dodatek

- vsebuje 3 posamezne protiglivične kemikalije (širokopasovne glivične zaviralce) in sicer kalijev sorbat, natrijev benzoat in natrijev propionat.
- Vse tri sestavine spadajo med konzervanse, njihova kombinacija pa zavira razvoj širokega spektra kvasovk in plesni, ki so prisotne ob baliranju sena.

 Kmetijska inšpekcija Slovenije

Sil-All HAY+ dodatek

- Sil-All Hay+ se pakira v 10 kilogramske vreče in z njim lahko tretiramo 40 ton sena.
- 10 kg dodatek raztopimo v 35 litrih vode (dobimo okrog 40 litrov raztopine).
- Odmerek pa naj bi bil 1 liter na tono sena.
- Uporablja se takrat, ko se delajo bale sena z vlažnostjo med 15 - 25%.

 Kmetijska inšpekcija Slovenije

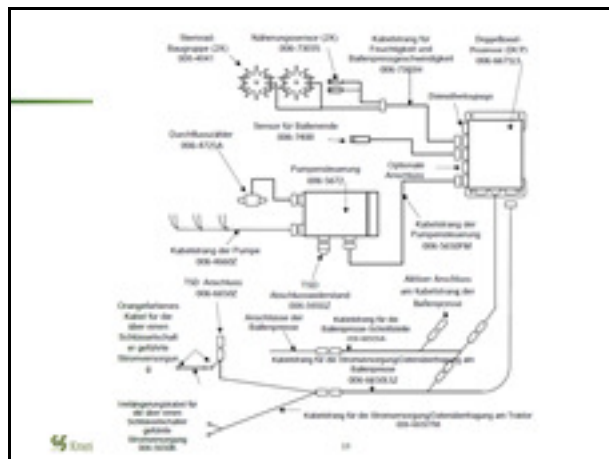
Harvest Tec, ZDA

- Proizvajalec dodatkov, ponujajo pa tudi naprave za nanašanje dodatkov.
- Dodatke delajo že več kot 30 let, leta 1996 pa so na tržišče ponudili prvo avtomatsko napravo za nanašanje dodatkov.
- V Evropi njihove proizvode ponuja angleško podjetje PFC.
- Danes tako dodatek kot naprave zagotavljajo vsem pomembnejšim proizvajalcem stiskalnic (balirk).

 Kmetijska inšpekcija Slovenije

- Njihove naprave za nanašanje dodatkov so avtomatske, upravljanje preko ISOBUS sistema ali preko Bluetooth-a in iPad app.
- Imajo merilnik vlage v krmi, označevalnik z barvo za bolj vlažno krmo v sami bali, GPS spremljanje pridelka, pa tudi možnost spremljanje sledljivosti bale od njive do končnega uporabnika. (precizno kmetovanje pri spravilu krme)
- Te najbolj sofisticirane naprave stanje kar precej, saj je za njih potrebno odšteti okrog 11.000 EUR.

 Kmetijska inšpekcija Slovenije

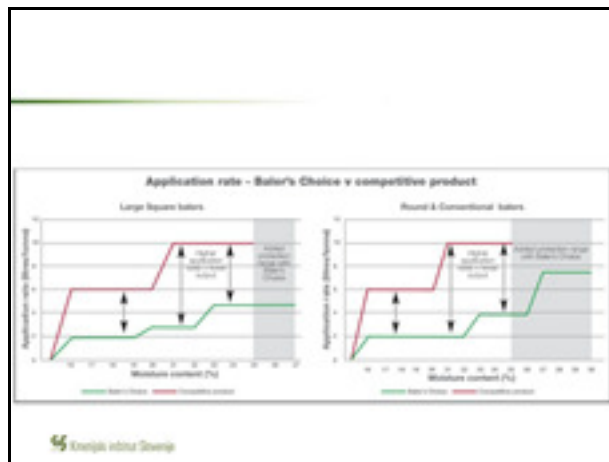


Aspenkung mit Baler's Choice bei 16% to 20%

Aspenkung mit Baler's Choice bei 20% to 25%

Aspenkung mit Baler's Choice bei 25%

Kmetijski inštitut Slovenije



HVALA LEPA ZA POZORNOST

Kmetijski inštitut Slovenije

mag. Tomaž POJE
 Kmetijski inštitut Slovenije
 Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko
 Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana
www.kis.si
tomaz.poje@kis.si

Kmetijski inštitut Slovenije