

SPREMEMBE SESTAVE IN VSEBNOSTI NETO ENERGIJE ZA LAKTACIJO MED SUŠENJEM KRME NA TRAVNIKU IN NA SUŠILNICAH

**Jože VERBIČ , Tomaž ŽNIDARŠIČ, Janez BENEDIČIČ , Branko
LUKAČ, Janko VERBIČ, Tomaž POJE**

**Seminar Tehnološke rešitve za pridelavo
kakovostnega sena, Ljubljana, 29. nov. 2019**

Kakovost sena – stanje

- **Le približno ena petina vzorcev zadosti ne preveč ambicioznim priporočilom (5,6 MJ NEL na kg sušine) (Verbič in sod., 2011, Lukač in sod., 2017, Pirman in sod., 2017)**



Izhodišča za priporočilo 5,6 MJ NEL na kg sušine

- V krmnih obrokih prevladujeta travna in koruzna silaža, seno je le dopolnilo obroka
- Kmetje namenijo najboljše travnike pridelovanju silaže. Najprej pokosijo krmo za siliranje, nato začno na manj kakovostnih travnikih s postopno košnjo za sušenje.



Kakovost sena – pričakovanja

- Širjenje prireje senenega mleka in mesa – seno postane najbolj zastopano krmilo v zimskih obrokih
 - > 6 MJ NEL na kg (Pöllinger, 2014)
 - primerljivo s kakovostnimi travnimi silažami, pomeni 6,2 do 6,4 MJ NEL na kg sušine (Verbič, 2018)

SENO, 1. košnja, prevetrovano s hladnim zrakom,
160 g surovih beljakovin na kg sušine
6,5 MJ NEL na kg sušine



Kakovost sena – pričakovanja

- Širjenje prireje senenega mleka in mesa – seno postane najbolj zastopano krmilo v zimskih obrokih
 - > 6 MJ NEL na kg (Pöllinger, 2014)
 - primerljivo s kakovostnimi travnimi silažami, pomeni 6,2 do 6,4 MJ NEL na kg sušine (Verbič, 2018)

3,3 % vzorcev sena iz slovenskih kmetij > 6,0 MJ NEL na kg sušine (obdobje 2000-2010)



Slaba kakovost sena – vzroki



Spremembe energijske vrednosti med pripravo sena

Neto energijska vrednost pridelanega zelinja

?

Neto energijska vrednost krme ob spravilu

?

Neto energijska vrednost krme po sušenju na sušilnici

?

Neto energijska vrednost krme po skladiščenju

Spremembe energijske vrednosti med pripravo sena

Neto energijska vrednost pridelanega zelinja

?

Neto energijska vrednost krme ob spravilu

?

Neto energijska vrednost krme po sušenju na sušilnici

?

Neto energijska vrednost krme po skladiščenju

Zmanjšanje vsebnosti NEL od 0,5 do več kot 0,9 MJ NEL, v primeru onesnaženja še za dodatnih 0,2 do 0,6 MJ NEL (DLG, 2004)

Metodika – delo na kmetijah

- Sedem kmetij (Benedičič, Bogataj, Jemec, Kukenberger, Suhodolnik, Verbič, Zore)
- Vzorčenje krme ob košnji, ob spravilu na sušilno napravo in po sušenju
- Število vzorcev:
 - ob košnji 1-8, povprečje 2,8
 - ob spravilu na sušilnico 2-12, povprečje 3,7
 - po sušenju na sušilnici 1-4, povprečje 2,8
- Število primerjav:
 - spremembe na travniku 29 primerjav
 - spremembe med sušenjem na sušilnici 19 primerjav

Metodika – delo na kmetijah

- Krma prve (8), druge (7), tretje (11), četrte (1) in pete (2) košnje, od zgodnje pomladanske (28. april) do pozno jesenske (18. okt.) košnje
- Sušilnice:
 - hladen zrak (3 primerjave)
 - sončna streha (5 primerjav)
 - toplotna črpalka (6 primerjav)
 - sekanci (3 primerjave)
 - sončna streha + toplotna črpalka (2 primerjavi)

Metodika – določanje sestave in energijske vrednosti krme

Bližnja infrardeča spektroskopija (NIRS)

- Surove beljakovine
- Surova vlaknina
- Surove maščobe
- Surovi pepel
- ADF
- Plin, ki se razvije pri inkubaciji vzorcev z vampovim sokom

Uporabili smo specifične NIRS umeritve, ki so bile razvite na podlagi 786 vzorcev zelene krme, travnih silaž in sena s klasičnimi določitvami sestave, med njimi tudi 605 vzorcev, ki so bili inkubirani z vampovim sokom.

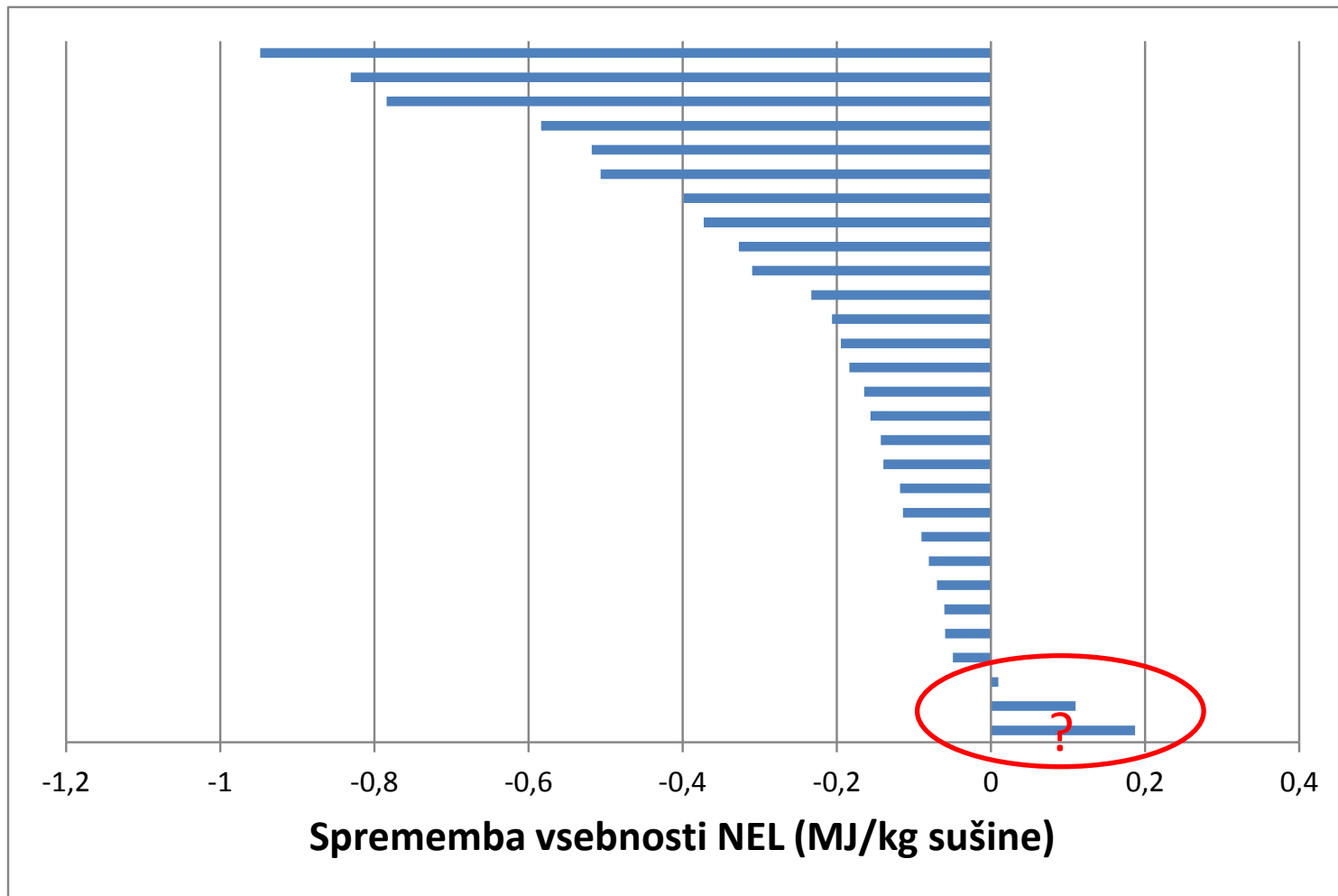
Vsebnost sušine v krmi in hitrost sušenja krme na travniku

Vremenske razmere	Ugodne vremenske razmere		Neugodne vremenske razmere
Trajanje sušenja na travniku	En dan	Dva ali več dni	Dva ali več dni
Vsebnost sušine (g/kg)	659	624	637
Hitrost sušenja (g sušine/kg na h)	14,8	11,2	6,7

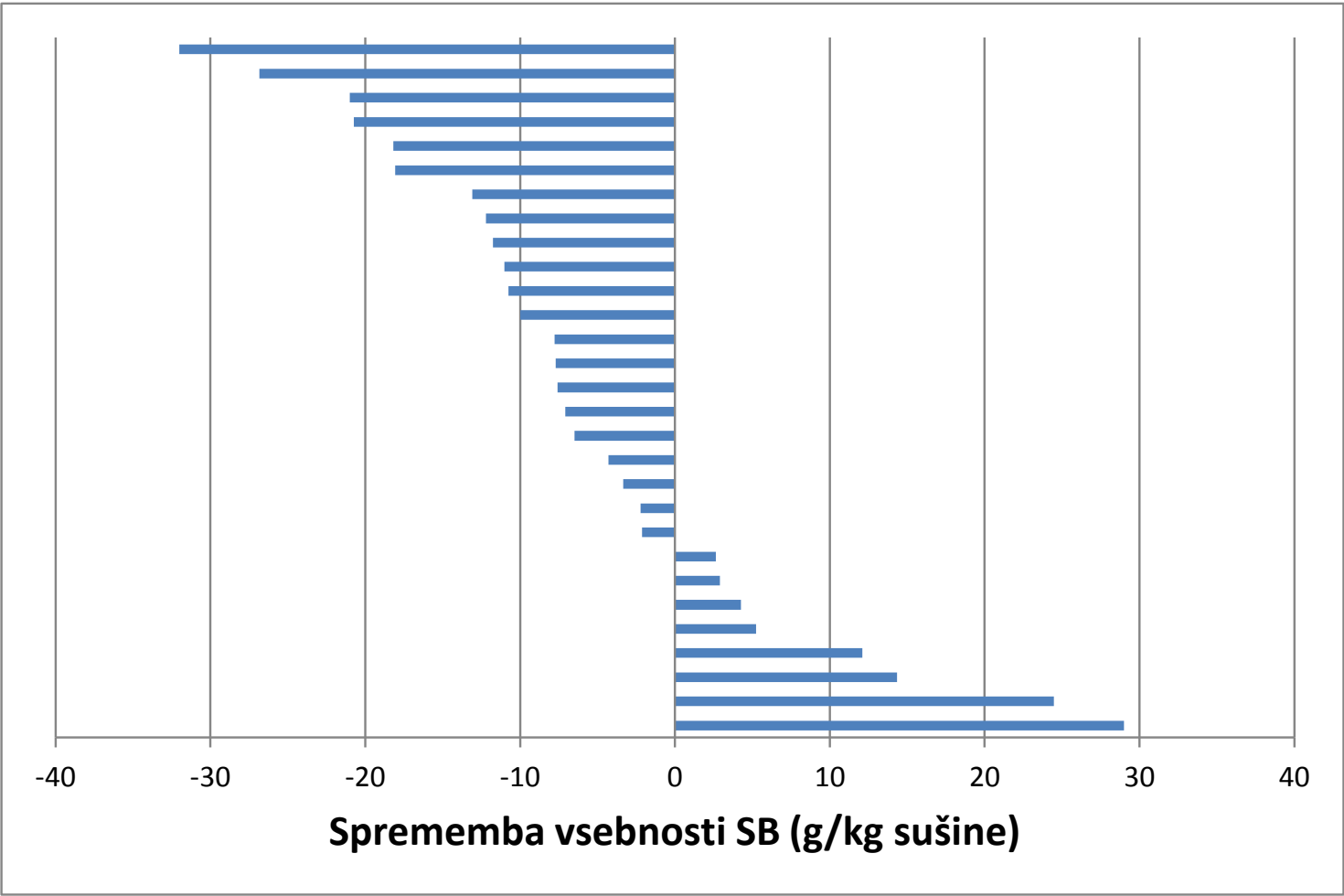
Spremembe krmne vrednosti med sušenjem krme na travniku

	Ugodne vremenske razmere	Neugodne vremenske razmere
Zmanjšanje vsebnosti NEL (MJ/kg sušine)	0,17	0,64
Zmanjšanje vsebnosti surovih beljakovin (g/kg sušine)	6	2

Spremembe vsebnosti NEL med sušenjem krme na travniku



Spremembe vsebnosti surovih beljakovin med sušenjem krme na travniku



Spremembe krmne vrednosti med sušenjem krme na sušilnicah

	Hladen zrak	Topel ali razvlažen zrak	Skupaj
Zmanjšanje vsebnosti NEL (MJ/kg sušine)	0,15	0,03	0,05
Zmanjšanje vsebnosti surovih beljakovin (g/kg sušine)	6	3	4

SKLEPI

- Ob ugodnih vremenskih razmerah vsebnost NEL med sušenjem do sušine, ki je primerna za nadaljnje sušenje krme na sušilnicah (≈ 650 g na kg), v povprečju zmanjšala za 0,17 MJ na kg sušine
- Ob neugodnih vremenskih razmerah (deževanje ali pozno jeseni) je bilo zmanjšanje obsežnejše (v povprečju 0,64 MJ na kg sušine).
- Med sušenjem na sušilnicah s hladnim zrakom se je vsebnost NEL v povprečju zmanjšala za 0,15 MJ, pri sušenju s toplim ali razvlaženim zrakom pa za 0,03 MJ.
- V idealnih razmerah (ugodno vreme in sušenje s toplim/razvlaženim zrakom) lahko pričakujemo, da se bo med pripravo sena vsebnost NEL zmanjšala za približno 0,2 MJ, v manj ugodnih razmerah (kratkotrajno deževanje, jesensko vreme in sušenje na sušilnicah s hladnim zrakom) pa za približno 0,8 MJ NEL na kg sušine.

SKLEPI

- Spremembe vsebnosti beljakovin so razmeroma majhne, v povprečju pod 10 g na kg sušine.
- Podatki so bili pridobljeni na kmetijah, ki za sušenje sena uporabljajo sušilnice in ki tudi sicer pripravi sena posvečajo nadpovprečno pozornost.

ZAHVALA

**Tehnološke rešitve za
pridelavo kakovostnega
sena (V4-1610) (financerja
MKGP in ARRS)**



SKLEPI

Podrobnosti v:

Jože VERBIČ , Tomaž ŽNIDARŠIČ, Janez BENEDIČIČ , Branko LUKAČ, Janko VERBIČ, Tomaž POJE: Spremembe vsebnosti surovih beljakovin in neto energije za laktacijo med pripravo sena, Zbornik posveta Zadravčevi-Erjavčevi dnevi, Radenci, 7.-8. nov. 2019, s. 223-228

ZAHVALA

**Tehnološke rešitve za
pridelavo kakovostnega
sena (V4-1610) (financerja
MKGP in ARRS)**

