

KAKOVOST PRIDELANE MRVE NA SLOVENSKIH KMETIJAH IN PRIPOROČILA ZA NJENO IZBOLJŠANJE

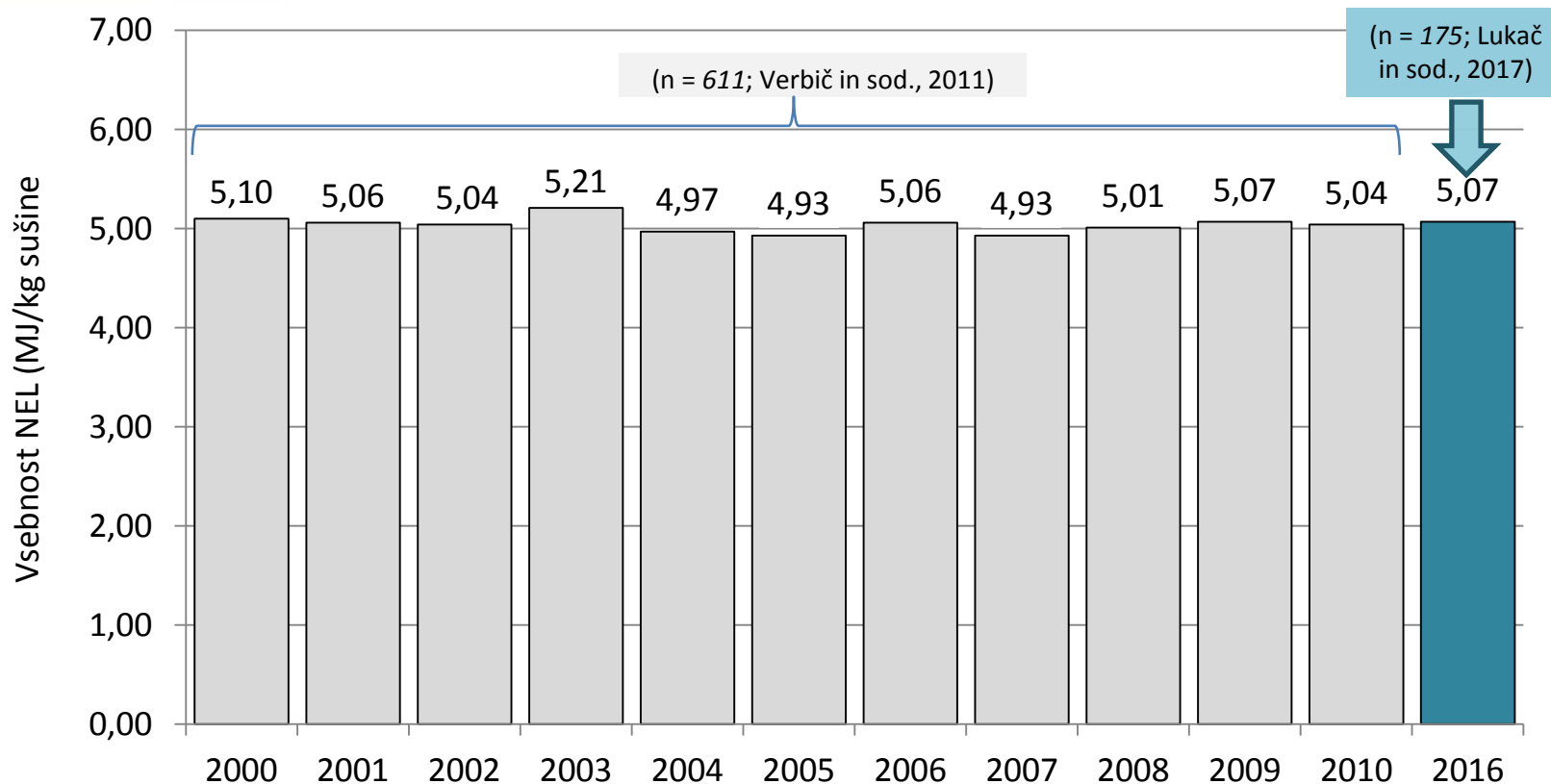
dr. Branko LUKAČ, dr. Jože VERBIČ

14. december 2017

IZHODIŠČA

- V Sloveniji pridelamo približno 1.474.000 t sušine travniške krme (vključno s pašo).
- Od tega pospravimo približno 624.000 t sušine v obliki silaže, 446.000 t pa v obliki mrve.
- Kakovost mrve je velikokrat slaba.
 - < 5,60 MJ NEL ob mrvi prve košnje oziroma
< 5,40 MJ NEL za mrvo naslednjih košenj
- Na drugi strani je opazen trend povečane prireje in potreb molznic in pitancev po kakovostni krmi so se povečale.

VSEBNOST NETO ENERGIJE ZA LAKTACIJO (NEL) V VZORCIH MRVE V ZADNJIH LETIH



V letih 1970 - 1998 se je kakovost sena izboljšala za 4 % (Verbič, 2012).

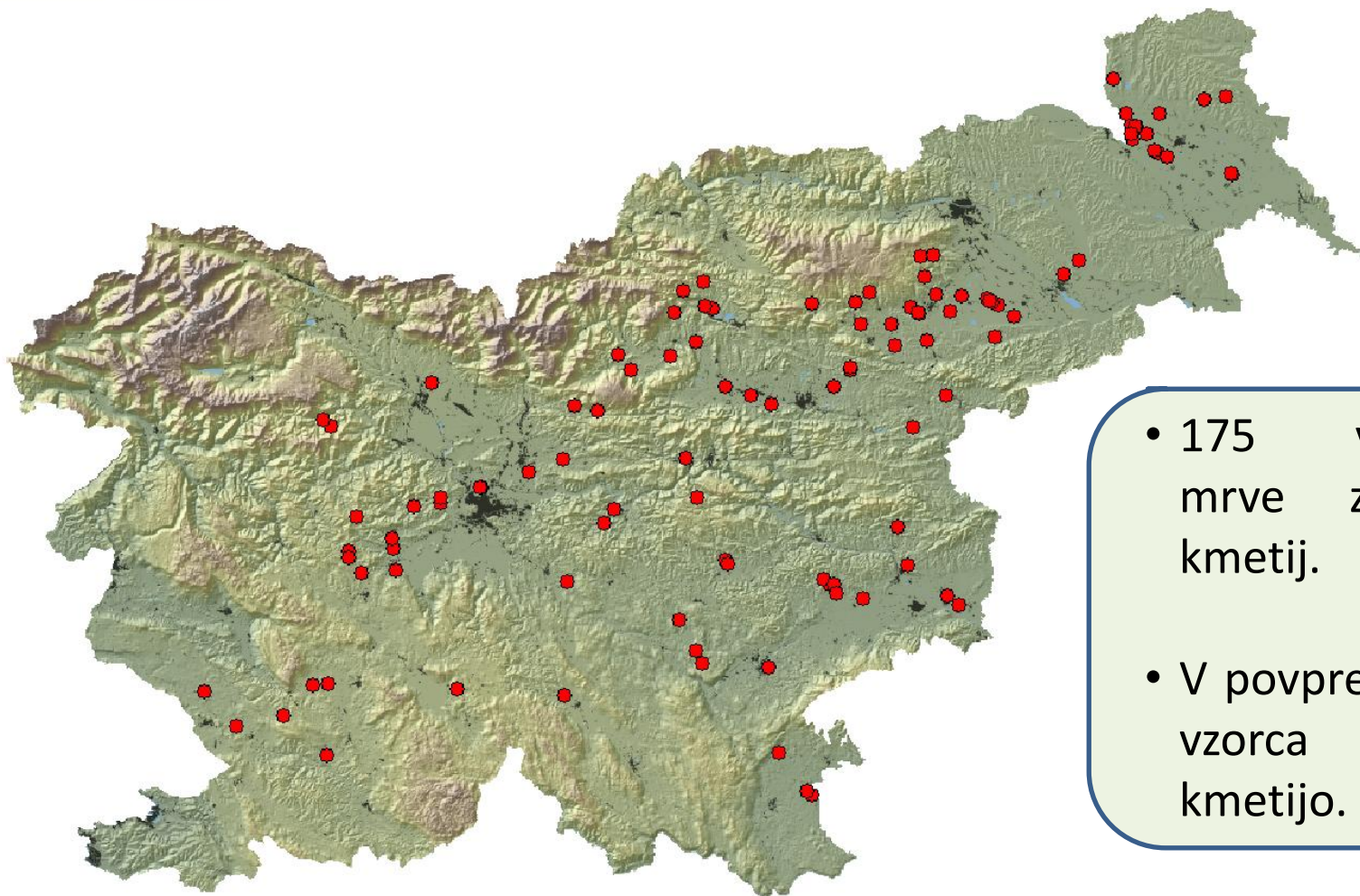
V zadnjih 16 letih ni opaziti trenda, ki bi nakazoval izboljšanje, čeprav potencial je!

NAMEN NAŠE RAZISKAVE

Namen prispevka je predstaviti rezultate o sestavi in energijski vrednosti zbranih vzorcev mrve v letu 2016 ter podati priporočila za izboljšanje.



ZBIRANJE VZORCEV MRVE V LETU 2016



- 175 vzorcev mrve z 128 kmetij.
- V povprečju 1,4 vzorca na kmetijo.

MATERIAL IN METODE DE LA I. – Priprava vzorcev, analizne metode

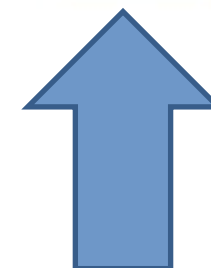
- Vzorce smo posušili pri 60 °C in jih zmleli z mlinom skozi 1 mm sito.
- Z NIRS spektrometrom smo suhim in zmletim vzorcem posneli spektre na valovnem območju 400 do 2500 nm.
- S pomočjo ustvarjenih umeritvenih enačb smo vzorcem ocenili vsebnost higroskopske vlage, surovih beljakovin (SB), vlakninastih frakcij SVI, NDF, ADFos), pepel, surove maščobe (SM) in količino plina, ki bi nastal ob *in vitro* inkubaciji krme z vampovim sokom



Foss NIRSystems 6500, Monochromator

MATERIAL IN METODE DE LA II. – Analizne metode

Izračun neto energije za laktacijo (NEL) smo izračunali na podlagi enačb nemškega združenja za prehransko fiziologijo (**GfE, 2008**).

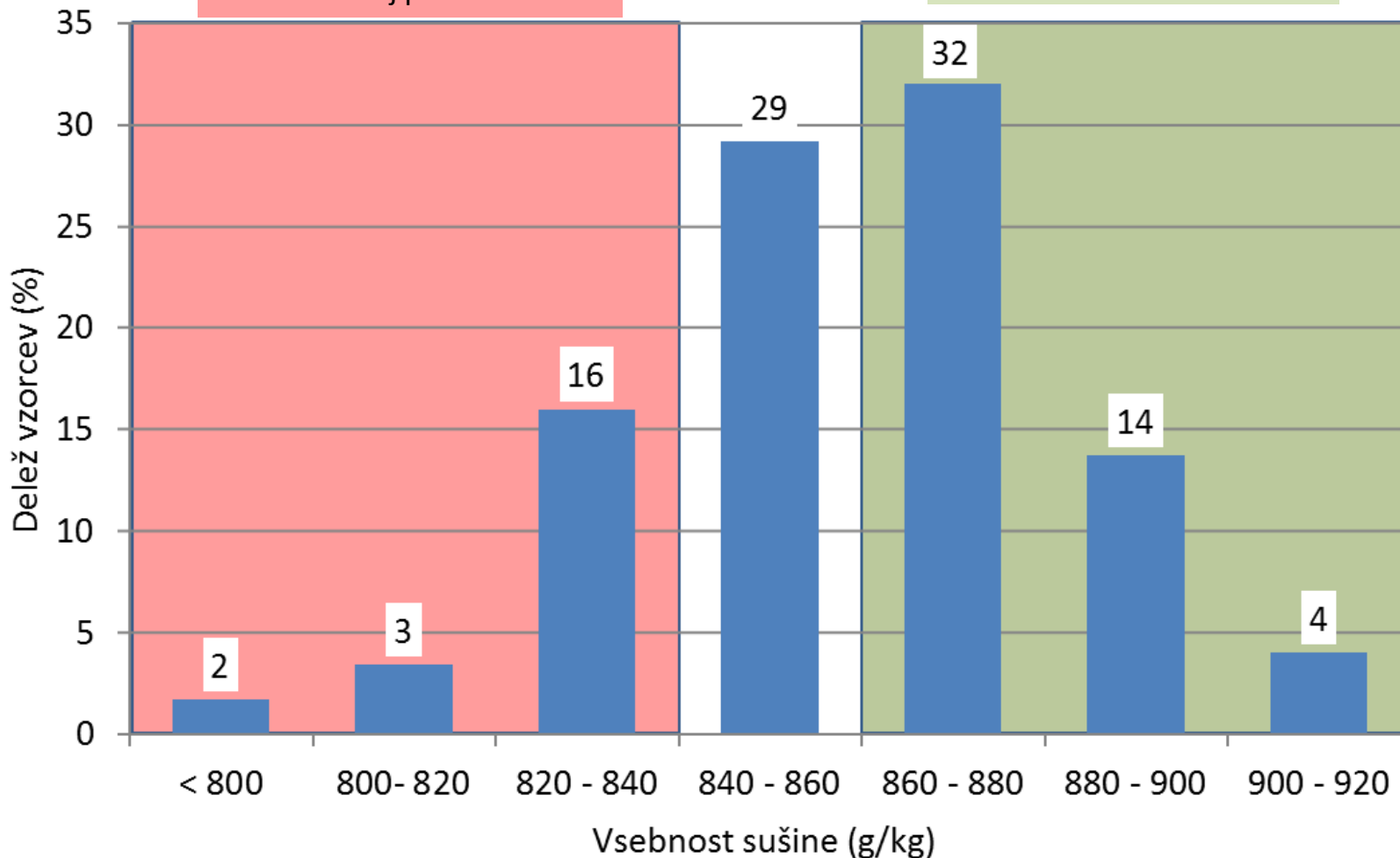


Glede na vsebnost NEL smo mrvo razdelili v 6 kakovostnih skupin.

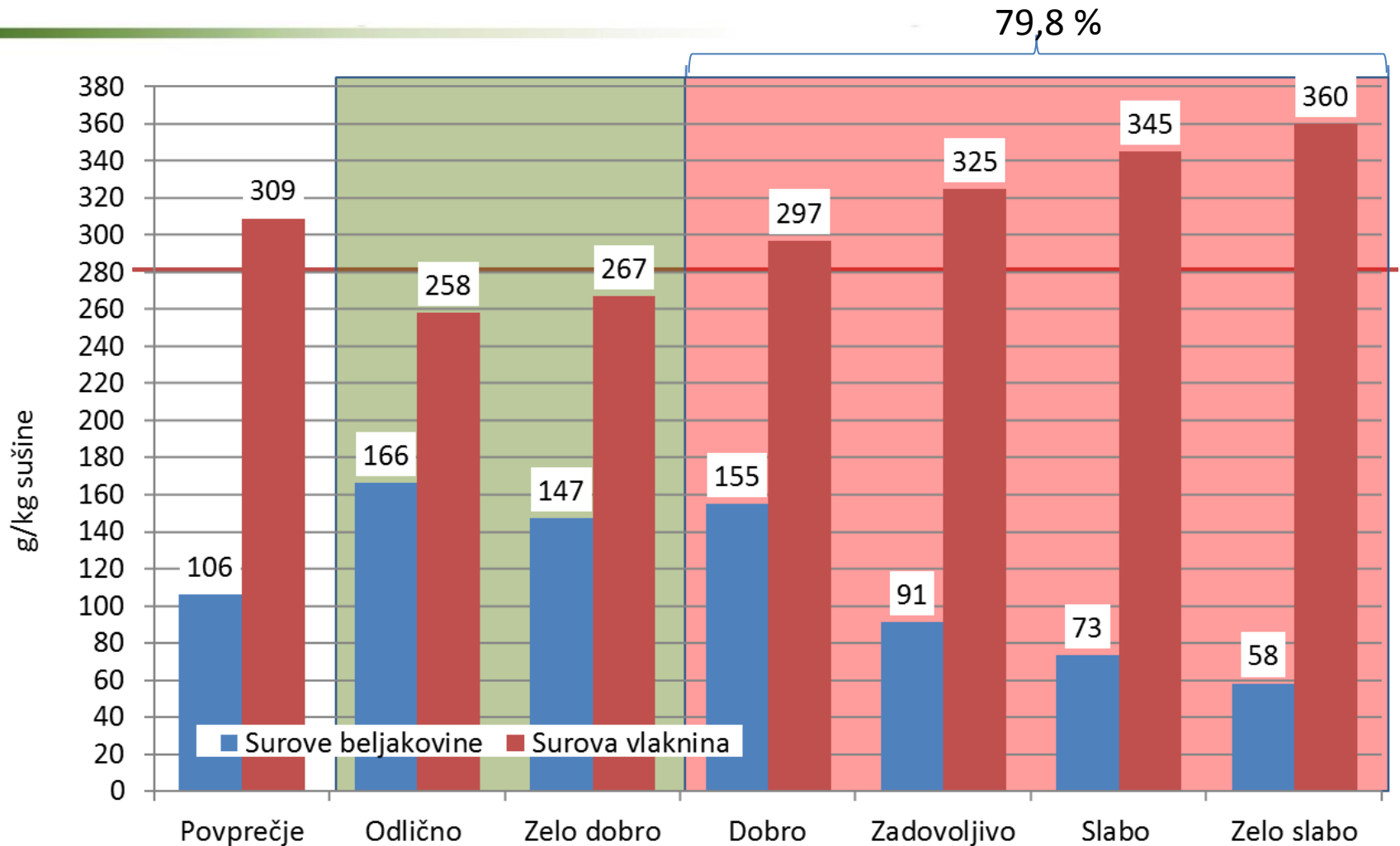
PORAZDELITEV VZORCEV SENA GLEDE NA VSEBNOST SUŠINE

Premajhna vsebnost sušine manj kot 850 g/kg omogoča razvoj plesni !

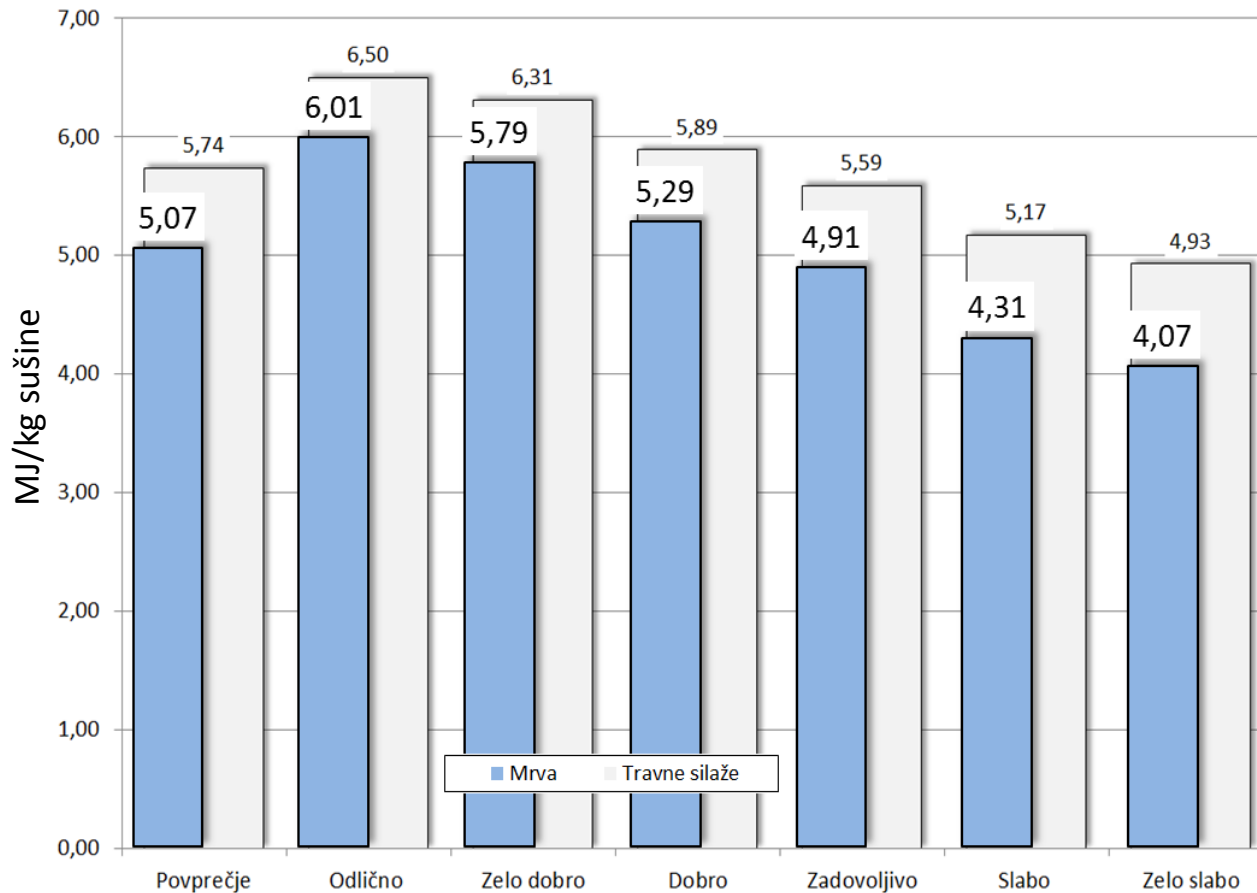
Priporočena vsebnost sušine je več 860 g/kg



VSEBNOST SB IN SVI V RAZLIČNIH KAKOVOSTNIH RAZREDIH V LETU 2016

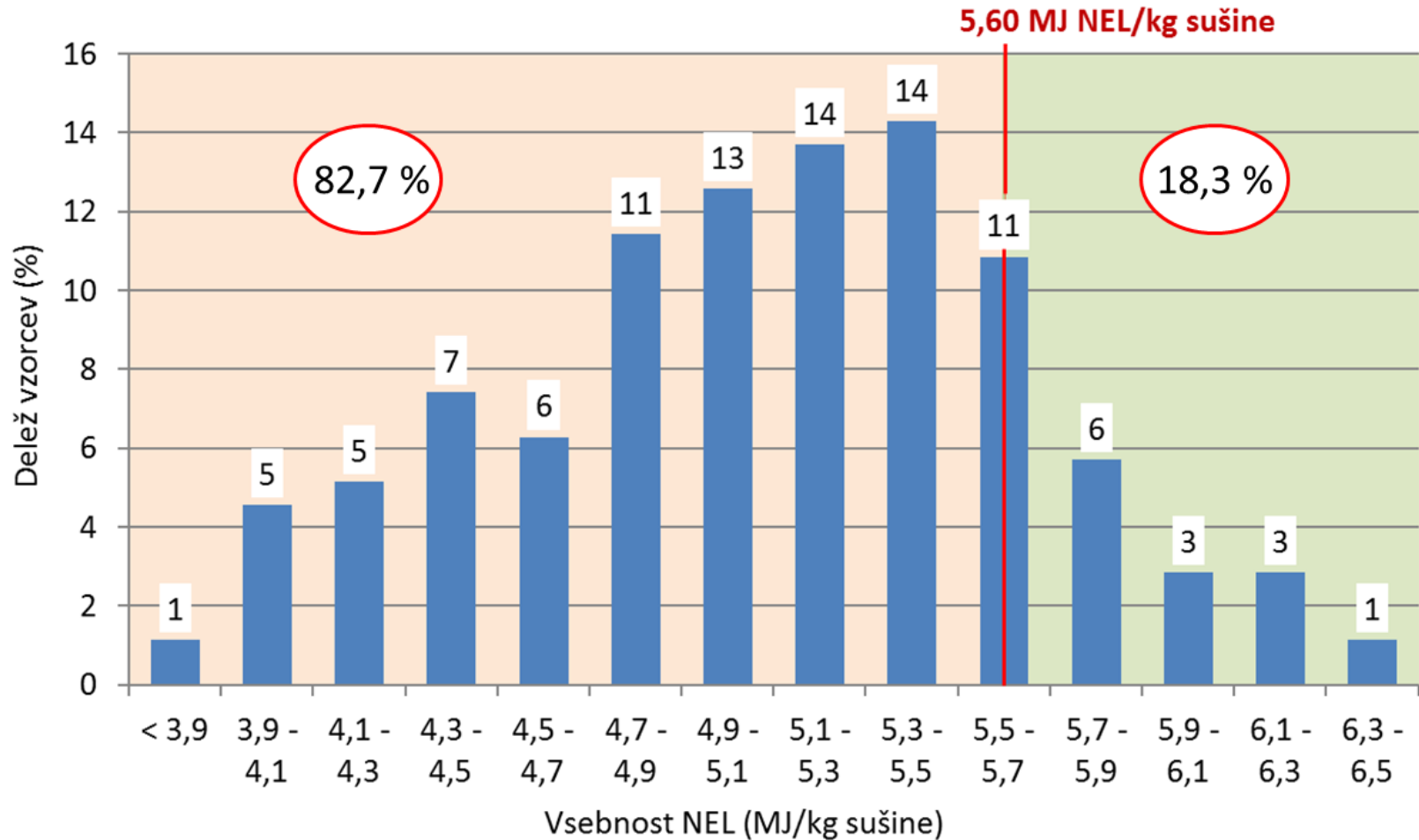


NETO ENERGIJA ZA LAKTACIJO V RAZLIČNIH KAKOVOSTNIH RAZREDIH

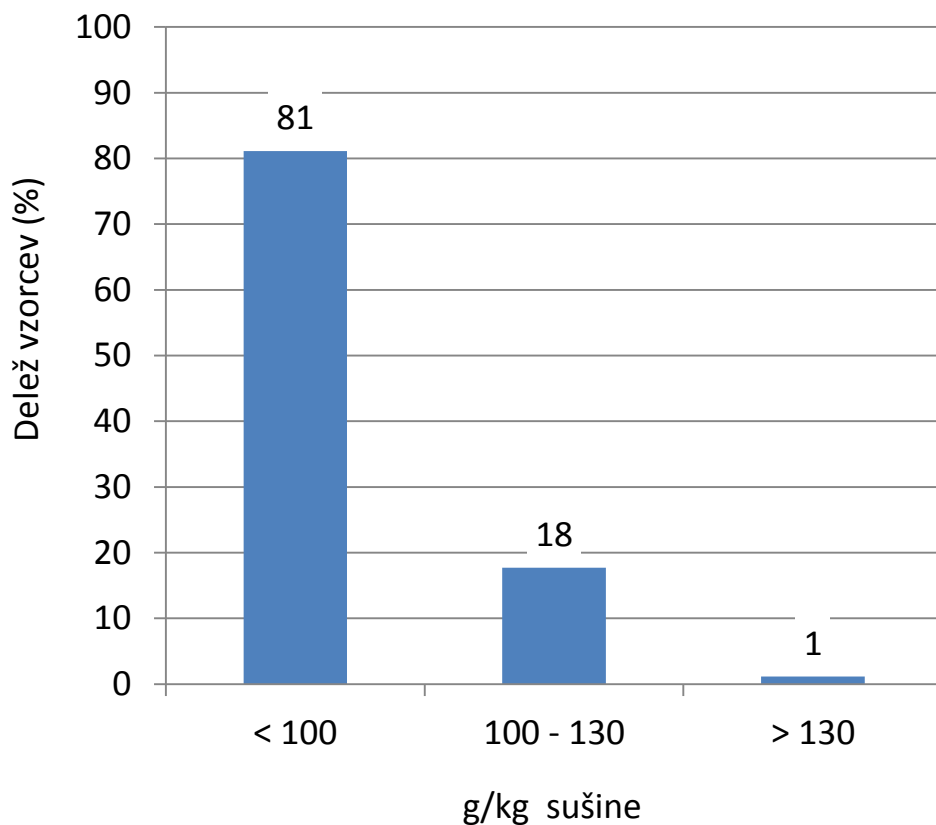


- Najkakovostnejša skupina je vsebovala skoraj 2 MJ več NEL/kg sušine kakor najslabša skupina.
- Odlični vzorci sena so primerljivi z dobrimi travnimi silažami, zaostajajo pa zelo dobrimi (- 0,30 MJ NEL/kg sušine) ali odličnimi silažami (-0,49 MJ NEL/kg sušine).
- Dobra energijska vrednost sovпада z veliko vsebnostjo surovih beljakovin (166 g/kg pri odlični mrvi in zgolj 58 g/kg pri zelo slabi mrvi).

PORAZDELITEV VZORCEV MRVE GLEDE NA VSEBNOST NEL

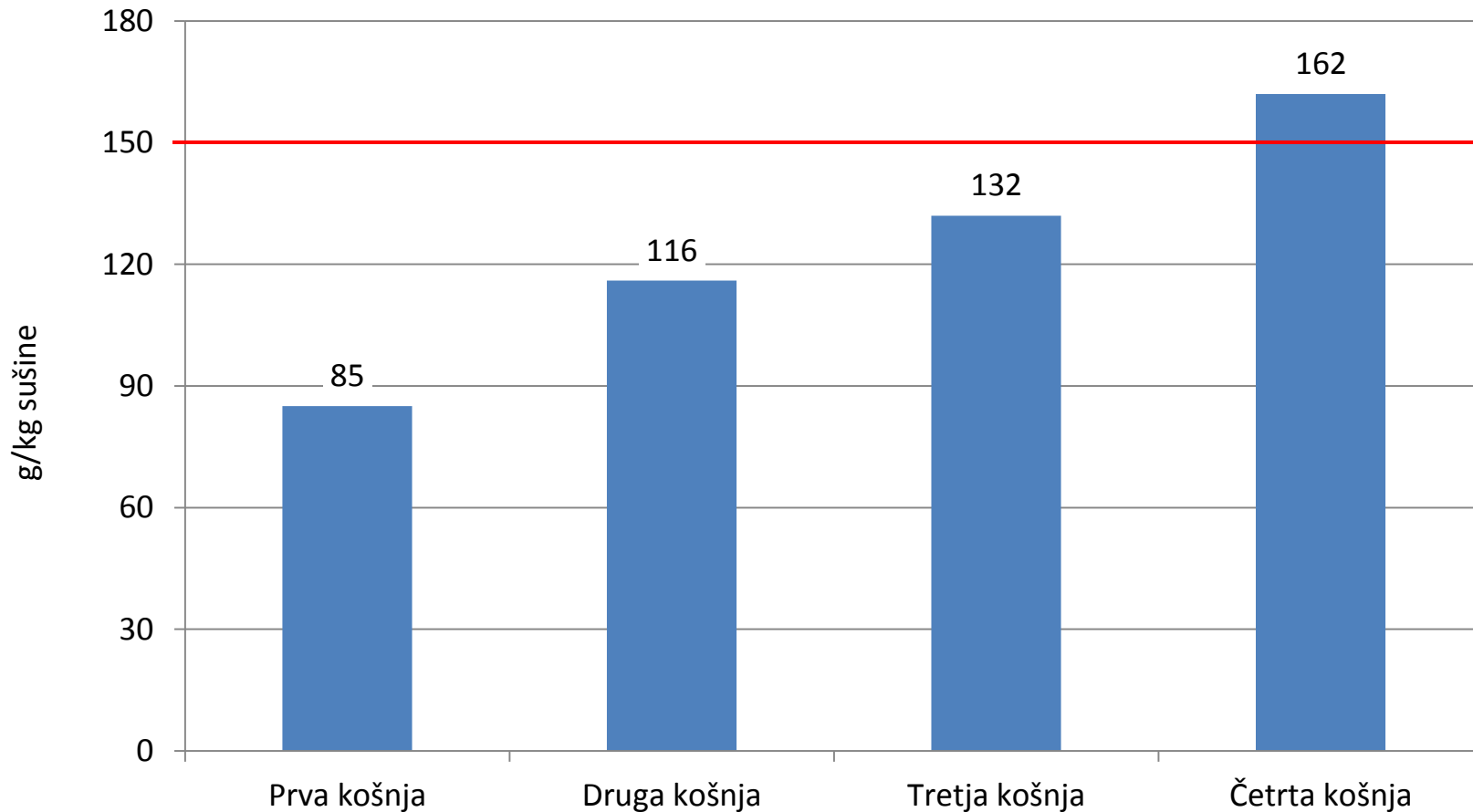


VSEBNOST PEPELA

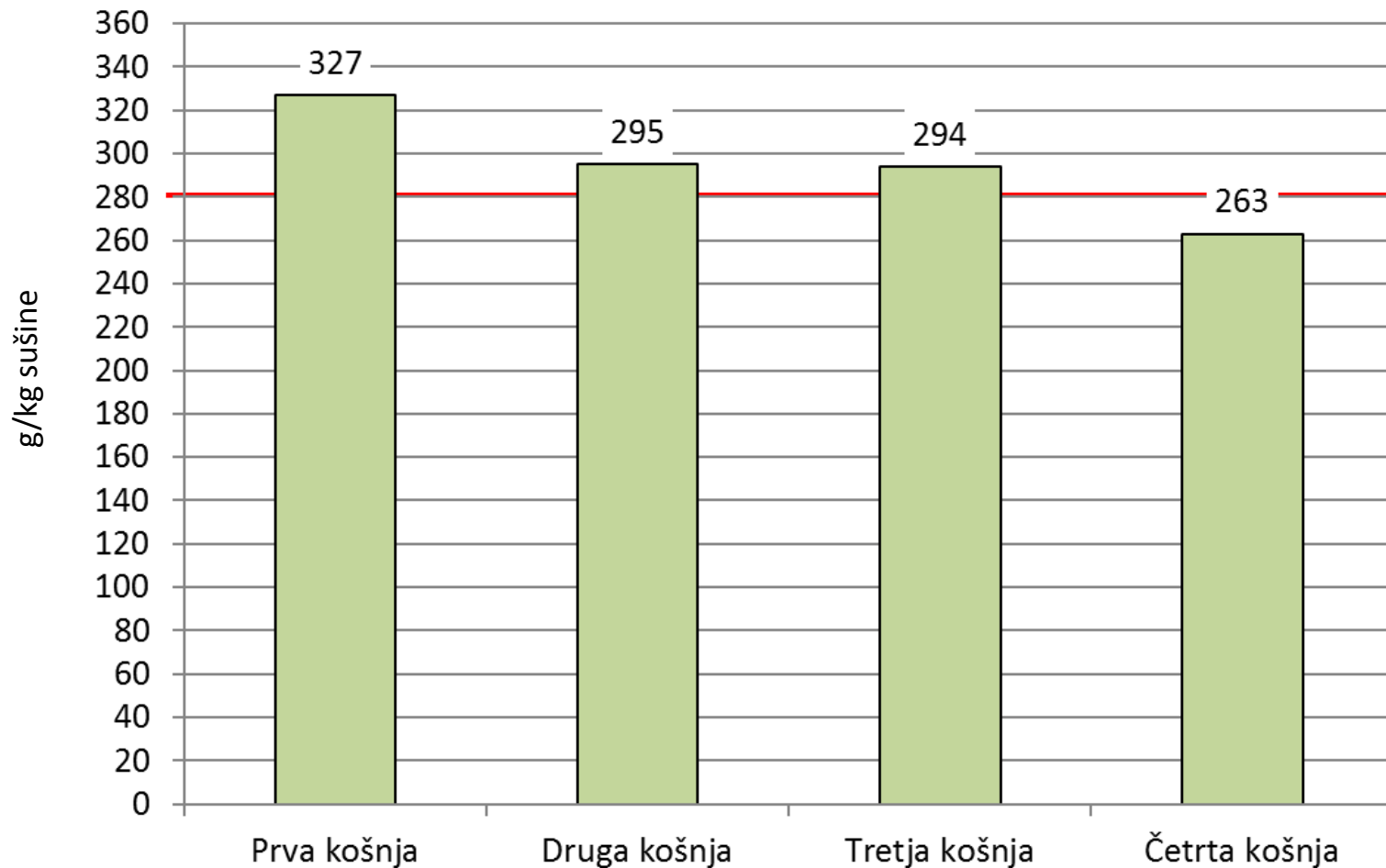


- Povprečna vsebnost pepela v vzorcih sena 106 g na kg sušine.
- Vsebnosti niso kritične – primerljive s švicarskimi ali avstrijskimi rezultati.
- Zagotovo se da rezultate izboljšati.

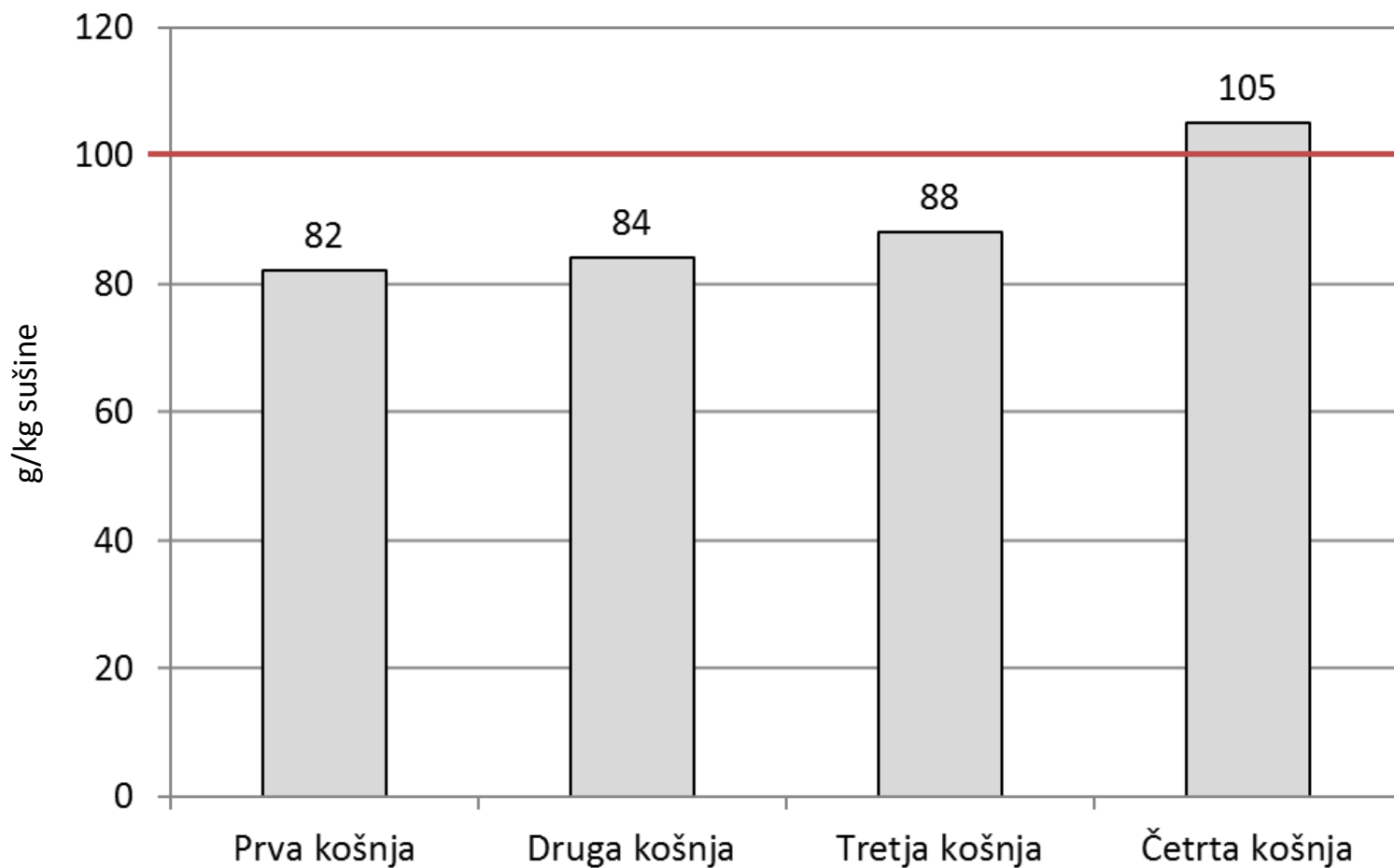
SUROVE BELJAKOVINE



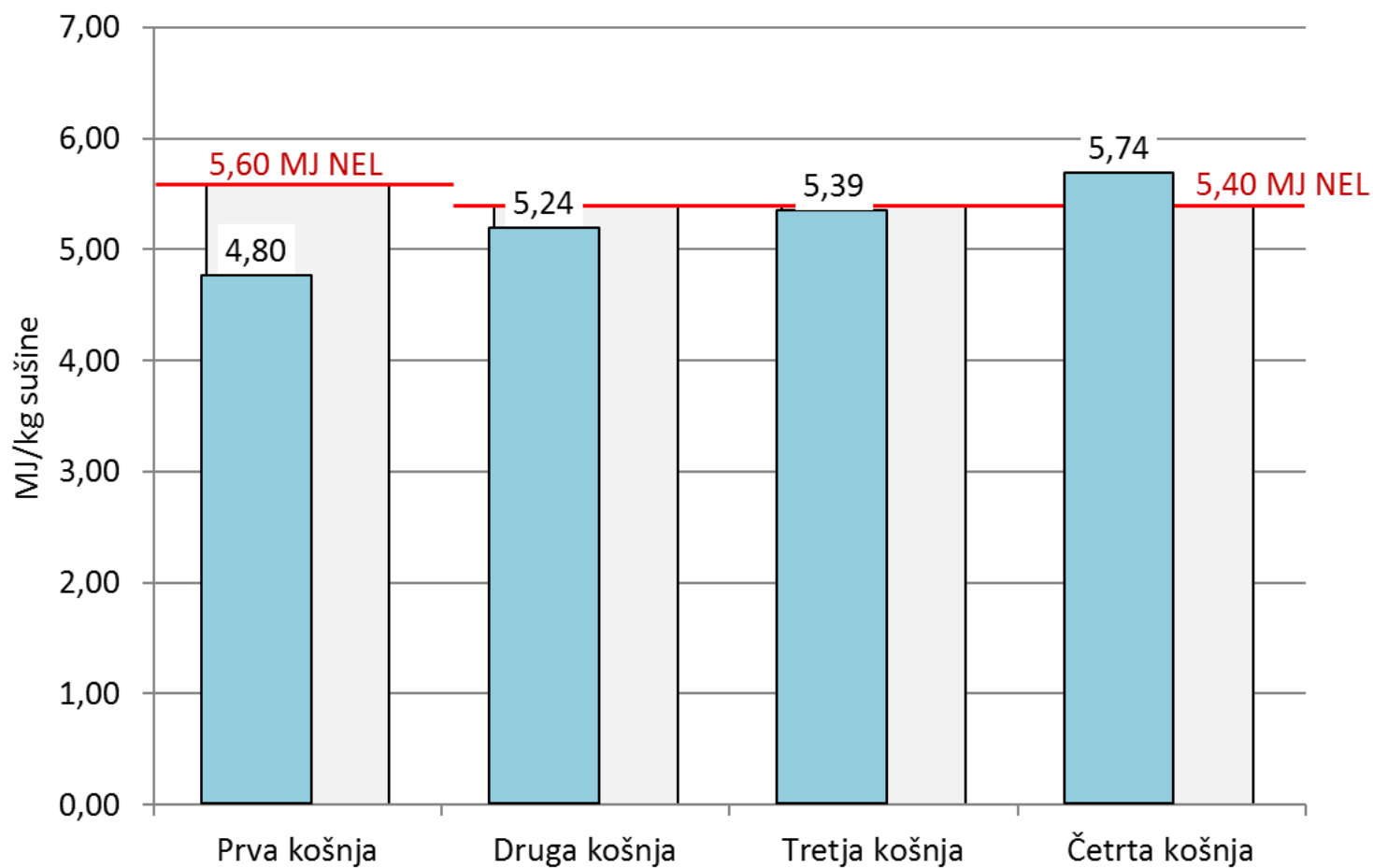
SUROVA VLAKNINA



VSEBNOST PEPELA



VSEBNOST NEL



Koliko nam manjka do ciljne vrednosti?

Splošno:

Povprečna vsebnost NEL $\approx 5,1$ MJ/kg sušine

Ciljna vsebnost NEL

prva košnja $5,6$ MJ/kg sušine

naslednje košnje $5,4$ MJ/kg sušine

RAZLIKA: $\approx 0,5$ MJ/kg sušine

Seneno mleko (brez travne in koruzne silaže):

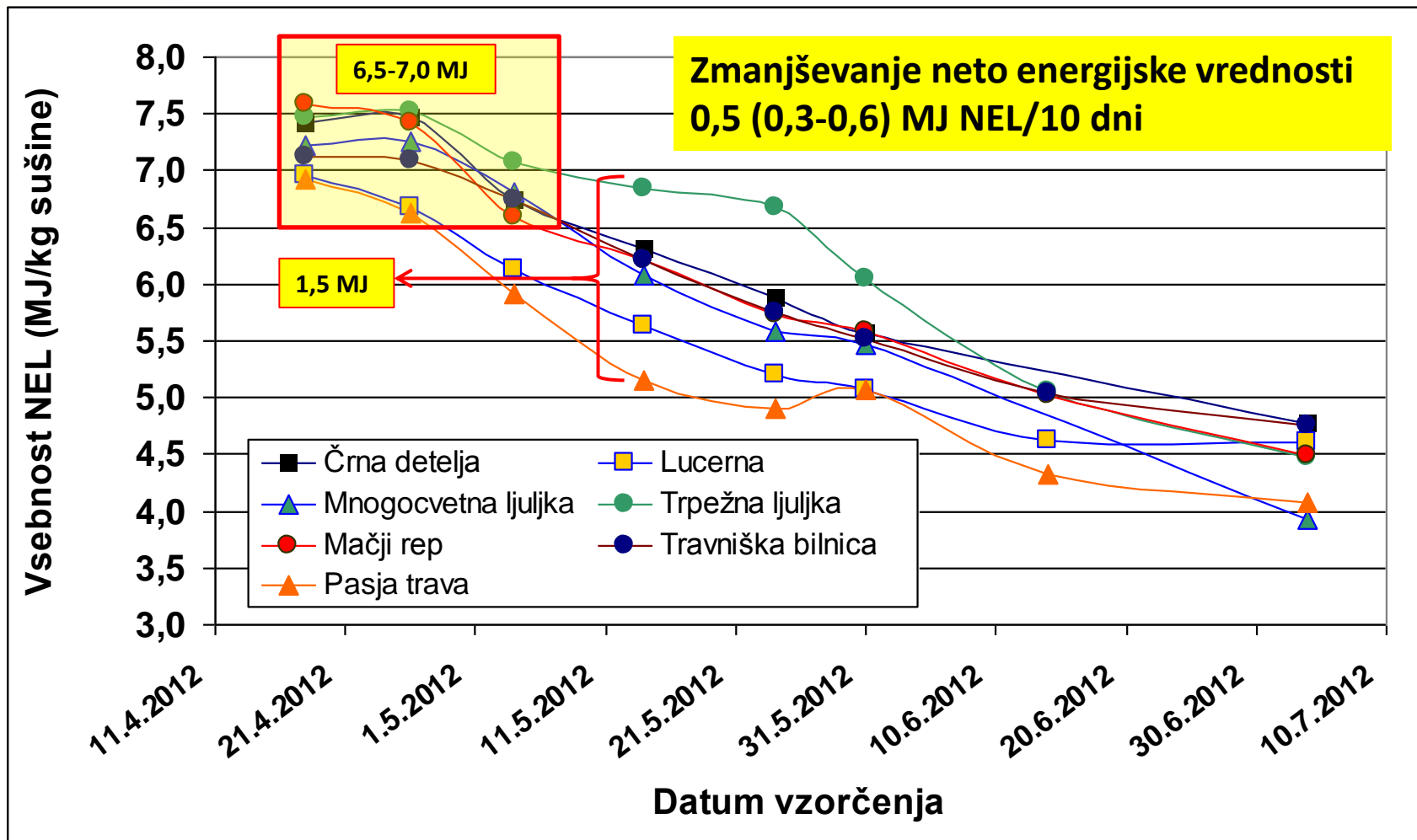
Ambicije morajo biti precej večje: $6,2-6,4$ MJ/kg sušine

RAZLIKA: $\approx 1,0$ MJ/kg sušine

Možnosti za izboljšanje energijske vrednosti sena?

- **Primernost travne ruše**: na sejanem travinju ustrezen izbor vrst in sort, na trajnem travinju gospodarjenje, ki spodbuja širjenje kakovostnih vrst trav, detelj in zeli
- **Pravočasna košnja**
- **Pravilna košnja in sušenje** na travnikih (poljih) in na sušilnih napravah

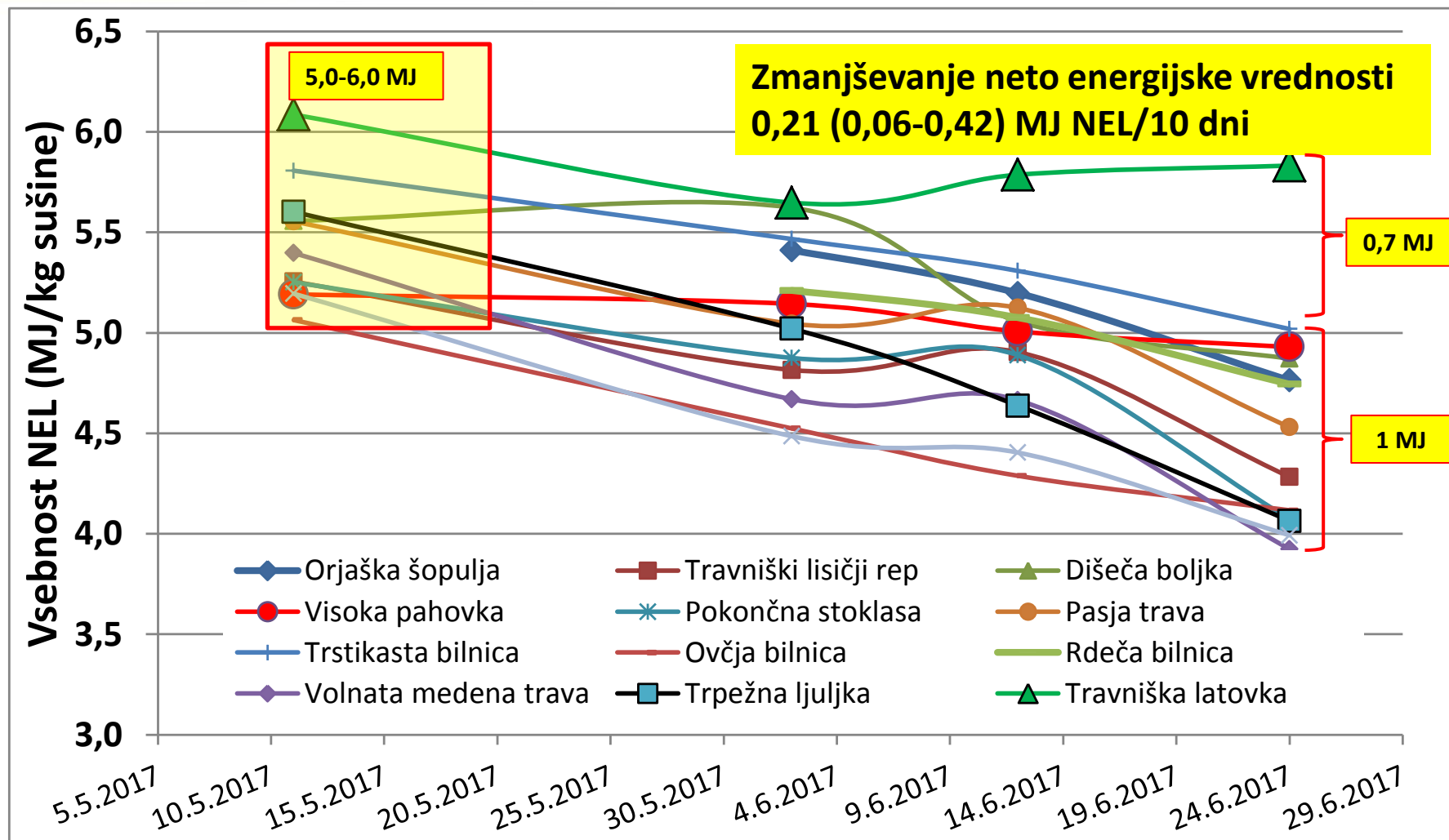
Spremembe neto energijske vrednosti trav in detelj sejanega travinja v odvisnosti od datuma košnje (Jablje, 2012)



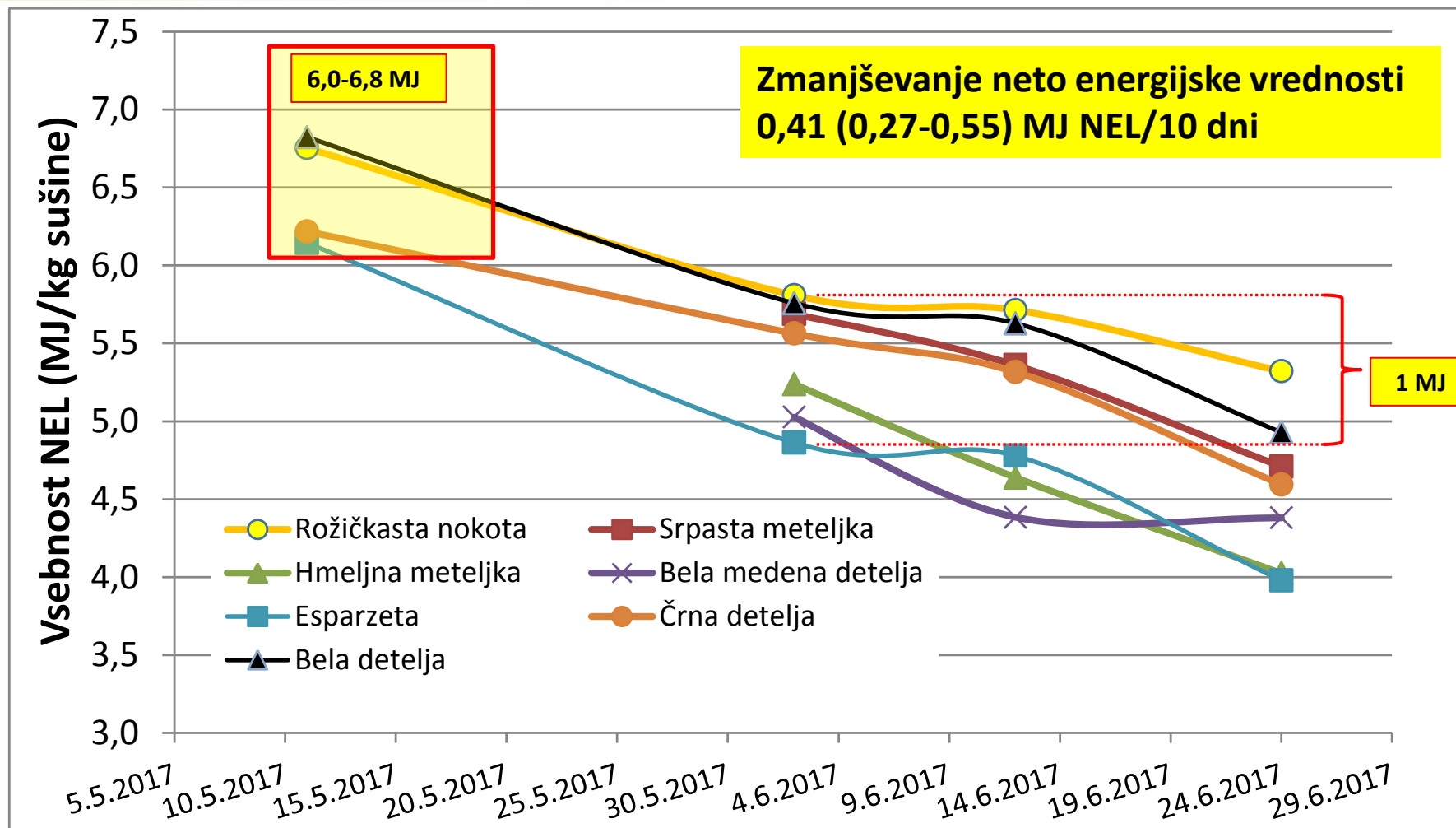
Medsortne razlike v neto energijski vrednosti različnih vrst trav in metuljnic

	Število primerjav	Povprečna razlika med ekstremnimi sortami (MJ NEL/kg sušine)
Trpežna ljuljka <i>Lolium perenne</i>	51	0,56
Mnogocvetna ljuljka <i>Lolium multiflorum</i>	70	0,84
Travniški mačji rep <i>Phleum pratense</i>	57	0,39
Travniška bilnica <i>Festuca pratensis</i>	43	0,32
Navadna pasja trava <i>Dactylis glomerata</i>	60	0,35
Lucerna <i>Medicago sativa</i>	81	0,46
Črna detelja <i>Trifolium pratense</i>	34	0,40

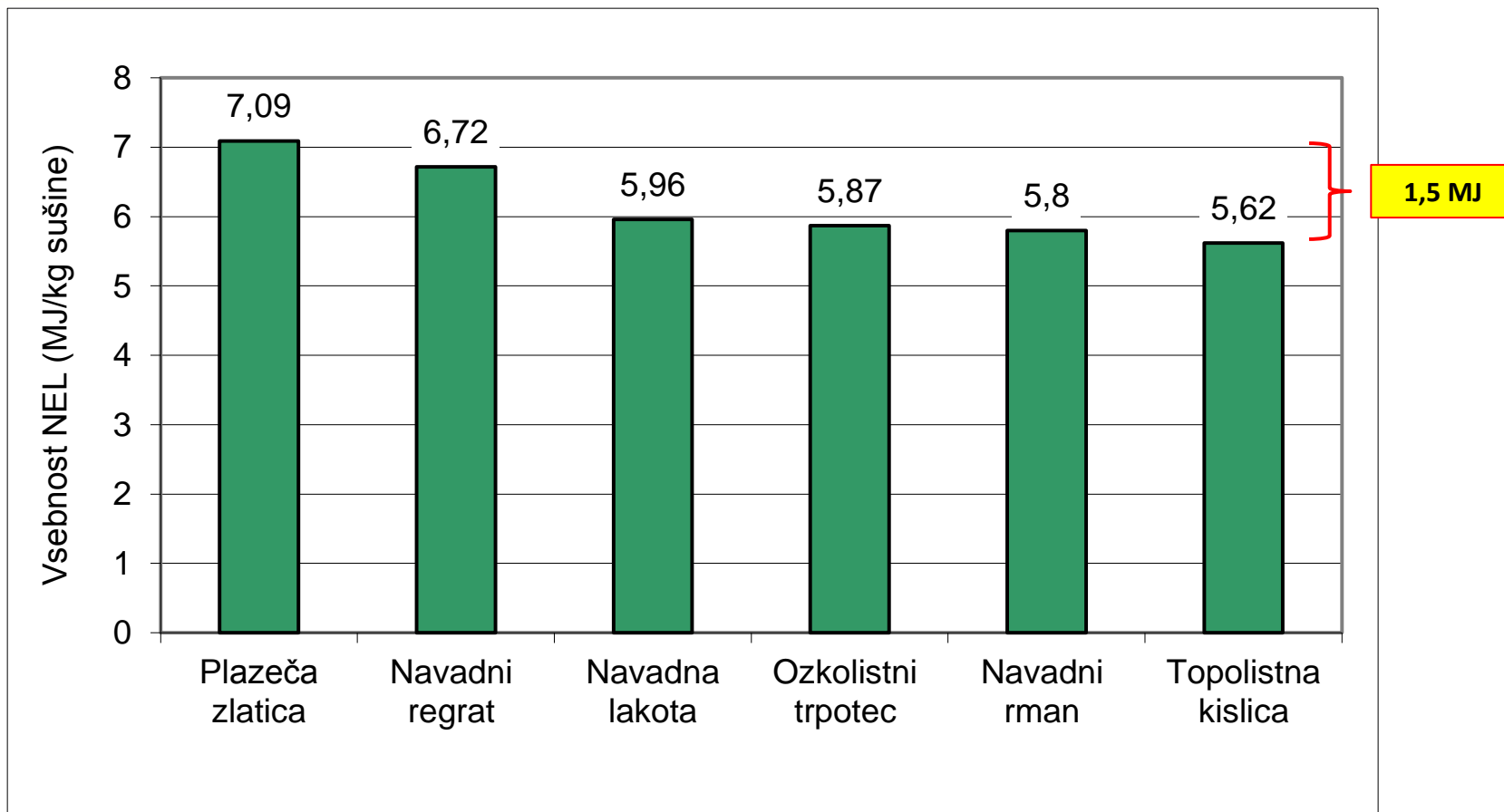
Spremembe neto energijske vrednosti trav trajnega travinja v odvisnosti od datuma košnje (Jablje, 2017)



Spremembe neto energijske vrednosti detelj trajnega travinja v odvisnosti od datuma košnje (Jablje, 2017)



Neto energijska vrednost različnih vrst zeli v času košnje*



* Povprečja vzorčenj od 26. apr. do 31. maja

Kakovost sena v Sloveniji – vsebnost P

(rezultati analiz iz slovenskih laboratorijev 2000-2010)

Povprečna vsebnost P – 2,64 g/kg
42 % vzorcev < 2,5 g/kg sušine

skladno s podatki o
založenosti tal

Delež siromašno založenih travniških tal s P 44-63 %
(podatki po Kmetijsko gozdarskih zavodih, Babnik in sod., 2011)

Pričakovane spremembe vsebnosti NEL med siliranjem in sušenjem travniške krme

	Siliranje	Sušenje
Zmanjšanje med pravilom in skladiščenjem (MJ/kg sušine)	0,2-0,5	0,5-0,9
Zmanjšanje zaradi onesnaženja z zemljo (MJ/kg sušine)	0,0-0,6	0,0-0,6
Skupno zmanjšanje (MJ/kg sušine)	0,2-1,1	0,5-1,5

Spremembe vsebnosti surovih beljakovin in NEL med sušenjem travniške krme – rezultati na slovenskih kmetijah, 2017

(9 primerjav sušenja s hladnim zrakom, sončno streho, sekanci, toplotno črpalko, sušina krme za sušenje 514-800 g/kg)

	Surove beljakovine (g/kg sušine)	NEL (MJ/kg sušine)
Zmanjšanje med venenjem/sušenjem na travniku	3,4	0,14
Zmanjšanje med sušenjem na sušilnici	3,0	0,06
Skupno zmanjšanje (MJ/kg sušine)	6,4	0,20

Približno 1/3 vzorcev sena je prevlažnih



Stanje v Sloveniji:

Sušeno na sušilnih napravah	31 %
Sušeno na tleh	69 %

(Verbič in sod., 2006)

Stanje v Avstriji:

Prevetrovano s hladnim zrakom	39,0 %
Prevetrovano s toplim zrakom	33,2 %
Sušeno na tleh	27,8 %

(Resch in sod., 2013)

Kakšno mlečnost omogočajo obroki s senom različne kakovosti (45 dni po telitvi, 6 kg močne krme na dan, KOKRA)

	Odlično	Zelo dobro	Dobro	Zadovoljivo	Slabo	Zelo slabo
Vsebnost NEL v senu (MJ/kg sušine)	5,95	5,69	5,22	4,92	4,51	4,33
Sestavine obroka (kg/dan)	Razlika 1,62 MJ NEL/kg sušine					
Seno	15,7	15,4	15,1	14,8	14,5	14,2
Krmna mešanica (18 % belj.)	2,8	4,4	5,5	4,7	4,1	4,1
Tritikala	3,2	1,6	/	/	/	/
Sojine pogače	/	/	0,5	1,3	1,9	1,9
Zauživanje sušine	19,1	18,9	18,6	18,3	18,0	17,8
Vsebnost sur. belj. v sušini obroka	158	154	148	146	141	138
Mlečnost (kg na dan)	26,8	25,1	23,0	21,9	20,4	19,5
Predvidena mlečnost (kg v standardni laktaciji)	6.500	6.050	5.520	5.250	4.850	4.620

SKLEPI

- Povprečna vsebnost NEL v vzorcih sena na slovenskih kmetijah je približno 0,5 MJ na kg sušine za priporočili
- Travniške rastline se v energijski vrednosti med seboj zelo razlikujejo
- K izboljšanju krme na sejanem travinju lahko prispevamo predvsem z zgodnejšo košnjo, na trajnem travinju pa s spremembo ruše
- Energijsko vrednost pridelane krme moramo ohraniti z ustreznimi postopki spravila in s primernim skladiščenjem.