

MEHANSKE IZGUBE PRIDELKA OB SPRAVILU SENA ZARADI DROBLJENJA

*Rezultati poskusa z dveh kmetij ob različnih tehnologijah
spravila v SV Sloveniji*

Branko LUKAČ, Tomaž ŽNIDARŠIČ

4. december 2018

Izgube ob spravilu sena

- NEMEHANSKE „NEVIDNE“ IZGUBE
nastanejo zaradi fizioloških procesov med sušenjem (dihanja porabe sladkorjev ali odtekanja rastlinskih sokov), predstavljajo 5 do 10 % pridelka sušine.
- MEHANSKE IZGUBE
povezane z različnimi delovnimi koraki od košnje do spravila

Obseg mehanskih izgub

Delovno faza	Delež izgub sušine (v %)
Košnja	1-2
Raztros	1-3
Obračanje	1-3
Zgrabljanje	1-20
Baliranje	3-9

Rotz in Muck (1994). Changes in Forage Quality during Harvest and Storage.

Kaj pravzaprav so mehanske izgube?



Definicija

“So izgube najkakovostnejših rastlinskih delov (listov) zaradi drobljenja, ki nastanejo ob mehanskem spravilu pridelka z veliko vsebnostjo sušine, in jih ne moremo pobrati ročno ali strojno”.



Od česa so odvisne?

- Od botanične sestave travinja
- Deleža listov v krmi
- Pogostosti oz. števila obračanj
- Delovne hitrosti pri obračanju, zgrabljanju in spravilu.
- Od vsebnosti sušine ob spravilu
- Od kmetijske mehanizacije za pripravo krme spravilo.

Namen raziskav

- Oceniti izgube, ki nastanejo na travinju različne intenzivnosti rabe in ob različnih tehnologijah sušenja in spravila krme.
- V dveh letih izvajanja projekta smo s tem namenom izvedli sedem poskusov.
- Tokrat bomo predstavili rezultate prvih dveh poskusov, izvedenih v letu 2017.

Predstavitev poskusov

- Poskus 1 - Primerjati izgube na posevku trav s izgubami pridelka na TDM, ob enaki tehnologiji rabe in dosuševanju na sušilni napravi za valjaste bale.
- Poskus 2 - Preučiti vpliv različnih delovnih hitrosti in vrtljajev kardanske gredi na izgube in kakovost pridelane krme.



ZAKAJ? Večina kmetij ne razpolaga s sušilnimi napravami za seno, potrebno vsaj 3 dni lepega vremena in večkratno obračanje, poleg tega tretjina anketirancev ne posveča pozornosti del. hitrosti in vrtljajem kardanske gredi.

Zbiranje, priprava vzorcev, analizne metode

- Zbrali smo vzorce ob košnji in spravilu ter ocenili njihovo hranilno vrednost z NIRS spektrometrom.
- Na podlagi umeritvenih enačb smo ocenili vsebnost higroskopske vlage, surovih beljakovin (SB), vlakninastih frakcij SVI, NDF ADFos), pepela, surovih maščob (SM) ter količino plina, ki bi nastal pri *in vitro* inkubaciji krme z vampovim sokom.
- Metabolno energijo (ME) in neto energijo za laktacijo (NEL) smo izračunali na podlagi enačb nemškega združenja za prehransko fiziologijo (**GfE, 2008**).



Foss NIRSystems 6500, Monochromator

Določanje izgub

V obeh poskusih smo vzorčili na več vzorčnih mestih ($0,95 \text{ m}^2$) po švicarski metodi s sesalcem t.i.

Staubsaugermethode (Höhn, 1986; Sauter in sod., 2011) v zgrabkih in izven zgrabka.

Premerili smo dolžine in širine zgrabkov. Ter na podlagi tega izračunali celotne izgube ob spravi pridelka.



Osnovni podatki o travinju prvega poskusa

- Posevek (1,5 ha) večletnega travinja (mnogocvetne in trpežne ljuljke).
- Posevek (0,56 ha) TDM (pasja trava 10 %, mačji rep 10 %, bela detelja 10 %, črna detelja 5 %, trpežna in mnogocvetna ljuljka 30 %, travniška latovka 25 %).
- Intenzivna raba (6 kratna košnja), občasno izvedejo tudi 8 košenj)

Uporabljena mehanizacija pri prvem poskusu

- Diskasti kosilnici čelna Claas Corto (3,15 m) in stranska Lely Splendimo (3,10 m)
- Obračalnik Lely Lotus Stabilo (9 m)
- Zgrabljalnik Pöttinger TOP 662 (6,5 m)
- Balirka Deutz Fahr Variomaster 560

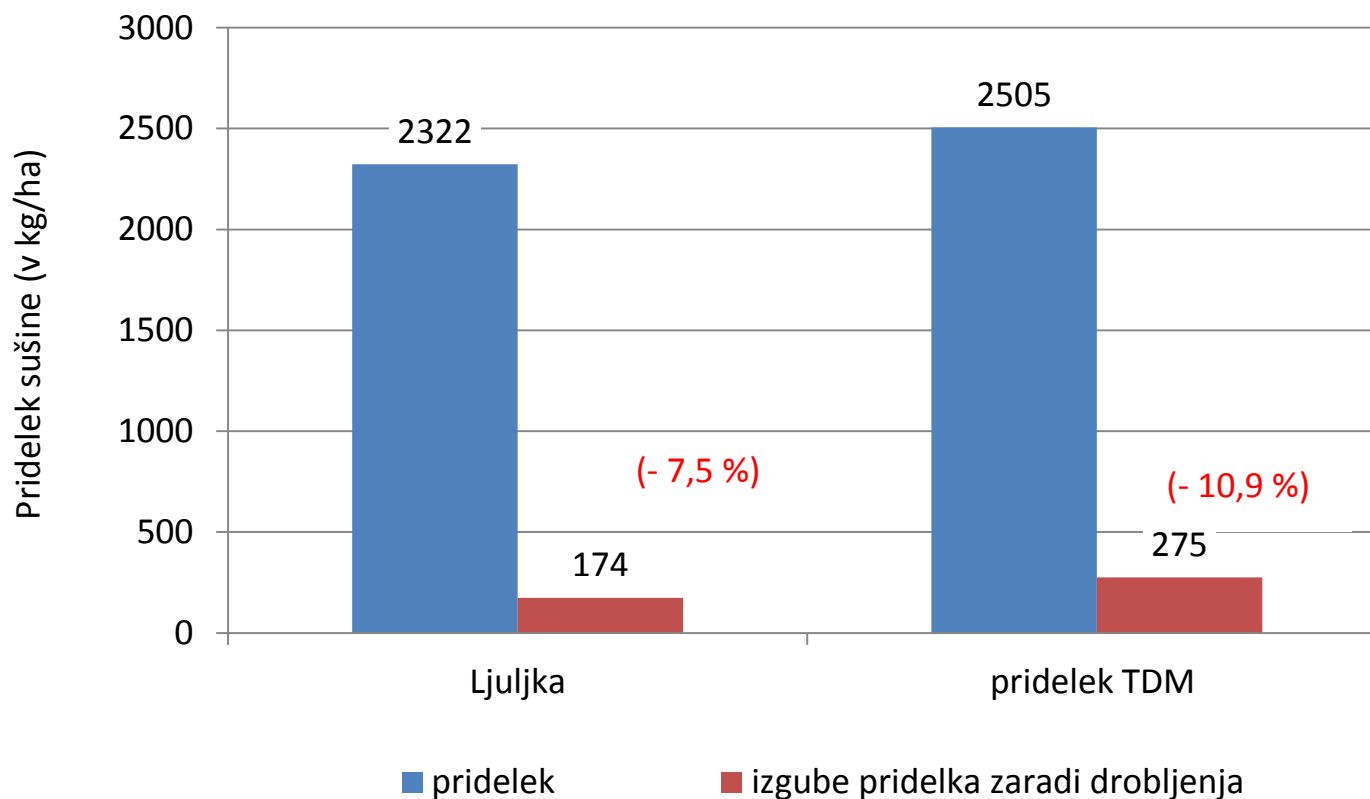


Tehnologija spravila pri prvem poskusu

- Ob 3. košnji 26.6.2017
- Košnja dopoldan ob 9.30 (ljuljke) in 11 h (TDM).
- Raztros pokošenih redi takoj ob košnji (max. 540 vrtljajev/min)
- 1. Obračanje popoldan (400 vrtljajev/min).
- 2. Obračanje 24 h po košnji (350 vrtljajev/min)
- Spravilo v obliki valjastih bal (160 x 120 cm) cca. 28 ur. po košnji na sušilnico za valjaste bale
- Tlak pri baliranju skoraj minimalen 70 barov TDM, 90 barov posevek (ljuljk)
- Vsebnost sušine ob spravilu na sušilnico 592 g /kg (ljuljke) in 777 g/kg TDM.
- Za dosego želene sušine nad 850 g je bilo potrebno še 3 dni izmeničnega sušenja na topel zrak izpod sončne strehe.

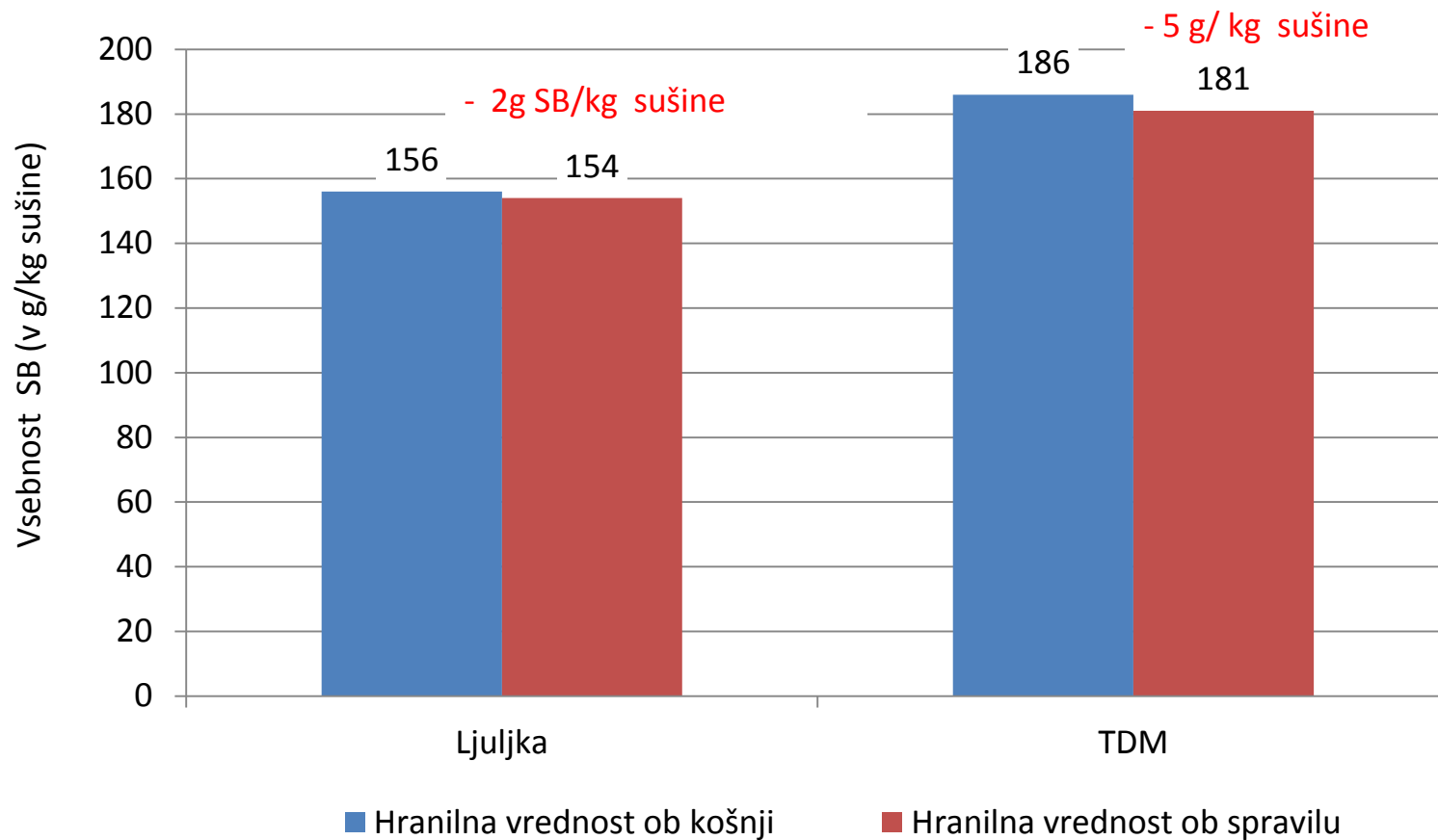


Pridelek sušine in izgube

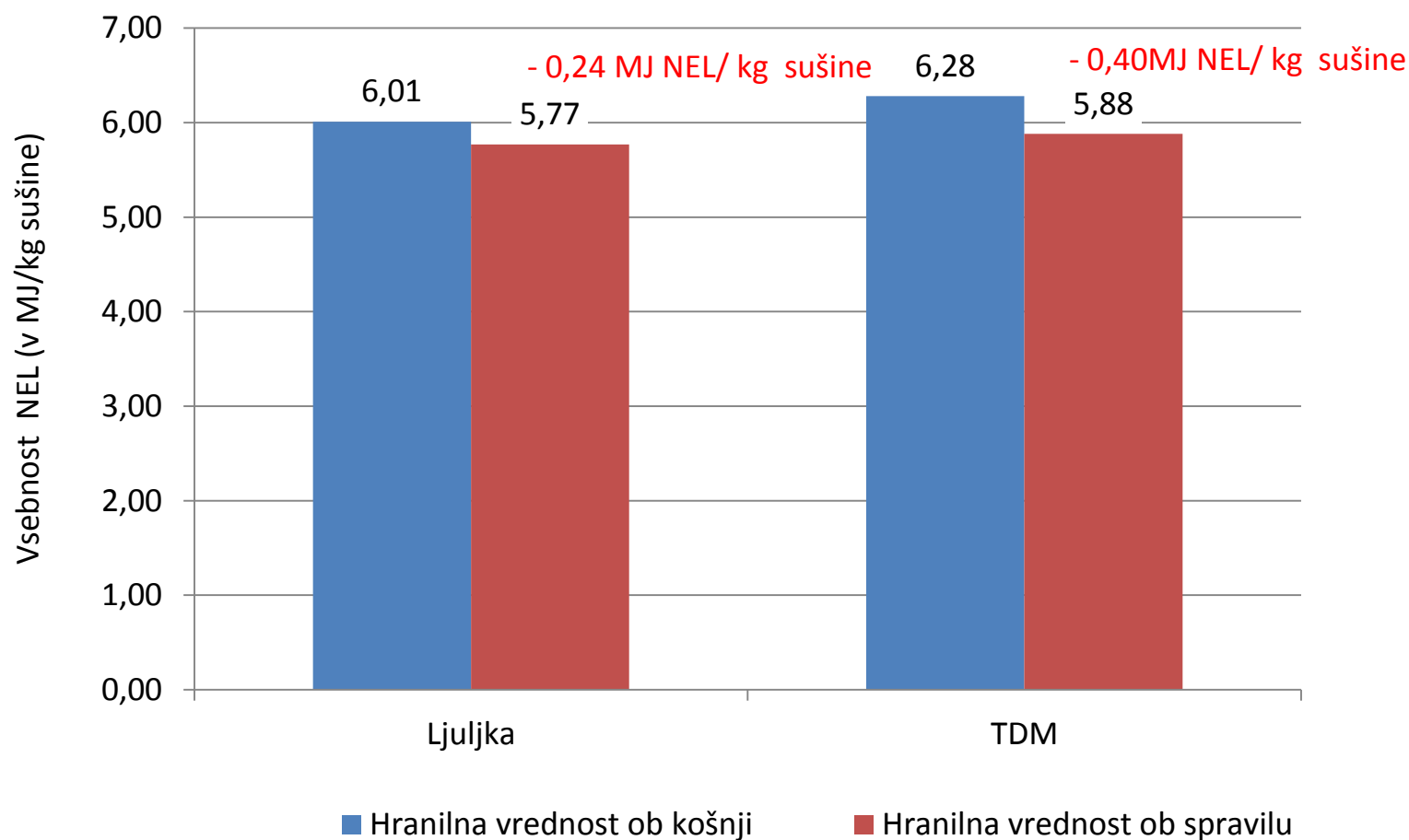


Enaki vrtljaji in delovne hitrosti

Vsebnost surovih beljakovin



Vsebnost neto energije za laktacijo



Osnovni podatki o travinju

- Trajni travnik (0,96 ha) srednje intenzivne rabe (običajno 3 kratna košnja, občasno 2 ali 4 kratna).
- Sestava: Trpežna ljuljka, pasja trava, travniška latovka, visoka pahovka, mačji rep. 5 % metuljnice (bela detelja, grašice, nokota), 30 % zeli (lakota, trpotec, rman, ščavje, zlatice, glavinci).

Uporabljena mehanizacija

- Bobenska kosilnica SIP Roto 220 S
- Obračalnik SIP Spider 615 Z Pro
- Tračni zgrabljanik SIP Favorit 220
- Balirka Claas Rollant 255

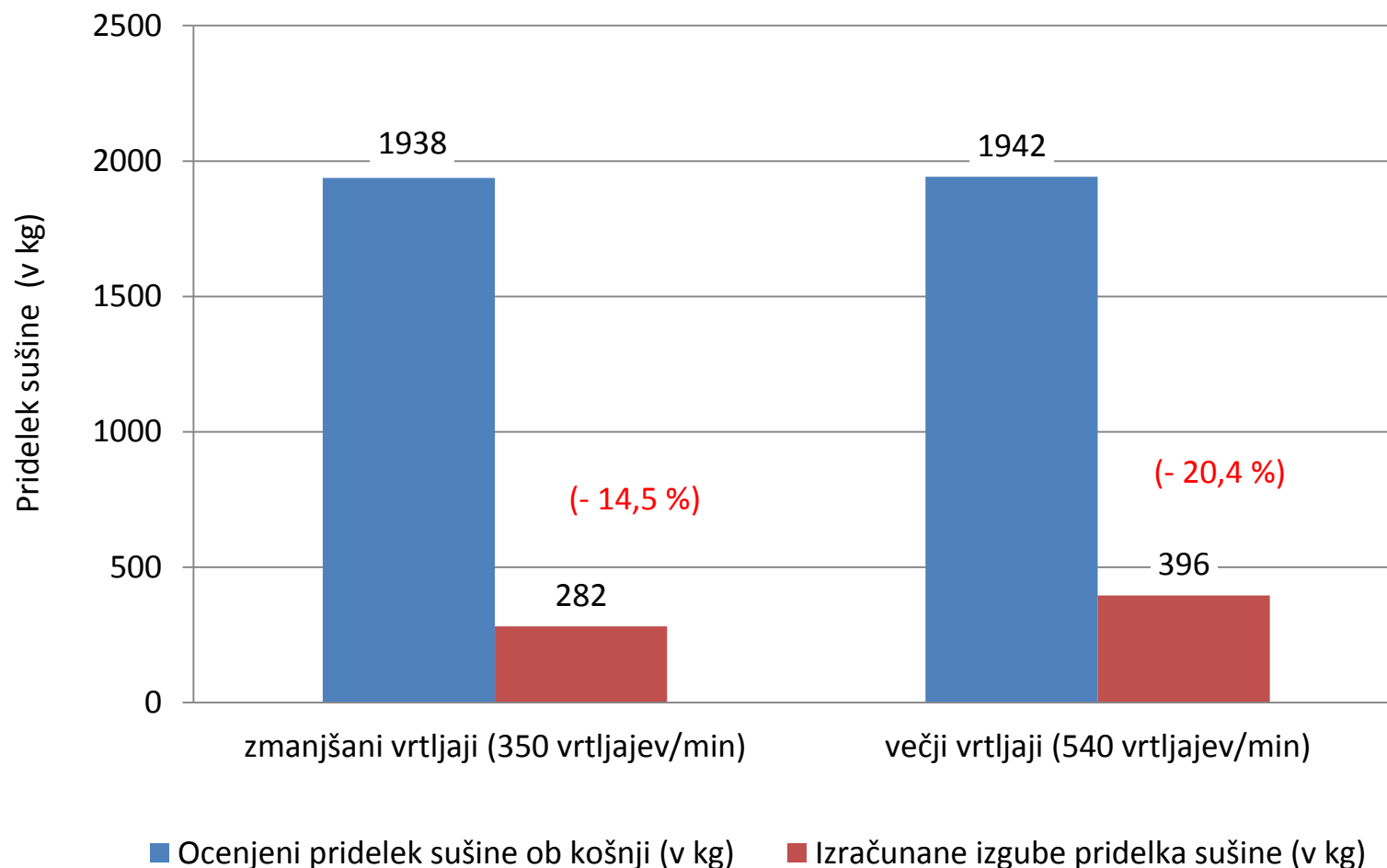


Tehnologija spravila ob drugem poskusu

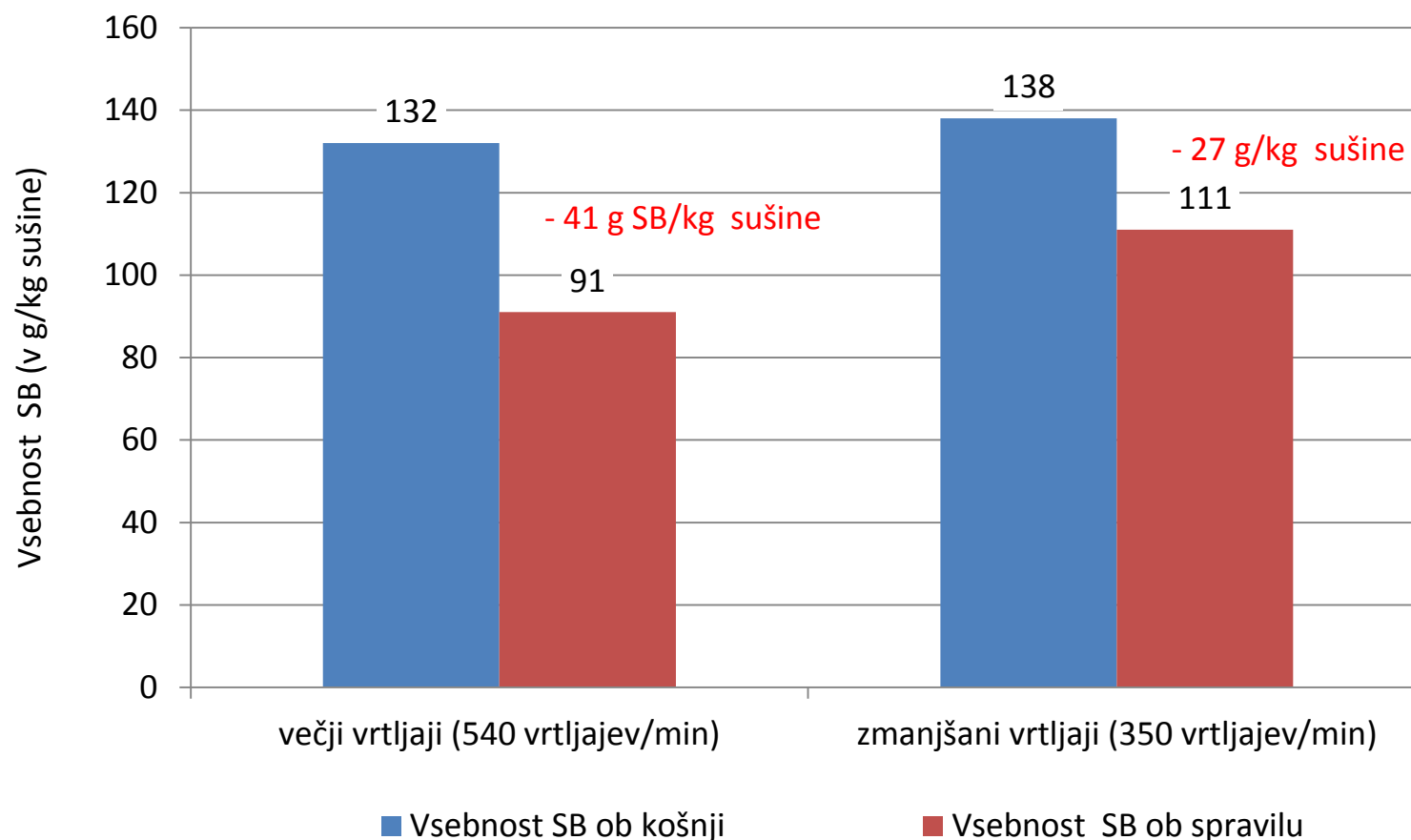
- Druga košnja 18.7.2018. Velikost travnika (0,98 ha).
- Košnja dopoldan ob 10 h
- Rztros takoj po košnji (max. št. vrtljajev kard. gredi 540 vrtlj./min).
- Sušenje na tleh do sušine primerne za spravilo.
- Parcelo razdelili v dva enako velika dela (polovica obračanje in zgrabljanje s 9,5 km/h; 540 vrtljajev/min) ; druga polovica 6,1 km/h; 350 vrtljajev/min).
- Opravili smo rztros, 5 obračanj in zgrabljanje (7 prehodov s stroji).
- Baliranje tretji dan po košnji s 180 bari tlaka.



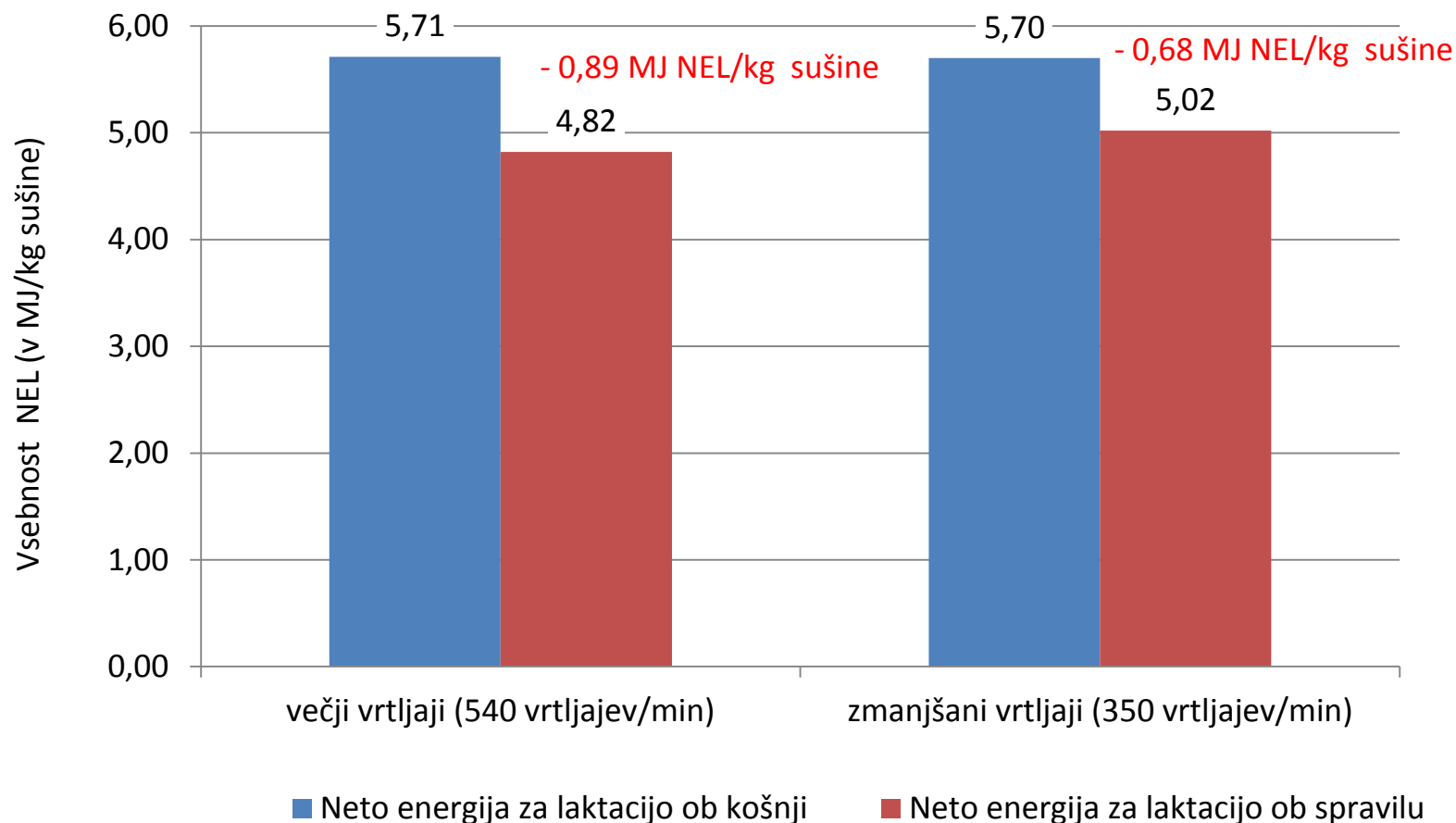
Vpliv št. vrtljajev na izgube pridelka



Vpliv št. vrtljajev na vsebnost surovih beljakovin



Vpliv št. vrtljajev na vsebnost neto energije za laktacijo



Sklepi

- Posevki z metuljnicami ob enakem načinu spravila skoraj za 3,4 % večje izgube pridelka, 0,16 MJ NEL/kg sušine večje izgube NEL kot čisti posevki trav.
- Z zmanjšanim številom vrtljajev pri obračanju in spravilu lahko zmanjšamo izgube pridelka za več kot 5 %, izgube SB za 14 g/kg sušine, izgube NEL za 0,21 MJ NEL/kg sušine.
- Pri sušenju na tleh do končne sušine (> 850 g/kg) lahko ob zmanjšanjem številu vrtljajev računamo na dva do trikrat večje izgube pridelka v primerjavi s dosuševanjem pod sončno streho.

Kaj pomenijo izgube za prirejo mleka?



Vpliv zmanjšane št. vrtljajev
+ 0,21 MJ NEL/ kg sušine
= 224,1 kg mleka več v standardni
laktaciji



Ali je torej vredno biti pozoren na število vrtljajev ob pripravi sena?

Kaj menite vi?....

Hvala za pozornost

