



Interreg  Co-funded by
the European Union

Central Baltic Programme

Sustainable Silage

Skābbarība rituļos. Gatavošanas prakse un analīžu rezultāti

Ieva Krakopa

Liellopu ēdināšanas konsultante

Mērķi

- Iekonservēt un saglabāt maksimāli daudz barības vielu no lopbarības kultūras
- Samazināt zudumus visā gatavošanas un glabāšanas laikā, kā arī pie izēdināšanas
- **Peļņu nesoša skābbarība!**
- Samazināt zudumus = palielināt peļņu
- Samazināt zudumus = samazināt SEG emisijas

Sagremojamība – enerģijas avots

- Sausnas sagremojamība
- Organiskās vielas sagremojamība
- NDF (neitrāli skalotās kokšķiedras sagremojamība), % no NDF
- Aprēķinātā enerģija: NEL, NEG, NEM

NDF sagremojamība

- Svarīgākais rādītājs zāles-tauriņziežu skābbarībām
- Stiebrzālēs augstāks
- Lucernā viszemākais

NDF sagremojamība

- 25 % atšķirība starp jaunu zāli un pāraugušu
- 4,5 % NDF sagremojamība = 1 kg piena, 0,8 kg sausas apēdamība
- Īpašs akcents uz pirmo pļāvumu

Proteīna saturs skābbarībā

- Lētākais proteīna avots
- Minimālais kritērijs kvalitātei barībai > 14% sausnā
- Kopproteīns=kopslāpekļis (ne viss ir zelts, kas spīd)
- Dažādas proteīna formas skābbarībā

Svaigās zāles proteīna izmaiņas

- Barības līdzekļi satur dažādu olbaltumu un dažus veidus neproteīna slāpekļa savienojumus (NPN).
- Proteolīze vītinašanas un fermentācijas laikā

Svaiga zāle – peptīdi, brīvās aminoskābes un nitrāti

Skābbarība – vairāk brīvo aminoskābju, amonjaks un amīni

Galvenie principi proteīna zudumu mazināšanai pie skābbarības gatavošanas

legūt labu skābbarību ar augstu proteīnu – izaicinājums lauksaimniekiem

- Buferkapacitāte apgrūtina ieskābšanu
- Augsta cukuru koncentrācija un sausnas saturs ir izšķirošie faktori
- Smalcināšana un blietēšana atbilstoši situācijai (arī rituļos!)

Augsts amonija slāpekļa saturs N-NH₄

- Optimālais skābbarībā < 8% no kopproteīna

Cēloņi:

Zems sausnas saturs kopā ar

augstu kopproteīna saturu skābējamā masā, maz
vai zaudēti cukuri, klostrīdiju darbība,
sviestskābes rašanās

Ierobežot klostrīdijas

- *Clostridia* ģints baktērijas bojā ieskābšanu un var izraisīt saslimšanu dzīvniekiem
- Mazināt augsnes piejaukumus (līdz 8% pelnu zāles-tauriņziežu skābb.)
pļaušanas augstums, ārdīšana, grābšana, līdzens lauks, kurmji, putekļainas ceļmalas
- Šķirdmēslu/digestāta lietošana uz zālājiem pļaušanas sezonā?!
- Izvairīties no atmirušās zāles klātbūtnes skābējamā masā

Ierobežot klostrīdijas



Zāles gatavošana lopbarībā



Skābbarības ieskābšana

- Tiklīdz zāle nopļauta lopbarībai, apstājas fotosintēzes process un sākas CO₂ izdalīšanās
- Sagatavošanas process vienmēr saistīts ar zudumiem
- CO₂ un slāpekļa zudumi (emisijas)

Cukuri zālē un to nozīme

- 100% sagremojamība kā barības elementam
- Veidojas fotosintēzes rezultātā
- Galvenā “degviela” ieskābšanas procesam (barība baktērijām)
- Siebrzāles satur vairāk, nekā tauriņzieži

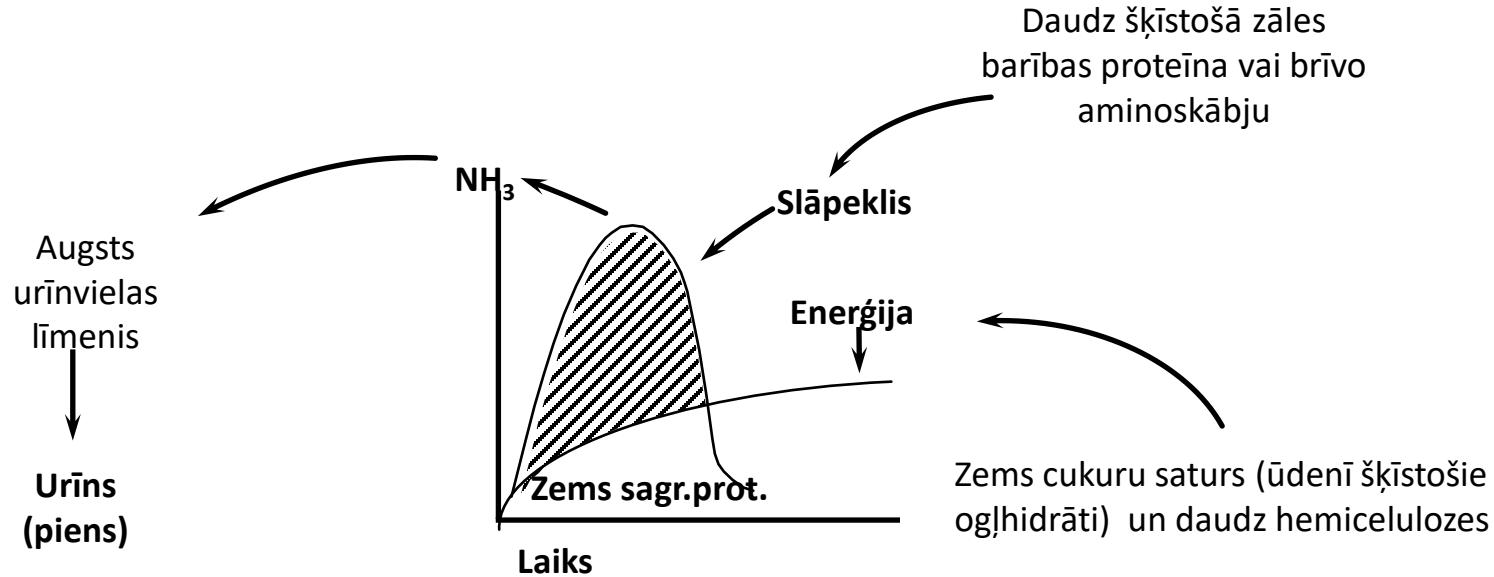
Labs cukuru saturs ieskābējamā masā

- Cukuru saturs augos
- Efektīva vītināšana it īpaši pirmajās 2 stundās
plats vāls, sausnas satura kontrole
- Atbilstoša smalcināšana

Efektīva vītināšana



Zema skābbarības proteīna efektivitāte spurekļa fermentācijas procesos



Skābbarības gatavošanas prakses

- Dažādi saimnieki un dažādi izpratnes līmeņi

Primitīvs līmenis

- Zāles pļaušana
- Pa nopļauto vālu brauc ar presi
- Ierobežotas iespējas atšķirīgos apstākļos

Optimāls līmenis

- Pļaušana izklaidus
- SAGRĀBŠANA VĀLĀ
- Presēšana

Profesionāls līmenis

- Zāles pļaušana
- Ārdīšana
- Grābšana vālā
- Presēšana

Rezultāts

- Skābbarības sausnas daudzums vienā ritulī
- Kvalitatīva barība un ietaupīts ietinamais materiāls
- **Peļņu nesoša barība!!!**

Pļaušana izkliedus/ārdīšana

Priekšrocības

- Efektīvāka žūšana
- Augstāka cukuru koncentrācija
- Optimālāka ieskābšana – vairāk barības vielu, vairāk piena/dzīvmasas pieauguma
- Vairāk sausnas kg vienā ritulī (samazina plēves, tīkla patēriņu)

Riski/trūkumi

- Vairāk pelnu
- Lielākas investīcijas tehnikā
- Var pielietot, ja barībā gatavo jauno zālāju vai viengadīgās kultūras
- Vītināšana nav tik aktuāla, ja pļauj pāraugušu zāli, kurai pašai augsts sausnas saturs

Pļaušana ar placinātāju/plucinātāju

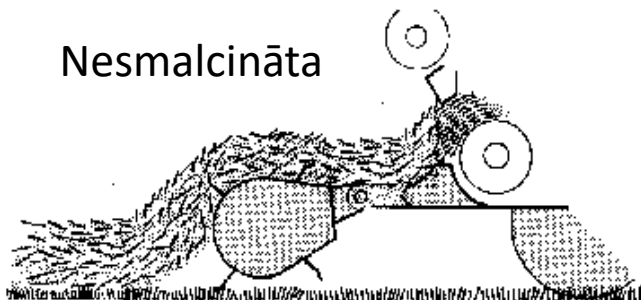
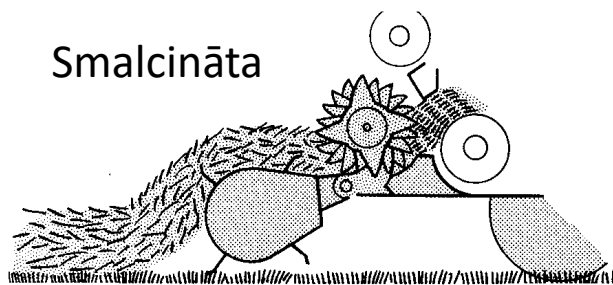
Priekšrocības

- Optimālāka izžūšana
- Lielāka cukuru koncentrācija
- Labāka ieskābšana, vairāk barības vielu – vairāk piena, labāks pieaugums
- Labāka kvalitāte atsvērs lielāku degvielas patēriņu

Riski/trūkumi

- Lapiņu zudums
- Alternatīva ir ārdīšana

Masas smalcināšana



- Smalcināšana palielina rituļa blīvumu par 15%
 - Mazāk gaisa ritulī = labāka ieskābšana
 - Mazākas ietīšanas un uzglabāšanas izmaksas
 - Atbrīvojas cukuri = barība ieskābšanas baktērijām
 - Labāka kvalitāte atsvērs lielāku degvielas patēriņu

Analīžu rezultāti no rituļiem 2023. gadā

Kopā noņemti 37 paraugi



Analīžu rezultāti no rituļiem 2023. gadā

	Vidēji	Optimāli
Sausna, %	35,8	
pH	4,8	
NH4, % no kopproteīna	11,1	< 5
Kopproteīns, %	16,9	> 14
Koppelni, %	10,9	< 8
Org.vielas sagremoj., %	70,3	76 - 80
Cukuri, %	6,1	
NDF, %	42,6	
NDF sagremojamība, %	51,9	
ADF, %	29	
Lignīns	4,6	
Energija NEL, MJ	5,4	

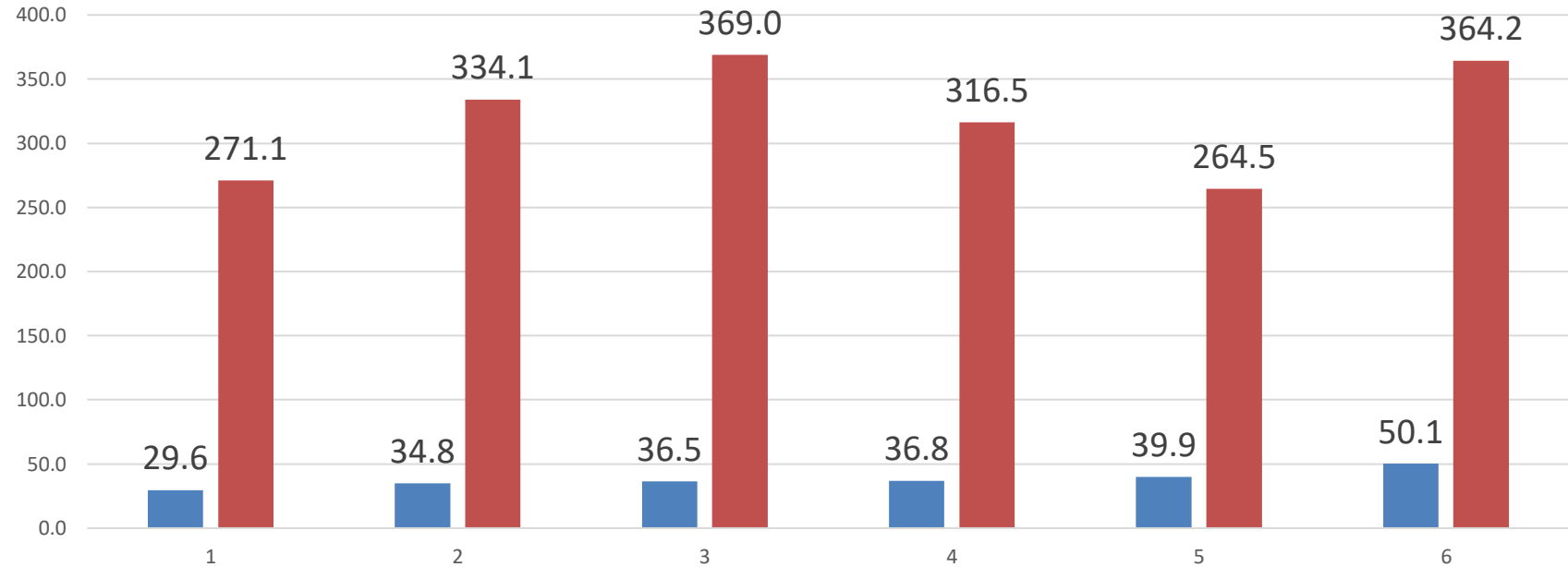
26 paraugu
vidējais

Sausnas saturs skābbarības ritulī – svarīgs faktors izmaksu samazināšanai

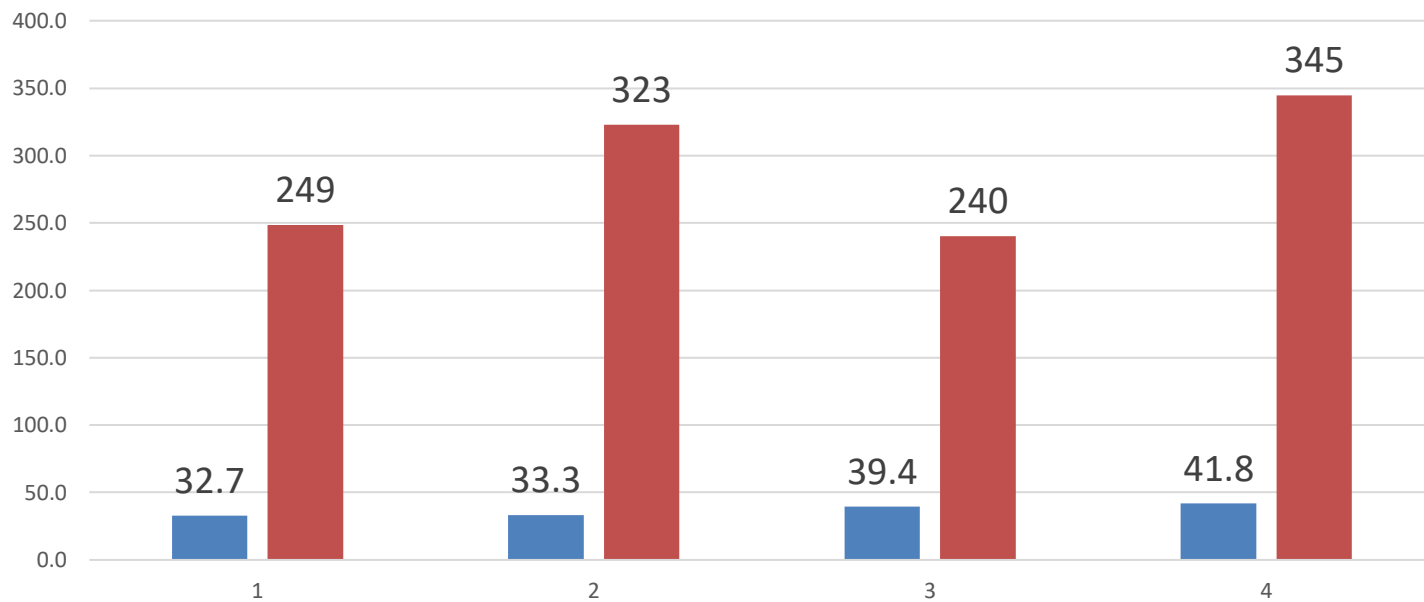
	Vidējais sausnas saturs, %	Sausnas saturs ritulī, kg	Cik govis var pabarot (14 kg sausnas dienā)
1. Saimniecība	38,0	320	22
2. Saimniecība	33,9	175	12
3. Saimniecība	36,8	289	20

Vai sausnas kg ritulī ir atkarīgi tikai no sausnas satura % ?

Sausnas saturs % un sausnas kg ritulī



Sausnas saturs % un sausnas kg ritulī



Kvalitāte viena pļāvuma rituļos

Paraugs	Sausna, %	pH	Kop- proteīns, % sausnā	Koppelni, % sausnā	NDF, % sausnā	%ADF, % sausnā	NEL, %MJ/kg sausnā
1	23,6	4,3	19,3	18,3	37,9	25,7	5
2	25,8	4,4	19,6	18,4	36,4	25,8	5
3	25	4,3	19,4	19,2	37,3	26,8	5
4	25	4,4	20	16,5	36,4	25,7	5,2
5	23,6	4,5	20,4	18,5	34,6	25,4	5,1

Kvalitāte viena pļāvuma rituļos

Paraugs	Sausna, %	pH	Kop- proteīns, % sausnā	Koppelni, % sausnā	NDF, %sausnā	%ADF, sausnā	NEL, %MJ/kg sausnā
1	47,2	4,8	18,1	9,3	44,1	31,4	5,4
2	47,9	4,9	17,8	9,2	45,8	32,7	5,4
3	48,2	5	18	9,2	44,8	31,8	5,4
4	50,3	4,9	17,9	9,4	46,6	32,4	5,4
5	41,1	4,7	17,4	10,4	42,1	30,3	5,4

Pelnu saturs barībā

- Minerālvielu saturs augā (stiebrzāles ap 6 %, lucernā – ap 8 %)
- Piejaukumi no apkārtējās vides

Proteīns,
sausna,
pelni,
ieskābšana

Koppelni, sausnā	Sviestskābe,		Kopproteīns, % sausnā	Sausna, %
	%NH3 frakcija (% no kopprot.)	%/kg sausnas NorFor		
22,3	16	1	15,4	24,4
18,8	18	0,89	21,6	23,2
18,2	17,8	0,7	19,7	24,6
13,4	20	1,2	20	26,8
13	10	0,28	20,3	44,9
11,7	14	0,8	18,2	22,7
11,1	13	0,63	22,1	32,7
10,9	9	0,21	18,1	41,8
10,9	12	0,52	14,5	27,1
10,7	13	0,47	20,7	34,1
10,5	7	0,14	14,6	50,4
10,5	9	0,32	18,1	44,1
10,5	10	0,15	18,7	48
9,9	10	0,46	16,4	30,7
9,8	8	0,33	19,6	29,6
9,7	10	0,42	18,5	35,8
9,6	9	0,39	17,6	33,3
9,1	8	0,18	15,7	49,3
9	9	0,35	15,8	39,4
8,9	11	0,54	19,7	36,5
8,7	12	0,79	13,8	28,7
8,5	11	0,42	12	41,6
7,5	9	0,34	15,2	34,8
7,5	5	0,12	14,4	50,1
6,8	8	0,25	9,5	36,8
6,6	10	0,4	9,3	39,9

Optimāli:
Pelni<8%
NH4<5%
sviestsk.0

Pie izēdināšanas

Ja pelnu saturs par 2 % lielāks virs
optimālā

Govs apēd 14 kg sausnas skābbarību
dienā

2 % no 14 = 280 grami

Katru dienu govij
papildus izbarojam
ap 280 g nosacītu
smilšu



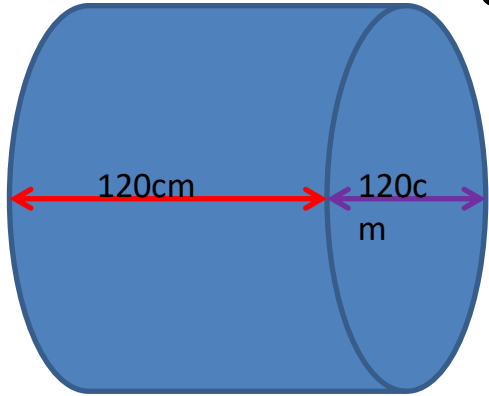
Plēves pasargāšana no bojājumiem



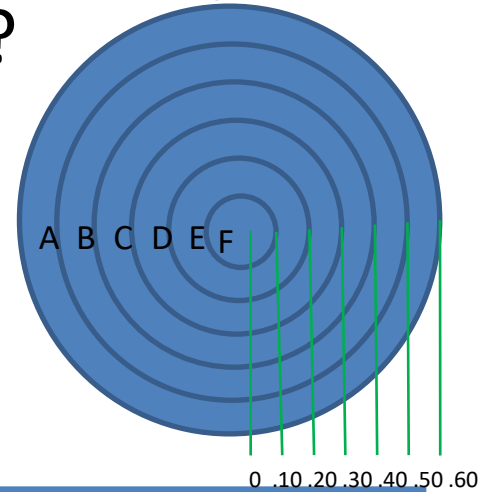
Cik iecietīgi esam pret zudumiem?



Cik daudz no rituļa masas ir ārējos 20 centimetros?



Ārējos 20 cm rituļa ir 70% no visas masas.



Section	Area (m ²)	Volume (m ³)	% of Bale	Distance from Centre (m)
Whole Bale	1.131	1.357	100	NA
A	0.346	0.415	30.58	0.5 – 0.6
B	0.283	0.339	24.98	0.4 – 0.5
C	0.220	0.264	19.45	0.3 – 0.4
D	0.157	0.188	13.85	0.2 – 0.3
E	0.094	0.113	8.33	0.1 – 0.2
F	0.031	0.038	2.80	0 – 0.1
0.2m depth of surface <0.4m from	0.503	0.101	7.44	0 – 0.4 (Depth of 0.2m into bale)

Autors: David Davies, Silage solutions

Paldies par uzmanību un veiksmīgu nākamo sezonu!

