



## Klimatvieda lopkopības prakse Latvijā

### Lopbarības kvalitātes uzlabošana

#### **Metāna veidošanās atgremotāju dzīvnieku barības traktā.**

Govis, aitas un kazas 2–12% no barības kopējās (bruto) enerģijas vai 8–12% no sagremojamās enerģijas daudzuma zaudē ar metānu ( $\text{CH}_4$ ). Intensīvajā (konvencionālajā) lopkopībā metāna zudumi mēdz būt 3–7% no barības bruto enerģijas. Lielākā daļa pētījumu par emisijām tiek veltīta slaucamām govīm, kas parasti ražo  $\text{CH}_4$  no viena dzīvnieka vismaz par 50% vairāk nekā citas liellopu grupas. Metāna izdalīšanās teļiem sākas tikai no 4 nedēļu vecuma, kad teļa gremošanas trakts sāk pārstrādāt barības šķiedras. Fermentācija un metāna izdalīšanās ir atkarīga no teļa priekškuņģu attīstības (it īpaši spurekļa).

Viens no svarīgākajiem rādītājiem ir neitrāli skalotās kokšķiedras (NDF) saturs barības līdzekļos. Rēķinot uz 100 kg dzīvmasas, govs spēj apēst 1,2 kg NDF agri pļautas zāles skābbarības, sausnā NDF saturs ir ap 40%. Šādas skābbarības sausnu 600 kg smaga govs (Latvijas brūnā) apēdīs 18 kg. Ja laba skābbarība satur 33% sausnas, govs apēdīs 55 kg šādas skābbarības. No tās pašas zāles, bet vēlākā attīstības fāzē pļautas zāles skābbarība saturēs 50% NDF, un to govs spēs apēst tikai 44 kg. Vēl, novilcinot zāles pļaušanu, NDF saturs var pārsniegt 65–70%, bet apēstās skābbarības apjoms samazināsies līdz 20–25 kg. Līdzīgi tas ir arī, izēdinot zemas kvalitātes sienu vai pāraugušu ganību zāli – apēdamība būs zema, barība ilgi uzturēsies dzīvnieka gremošanas traktā zemās sagremojamības dēļ, un metāna izdalīšanās palielināsies.

#### **Kvalitatīvas rupjās lopbarības nozīme atgremotāju ēdināšanā.**

Kvalitatīvas, nepāraugušas rupjās barības izmantošanā atgremotājdzīvnieku ēdināšanā viens no galvenajiem kvalitāti raksturojošiem rādītājiem ir zems skābi skalotās kokšķiedras (ADF) un augsts proteīna saturs barībā. Lopbarības kvalitāte, koncentrātu līmenis, barības sagremojamība un barības devas ir savstarpēji saistīti aspekti un tieši ietekmē zarnu metāna –  $\text{CH}_4$  – ražošanu spureklī. Rupjās barības kvalitātei ir būtiska ietekme uz metāna producēšanu. Ja rupjās lopbarības sagremojamība ir zema, metāna gāzes daudzums pieaug. Rupjās barības kvalitātes paaugstināšana veicina barības uzņemšanu un samazina tās



uzturēšanās laiku spureklī, tādējādi sekmējot efektīvāku enerģijas izmantošanu tālākos barības sagremošanas procesos un proporcionāli samazinot to enerģiju, kas tiek pārvērsta metāna gāzē.

Vērtējums	Lieliski	Labi		Apmierinoši
<b>Kopproteīns, % sausnā</b> = vai >16		14	–15,9	12–13,9
<b>Saistītais proteīns, % sausnā</b> = vai <1,0		1,1	–1,5	1,6–2,0
<b>NDF, % sausnā</b> < vai = 45		45,1–50		50,1–55
<b>NEL, MJ kg<sup>-1</sup> sausnas</b> >6		5,8	–6,0	5,6–5,79
<b>Koppelni, % sausnas</b> < vai = 8		8,1–9		9,1–12
<b>Skābju summa sausnā, %</b> < vai 8		8,1–9		9,1–12
<b>Pienskābe, % no skābju summas</b> 70–80		65	–69	60–64
<b>Sviestskābe, %</b> Nav		<0,1		0,1–0,199
<b>pH</b>				
<b>sausna &lt;25%</b> <4,1		4,1	–4,2	4,3–4,4
<b>sausna 25–35%</b> <4,3		4,3–4,4		4,5–4,6
<b>sausna 36–45%</b> <4,5		4,5	–4,6	4,7–4,8
<b>sausna &gt;45%</b> <4,7		4,7	–4,8	4,9–5,0



**Rupjās lopbarības sagremojamība (DDM).** Viens no rupjo lopbarību raksturojošiem rādītājiem tās izvērtēšanā ir sagremojamā rupjās lopbarības sausnas daļa, ko spēj izmantot dzīvnieks. Tāpēc lopbarības ķīmisko analīžu laboratorijās nosaka kokšķiedras frakciju rādītājus – ADF un NDF. *Zāles* lopbarībā, pieaugot ADF saturam, samazinās barības sagremojamība, bet, pieaugot NDF saturam, samazinās barības sausnas uzņemšanas spēja. Lai slaucamā govs apēstu pēc iespējas lielāku skābbarības apjomu un ražotu vairāk piena no rupjās lopbarības, ADF rādītājam nevajadzētu būt augstākam par 30–33% sausnā, bet NDF rādītājam – par 50%. Ja minētie kokšķiedras frakciju rādītāji ir lielāki, skābbarības apēdamība un sagremojamība samazinās. Veidojas lielāks barības vielu iztrūkums, kas būs jākompensē ar lielāku spēkbarības devu izēdināšanu. Viens no galvenajiem rupjās lopbarības raksturojošiem rādītājiem ir sausnas sagremojamība. Tās optimālais rādītājs ir 65–70%, kad dzīvnieks spēj maksimāli izmantot lopbarībā esošo barības vērtību. Jo pareizākā veģetācijas fāzē pļauts zālāja zelmenis, jo vairāk no iegūtajiem sausnas kilogramiem dzīvnieks spēs izmantot.

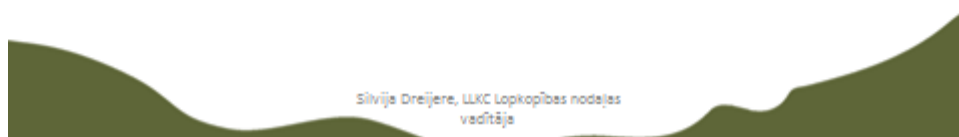
### Aprēķina formula



### Rupjās lopbarības sagremojamība

$$\text{DDM, \%} = 88,9 - (0,779 \times \text{ADF\%})$$

Rādītāji	Sausna, %	Kopproteīns, % sausnā	ADF, % sausnā	Sagremojamā sausna (DDM), %
Skābbarība 1	30	18.75	27.82	67
Skābbarība 2	31	15.01	30.90	65
Skābbarība 3	22	12.00	46.11	53



**Kā nodrošināt augstu zāles lopbarības kvalitāti?** Daudzgadīgo zālaugu pļaušana lopbarības sagatavošanai jāveic pirms zālaugu ziedēšanas vai,



vēlākais, ziedēšanas sākumā, kas uzlabo sagremojamību un ir viens no galvenajiem metāna izdalīšanās mazināšanas veidiem.

Sētajos daudzgadīgajos zālajos ieteicams izvēlēties daudzkomponentu tauriņziežu un stiebrzāļu maisījumus, kuri veido lielu lapu laukumu, nodrošina augstāku produktivitāti, jo pilnīgāk spēj izmantot gaismu, mitrumu, barības vielas, ir ziemcietīgāki, dod augstākas un stabilākas ražas, ir noturīgāki pret kaitēkļiem un sēņu izraisītām slimībām, piemīt laba sagremojamība un augsta enerģētiskā vērtība. Šādiem zelmeņiem raža būs stabilāka pat nelabvēlīgos augšanas apstākļos. Tauriņziežu īpatsvara pieaugums zelmenī par 15% palielina zelmeņa produktivitāti, par 130 kg sausnas uz hektāru. Tā kā tauriņziežos ir visvairāk proteīna, kā arī uz to saknēm esošie gumiņi spēj piesaistīt slāpekli, tos izmanto daudzgadīgo zālāju maisījumos kā vienu no dominējošajām sugām. No stiebrzālēm zālaugu maisījumos vienas no vērtīgākajām stiebrzālēm ar ļoti labu apēdamību un augstu proteīna saturu ir ganību airene, auzeņairene un hibrīdā airene, taču arī klasiskās vērtības – timotiņš, pļavas auzene un kamolzāle – agrajās attīstības stadijās ir vērtīgi zālaugi.

Proteīns ir viens no galvenajiem lopbarības kvalitātes rādītājiem. Labas kvalitātes stiebrzāļu un tauriņziežu barībā proteīna saturam jābūt virs 14%. Sienā proteīna saturs parasti ir zemāks, tomēr arī tajā jācenšas nodrošināt 12%. Augstāku proteīna saturu lopbarībā iespējams iegūt no sarkanā āboliņa (18,3% sausnā), austrumu galegas (27,5–31,2% sausnā), sējas lucernas (21,2–23,7%), bet arī no stiebrzālēm tas var būt daudz, veicot pilnvērtīgu mēslošanu, – piemēram, daudzgadīgā airene (25,2%), pļavas lapsaste (20,7%), pļavas auzene (18,5%), miežabrālis (18%)

**Kā samazināt metāna emisijas?** Metāna emisiju aprēķinos no atgremotājdzīvniekiem lieto starptautiskas zinātnieku grupas noteiktu lopbarības sagremojamības koeficientu 65%, taču katrā valstī šie koeficienti var būt atšķirīgi, ko pamato zinātniski pētījumi. Latvijā tie liecina, ka metāna emisiju aprēķiniem var izmantot lopbarības sagremojamības koeficientu 66%. Latvijā atgremotājdzīvnieku ēdināšanā izmanto arī kukurūzas skābbarību, daļēji ar to aizstājot zāles skābbarību, it īpaši laktācijas sākuma periodā līdz 150. dienai. Metāna (CH<sub>4</sub>) emisijas samazināšanai barības devā lielākajai daļai ir jābūt zāles skābbarībai ar augstu



proteīna saturu, kukurūzas skābbarību pievieno barības enerģētiskās vērtības nodrošinājumam.

*Silvija Dreijere,  
LLKC Lopkopības nodaļas vadītāja,  
izmantojot Latvijas Lauksaimniecības universitātes pētījumu  
ieteikumus*