

# SILODE *IN VIVO* JA *IN VITRO* SEEDUVUSEST

M. Vadi, K. Sirman

Mäletsejate ratsioonis moodustavad peamise osa rohusöödad. Silo on talvise loomasöödana asendamatu. Sellele viitab ka asjaolu, et viimastel aastatel on suurenenud rohusöötade sileerimise osatähtsus nii taludes kui ka põllumajandusühistutes.

Käesoleval ajal on mitmetes maades lisaks *in vivo* seeduvusele hakatud määrama ka söötades *in vitro* seeduvust. Detergentide abil määratakse söötades neutraalkiud (NDF) ja happekiud (ADF). NDF kui taimeraku seinainete fraktsioon sisaldab endas ligniini, tselluloosi, pektiini ja hemselluloosi. ADF-i moodustavad tselluloos, ligniin, pektiin ja söötade mineraalosa (tuhk) (Jung, Allen, 1995). 1996. aastast hakati EPMÜ Loomakasvatuseinstituudis määrama söötade neutraal- ja happekiudu ning *in vitro* seeduvust ANKOM<sup>200</sup> analüsaatori abil J. Van Soesti poolt väljatöötatud meetodil (Van Soest, 1982).

## Materjal ja meetodika

Viidi läbi 2 seedekatset Eerika katselaudas. Katseloomadeks oli neli eesti tumedapealist jäära (kehamassiga 60 kg), keda peeti seedeboksid. Eelperiood kestis 11 päeva ja arvestusperiood 8 päeva.

Katseloomi söödeti eelperioodil vabalt. Arvestusperioodil kaaluti 2 korda päevas etteantud silo ja silojäägid. Igal arvestusperioodi päeval võeti söödast ja söödajääkidest proovid.

Ööpäeva jooksul eritunud roe kaaluti ja võeti prooviks 10% eritunud rooja kogusest. N, Ca ja P bilansi määramiseks kaaluti iga päev lisaks etteantud silole ja eritunud roojale ka joodud vesi ja eritunud uriin.

EPMÜ Loomakasvatuseinstituudi söötmise osakonnas tehti söötade, söödajääkide, vee, rooja ja uriini analüüsid, mille alusel arvutati seedekoeffitsiendid ning lämmastiku, kaltsiumi ja fosfori bilanss.

Lisaks zootehnilisele täisanalüüsile määrati ka neutraalkiud ja happekiud ANKOM<sup>200</sup> analüsaatori abil Van Soesti poolt väljatöötatud meetodil. Katsesilodes määrati lisaks eeltoodud analüüsidele ka *in vitro* seeduvus.

## Katsetulemused

Esimene katse korraldati konservandita kõrrelisterohke (25% ristikut) rullsiloga. Teises katses söödeti jääradele maapealses vrnas sileeritud kõrreliste silo.

Silode keemilist koostist iseloomustavad andmed on toodud tabelis 1.

**Tabel 1.** Silode keemiline koostis

**Table 1.** Chemical composition of silages

Näitajad / Items	Katse 1 (kõrrelisterikas silo) <i>Trial 1 (gramineous-rich silage)</i>		Katse 2 (kõrreliste silo) <i>Trial 2 (gramineous silage)</i>	
	silos <i>in silage</i>	kuivaines <i>in dry matter</i>	silos <i>in silage</i>	kuivaines <i>in dry matter</i>
Kuivaine % / <i>Dry matter %</i>	46,4	100	31,2	100
Toorproteiin % / <i>Crude protein %</i>	5,0	10,9	3,1	10,1
Toortuhk % / <i>Crude ash %</i>	3,4	7,4	2,0	6,5
Toorkiud % / <i>Crude fibre %</i>	13,9	30,0	9,2	29,5
Toorrasv % / <i>Crude fat %</i>	1,9	4,2	0,7	2,2
N-ta ekstraktiivained % <i>N-free extracts %</i>	22,1	47,7	16,2	51,8
Ca g/kg	2,8	6,0	2,0	6,6
P g/kg	1,0	2,2	1,0	3,2
Karotiin mg/kg / <i>Carotene mg/kg</i>	14,6	31,4	22,2	75,3
Seeduv proteiin g/kg <i>Digestible protein g/kg</i>	23,2	50,0	15,7	50,3
Metaboliseeruv energia MJ/kg <i>Metabolizable energy MJ/kg</i>	3,6	7,8	2,6	8,4

Silod olid madala proteiini- ja kõrge toorkiusisaldusega. Madal oli samuti karotiini- ja metaboliseeruva energia sisaldus.

Katses kasutatud silode seedekoeffitsiendid on toodud tabelis 2.

**Tabel 2.** Katses kasutatud silode seedekoeffitsiendid  
**Table 2.** Digestibility coefficients of silages used in the trial

Seedekoeffitsiendid <i>Digestibility numbers</i>	Katse 1 / <i>Trial 1</i>				Katse 2 / <i>Trial 2</i>			
	jäärad / <i>rams</i>				jäärad / <i>rams</i>			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Kuivaine % / <i>DM %</i>	52	55	53	59	55	56	55	58
Orgaaniline aine % / <i>Organic matter %</i>	54	56	56	60	58	58	57	61
Toorproteiin % / <i>Crude protein %</i>	41	45	42	54	35	39	40	47
Toorkiud % / <i>Crude fibre %</i>	61	69	66	71	67	68	67	69
N-ta ekstraktiivained % / <i>N-free extracts %</i>	51	49	51	55	56	55	54	58

Kõrrelisterohkes ja kõrreliste silos oli *in vivo* keskmine kuivaine seeduvus vastavalt 55% ja 56%, orgaanilise aine seeduvus 57% ja 59%, proteiini keskmine seeduvus 46% ja 40% ning toorkiu seeduvus 67% ja 68%. Toorrasva seedus kõrrelisterohkest silost 74%.

Mõlemad silod olid nii oma keemiliselt koostiselt kui ka toitainete seeduvuselt analoogsed. Sama võisime täheldada ka NDF-i ja ADF-i sisalduses, mille näitajad kõikusid vaid määramisvea piires. Neutraalkiu sisaldus oli 60...61% ning happekiudu oli silodes 32...33%. Neutraalkiust seedus esimeses katses 67% ja teises katses 69%. Madalaks jäi *in vitro* kuivaine seeduvus, mis oli mõlemal silol 44%.

Kõrrelisterohke silo söötmisel oli esimeses katses N-, Ca- ja P-bilanss negatiivne:  $N_{\bar{x}} = -3,89$  g/ööp.,  $Ca_{\bar{x}} = -0,52$  g/ööp. ja  $P_{\bar{x}} = -1,19$  g/ööp.

Kõrreliste silo söötmisel oli teises katses N- ja Ca-bilanss negatiivne ning P-bilanss positiivne:  $N_{\bar{x}} = -1,13$  g/ööp.,  $Ca_{\bar{x}} = -0,35$  g/ööp. ja  $P_{\bar{x}} = +0,17$  g/ööp.

## Kirjandus

Jung H. G., Allen M. S. Characteristics of Plant Cell Walls Affecting Intake and Digestibility of Forages by Ruminants. – J. Anim. Sci., vol. 73, p. 2774...2790, 1995.

Van Soest P. J. Nutrition ecology of the ruminant. – O&B Books, Inc., Cornvallis, Or., 1982. – 374 p.

## On *in vivo* and *in vitro* Degradability of Silages

M. Vadi, K. Sirman

### Summary

In 1997 two feeding trials with four black-headed rams were carried out at Eerika experimental farm. In Trial 1 the rams were fed with preservative-free roll-bale silage rich in gramineous (25% clover) and in Trial 2 with gramineous silage free from preservatives. The nutritive value of both silages was low. In Trial 1 *in vivo* digestibility of DM and protein was 55% and 46% respectively and in Trial 2 these values were 56% and 40% respectively. The digestibility of crude fibre and NDF of both silages was 67...69%. The protein deficit in the silages caused negative N-balance. Ca requirement of the trial rams remained uncovered as well. P requirement was covered only in the case gramineous silage was fed. Concisely it may be concluded that the digestibility of silages of low nutritive value was low too.