

# ERINEVATEST HEINTAIMEDEST VALMISTATUD SILO SÖÖMUS

E. Rihma, O. Kärt

Silotüübiliste ratsioonide korral ei piirata silo koguseid ratsioonis. Seepärast on ratsioonide tasakaalustamisel oluline teada, kui palju lehmad erineva kvaliteediga silo söövad. Silo söömust mõjutavad väga erinevad tegurid. Kirjandusest on teada, et seda mõjutavad eelkõige orgaanilise aine seeduvus, kiu- ja kuivainesisaldus, koristusaeagne vegetatsioonistaadium, sileerimise tehnoloogia ja kasutatavad konservandid, sileerimise kvaliteet jne. Samas mõjutab silo söömust looma piimatoodang, laktatsioonistaadium, eluskaal ja mitmed väliskeskonna tegurid (Karis, Kärt, 1997; Holter jt., 1997).

Et välja selgitada jõusööda mõju erinevatest heintaimedest valmistatud silosöötade söömusele, korraldati Eerika katselaudas lisaks kahele varasemale kõrrelisterohke siloga korraldatud katsele samasugune katse ka lutsernist valmistatud siloga.

## Materjal ja meetodika

Katsed viidi läbi nelja lakteeriva fistullehmaga 4×4 ladina ruudu põhimõttel. Söodaratsioon koosnes silost, jõusöödast ja mineraalsööda segust. Jõusööta söödeti katselehmadele kas 25, 40, 55 või 70% lehmade metaboliseeruva energia vajadusest. Silo söödeti katselehmadele *ad libitum*. Katselehmi söödeti kaks korda päevas, hommikul kell 5<sup>00</sup> ja õhtul kell 17<sup>00</sup>. Kahes esimeses katses kasutati kõrrelisterohkest heintaimikust valmistatud pallisilo, mis koosnes 70...75% kõrrelistest ja 25...30% ristikut. Kolmandas katses kasutati õitsemise algul valmistatud lutserni pallisilo. Jõusööt koosnes põhiliselt odrajahust, millele lisati päevalille- või sojasrotti nii, et kogu söödetuud ratsiooni kuivaine proteiinisaldus oleks vähemalt 15%. Kasutatud silosöötade keemiline koostis ja toiteväärtus on esitatud tabelis 1. Et silopallide toiteväärtused on ka ühe partii piires mõnevõrra erinevad, tehti katseperioodi jooksul pidevalt silo analüüse, mida arvestati katsetulemuste interpreteerimisel.

**Tabel 1.** Kasutatud silosöötade keemiline koostis ja toiteväärtus

**Table 1.** Chemical composition and nutritive value of silages used in the experiment

Näitajad / Item	Kõrrelisterohke silo <i>Graminaceous rich-silage</i>	Lutsernisilo <i>Alfalfa silage</i>
Kuivaine / <i>Dry matter %</i>	39,19	37,17
Kuivaines / <i>In dry matter:</i>		
toorproteiin / <i>crude protein %</i>	12,69	21,92
toortuhk / <i>crude ash %</i>	7,26	11,51
toorkiud / <i>crude fibre %</i>	29,11	25,06
toorrasv / <i>crude fat %</i>	3,26	3,69
N.-ta e.-a. / <i>N-free extracts %</i>	47,69	37,83
Ca g/kg	6,34	14,85
P g/kg	2,60	3,40
võihape / <i>butyric acid %</i>	0,04	0,02
sööda pH / <i>pH value of the feed</i>	4,45	4,9
met. energia / <i>met energy MJ/kg</i>	9,04	9,03

Katse eelperiood kestis kaheksa päeva, põhiperiood kuus päeva. Katse põhiperioodil registreeriti iga päev katselehmade piimatoodang, proovid piima analüüsiks võeti põhiperioodi jooksul kolmel korral. Söötade ja söödajääkide zootehnilisel analüüsil kasutati üldlevinud analüüsimeetodeid. Lehmade kehamass määrati enne põhiperioodi algust lindiga.

## Katsetulemused ja arutelu

Kõrrelisterohke siloga korraldatud katsetes kasutati silo, mis sisaldas keskmiselt 39,19% kuivainet, kuivaine oli 12,69% proteiini, 29,11% toorkiudu ja 9,04 MJ metaboliseeruvat energiat kilogrammi kuivaine kohta. Lutsernist valmistatud silos oli 37,17% kuivainet, kusjuures kuivaines oli 21,92% proteiini, 25,06% toorkiudu ja 9,03 MJ metaboliseeruvat energiat ühe kilogrammi kuivaine kohta.

Analüüsidest katsete tulemusi näeme, et koos jõusöödaga söid katselehmad kõrrelisterohke silo kuivainet 17,3...19,7 kg päevas, mis arvestatuna 100 kg elusmassi kohta teeb 3,19...3,65 kg (tabel 2). Lutsernisilo kuivainet söid lehmad koos jõusöödaga 17,0...17,2 kg päevas (100 kg elusmassi kohta 3,48...3,49 kg, tabel 3).

**Tabel 2.** Jõusööda mõju silo söömusele, piimatoodangule ja koostisele kõrrelisterohke silo söötmisel  
**Table 2.** The effect of concentrates on silage intake, milk production and composition when feeding graminaceous-rich silage

Näitajad / Item	Jõusööda osatähtsus energiatarbest Concentrate proportion of energy need %			
	25	40	55	70
Kuivaine söömus / Dry matter intake kg	17,3	19,2	19,4	19,7
Sh. silo söömus / silage intake kg	13,9	13,7	12,1	11,5
jõusööda söömus concentrate intake kg	3,4	5,5	7,3	8,2
Energia söömus / Energy intake MJ	168,5	192,9	202,8	207,5
Kuivaine söömus 100 kg elusmassi kohta Dry matter intake per 100 kg live weight kg	3,19	3,55	3,60	3,65
Ratsiooni kuivaines / In ration dry matter:				
toorkiudu / crude fibre %	25,5	23,5	22,1	20,3
met.energiat / met. energy MJ/kg	9,7	10,1	10,4	10,5
EKM-piima toodang / FCM production kg	18,7	19,9	20,9	21,3
Piima koostis / Milk composition:				
rasv / fat %	4,73	4,82	4,74	4,70
valk / protein %	3,38	3,50	3,52	3,52
karbamiid / urea mg/l	281	269	264	256

**Tabel 3.** Jõusööda mõju silo söömusele, piimatoodangule ja koostisele lutsernisilo söötmisel  
**Table 3.** The effect of concentrates on silage intake, milk production and composition when feeding alfalfa silage

Näitajad / Item	Jõusööda osatähtsus energiatarbest Concentrate proportion of energy need %			
	25	40	55	70
Kuivaine söömus / Dry matter intake kg	17,2	17,0	17,0	17,1
Sh. silo söömus / silage intake kg	13,8	11,5	9,8	9,0
jõusööda söömus / concentrate intake kg	3,4	5,5	7,2	8,1
Energia söömus / Energy intake MJ	168,3	174,0	180,3	183,9
Kuivaine söömus 100 kg elusmassi kohta Dry matter intake per 100 kg live weight kg	3,49	3,48	3,48	3,49
Ratsiooni kuivaines / In ration dry matter:				
toorkiudu / crude fibre %	21,0	18,8	17,1	16,3
met.energiat / met. energy MJ/kg	9,8	10,3	10,6	10,8
EKM-piima toodang / FCM production kg	23,0	23,3	22,7	21,0
Piima koostis / Milk composition:				
rasv / fat %	4,55	4,55	4,46	3,61
valk / protein %	3,23	3,31	3,32	3,20
karbamiid / urea mg/l	373	355	333	334

Tuleb märkida, et kõrrelisterohke silo söötmisel tõusis koos jõusööda osatähtsuse suurendamisega ka kuivaine söömus, seevastu lutsernisilo puhul jäi see praktiliselt samale tasemele. Põhjus, miks lehmad söid lutsernisilo kuivainet vähem kui kõrrelisterohke silo kuivainet, peitub arvatavasti selles, et lutsern sisaldab rohkem seedumatut ADF kiudu – ligniini, mis jääb vatsa püsima pikaks ajaks ning vähendab sellega söödavõttu (Tõlp, 1994).

Lutsernisilo kasutamisel vähenes silo kuivaine söömus seoses jõusööda osatähtsuse suurendamisega rohkem kui kõrrelisterohke silo söötmisel. Iga täiendavalt ratsiooni lisatud jõusööda kuivaine kilogramm vähendas silo kuivaine söömust kõrrelisterohke silo puhul 0,5 kg, lutsernisilo kasutamisel 1,02 kg.

Jõusööda osatähtsuse suurendamisega ratsioonis suurenes energia söömus kõrrelisterohke silo kasutamise korral enam kui lutsernisilo kasutamisel, kuigi ratsiooni energeetiline tihedus (MJ kg<sup>-1</sup> kuivaines) oli mõlema katsevariandi puhul praktiliselt võrdne. See kinnitab väidet, et suur odrajahu kogus ratsioonis vähendab raku-kestaainete hüdrolüüsi vatsas (Kärt, Ots, 1999).

Kõrrelisterohke siloga korraldatud katsetes suurenes katselehmade EKM-piima toodang jõusööda osatähtsuse suurendamisel 55%-ni, jõusööda osatähtsuse edasine suurendamine piimatoodangut ei suurendanud. Seevastu lutsernisilo kasutamisel suurenes EKM-piima toodang vaid seni, kuni jõusööda osatähtsus ei ületanud 40%. Kõikide katsete puhul esines tendents, kus jõusööda suurema osatähtsuse korral ratsioonis oli piima rasva- ja karbamiidisisaldus madalam ja valgusisaldus kõrgem kui jõusööda madala osatähtsuse korral. Kui normaalseks piima karbamiidisisalduseks loetakse mitte üle 270 mg/l (Sikk, 1999), siis lutsernisiloga korraldatud katses näeme, et isegi suurte jõusöödakoguste korral oli piima karbamiidisisaldus soovitud kõrgem, mis kujutab otsust ohtu loomade tervisele. Viimane peegeldab vatsas tekkinud ammoniaagi liiga, mille looma maks peab kahjutuks tegema ja organismist väljutama. See on tingitud silo proteiini kõrgest efektiivsusest, mis suureneb silo proteiinisalduse tõustes. Sellise silo proteiini kvaliteet on suuretoodanguliste lehmade söötmise seisukohalt suhteliselt madal, mistõttu peame vaatamata silo kõrgele proteiinisaldusele, täiendavalt ratsiooni lülitama srotte või teisi proteiinsöötasid, et suurendada vatsas lõhustumatu proteiini osatähtsust (Sikk, 1999; Kärt, Ots, 1999).

## Kokkuvõte

Eerika katselaudas korraldatud katsed näitasid, et erinevatest heintaimedest valmistatud silo söömus on väga erinev. See sõltub suuresti tema rakukestaainete sisaldusest ja selle fraktsioonide osatähtsusest. Katsetest selgub ka see, et ilma jõusööda lisa söötmiseta ei suuda me tõsta ratsiooni energiasisaldust tasemele, mis kindlustaks heas lüpsihoos lehmade energiavajaduse. Samuti on olulisel kohal silo proteiini kvaliteet, seda eriti kõrgetoodanguliste lehmade söötmisel.

## Kirjandus

- Holter, J. B., West, J. W., McGilliard, M. L. Predicting ad libitum dry matter intake and yield of Holstein cows. – J. Dairy Sci. vol. 80, p. 2188...2199, 1997.
- Karis, V., Kärt, O. Rohusöötade söömust mõjutavad tegurid mäletsejaliste söötmisel. – Loomakasvatus, nr. 7, lk. 29...33, 1997.
- Kärt, O., Ots, M. Lähtekohad lüpsilehmadele jõusööda söötmiseks silottüübiliste ratsioonide kasutamisel. – Tõuloomakasvatus, nr. 4, lk. 19...22, 1999.
- Sikk, V. Piimalehmade söödaratsiooni energia- ja proteiinitase ning selle hindamine piima karbamiidi- ja valgusisalduse alusel. – Tõuloomakasvatus, nr. 2, lk. 20...23, 1999.
- Tõlp, J. Söötade kiudainesisalduse arvestamine loomade söötmisel. – EPMÜ teaduslike tööde kogumik, nr. 175, lk. 206...220, 1994.

## The Intake of Silage Prepared of Different Grass

E. Rihma, O. Kärt

### Summary

On the experimental farm at Eerika comparative trials with dairy cows were carried out in order to study the intake of silages of different grass. Graminaceous-rich silage (70...75% graminaceous and 25...30% clover) and alfalfa silage were fed *ad libitum*. According to the metabolizable energy need of the trial cows, concentrate (consisting of barley meal and sunflower or soybean oil meal in the quantity the average protein content of the ration was at least 15%) was fed 25, 40, 55 or 70% of their energy need.

With concentrate the cows ate graminaceous-rich silage dry matter 17.3...19.7 kg and alfalfa silage dry matter 17.0...17.2 kg per day. Each additional kg of concentrate dry matter in the ration decreased the silage dry matter intake by 0.5 kg in the case of graminaceous-rich silage and by up to 1.02 kg in the case of alfalfa silage.