

Biologiset säilöntäaineet sopivat esikuivatulle säilörehulle

Eeva Saarisalo ja Seija Jaakkola, MTT

Kesän rehusato pyritään säilömään mahdollisimman hyvälaatuisena ja pienin tappioiden sisäruokintakautta varten. Säilöntäaineilla varmistetaan, ettei rehu pilaannu. Säilönnässä muurahaishappopohjaiset aineet rajoittavat rehun käymistä. Niiden vaihtoehtona ovat biologiset säilöntävalmisteet, jotka sisältävät kylmäkuivattuja maitohappobakteereita. Ne ohjaavat rehun käymisen maitohappovaltaiseksi ja pienentävät käymistappioita. Maitohappo laskee tehokkaasti myös rehun pH:ta, jolloin haitalliset mikrobit eivät pysty lisääntymään siinä.

Esikuivatuksen ja pyöröpaalauksen myötä kiinnostus biologisiin valmisteisiin lisääntyy. Säilöntähappoihin verrattuna niiden etuna on syövyttämättömyys sekä se, että kuljetus ja varastointi vaativat vähemmän tilaa. Annosteluun käyvät samat laitteet kuin hapoille.

Näin säilöntäkokeet tehtiin

Biologisia valmisteita tutkittiin kahdessa maatilamittakaavan kokeessa MTT:ssä. Kokeen 1 rehut tehtiin kesällä 2000 ja kokeen 2 kesällä 2001 Jokioisilla MTT:n Lintupajun tilalla. Molemmissa kokeissa raaka-aineena oli ensimmäisen sadon timotei-nurminatakasvusto. Kokeittain rehut korjattiin yhtä aikaa samalta lohkolta esikuivauksen jälkeen. Painorehuun ei lisätty säilöntäainetta, AIV2000:tta lisättiin 6 (Koe 1) tai 5 l/t (Koe 2) ja maitohappobakteerivalmisteita ohjeen mukaan laimennettuna 5 l/t. Maitohappobakteereina säilönnässä käytettiin joko E76:tta, joka on VTT:llä eristetty *Lactobacillus plantarum* -koekanta (VTT E-78076) tai Bioprofitia, myynnissä olevaa valmistetta. Rehut varastoitettiin laakasiiloihin.

Sisäruokintakauden tuotantokokeissa säilörehuja annettiin vapaasti ja väkirehua ensikoille/muille ensimmäisessä kokeessa 9/10 kg/pv ja toisessa kokeessa 9/11 kg/pv. Väkirehuna oli 1-kokeessa ohra-kaura-rypsirouhe ja sen raakavalkuaispitoisuus oli 23,8 %. Kokeen 2 väkirehussa oli lisäksi 15 % leikettä ja sen raakavalkuaispitoisuus oli 20,0 %. Kokeissa oli mukana myös alemmat valkuaistasot, joiden tuloksia ei tässä esitetä. Molemmissa tuotantokokeissa puolet lehmistä oli ensikoita.

Säilöntäaine vaikuttaa rehun laatuun

Kokeissa 1 ja 2 säilörehuissa oli kuiva-ainetta keskimäärin 36,5 ja 27,3 %, raakavalkuaista 11,1 ja 13,8 % sekä D-arvo 67,4 ja 70,4 %. Käymisladultaan painorehut eivät täyttäneet

hyvän rehun vaatimuksia, koska kokeen 1 painorehussa oli selvästi liikaa voihappoa ja kokeessa 2 ammoniumtypen osuus oli yli 8 % kokonaistypestä. Hapolla ja biologisilla säilöntäaineilla tehdyt rehut olivat hyvälaatuisia. Korkeampi kuiva-aine rajoittaa käymistä, mikä näkyy kokeen 1 pienempinä maitohappomäärinä ja vastaavasti suurempina sokerimäärinä ja pH:na. Kokeiden sisällä oli selvät erot säilöntäaineiden välillä. AIV2000-rehut olivat rajoitetusti käyneitä ja niissä oli eniten sokereita jäljellä. VTT:n maitohappobakteerikanta E76 tuotti maitohappovaltaisen käymisen ja laski rehun pH:n tehokkaasti. Nopea pH:n lasku esti valkuaisen hajotusta, jolloin ammoniumtyypeä muodostui vähemmän kuin painorehussa tai Bioprofit-rehussa.

Happorehu maistui lehmille

Hapolla säilöttyjä rehuja lehmät söivät molemmissa kokeissa eniten. Maitotuotoksissa rehujen väliset erot olivat kuitenkin hyvin pienet. Tosin painorehulla tuotos jäi molemmissa kokeissa pienimmäksi. Maidon rasvapitoisuus oli suurin 1 kokeessa, kun lehmät söivät painorehua. Tämä johtui ilmeisesti rehun suurista voi- ja etikkahappopitoisuuksista. Maidon valkuaispitoisuus oli happorehua syöneillä lehmillä suurempi kuin biologisia säilöntäaineita sisältäviä rehuja syöneillä lehmillä.

Biologiset valmisteet säilöntään

Kokeet osoittavat, että säilöntäaineen käyttö vaikuttaa myös esikuivatun rehun käymistyyppiin ja varmistaa sen hyvän laadun. Rehun hyvä käymislaatu on erityisen tärkeä maidon jatkojalostuksen kannalta. Biologiset valmisteet ovat vartenotettava vaihtoehto esikuivatun rehun tekijöille riippumatta siitä, säilötäänkö rehu paaleihin tai siiloon. Kokeissa biologiset valmisteet ovat toimineet hyvin myös kokoviljasäilörehun ja murskeviljan säilönnässä. Suomessa hyväksytyjen säilöntäaineiden listalla on tänä vuonna kuusi biologista valmistetta ja lisäksi yksi on koemarkkinoinnissa.

Biologisia valmisteita käytettäessä on muistettava, että niiden toiminta perustuu eläviin maitohappobakteereihin. Kannattaa siis tutustua tarkkaan säilytys- ja käyttöohjeisiin. Varmimmin biologiset valmisteet toimivat esikuivatussa raaka-aineessa, koska tuoreessa materiaalissa niiden kilpailukyky ei välttämättä riitä luontaiselle mikrobistolle.

Lisätietoja: eeva.saarisalo@mtt.fi, puh. (03) 4188 3692
seija.jaakkola@mtt.fi, puh. (03) 4188 3634

Rehujen käymislaatu sekä syönti ja maidontuotanto lehmillä tehdyissä kokeissa.

	Säilörehujen käymislaatu						Rehujen syönti		Maidontuotanto			
	pH	Soke- ri	Mai- to- hap- po	Etikka- happo	Voi- happo	NH ₃ -N % typestä	Yh- Säilö- rehu Kuiva-aine	teen- sä	Mai- toa	EKM	Ras- va %	Valku- ainen %
Koe 1, Säilörehujen kuiva-aine 35,9 %												
Painorehu	4,41	83	47	10,2	10,6	6,9	12,8	20,9	28,6	31,4	4,65	3,40
AIV 2000	4,42	172	21	9,1	0,9	7,4/1,2*	13,3	21,3	29,4	31,5	4,49	3,35
E76	4,00	80	81	6,0	0,4	2,0	12,3	20,2	29,6	31,2	4,40	3,28
AIV Bioprofit	4,05	70	74	7,4	2,8	3,3	12,8	21,2	29,7	31,6	4,38	3,32
Koe 2, Säilörehujen kuiva-aine 27,3 %												
Painorehu	4,17	24	83	19,3	2,5	8,8	12,4	21,2	32,2	32,9	4,17	3,24
AIV 2000	4,04	65	62	16,3	0,7	8,1/2,9*	12,9	21,7	32,7	33,8	4,21	3,34
E76	3,86	42	104	7,4	0,6	3,1	12,1	20,9	33,3	33,1	3,99	3,28

EKM = energiakorjattu maitotuotos.

*Analysoitu määrä/Analysoidusta vähennetty säilöntäaineesta lisätty.

Kuvat: Eeva Saarisalo



Hyvän säilörehun tuotantoketju pellolta ruokintapöydälle vaatii monipuolista osaamista. Huolellisuus korjuussa ja säilönnässä takaa pienet säilöntätappiot.



Pienimmät säilöntäkokeet tehdään 130 ml:n siiloissa, joihin rehua mahtuu 70–85 g. Eri säilöntäaineiden lisäksi voidaan tutkia säilöntäprosessia analysoimalla osa käsittelyn siiloista jo ensimmäisen viikon aikana.



Säilöntäkokeita tehdään myös 500 litran koesiiloissa. Raaka-aine punnitaan, jotta säilöntäaine voidaan annostella tarkasti.