

Säilöntäaine estää säilöheinän lämpenemistä

Seija Jaakkola, Helsingin yliopisto, kotieläintieteen laitos,
Terttu Heikkilä, MTT ja Eeva Saarisalo, Maa- ja
metsätalousministeriö, elintarvike- ja terveysosasto

Siilon tai paalin avaamisen jälkeen rehun laatua uhkaa lämpeneminen ennen kuin se ehditään syöttää eläimille. Tehdyissä kokeissa säilöntäaineet estivät paalirehujen lämpenemistä. Tehokkaimpia olivat propionihappopitoinen valmiste sekä maitohappobakteerin ja natriumbentsoaatin yhdistelmä.

Rehun lämpeneminen on merkki jälkipilaantumisesta, mikä aiheutuu hiivojen, homeiden ja muiden haittamikrobien kasvusta hapen päästessä rehuun. Aerobinen stabiilisuus eli lämpenemisherkkyys kuvaa rehun alttiutta jälkipilaantumiselle ja sitä kautta myös rehun mikrobiologista laatua.

Säilöntäaineet testissä

Hevosrehut ovat usein pitkälle esikuivattuja (40–80 % kuiva-ainetta) säilöheinäpaaleja. Mitä kuivempaa ja mitä pidempää rehu on, sitä helpommin ilmaa jää tekovaiheessa rehuun ja toisaalta pääsee takaisin rehuun suojamuovin avaamisen jälkeen. Kahdessa säilöntäkokeessa selvitettiin, miten erityyppiset säilöntäaineet vaikuttavat säilöheinän koostumukseen ja lämpenemisherkkyteen.

Ensimmäisen kokeen rehut tehtiin timotei-nurminadan ensimmäisestä sadosta kahdessa kuiva-ainepitoisuudessa (50 ja 60 %). Mukana oli painorehun (ei säilöntäainetta) lisäksi kaksi kemiallista säilöntäainetta (Topform, TopformS, annostussuositus 7–8 l/t), joiden vaikuttavana aineena on propionihappo, ammoniumpropionaatti ja kaliumsorbaatti.

Lisäksi kokeessa oli kolme maitohappobakteereihin perustuvaa biologista valmistetta (AIV Bioprofit 10, Lactofast (LF), LF + *Lactobacillus buchneri*). Osa tuotteista on markkinoilla olevia ja osa koeaineita. Vaikka rehut tehtiinkin koesiiloihin, silpun pituus vastasi pyöröpaalirehua.

Rehujen käymisessä ja lämpenemisessä eroja

Sekä kuiva-ainepitoisuus että säilöntäaine vaikuttivat rehujen käymisprosessiin.

Kohtuullisen suuri kuiva-ainepitoisuus takasi sen, että virheikäymishappoja ei rehuissa esiintynyt. Valkuaisen hajoaminen ammoniakiksi ei myöskään ole ongelma kuivissa rehuissa. Tuoreemmassa rehussa (kuiva-aine 50 %) oli kuitenkin vielä melko runsaasti maitohappokäymistä ja rehun sokeria muuntui tehokkaasti maitohapoksi.

Sen sijaan kuivempien rehujen sokeripitoisuus oli suurempi käymisen ollessa rajoittunutta. Rehujen suurella sokeripitoisuudella voi olla haitallisia vaikutuksia hevosten ruokinnassa, kuten tämän liitteen toisessa kirjoituksessa on todettu.

Molemmissa rehuissa oli kosteutta kuitenkin niin paljon, että haittamikrobit pystyivät toimimaan. Aerobisen stabiilisuuden laboratoriotestissä rehujen lämpeneminen alkoi pahimmillaan jo toisena päivänä siilon avaamisesta.

Rehujen lämpenemisherkkydessä oli selviä eroja. Kuivempien rehujen (kuiva-aine 60 %) lämpeneminen alkoi aikaisemmin kuin hieman kosteampien (50 %). Kaikki säilöntäaineet hidastivat lämpenemistä painorehuun verrattuna. Kemialliset säilöntäaineet ja Lactofast + *L. buchneri* olivat tehokkaampia lämpenemisen estäjiä kuin kaksi muuta maitohappobakteerivalmistetta.

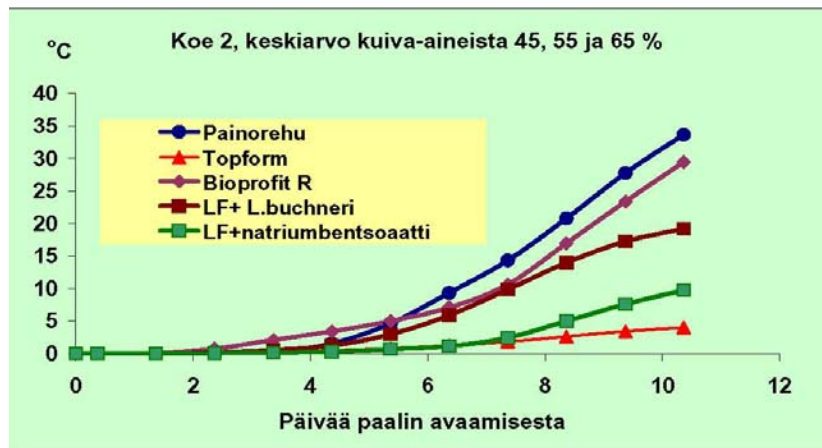
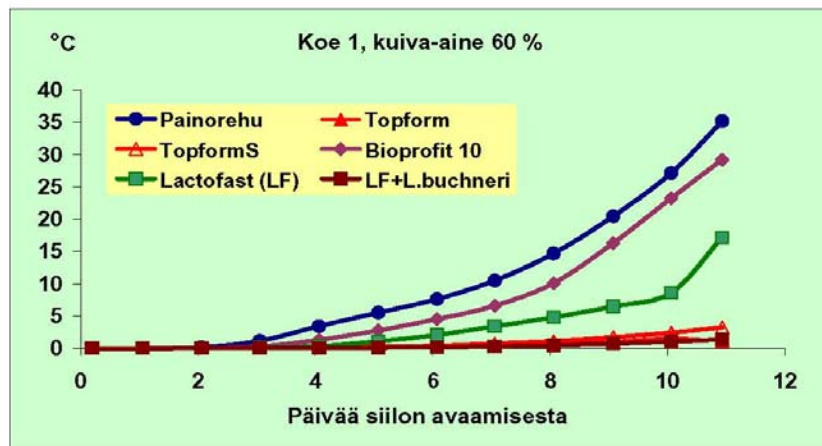
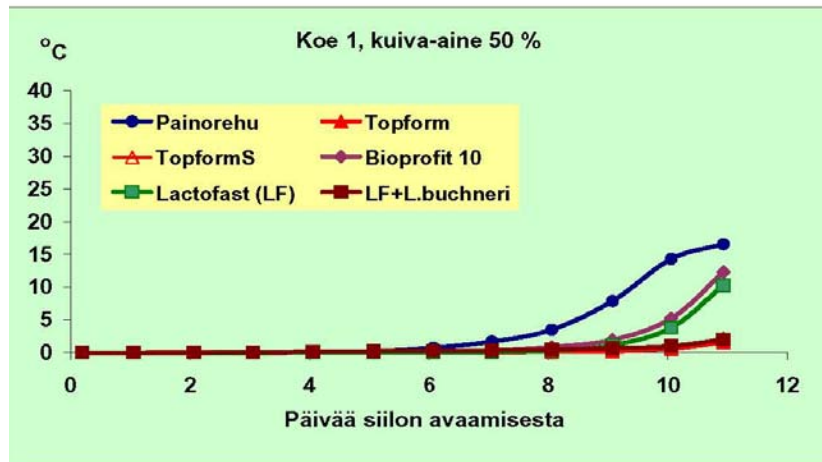
Propionihappo estää lämpenemistä

Toisessa kokeessa tehtiin pyöröpaalirehuja timotei-nurminatanurmen ensimmäisestä sadosta kolmessa kuiva-ainepitoisuudessa eli 45, 55 ja 65 %. Mukana oli painorehun lisäksi samoja säilöntäaineita kuin ensimmäisessä kokeessa eli Topform, Lactofast + *L. buchneri* ja uutena Bioprofit R ja Lactofast + natriumbentsoaatti.

Myös tässä kokeessa tehokkaimmin lämpenemistä esti propionihappoon perustuva säilöntäaine (Topform). Lähes yhtä hyvä oli Lactofastin ja natriumbentsoaatin yhdistelmä. Lactofastin ja *L. buchnerin* koeyhdistelmä ei sen sijaan ollut keskimäärin yhtä varma kuin ensimmäisessä kokeessa. Vaikka osa paaleista ei lämmennyt, muutamassa paalissa lämpeneminen oli voimakasta.

Paalausmenetelmälle on yleensäkin tyypillistä, että yksittäisten paalien välinen laatuvariaatio voi olla suurta.

Lisätietoja: seija.jaakkola@helsinki.fi
puh. (09) 191 58543



Säilöntäaineiden vaikutus säilöheinän lämpenemisherkkyteen. Kuvioissa on esitetty rehun ja huoneen lämpötilojen erotuksen kumulatiivinen summa laboratoriotestissä.