



LIETELANNAN VAIKUTUS NURMEN JA SÄILÖREHUN LAATUUN SEKÄ SYÖNTIIN

Terttu Heikkilä¹, Erkki Kemppainen¹, Arja Karppinen² ja Seppo Sivelä²

¹MTT (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus), ²Valio Oy, T&K, Kemia ja mikrobiologia

Maidontuotantotilojen keskittyessä nurmen viljelyyn lisääntyy tarve levittää lietelantaa myös nurmelle. Nurmen lietelannoitusta ei ole pidetty suotavana lannan sisältämien haitallisten ja/tai patogeenien mikrobien vuoksi, sillä ne voivat aiheuttaa riskin rehun ja maidon laadulle sekä eläimen ja ihmisen terveydelle.

Lietelannan pinta- ja sijoitus- sekä väkilannoituksen vaikutusta ruohon syöntiin tutkittiin kahtena vuonna (2 koetta) ja säilörehun käymis- ja mikrobiologiseen laatuun sekä syöntiin lampailla kolmena vuonna (4 koetta).

Lannoitus: ensimmäisen niiton jälkeen kesäkuussa

Ruohokokeissa timotei-nurminatanurmelle

- väkilantaa keskimäärin 300 kg/ha (NPK 20-4-8) savimaalla
- nautaan lietelantaa keskimäärin 40 tn/ha pintaan hajalevityksenä tai sijoittaen Teho-Lotinalla
- puolet nurmista sadetettiin (30 mm) lannoitusta seuraavana yönä

Säilörehukokeissa seosnurmille lietelantaa täydennettiin väkilannalla

- Koe 1: lietettä 60 tn/ha + 240 kg/ha kalkkisalpietaria tai väkilantaa 400 kg/ha
- Koe 2-3: lietettä 40 tn/ha + 260 kg/ha NPK tai väkilantaa (NPK) 510 kg/ha
- Koe 4: lietettä 60 tn/ha + 300 kg/ha NPK tai väkilantaa (NPK) 500 kg/ha

Niitto, säilöntä ja maittavuuskoeket lampailla

- ruoho niitettiin Haldrup-koeniittokoneella ja pakastettiin maittavuuskoetta varten
- säilörehunurmet korjattiin tuoreena kelasilppurilla ja säilöttiin tornisiiloihin (tn) ilman säilöntäainetta tai AIV 2:lla (5 l/tn) tai Farmi-liuksella (6 l/tn)
- maittavuuskoeket tehtiin 6 pässillä, 6x6 (ruohot) tai 3x3 (säilörehut) latinalaisen nelion mukaan, jakso oli 7 tai 6 pv (ruohot) ja 14 pv (säilörehut) paitsi 7 pv (Koe 2)
- säilörehun sulavuus ja tyypitase määritettiin yhdessä kokeessa (Koe 1)

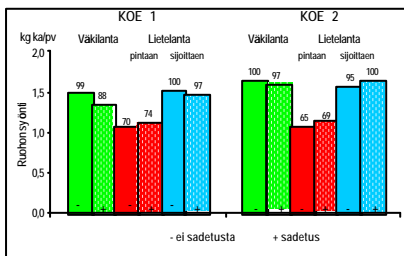
Tulokset: lietelannan pintalevitys verrattuna sijoitukseen

- vähensi ruohon ja säilörehun raakavalkuaispitoisuutta, keskimäärin 14 %
- huononsi ruohon maittavuutta molempina vuosina, keskimäärin 29 %
- sadetuksella (30 mm) ei ollut merkitsevää vaikutusta ruohon maittavuuteen
- ei vaikuttanut säilörehun käymislaatuun (kaikki rehut olivat hyviä: pH 3.8-4.1, voihappoa 0-0.6 g/kg ka, etikkahappoa 9-24 g/kg ka ja ammoniumtyyppä 35-56 g/kg N)
- lisäsi säilörehun voihappotiipitoisuutta kolmessa kokeessa
- huononsi typen sulavuutta (0.651 vs. 0.689) ja pidätyymistä (3.6 vs. 9.4 %)

- vaikutti vähemmän säilörehun kuin ruohon syöntiin ja vaihteli kokeesta toiseen
- huononsi säilörehun maittavuutta 20 % kokeessa 1, ei vaikuttanut kokeessa 2, paransi syöntiä 11 % kokeessa 3 ja 5 % kokeessa 4
- runsaas sade toisena vuonna (140 mm) kokeissa 2 ja 3 saattoi vaikuttaa tuloksiin

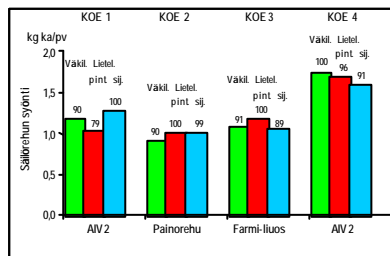
Ruohon maittavuus

suhdeluvut pylväissä



Säilörehun maittavuus

suhdeluvut pylväissä



Kuva: Jaana Uusi-Kemppä



Kuva: Jaana Uusi-Kemppä



Kuva: Terttu Heikkilä



Kuva: Terttu Heikkilä

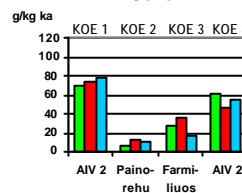


Kuva: Terttu Heikkilä

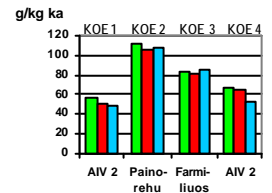
Väkilannoitus
Liete pintaan
Liete sijoittaen

Väki- ja lietelannoituksen sekä säilöntäaineen vaikutus säilörehun laatuun

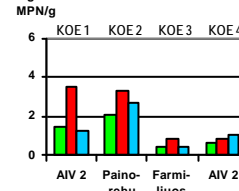
Sokeri



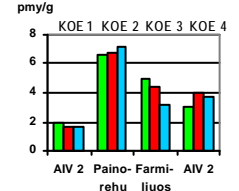
Maitohappo



Klostridi-itiöt



Hiivat



Johtopäätökset

Lietelannan hajalevitystä nurmen pintaan ei voi varauksetta suositella huonomman ruohon syönnin ja typen hyväksikäytön vuoksi verrattuna lietelannan sijoitukseen tai väkilannoitukseen. Lietelannalla pintaan lannoitetusta nurmesta tehdyn säilörehun hyvästä käymislaadusta huolimatta säilörehu voi sisältää runsaasti voihappobakteeri-itiöitä, vähentää säilörehun maittavuutta ja aiheuttaa hygieenisen riskin. Tulokset voivat kuitenkin vaihdella johtuen mm. sääolosuhteista. Kemiallinen koostumus tai käymislaatu ei aina paljasta lietelannalla lannoitetun ruohon tai siitä tehdyn säilörehun syöntieroja.