

Koetoiminta ja käytäntö

Liite 12.6.2006 63. vuosikerta Numero 2 Sivu 7

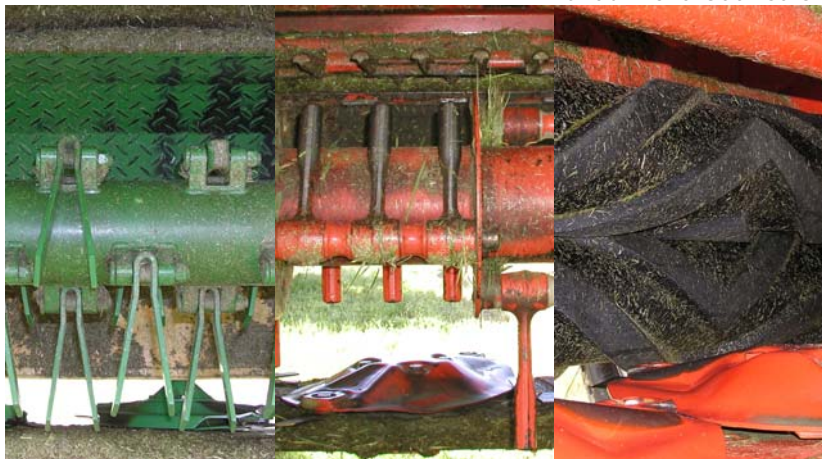
Niittomurskaimet kuivattavat rehua tasaveroisesti

Matts Nysand, Antti Suokannas, Eeva Saarisalo, Terttu Heikkilä, Christian Eriksson, MTT ja Seija Jaakkola, Helsingin yliopisto, kotieläintieteen laitos

Vastalevyllä tai -kammalla varustetut varsta- ja kumitelamurskaimet ovat tasaveroisia rehun kuivumisen edistäjiä. Kulmikkailla varstoilla varustetussa niittomurskaimessa suuri murskausvoimakkuus voi jopa hidastaa kuivumista. Sen sijaan pyöreillä varstoilla varustetussa koneessa murskausvoimakkuudella ei yleensä ole merkitystä.

Niittomurskaimet ovat kahta päätyyppiä: varstamurskaimia ja telamurskaimia. Varstamurskaimissa on pyörivä varstakela, jonka varstat iskevät rehun vastalevyä tai vastakampaa vasten. Mitä lähemmäksi varstakelaa kampa tai levy säädetään, sitä voimakkaampi on rehun käsittely. Telamurskaimissa on puolestaan kaksi vastakkain pyörivää telaa, jotka puristavat ja taivuttavat rehun väliinsä. Telamurskaimet ovat Suomessa harvinaisia. MTT:ssä tutkittiin kolmea niittomurskaintyyppiä: varstamurskaimia Kuhn FC 302 G (vastakampa) ja Krone AM 283 CV ja Krone EasyCut 3210 CV (molemmissa vastalevy) sekä telamurskainta Kuhn FC 302 RG.

kuvat: Eeva Saarisalo



Niittomurskainmalleja: Krone, kulmikkaat varstat ja vastalevy, Kuhn, pyöreät varstat ja vastakampa sekä Kuhn, kumitela.

Varstamurskaimilla niitetyn timotei-nurminadan kuivumista seurattiin neljässä sadossa, yhteensä 16 mittausajankohtana. Telamurskain oli mukana kahdessa sadossa, yhteensä

kymmenenä mittausajankohtana. Lisäksi kaikki koneet tutkittiin yhdessä puna-apilasadossa.

Koneet toimivat yhtä hyvin

Timotei-nurminadan kuivumisessa todettiin koneiden välisiä eroja vain neljänä mittausajankohtana. Tällöin mikään tietty kone ei ollut systemaattisesti paras, vaan jokainen kone oli vähintään kerran paras. Apila kuivui kaikilla laitteilla käsiteltäessä yhtä hyvin. Näin ollen koneita voidaan pitää karhon kuivumisen kannalta tasaveroisina.

Koekäsittelyinä olivat ajonopeus: hidas, 6 - 9 km/h ja nopea, 16 km/h sekä molemmilla nopeuksilla lievä ja voimakas murskaus. Murskauksen voimakkuus saatiin aikaan säätämällä kampa, vastalevy tai telapaine ääriasentoihin. Varstakelojen ja telojen nopeus oli aina sama.

Varisemistappioistakaan ei löytynyt systemaattisia eroja koneiden väliltä. Yleinen käsitys on ollut se, että telamurskain soveltuu hellävaraisemman murskaustapansa vuoksi paremmin kuin varstamurskaimet varisemisherkkien, leveälehtisten kasvien, kuten apilan, käsittelyyn. Samasta syystä voisi olettaa, että telamurskain ei edistä ruohon kuivumista yhtä tehokkaasti kuin varstamurskaimet. Tämä tutkimus ei siis tue näitä käsityksiä.

Voimakas murskaus hidastaa kuivumista

Yllättävä tulos oli se, että Krone-vastalevymurskaimella karhot olivat kuutena mittausajankohtana kuudestatoista, eli vähintään kerran joka sadossa, voimakkaan murskauksen jälkeen 2 - 7 prosenttiyksikköä kosteammalla kuin lievästi murskatut karhot. Tämä johtunee siitä, että voimakkaasti murskattu karho painuu tiiviimmin kokoon eikä tuuli pääse yhtä hyvin tunkeutumaan siihen. Kaikki rehut niitettiin karholle, joten voi olla, että säätö ei vaikuta samalla tavalla, jos koneella levitetään rehu ohueksi kerrokseksi koko työleveydelle. Käytimme vain äärisäätöjä, joten voi olla, että paras säätö karholle niitettäessä on jossakin äärisäätöjen välissä. Todennäköisesti se on kuitenkin lähempänä lievimmän murskauksen säätöä.

Kuhn-murskaimessa murskausvoimakkuuden säätö ei yleensä vaikuttanut rehun kuivumiseen. Tämä Kronesta poikkeava tulos voi johtua siitä, että Kuhnin varstat ovat pyöreät ja käsittelevät rehun hellävaraisemmin kuin Kronen kulmikkaat varstat. Täten murskausvoimakkuuden säätö voi vaikuttaa samalla tavalla muissakin koneissa sen mukaan, onko koneessa pyöreät vai kulmikkaat varstat.

Ajonopeus vaikutti vain vähän kuivumiseen

Varstamurskainten ajonopeus vaikutti harvoin rehun kuivumiseen. Karho oli Kronella käsiteltynä kaksi kertaa kuudestatoista ja Kuhnilla kolme kertaa kuudestatoista 2 - 4

prosenttiyksikköä kuivempi, kun oli niitetty hitaasti. Jokainen arvioikoon, kumpi on tärkeämpi: suuri nopeus ja työsaavutus vai mahdollisesti saavutettava rehun nopea kuivuminen.

Käytettäessä Kuhn-telamurskainta ruohossa todettiin, että suuri ajonopeus hidastaa rehun kuivumista. Jos kuitenkin ajaa nopeasti, kannattaa tulosten mukaan ruoho murskata voimakkaasti. Hitaasti ajaen taas lievä murskaus on paikallaan. Apilassa murskausvoimakkuus ei vaikuttanut kuivumiseen.

Varisemistappiot suuria apilassa

Ruohoa käsiteltäessä sekä vastakampa- että telamurskaimella tappiot olivat samanlaisia riippumatta käytötavasta. Vastalevymurskaimen tappioihin käytötapa vaikutti vain yhdessä sadossa kolmesta: nopea ajo lisäsi tappioita 8 %:iin sadosta, kun hitaasti ajaen ne olivat 4 %.

Kun apilaa murskattiin Kuhn-vastakampakoneella lievästi, varisemistappioita oli vähemmän (15 %) kuin murskattaessa voimakkaasti (22 %). Kronellakin tappioita tuli vastaavasti, 17 ja 22 %. Niitettäessä apilaa telamurskaimella lievä murskaus on ehdoton, sillä voimakkaasti murskatun varisemistappiot olivat suuret, 21 - 27 %. Lievästi murskatun ne olivat noin 15 %.

Lisätietoja: matts.nysand@mtt.fi
puh. (09) 2242 5217