

MAATILAN

www.maatilan.pirkka.fi

PIRKKA

NUMERO 1 ■ TAMMIKUU 2005

**SUURPIHATTO
EDULLISESTI
160 lehmälle**

sivut 10-13

Talvipaketti



**Massey Ferguson 5445 (90 hv)
Quicke 940 etukuormaaja**

TARJOUHINTAAN

42 500,-

(suorankaupan hinta)
sis.alv 22% + toimituskulut

**Koneita rajoitettu erä
tähän hintaan.**

**Lähde MF-asiakasmatkalle
keväiseen Ranskaan!
Kysy MF-myyjältäsi.**



MASSEY FERGUSON

Mestarin merkki

K-MAATALOUS

www.k-maatalous.fi

MAATILAN PIRKKA

NUMERO 1 ■ TAMMIKUU 2005
Pääkirjoitus

Investointituki tähtää TULEVIIN HAASTEISIIN

Vuoden alussa voimaan tulleet investointitukien uudet ehdot syntyivät Suomen ja EU-komission pitkän miekkailun jälkeen. Investointituki on maatalouspolitiikan työkalu rakennemuutoksen vauhdittamiseen ja neuvottelujen vaikeus johtui siitä, että Suomi tavoitteli tämän instrumentin hillitympää käyttöä kuin EU.

EU sai läpi linjansa, jonka mukaan maatalouden rakennetta on kehitettävä nopeasti. Tukiehdossa on nyt tämän linjan mukainen 840 000 euron tuettavien kustannusten katto yhtä hanketta kohti, eli tapahtui paluu kauden 2000–2003 pelisääntöihin. Suomi halusi rajaksi 550 000 euroa, joka olisi saanut kertyä yhteensä tilaa kohti vuoden 2007 loppuun mennessä.

Näkemysero on suuri. Ensinnäkin komission asettama katto on paljon korkeammalla kuin suomalaisten toive ja riitää lisäksi se, että tämän rajan mukaisia investointeja saa toteuttaa nyt useampia peräkkäin.

Suomen tavoitteleman matalan tukikattorajan takana on huoli, että rakennkehitys saattaa keskittyä ja synnyttää nopeasti niin suuria yksiköitä, ettei markkinoille jää tilaa vanhan perheviljelmäkäsittelyn mukaisille yrityksille. Kyse on yhteiskunnallisista arvoista ja kulttuurista.

EU:n linjan määrittelee talouden logiikka. Se lähtee tavoitteesta, jonka mukaan maatalouden rakenteen pitää olla niin kilpailukykyinen, että alalle jäävät yrittäjät pärjäävät tulotukien alamäestä huolimatta. Jatkossa paineita tukien leikkaamiseen tuo maailmankaupan esteiden purkamisprosessi, johon EU on vahvasti sitoutunut. Maatalouden tuet ovat näiden neuvottelujen vaikea asia.

Rakennemuutos ja sen nopeus on yhteiskunnan ristipaineiden takia herkkä asia, mutta tulevaisuuteen tähtääville viljelijöille selkeä. Oman tilan kilpailukykyä pitää kehittää kaikin tavoin ja nopeasti. Edelleen se tehdään investoimalla riittävästi ja panostamalla omaan ammattitaitoon.

Aiheesta lisää sivulla 6.

paavo.laukka@pirkka.fi

Tässä numerossa

Sivu 6: Uudet investointituet. **Sivu 8:** Sukupolvenvaihdos panee tavoitteet puntariin. **Sivu 10:** Suurpihatto edullisesti. **Sivu 14:** Valoisan fiilingin opeuspihatto. **Sivu 8:** Murskeviljamakkara täytti odotukset. **Sivu 23:** Murskevilja saa jalansijaa Britanniassa. **Sivu 27:** Elämää sikojen kylmäpihatossa. **Sivu 30:** Seinäjoen uusi K-maatalous. **Sivu 33:** Portaaton vaihteisto 300 hevosvoiman luokkaan. **Sivu 35:** Massey Ferguson Suolahdesta. **Sivu 36:** Noukinvaunu vai tarkkuussilppurivaunu? **Sivu 40:** Urakoitsija hakee tehokkuuden rajoja. **Sivu 44:** Agrix yhdistää traktorin, työkonen ja viljelyohjelman. **Sivu 46:** Laskutaitoisen kuivuri. **Sivu 48:** Thermia satsaa biolämpöön. **Sivu 50:** Vehnänlehtilaikku leviää. **Sivu 53:** Ongelmana vehnän sitko. **Sivu 57:** Eläinvainaa viimeiselle matkalle. **Sivu 60:** Tilan tuotantosuuntana metsätalous.

KUSTANTAJA: KYNÄMIES OY
KÖYDENPUNOJANKATU 2 A D,
00180 HELSINKI
PUHELIN 09-15668510, TELEFAX
09-15668525

PÄÄTOIMITTAJA:

PAAVO LAUKKA 09-15668517
ULKOASU: SOILE APAJALAHTI
VALOKUVAAJA: AIMO PIETIKÄINEN
MEDIATILAN MYYNТИ:
YHTYNEET KUVALEHDET OY
JARI VEHOLA 09-15668514
JUHA KURVINEN 09-1566277
SIVUNVALMISTUS: FAKTOR OY
KIRJAPAINO: UUSI KIVIPAINO OY
OSOITEREKISTERI:
MAATALOUSKESKO OY
OSOITTEENMUUTOKSET:
yhteyshenkilö sivulla 63

MITÄ SAA 840 000 eurolla?

Uudet investointitukien ehdot asettavat tukemiskelpoisten kustannusten katoksi hanketta kohti 840 000 euroa. Maa- ja metsätalousministeriö arvioi, että tällä summalla saa tuotantotilat esimerkiksi 100–120 lehmälle, 400 mullille, 2000 lihasialle, 350 emakolle, 12 000–15 000 lattiakanalle, 50 000–60 000 broilerille tai 12 000 kalkkunalle. Kasvihuoneeneliöitä sillä saa 3000–4500, mutta joidenkin kasvilajien vaatima automatiikka nostaa hinnan jopa 2-kertaiseksi, mikä pudottaa neliöiden määrän tästä puoleen.

Uusista investointitukien ehdoista lisää sivulla 6.



TOMI KORPISAARI JOHTAA

K-maatalous- ja rautakauppias- yhdistystä

K-maatalouskauppias, KTM **Tomi Korpisaari** Riihimäeltä valittiin K-maatalous- ja rautakauppiasyhdistyksen puheenjohtajaksi vuodeksi 2005.

Valinta tehtiin yhdistyksen vuosikokouksessa marraskuun lopulla Tampereella. Korpisaari valittiin myös jatkamaan K-maatalous-ketjun johtokunnan puheenjohtajana.

Korpisaari Oy:llä on neljä kauppaa. Nurmijärvellä, Mäntsälässä ja Hämeenlinnassa toimii Rautia/K-maatalous, Riihimäellä K-maatalous. Tomi Korpisaari on toiminut kauppiaina vuodesta 1992 alkaen.

K-maatalous-ketjun koko johtokunta 2005 koostuu seuraavista kauppiaista. Tomi Korpisaari Riihimäeltä, **Arto Heiskanen** Vieremältä, **Seppo Aalto** Tampereelta, **Sanna Hurri** Kiteeltä, **Hannu Loukko** Kauhajoelta, **Tapani Reinikainen** Nivalasta ja **Sami Saarnio** Jalasjärveltä



Riitta Stirkinen VUODEN VAIKUTTAJA

Agronomiliitto nimesi elintarviketieteiden maisteri, kotitalousopettaja **Riitta Stirkinen** viime Vuoden vaikuttajaksi. Palkinto myönnettiin tunnustuksena toiminnasta asiallisen ravitsemustiedon välittämiseksi laajalle yleisölle.

Stirkinen on ravitsemusterapeuttien yhdistyksen pitkäaikainen johtohahmo Vuoden vaikuttaja on ohjannut toimittajat kysymään ravitsemuksesta asian osaajilta. Stirkinen käsialaa ovat myös Ravitsemuspäivät. Seminaari on vuosittain kerännyt kokoon suuren joukon terveyden ammattilaisia.

Stirkinen on työskennellyt Maito ja Terveys ry:ssä vuosina 1989–1990. Ravitsemusterapeuttien yhdistys ry:ssä hän on ollut toiminnanjohtajana vuodesta 1991 vuoden 2004 loppuun asti olleen samalla Dieettimedia Oy:n toimitusjohtaja. Tällä hetkellä Stirkinen työskentelee Finfood Lihatie-dotuksessa tiedotuspäällikkönä.

www.maatilan.pirkka.fi



MF Dyna-VT 8480 VUODEN TRAKTORI

■ Euroopalainen maatalouslehdistö valitsi Massey Ferguson Dyna-VT 8480:n vuoden Traktoriksi 2005. Palkinto jaettiin EIMA-näyttelyssä Bolognassa marraskuussa.

Agcon pääjohtaja **Martin Richenhagen** on ilahtunut, mutta ei yllätynyt. "MF 8480 on osoitus Massey Fergusonin sitoutumisesta uusien ja innovatiivisten tuotteiden kehittämiseen. Kokonaan uusittujen MF-traktorimallistojen laatu, suorituskyky ja luotettavuus osoittavat, että olemme todellinen maailmanlaajuinen tekijä".

Viimeisen 18 kuukauden aikana Massey Ferguson on uusinnut kaikki mallistonsa jokaisessa hevosvoimaluokassa. MF 8400-sarja on erityisesti suunniteltu raskaan peltotyön vaatimusten mukaan. Malli 8480, maksimitehollaan 315 hv, on sarjan tehokkain malli.

MF 8400 -sarjan kaikissa neljässä mallissa on Massey Fergusonin jo aiemmin palkittu portaaton Dyna-VT -voimansiirto, joka on käytössä jo yli 20000 traktorissa. Se on vakiovarusteena myös MF 7400-sarjassa.

Vuoden Traktori -palkinnon jakaminen aloitettiin vuonna 1998. Tuomaristo koostuu viidentoista eurooppalaisen maatalouslehden toimittajista. Suomesta tuomaristoon kuuluu Maaseudun Tulevaisuus.

MF 8400-sarjasta lisää sivulla 33. □



Naumanen valittiin VUODEN KAUPAKSI

■ K-rauta Naumanen Joensuusta valittiin vuoden 2004 ketjukaupaksi maatalous- ja rautakauppioiden viime kokouksessa. Valinnan perusteena olivat hyvä asiakastytyväisyys, myynninkehitys, taloudellinen tulos ja henkilöstön työtyytyväisyys.

Naumanen Oy:llä on Joensuussa K-rauta, Juuassa, Nurmeksessa ja Pieksämäellä Rautia K-maatalous. Lisäksi yritykseen kuuluu elintarvike-, urheilu- ja kodintekniikkakauppa.

Diplomikauppias **Matti Naumanen** (vasemmalla) vastaanotti vuoden K-rauta-tunnustuksen ketjujohtaja **Jari Lindiltä** ja Rautakesko Oy:n toimitusjohtaja **Matti Halmesmältä** (oikealla). □



KESTÄVIÄ LEHMIÄ oikealla ruokinnalla

■ Maidontuottajat **Inkeri** ja **Jyrki Ahola** Luopioisista ovat nostaneet holstein-friisiläisen karjansa keskituotoksen 11000 kiloon paneutumalla lehmien kestävyuden parantamiseen ja tavoiteruokintaansa. Tilan navetassa on 30 lehmää.

Karjan poikimakertojen keskiarvo on nyt 3,1, kun se on koko maassa 2,4. Esimerkiksi seitsemän kertaa poikineita on karjassa kolme. Aholat aikovat nostaa keskiarvoa edelleen, sillä he laskevat uuden lehmän kasvattamisen olevan kallista lystiä.

Vuonna -95 syntynyt Juulia on tilan esimerkki kestävästä lehmästä. Se voitti lokakuussa Kestävä lehmä-palkinnon Karjatilamessuilla Tampereella. Se on nyt kantava ja tuleva poikiminen on Juulian kahdeksas. Lehmä on lypsänyt elinaikanaan tähän mennessä yli 72 000 kiloa maitoa.

Aholat sanovat, että kestävä lehmän kasvatus lähtee vastasyntyneen vasikan hoidosta, tuntiakaan viivyttämättä. Se tarvitsee heti emän hoivaa, runsaasti ternimaitoa ja talvella karsinaansa lämpölamppu.

Runsaan viikon ternimaitokauden jälkeen vasikat siirretään hapanjuottoon, jonka aikana ne saavat myös karkearehua ja Primo Starter-täysrehua. Vasikka on valmis märehijä kahden kuukauden iässä. Vuoden ikään mennessä hieho syötetään rotevaksi riittävällä valkuaisella.

Aholat kertoivat karjastaan tiedotustilaisuudessa, jossa Suomen Rehu esitteli mahdollisuuksia kasvatella lehmien elinikäistä tuotosta. Kehityspäällikkö **Markku Virkki** sanoi tilaisuudessa, että lehmät poikivat Suomessa ensimmäisen kerran noin 26 kuukauden iässä.

Lehmävasikoiden oikealla hoidolla aika olisi lyhennettävissä 24 kuukauteen, jolloin lehmän elinikäinen tuotos lisääntyisi jo tämän takia 1000 kiloa ja kasvatuskustannus alenisi 150–250 euroa.

■ **Inkeri ja Jyrki Ahola sanovat, että heillä kaikki lehmät ylittävät 8700 kilon tuotosrajan. Jos lehmä ei siihen pääse, on jossain vikaa.**

Jo tuotannossa olevien lehmien kestävyuden kannalta tärkeät ajat ovat Virkin mukaan 2–3 viikkoa ennen poikimista ja 5–8 viikkoa jälkeen. Näinä viikkoina lehmän syönnin tarpeeseen nähden on liian vähäistä, mikä aiheuttaa energian, valkuaisen ja kalkan puutetta. Veren kalsiumtaso laskee, mikä tietää stressiä ja alentunutta vastustuskykyä.

Lehmävaikoiden kehityksen vauhdittamiseen ja lehmien kestävyuden kannalta tärkeisiin tuotantoviikkoihin Suomen Rehu on kehittänyt EV Combi-ruokintaohjelman.

Vasikalle ohjelma suosittelee juotavaiheeseen kuitupitoista Calftona Fiber -erikoisrehua, joka valmentaa vasikan omaa vastustuskykyä ternimaidon antaman suojan hiipuesssa ja aikaistaa kuivarehun syönnin aloitusta. Kuivarehusuosituksena on Primo Starter. Molemmissa rehuissa on Progut- valmistetta, joka estää vahingollisten E.coli- bakteerien kiinnittymistä suoleen.

Virkin mukaan lehmän virtsan pH ennen poikimista kertoo kalkkiaineenvaihdunnan toimivuuden eli kalsiumin saannin. Jos pH on korkeampi kuin 6,5, kalkkinpuutoksen vaara lisääntyy nopeasti. Hän sanoo, että joka toinen lehmä kärsii piilevästä kalkan puutteesta, mikä kasvattaa muun muassa utaretulehduksen ja poikimahalvauksen riskiä lyhentäen lehmän ikää.

Kalkkiaineenvaihdunnan tehostamiseen Suomen Rehu on kehittänyt Acetona Dry- rehun, joka tehostaa sekä rehujen kalsiumin imeytymistä että luuston kalsiumvarojen hyväksikäyttöä ennen poikimista. Rehu sisältää myös Progut- valmistetta. Acetona Dry on hyväksytty Agromek 2005 -messujen kolmen tähden uutuudeksi. □



UUSIA MESTARIMYYSJÄ

■ Orimattilan K-maatalouden **Jouni Pastila** on K-maatalous -ketjun uusi mestarimyyjä. Tämä selvisi marraskuun lopulla pidetyssä Mestarimyyjä-kilpailussa Tampereella. Toiseksi tuli **Arto Littunen** Virolahden K-maataloudesta ja kolmanneksi **Sami Mäklin** Lahden K-maatalouspiirkasta.

Joukkuekilpailun voitto meni K-maatalouspiirien joukkueelle Lahteen, hopea Nurmijärven ja Riihimäen K-maatalouden yhdistetylle joukkueelle ja pronssi Someron K-maatalouteen.

Mestarimyyjä on vuosittain K-ryhmässä järjestettävä, maamme suurin aikuiskoulutustapahtuma, jossa henkilökuntaa kehittää ammattitaitoaan. Koulutus huipentuu kisoihin, jonka toteutuksesta vastaavat yhteistyössä K-kauppiasliitto, Kesko ja teollisuus. Mestarimyyjä-titteli on haluttu ja arvostettu. Vain yksi myyjä tai joukkue sen saa linjaltaan vuosittain.

■ ↑ ↑ **K-maatalouspiirien kolmikko Lahdesta oli joukkuekilpailun ykkönen. Vasemmalta lukien Tuomas Hertsi, Jouko Kuha ja Sami Mäklin.**

■ ↑ **Jouni Pastila Orimattilan K-maataloudesta otti mestarimyyjäkilpailun voiton.**

Opiskelija voi valita kolmesta toista opintolinjasta itselleen parhaiten sopivan. Vaihtoehtoja on kaikilta K-ryhmän tavara-aloilta.

Koulutus koostuu kolmesta osasta. Etäopiskeluvaiheeseen osallistuu iso osa K-kauppiasliiton henkilökunnasta, viime vuonna liki 16 000 myyjää, joista noin 200 maatalouslinjalle. Opiskelussa 20–40 parhaiten onnistunutta kutsutaan Mestarimyyjä-kilpailun semifinaaliin. Sieltä pääsee loppukilpailuun kolme oman linjansa menestyneintä myyjää ja joukkuetta. □

UUSI MAITURI hiehojen ruokintaan

■ Raision Hieho-Maituri on Suomen ensimmäinen täysrehu, joka on suunniteltu hiehoja varten. Sen korkea valkuaistaso tähtää kasvattamaan hieholle hyvät raamit.

Seoksen tärkkelyspitoisuutta on rajoitettu, jotta lihominen estyy. Rehussa on hiehon tarvitsemat kivennäiset, hivenaineet ja vitamiinit ja biotiinia sorkkien sarveisaineen kasvua varten. Tarjolla on myös uusi hiehojen ruokinnan ohjelma. Kasvatuskauten täysrehukustannus on noin 200 euroa eläintä kohti.

"Hieho pitää saada kasvamaan riittävän raamikkaaksi 14–15 kuukauden ikään mennessä, jotta se voisi poikia kahden vuoden iässä mahdollisimman lähellä aikuiskokoaan. Hiehon kasvattaminen lehmäksi maksaa noin 1500 euroa. Mitä

vanhempana hieho poikii, sitä kalliimmaksi kasvatusta tulee", tähden-tää kehityspäällikkö **Merja Holma**.

"Kaksivuotiaana poikivan hiehon pitää tiinehtyä 15 kuukauden iässä. Holsteinhiehoilla tulisi olla silloin korkeutta 125–130 cm ja painoa lähes 400 kiloa, ayshirehiehoilla 125 cm ja 350 kiloa", määrittelee Holma siemennysketken kokotavoitteet.

Maitorauhanen kasvaa puberteettia edeltävinä kuukausina 2–4 kertaa muita kudoksia nopeammin. Tässä kasvun vaiheessa rasvoittumista tulee varoa erityisen tarkasti, sillä jos utare rasvoittuu, muodostuu maitoa erittäin vähästä vähemmän. Voimakas viljaruokinta ilman riittäviä aminohappojen saantia rasvoittaa hiehoista helposti liian liha- via ja pienikokoisia.



Perävaunun takalaitaan PAIKKA ELEVAATTORILLE

■ Aimo Kortteen Konepaja on ideoinut Tuhti-perävaunujen takalaitaan sopivan läppäelevaattorin soutuksen. Keksintö tuo uusia ulottuvuuksia viljan siirtoon. Sillä voidaan purkaa vilja suoraan kärrystä molemmille puolille, sillä elevaattoria voi kallistaa noin 90 astetta pystyasennosta kummallekin sivulle.

Elevaattoria pyöritetään hydraulimootorilla, joten sen teho on säädettävissä portaattomasti. Tarvittaessa läppäelevaattori on tehokas, paljon tehokkaampi kuin ruuvikuljetin. Kovin märälle viljalle se ei kuitenkaan sovellu. Yli 20-prosentin tavaraa holtavuu perävaunuun eikä juokse elevaattoriin.

Elevaattorin pituus on mietittävä tarkkaan, sillä se on siirtoajan aikana oltava pystysuorassa. Sen saa kyllä matalista ovista sisään hieman kippiä nostamalla ja muuten keplotelemalla. Silti esimerkiksi ilmajohdot ja puiden oksat voivat olla turmiollisia yli neljän metrin korkeudessa kulkevalle elevaattorille.

Omimmillaan tällainen takalaita-

■ **Läppäelevaattori kiinnitetään telineeseen, jossa on hammaskaari. Näin elevaattoria voidaan kallistaa molemmille sivuille hammaskaaren varassa.**

elevaattori on tietenkin murskeviljan teossa. Sillä voidaan purkaa pellolta tullut kuorma suoraan murskemyllyn tuuttiin, vaikka siinä olisi korkeatkin lisälaidat. Sen luulisi soveltuvan myös viljan siirtoon esimerkiksi kuivurilta muualla oleviin varastoihin, jos ne eivät sijaitse aivan mahdollisissa paikoissa.

Mieleen hiipii väkisin myös mielikuvia, jossa takalaitaelevaattorilla varustettu perävaunu palvelisi kylvöannoittimen täyttövaununa. Mukavaa on se, että systeemi on täysin tiivis. Ah, niin tavallisia, viljaruuvien kanssa välpatessa varisseita kasoja ei pitäisi pellolle syntyä.

Laitte on yhteensopiva Murska-myllyissä olevien läppäelevaattoreiden kanssa. □



Investointitukien katto nousi korkealle **SUURHANKKEET KÄYNNISTYVÄT?**

Investointitukien ylärajat ja avustukset nousivat vuoden vaihteessa merkittävästi, kun valtioneuvosto löi lukkoon uudet tukiehdot. Hankekohtainen tuettavien kustannusten yläraja on nyt 840.000 euroa. Vähintään kolmen osakkaan maaseutuyrityksen tai kolmen tilan yhteishankkeissa hankekohtainen raja on kaksinkertainen, 1,68 miljoonaa euroa.

Uusista tukiehdoista on käyty kovaa väantöä Suomen ja EU:n komission kesken. Suomalaiset olisivat halunneet pysyä viime vuonna asettamassaan tilakohtaisessa, koko kautta 2004-2007 koskevassa 550 000 euron tuettavien kustannusten katossa. Komissio ei tähän suostunut ja kustannusraja, josta tuki enintään lasketaan, nousee nyt vuosien 2000–2003 mukaiseksi.

Tukikatkojen muuttuminen hankekohtaisiksi ja kattojen nousu merkitsee suurten investointien käynnistymistä uudelleen. Edellisellä kerralla Suomeen syntyi useita suuria yhteissikaloita ja muitakin yhteisnavetoita.

Odotettavissa on samantapaisia hankkeita, tosin ei sikapuolelle, koska sikatalouden laajenushankkeita koskevat tukihakemukset pysyvät hakukiellossa. Hakukiello tulee harkittavaksi uudelleen viimeistään ensi syksynä, kun on päätettävä, haetaanko komissiolta jatkoa markkinasyistä Suomelle myönnetylle hakukieltoluvulle, joka ulottuu

vuoden 2005 loppuun. Hakukiello ei koske nuoria viljelijöitä, joiden on päästävä nuoren viljelijän aloitustukeen tarvittavan eläinmäärärajan yli.

Tukien muuttuminen hankekohtaisiksi merkitsee mahdollisuutta tehdä useita peräkkäisiä hankkeita. Näin yksittäinenkin tila voi investoida vuosina 2005-2007 niin paljon kuin rahkeissa on varaa. Hankkeiden lukumäärää ei ole rajoitettu.

Pääsäännön mukaan tukea ei myönnetä, jos hankkeen kustannusarvio ylittää 25 % tai enemmän hyväksyttävän eli tuettavan kustannuksen. Navettahankkeissa ylitys voi olla 40 prosenttia, jos navetta on robottinavetta. Robottinavetta voi näin maksaa enintään 1,176 miljoonaa euroa ja kolmen tilan robottinavetta 2,352 miljoonaa euroa, jotta hanke voi tulla tuetuksi.

Yhteisnavetat ovat merkinneet yrittäjille taloudellisen tuloksen parantumisen lisäksi myös muita etuja. Raskaita töitä on voitu koneellistaa ja automatisoida ja yrittäjät ovat päässeet siedettävien

työaikojen piiriin. Ainakin alkuvaiheessa yrittäjät ovat myös kokeneet päätöksenteon ammattimaistumisen sekä ison yrityksen mahdollistaman työnjaon ja erikoistumisen hyvänä.

Hankerajat koskevat myös vuoden 2004 hakemuksia

Uudet tukiehdot tulivat voimaan tammikuun alussa. Samalla viime vuonna jätetyt tukihakemukset tulivat uusien säännösten eli hankekohtaisten kattojen piiriin. Vuoden 2004 hakemuksiin on alkanut tulla päätöksiä 10. tammikuuta alkaen ja tukien maksatukset alkavat 24. tammikuuta.

Uudet tukiehdot viitoittavat vahvasti maatalouden kehitystä. Komission tavoitteena on nopeuttaa rakennekehitystä ja kasvattaa tilakokoa mahdollisimman nopeasti. Tilojen koon kasvun uskotaan parantavan suomalaistilojen kilpailukykyä, vahvistavan näitä markkinahintojen laskun varalle ja pienentävän tulotukien tarvetta. Tähänastiset tiedot voimakkaasti laajentaneiden tilojen

tuloksista tukevat komission oletuksia.

Itsestään selviä suuret investoinnit eivät ole. Lypsykarjapuolelle investointeja tulee jarruttamaan kiintiöiden puute. Investointitukea saa vain sille eläinpaikkamäärälle, jolle tilalla on maitokiintiötä lehmäpaikkaa kohti 8100 litran verran. Yli menevät eläinpaikat jäävät ilman tukea. Kiintiöiden hinta tuskin ainakaan laskee, jos vireille tulee runsaasti suuria rakennushankkeita, joiden toteuttamiseen tarvitaan paljon lisäkiintiötä.

Suurin investointeja hillitsevä tekijä on luonnollisesti kysyntä. Sen paremmin kananmunaa kuin broileripuolellekaan ei mahdu lisää tuotantoa. Naudanlihapuolella investointituki edellyttää, että pystyy varmistamaan vasikoiden hankinnan. Vasikoiden toimitussopimuksista käydään varmasti kovaa väantöjä.

Lammas- ja vuohipuolella investointeja rajoittaa tuotannon heikko kannattavuus.

TÄRKEIMMÄT INVESTOINTITUKIEN KOHTEET

■ Taulukossa olevat luvut tarkoittavat korkotukilainan ja avustusten enimmäismäärää prosentteina investoinnin kustannuksista, suluisia olevat luvut vastaavia nuoren viljelijän prosentteja. Lisäavustus maksetaan viiden vuoden aikana investoinnin valmistumisen jälkeen. Tuki yhteensä tarkoittaa avustuksia ja korkotukea yhteensä. Tähdellä merkityt kohteet osarahoitetaan tavoite 1-alueella.

■ Taulukosta puuttuvat turkistalouteen, puutarhatalouteen ja mehiläisten hoitoon liittyvät hankkeet sekä asumiseen, perinneympäristöjen hoitoon ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden rakennusten peruskorjaukseen myönnettävät tuet.

	Korkotuki- lainaa, %	Avustusta %	Lisä- avustusta, %	Tuki yhteensä, %
RAKENTAMISINVESTOINNIT				
Lypsykarjatalous	70 (55)	30* (45)*	15 (10)	65 (70)
Lihakarjatalous	70 (55)	30* (45)*	15 (10)	65 (70)
Sikatalous	70 (55)	30* (45)*		50 (60)
Lammastalous	70 (55)	30* (45)*	15 (10)	65 (70)
Vuohitalous	70 (55)	30 (45)	15 (10)	65 (70)
Hevostalous	70 (55)	30 (45)		50 (60)
Broiler- ja kalkkunatuotanto	70 (55)	30 (45)		50 (60)
Lattia- ja kerrosritiläkanalat	70 (55)	30 (45)		50 (60)
Maatalouden tuotevarastot	80			20
Viljan ja heinäkuivurit	70	20 (25)		40 (45)
Märehtijöiden rehuvarastot ja rehunkäsittelytilat	70 (55)	30 (45)	15 (10)	65 (70)
Muiden kotieläinten rehuvarastot ja rehunkäsittelytilat	70 (55)	30 (45)		50 (60)
Märehtijöiden jaloittelutarhat* ja lantavarastot*	70 (55)	30 (45)	15 (10)	65 (70)
Muiden kotieläinten lantavarastot*	70 (55)	30 (45)		50 (60)
Eläinsuojelun vaatimukset ylittävien tilojen rakentaminen emakoille		75		75
Kanojen virikehäkit	70 (55)	30 (45)		50 (60)
Lämpökeskukset	70	20		40
KONEINVESTOINNIT				
Eläinten raatokyliöt		50 (60)		50 (60)
Raatojen polttolaitokset	70 (55)	30 (45)		50 (60)
Sadonkorjuukoneet yhteiskäyttöön	70			20
Perunan ja sokerijuurikkaan nostokoneet yhteiskäyttöön	70 (55)	30 (45)		50 (60)
Varageneraattorit		50 (60)		50 (60)
MUITA TUKIKOhteita				
Ympäristösuojeluinvestoinnit		25*		25*
Salaojitus	70	20		40
Työympäristön parantaminen	70 (55)	30 (45)		50 (60)
Jalostuslampaiden hankinta		50 (60)		50 (60)
Jalostusnautojen hankinta		50 (60)		50 (60)
Maan hankinta	50			5
Laskelmat ja suunnitelmat		90		90

Osa tuesta on korkotukea

Vuodenvaihteen päätökset ovat sikäli historiallisia, että valtionlainat siirtyivät muutamaa pientä poikkeusta lukuun ottamatta historiaan. Viime vuodesta alkaen on kotieläinrakentamiseenkin voinut hakea vain korkotukilainaa. Korkotuen osuus tuesta on enintään 20 prosenttiyksikköä. Loppu tuesta on avustusta, jonka osuus kokonaistuesta kasvoi selvästi. Avustusprosentit ovat jopa kaksinkertaistuneet.

Korkotuen ja avustusten sekä kokonaistuen prosentit hyväksytyistä kustannuksista näkyvät oheisesta taulukosta.

"Valtion investointitukimienot eivät kuitenkaan nouse dramaattisesti", ylitarkastaja **Hannu Porkola** maa- ja metsätalousministeriöstä arvioi päätösten vaikutuksia.

Porkola arvioi, että tukikauden 2004–2007 loppupäässä voi joillekin tulla epäily, että korkeat prosentit ovat nyt loppumassa. Kun Suomen rakenneongelma

TEKSTI PAAVO TUOVINEN

ISOJEN YKSIKÖIDEN MENESTYS ON VIELÄ ARVAILUJEN VARASSA

■ Vuosina 2002–2003 syntyneiden suurten kotieläinyksiköiden tulosten kehittymisestä ei ole vielä olemassa tutkimustietoa. Suurin investointia kaavailevien yrittäjien on tyydyttävä arvioihin ja kannattavuuslaskelmiin tai yritettävä saada tietoja suoraan näiltä tiloilta.

"Väistämättä käy aina niin, että kannattavuus aluksi heikkenee investointien seurauksena ainakin maito- ja nautakarjatiljoilla, joilla tuotantoa ei saada heti täyteen vauhtiin. Keskiarvosta on toki poikkeamia kumpaankin suuntaan", MTT taloustutkimuksen laskenta-toimen johtaja **Arto Latukka** sanoo.

Tilastojen mukaan viljakilon tai maitolitrin tuotantokustannus on isoilla tiloilla halvempi ja kannattavuuskertoimen parempi kuin pienillä tiloilla. Omalle työlle ja omalle pääomalle saadaan tosin sanon parempi tuntipalkka ja parempi korko isoilla tiloilla. "En silti yllyttäisi kovin yltiöpäisesti investointeihin tällä perusteella", Latukka sanoo.

Latukka korostaa, että iso investointi on aina tilakohtainen ratkaisu. Osan tiloista kannattaa laajentaa, osan jatkaa nykyistä tuotantoa niin kauan kuin tuotantokapasiteettia ei tarvitse uusia ja osan kannattaisi lopettaa. Laajentajille tulee tilaa lopettavien myötä.

Kannattavuus arvioinnissa etusijalle

Viranomaiset joutuvat pohtimaan, millaisiin hankkeisiin ne myöntävät avustusta ja tukea. Tilojen maksuvalmius- ja kannattavuuslaskentaa pohtinut työryhmä päätyi suosittamaan kannattavuuden korostamista aiempaa enemmän.

Merkittävien investointien kannattavuutta pitää Latukan mukaan tarkastella kahdella tavalla. On laskettava itse investoinnin kannattavuus ja toisaalta koko tilan kannattavuus.

Työryhmä suositti, että tilan kannattavuuskertoimen minimiraja on 0,5 laskettuna sinä vuonna, jolloin tuotanto on päässyt täyteen vauhtiin, käytännössä esimerkiksi navettainvestoinneissa 4–5 vuotta investoinnin jälkeen. Kannattavuutta laskettaessa otettaisiin aikaisemmasta poiketen huomioon myös kaikki tuet ja avustukset, joita tila saa.

Latukka pitää kannattavuuskertoimelle asetettua tavoitetta lievässä. Näin varmasti onkin. Käytännössä tuskin kenenkään kannattaa lähteä investointiin, jonka tuloksena hän saa puolet maataloustyöntekijän 11 euron tuntipalkasta ja 2,5 prosentin koron omalle pääomalleen. Kyllä yritystoiminnassa pitää tavoitella parempaa.

Kannattavuuden painottuessa työryhmä päätyi suosittamaan maksuvalmiuden osalta, että laskelmassa voidaan ottaa huomioon kaikki yrittäjäperheen tulot, ei pelkästään maatalouden. Rahoittajan kannalta on sama, miten tila hoitaa maksuvalmiuden, investoinnin tuotoilla, metsää tai muuta omaisuutta myymällä, palkkatyöllä, säästöillä tai muuten. Pääasia on, että maksut tulevat.

Latukka suosittaa myös arvioimaan tulevien muutoksien vaikutuksia huolella. Esimerkiksi hintamuutoksilla tuppaa olemaan ankara vaikutus tulokseen, vaikka vaikutus liikevaihtoon olisikin pieni.

Maataloustuotannon heikko kannattavuus ei ole johtanut maatalojen vakavaraisuuden heikkenemiseen. Tilojen omavaraisuusaste on keskimäärin 75 prosentin paikkeilla. Tämä selittyy Latukan mukaan sillä, että viljelijät laittavat tiloihinsa rahaa maatalouden ulkopuolelta ja tyytyvät hyvin pieneen palkkaan ja kulutukseen. □

ja, riskien sietokykyä ja maksuvalmiuden kehitystä. Pienissä yksiköissä on arvioitava kannattavuutta ja kilpailukykyä ottaen huomioon maailmankaupan ja EU:n maatalouspolitiikan vaikutukset. Odotettavissa on markkinahintojen laskua ja tulotukien pienentämistä.

Kannattavuuslaskelmien kalteus ei ainakaan ole este niiden teettämiselle, sillä tuet kattavat 90 prosenttia laskelmien kustannuksista. Pääosan kannattavuuslaskelmista tekee ProAgria. □



■ Tapio (vasemmalta) ja Eero Räisänen toteavat, että nykyinen 270 sian sikala ei riitä nuoren viljelijän aloitustukeen. Räisäset joutuvat ratkaisemaan, miten tuet ehdot täytyvät, sikalaa laajentamalla vai muuten.



Sukupolvenvaihdos laittaa VAIHTOEHDOT PUNTARIIN

Sukupolvenvaihdos maatilalla merkitsee hetkeä, jolloin tilan tulevaisuuden vaihtoehdot otetaan punnittaviksi. Mihin suuntaan tilaa kehitetään seuraavan sukupolven aikana?

Anni (55) ja **Tapio** (53) **Räisäsen** tila Loimaan kunnassa muuttui vuoden vaihteessa maatalousyhtymäksi, jonka osakkaaksi tuli myös tilan jatkaja, **Eero Räisänen** (24). Kolmen vuoden kuluttua tilanpito siirtyi lopullisesti uudelle sukupolvelle.

Räisäset aloittivat tilanpidon Tapion kotitilalla Jokioisissa vuonna -81. Peltoa oli silloin 18 hehtaaria. Siat tulivat lehmien rinnalle vuonna -83 ja lehmät saivat mennä vuonna -87. Vuonna -91 Räisäset ostivat nykyisen tilansa + Annin kotitilan. Jokioisten tila myytiin pois viime vuonna.

Reilussa 20 vuodessa peltoala on kasvanut useilla maakaupoilla 18 hehtaarista 140 hehtaariin. "Tilan kasvattaminen on ollut tavoitteena", Anni sanoo.

"Viime vuosina ei ole pyritty aktiivisesti kasvattamaan tilaa. Aloite maakauppoihin on tullut yleensä muualta", Eero oikaisee äitinsä sanomaa.

Vanhemmatkin tunnustavat kuuntelevansa suurella mielenkiinnolla Eeron ajatuksia, kun haastattelussa kysytään nuoren

isännän suunnitelmia tilan kehittämiseksi. Kotiväen esittäminä samat kysymykset on ollut helpoita lykätä myöhemmäksi.

On vaikea sanoa, onko vanhan ja uuden sukupolven kasvutavoitteissa ja kasvuajattelussa eroa. Se on selvää, että Tapion ja Annin johtamana tila on pyrkinyt kasvattamaan peltoalaa ja onnistunut siinä. Peltoala on kasvanut lähes 8-kertaiseksi. Lisäehtaareita on tullut 122. Pelkästään passiivisella odottamisella tällainen kasvu ei ole voinut toteutua.

Uudella sukupolvella on edessä hirmuinen urakka, jos se aikoo pystyä suhteessa samanlaiseen kasvuun. Pelkästään 120 lisähehtaarissa on jo haastetta.

Sikalaa laajennus viitoittaa suuntaa

Eero saa sukupolvenvaihdoksen yhteydessä nuoren viljelijän avustusta 30 000 euroa + kotieläin ja kasvihuonetilalle 141 alueella maksettavan lisäosan 25 000 euroa. Lisäksi tulee sukupolvenvaihdoksen rahoitukseen tarvittavien lainojen korko-

tuki, jonka vaikutus on 30 000 euroa. Yhteensä nuoren viljelijän tuki kotieläintilalla on 85 000 euroa.

Tilan nykyinen 270 lihasian sikala ei riitä nuoren viljelijän lisäavustukseen. Vuonna 93, jolloin sikala rakennettiin, ei Suomen silloisen maatalouspolitiikan mukaan saanut rakentaa isompaa sikalaa.

Nyt sikala on tukisyistä laajennettava vähintään 300 lihasian sikalaksi. Tämä pakottaa miettimään, mitä sikataloudessa kannattaisi ja voisi tehdä. Vaihtoehtoina ovat Eeron mukaan sikalan pieni laajennus tai iso sikala.

Maatalouden investointituet ovat valtion juuri tekemien päätösten perusteella mittavat ja houkuttelisivat varmasti suureen sikalalaajennukseen. Sikaloiden laajennusinvestointeja koskeva hakukielto ei koske Eeroa eikä muita, joiden on laajennettava sikalaansa saadakseen aloitustuen lisäosan. Ainoa rajoitus on 840 000 euron hankekohtainen tuettavien kustannusten katto. Halutessaan Eerolla on kolme vuotta aikaa oman sikalalaajennuksensa toteuttamiseen.

Kotieläinpuolen investointeihin vaikuttaa todennäköisesti myös **Riika Vaahtera** (23), Eeron tyttöystävä. Riika valmistuu agrologiksi Hämeen amk:sta Mustialasta ensi keväänä. Eero valmistui samasta paikasta viime vuoden lopulla. Nuori mies ei ole vielä saanut kosituksi, mutta eiköhän sekin asia järjestyne aikana.

Ensisijaisena vaihtoehtona nuorilla on nyt, että Riika saisi valmistuttuaan työpaikan tilan ulkopuolelta. Kolmen vuoden kuluttua, kun Tapio ja Anni siirtyvät eläkkeelle ja maatalousyhtymä siirtyy Eerolle ja Riikalle, tilanne saattaa muuttua jossain määrin, jos Tapio ja Anni haluavat jättää työntekoa vähemmälle. Siitä päätellen, että Tapion isä **Vilho** (79) on yhä vahvasti mukana tilan töissä, etenkin rakentamisessa, työntekoa ei tilalla koeta velvollisuutena vaan oikeutena. Voi olla, että vanhempien eläkkeelle jäänti ei arjessa juuri näy.

Riika uskoo työpaikan löytyvän. "Aina sitä jotain työtä löytyy", hän sanoo.

Riika kiusoittelee Eeroa ajatuksella lisäkojen korvaamisesta



hevosilla. Niinkin nuoren viljelijän tukivaatimuksen ehdot voisi täyttää.

Tilan resurssien sitominen hevosiin sikojen ohella olisi iso päätös, joka muuttaisi tilan pääomien ja työvoiman käyttöä merkittävästi. Pohdittavaksi tulisi myös se, miten merkittävä liiketoiminta-alue hevoset voisivat olla, vai olisivatko ne yksinomaan harrastus.

Jatkaja ei ollut itsestään selvyyss

Räisäsillä on kaksi lasta. Tytär, **Enni** 22, opiskelee ammattikorkeakoulussa kauneudenhoitoalaa eikä ole jatkamassa tilanpiittoa.

Eero opiskeli ensin suurtalouskokiksi. "Mietittiin jo, kun Eero opiskeli eri alaa, onko meillä jatkajaa lainkaan", Anni sanoo.

Eero kuitenkin osallistui isänsä rinnalla tilan töihin pellolla, sikalassa, rakentamisessa ja jossain määrin myös metsässä. "Kyllä siitä (tilan jatkamisesta) tuli itsestään selvyyss, kun tässä kotona rupesi olemaan enemmän töissä", Eero sanoo.

Tapion arvion mukaan saattoi olla hyvä, että Eero sai kasvaa jatkajaksi "omasta tahdostaan", ajatusta ei hänelle tyrkytetty mitenkään.

Eero perustelee päätöstään ryhtyä maatilayrittäjäksi luonnon läheisyydellä, kiintymyksellään maaseutuun ja itse yrittäjyydellä. "Haluan olla yrittäjä. Ja vielä kun on annettu tällainen hyvä mahdollisuus", hän sanoo.

Tasa-arvoa ja selkeä työnjako

Räisästen tila on pärjännyt hyvin. Menestyksen takana voi nähdä muutamia selkeitä tekijöitä kuten avoin kasvun tavoittelu, riskinottohalukkuus, yrittäjien hyvä koulutus, selkeä työnjako ja hyvinvoinnin ylläpito liikunta- ja muilla harrastuksilla. Tapio on agrologi ja Anni merkkantti. Annin työkokemus Postipankissa varmasti totutti tarkkuuteen raha-asioiden hoidossa.

Tapion vastuulla ovat olleet tuotanto, rakentaminen, metsätyöt, kirjanpito ja tuet. Anni on hoitanut tilan raha-asiat kuten rahoituksen, maksuvalmiuden suunnittelun ja laskut. Tapion tärkein apuväline suunnittelussa on ollut laskin, tietokoneeseen hän ei ole vielä turvautunut.

Anni hoiti sukupolvenvaihdoksen käytännön asiat. Urakka oli melkoinen ja kesti maaliskuusta marraskuuhun, jolloin TE-keskuksen päätös tuli. TE-keskuksessa piti käydä useita kertoja. LIKVI-laskelmat tehnyt Farma -maaseutukeskuksen suunnittelija kävi tilalla. Rahoituksen hoito Loimaan Osuuspankissa saa yrittäjiltä varauksettoman kiitoksen pankin asiantuntemuksen vuoksi.

Anni korostaa hyvän pankkisuhteen merkitystä tilan kasvumahdollisuuksien kannalta. Esimerkiksi peltoa ostettaessa on ollut iso etu, kun rahoituksen on voinut varmistaa pankin kanssa nopeilla neuvotteluilla.

■ ← **Eero Räisänen ja Riika Vaahtera** ovat ottamassa vastuun Eeron kotitalasta. Eerosta tuli maatalousyhtymän osakas vuodenvaihteessa. Lopullisesti sukupolvenvaihdos tapahtuu kolmen vuoden kuluttua, kun luopuva sukupolvi tulee eläkeikään.

■ ↓ **Raha-asiat ovat olleet Räisäsillä emännän hoidossa. Keskustelemassa vasemmalta Eija Mykkänen Loimaan OP:sta, Anni Räisänen ja Riika Vaahtera.**

■ ↓ ↓ **Nuorten koti on nyt ulkorakennuksen vintillä. Asumisratkaisutkin on mietittävä uusiksi sukupolvenvaihdoksen toteutuessa.**

"On helppo tehdä päätöksiä, kun tuntee asiakkaat", **Eija Mykkänen** Loimaan Op:n Kojonkulman konttorista sanoo.

Tilan johtamisessa Tapio ja Anni ovat olleet ilmeisen tasaveritaisia.

"Tilan kilpailukyky on riippunut

siitä, miten hyvin talous ja muut toiminnot on suunniteltu. Siihen kilpailukyky perustuu tulevaisuudessaakin, on osattava laskea, mikä on järkevintä", Tapio kuvaa omaa ajatteluaan tilan johtamisessa.

"On tarvinnut tehdä rohkeita päätöksiä. On pitänyt tottua laina-ajatukseenkin. Sellaista mahdollisuutta, että ensin kerää rahaa ja sitten laajentaa, ei maatilalla ole", Anni puolestaan sanoo.

Paperitöihin ja raha-asioiden hoitoon Eeron ei ole vielä tarvinnut paneutua. Anni toivoo, että nuoret lähtisivät nopeasti raha-asioiden hoitoon mukaan.

Räisäsillä ei ole unohdettu, että kova työ vaatii myös vastapainoa. Tapio harrastaa luonnossa liikkumista ja hiihtoa. Finlandia ja Pirkan hiihto kuuluvat ohjelmaan, samoin pari kertaa vuodessa hiihtäminen Lapissa.

Anni ui, pyöräilee ja tekee käsitöitä. Yhdistysasioissa kumpikin on ollut vahvasti mukana. Eero on harrastanut kaikenlaista urheilua sekä kalastusta. Riikan harrastuksia ovat ratsastus, myös kilparatsastus. □





Parsipaikan hinta 5000 euroa

SUURPIHATTO EDULLISESTI



Navetoiden rakennuskustannusten haarukka on revennyt suureksi. Maatilan Pirkka kävi katsomassa 160 lehmän pihattoa, joka rakennettiin samalla hinnalla kuin jotkut 60 lehmän robottinavetat viime aikoina. Harkitut tekniikkavalinnat, työtä säästävä rakennustapa ja iso yksikkökoko saivat aikaan sen, että lehmäpaikan hinta jäi 5000 euroon. Esimerkki panee ajattelemaan.

■ ← Liimapuurakenteinen katto on tuettu teräsputkilla molemmin puolin ruokintapöytä. Putken seinänä on 10 mm ja sen sisus on betonilla täytetty. Harjan aukkoon asennetaan tulevana kesänä korotettu katos.



Maatalouskeskon karjatalousyksikkö on kehittänyt hinta-laatusuhteeltaan optimoidun pihattonkonseptin 150 lehmälle. Pihatossa on liimapuurunko, jonka katteena ovat uretaanieristetyt peltielementit. Seinät eivät ole kantavia rakenteita, ne on tehty rakennuspaikalla pitkistä puutavaraista.

Ruokinta hoidetaan appeella traktorilla jakaen. Lypsyssä on Westfalian amerikkalaismallinen 2x10 FastExit -kalanruotoasema. Ilmanvaihto toimii harjan kautta.

Maatilan Pirkka kävi katso-massa tällä konseptilla rakennettua ensimmäistä pihattoa, jossa on 160 lehmäpaikkaa ja 60 lehmän laajennusvaraus. Toteutuksen pohjana ovat viljelijän Tanskassa näkemät 150 lehmän pihatot. Navetan rakentanut viljelijä itse haluaa pysytellä nimettömänä. Siksi pihatton esittelee lukijoille Maatalouskeskon karjatalousosaston myyntipäällikkö **Tuure Hirvonen**.

Pihatto on nyt ollut toiminnassa vajaat kaksi kuukautta. Lehmä siellä on tällä hetkellä 90, mutta ensi syksyyn mennessä pihatton kaikki 160 parsipaikkaa ovat isännän mukaan täynnä.

Pihatton investoinnin kokonaiskustannus on sama, mitä jotkut yhden lypsy-yksikön robottipihatot ovat maksaneet, mutta lypsäviä lehmä on tässä pihatossa noin 100 enemmän, samoilla investointikustannuksilla! Eläinpaikka maksoi ainoastaan 5000 euroa/paikka.

Kohteen pääsuunnittelija ja rakennusinsinööri **Reijo Mustonen** Lappeenrannan ProAgrian suunnitteluosastolta. Hän toteutti suunnitelmat isännän Tanskassa näkemien luonnosten pohjalta.

Maatalouskeskon asiantuntijaryhmä muokkasi suunnitelman valmiiksi tuotepaketiksi, jota voidaan monistaa ja muunnella jatkossa. Kehitysryhmässä olivat mukana Maatalouskeskosta **Tuure Hirvonen**, **Markku Helin**, **Erkki Isotalo**, **Jukka-Pekka Laitila** ja **Jukka Hämäläinen**.

■ Kahdelta hengeltä menee nykyisten 80 lehmän lypsyyden aikaa noin tunti aamulla ja toinen illalla. Karjan keskituotos on 9500 kg/lehmä. Aseman säteilylämmitys pitää lypsäjän hartiat lämpimänä.



Ryhmäkohtainen aperuokinta

Perinteisessä suomalaisessa pihatossa lehmien ryhmittely useampaan kuin kahteen ryhmään on monesti hankalaa, joskus jopa mahdotonta. Tämä korostuu silloin, kun kysymyksessä on apevaunuruokinta. Lehmät pitäisi pystyä jakamaan ruokinnallisiin perustein vähintään kolmeen ryhmään.

Tällä tilalla ryhmäjako on tehty seuraavasti: 1) äskettäin poikineet ja siemennettävät 2) kantavat lehmät 3) ummessa olevat lehmät 4) hiehot.

Kullekin ryhmälle tehdään tuotostason mukainen aperehu. Ryh-

mäköön ollessa riittävän suuri, ryhmäkohtainen apevaunuruokinta on työmenekin kannalta järkevin vaihtoehto. Lehmien kiiman seurannan kannalta tämä ryhmäjako on rationaalinen. Silloin tarvitsee seurata vain yhtä ryhmää, ei pihatton koko karjaa. Tällä päästään paremmin oikea-aikaiseen siemennykseen ja tiinehtymiseen.

Valmiita rakennusosia paljon

Pihattonrakennus on tehty valmiita rakennusosista niin pitkälle kuin mahdollista. Muun muassa perustuksen pilarianturat ja sokkelit on ostettu valmiina betoni-

■ ↑ Lypsyaseman etupuomi nousee ylös ja vapauttaa 10 lypsettyä lehmää. Lehmät lähtevät FastExit asemalta poistumistilaan muutamassa sekunnissa. Puomi lasketaan alas ja aseman uusi täyttö voidaan aloittaa heti.

■ ← Poikimiskarsinat on varustettu runsaalla olkipohjalla. Väliaidat kääntämällä kuivikkeet voidaan vaihtaa traktorin etukuormaimella.

■ ↙ Lantakäytävän valu on tehty huolella. Se kallistuu keskelle ja kulmaraudasta tehdyllä työkalulla tuoreeseen betoniin painetut virtsaurat tehostavat valumista. Poikkikäytävien kohdalla on Greten-ritiläkasetit, joiden vi-not aukot tehostavat lannan lämpimenoa.

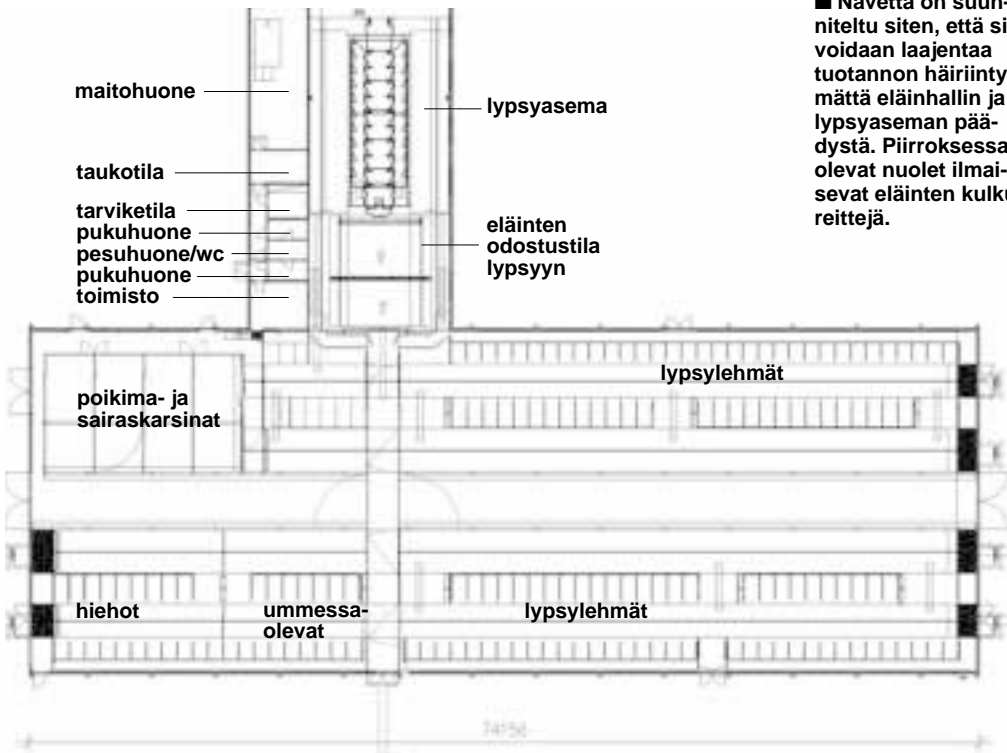
elementteinä. Kaikki betonielementit toimitti tilalle Mestarifarmi Oy. Rakennuksen runko on määrittäisistä liimapuupalkeista.

Ruokintapöydän molemmilla puolilla kattoa kannattaa 100 x 200 millin teräspilarit, kantavina kattorakenteina ovat liimapuupalkit. Harjalta räystäälle ulottuvan liimapuupalkin koko on 165x720 mm ja pituus 14,3 m. Orsipalkkina on ohuempi, 90x270 millin liimapuupalkki. Päällä on katto, joka on asennettu Thermisol-elementeistä. Niissä on vesikatteen lisäksi valmiina lämpöeriste ja sisäkaton levy.

Seinät eivät ole kantavia rakenteita. Ne on tehty pitkistä puutavaraista paikalla rakentana.

Rakennusteollisuuden puoli-valmisteita käyttäen rakennustyömaa etenee nopeasti. Rakennuksen tärkeät ja kantavat osat saadaan nopeasti valmiiksi ja saiteita suojaan. Sen jälkeen päästään sisustamaan pihattoa. Tällaisen rakennustavan toteuttajat ovat suureen hallirakentamiseen tottuneet rakentajaryhmiä. Katon tekeminen on syytä teettää

KÄÄNNÄ



■ Navetta on suunniteltu siten, että sitä voidaan laajentaa tuotannon häiriintymättä eläinhallin ja lypsiaseman päädystä. Piirroksessa olevat nuolet ilmaisevat eläinten kulku-reittejä.

män täyttö asemalle alkaa.

Lypsiaseman kalusteet ovat todella järeitä, Suomessa liki ennennäkemättömiä. Kaksikymmenpaikkaisen aseman kummallakin sivulla on kolme teräksistä kuumasinkittyä pystypilaria. Niiden läpimitta on 140 mm. Pilareiden päällä lypsiaseman runkona on pitkittäinen kantava palkki, joka on 150 mm RHS-putkea.

Eläinliikenne FastExit -lypsiasemalla yhdistettynä erilliseen kokoomatilaan ja ajolaitteeseen toimii nopeasti eivätkä eläimet stressaannu poistuessaan nopeasti lyhyitä poistumisreittejä pitkin. Lehmät tulevat odotusalueelle pneumaattisesti avattavan ja suljettavan portin kautta 60 lehmän ryhmissä.

Kokoomatilan lattiasa on 4–5 % nousu lypsiasemalle päin. Silloin lehmien rintamasuunta pysyy oikeana kulkusuuntaan nähden. Lypsiaseman suuntaan nousevaa betonilattiaa on kallistettu myös keskelle ja betonissa on urat torjumassa lehmien liukastumista.

Westfalia 2x10 lypsiasema on

aina tällaisella ammattiryhmällä. Niitä löytyy Suomesta useita.

Ulkonäkösyistä pihatton sivuseinien kantavat pystypalkit ovat rakennuksen seinälinjan ulkopuolella. Ne rytmittävät sopivasti pitkää julkisivua. Teknisesti pilarit voivat olla yhtä hyvin myös seinälinjan sisäpuolella.

Pihatton ulkoverhous on vielä työn alla. Seinään tulee lomalautea. Merkilläpantavaa on se, että maidon tuotanto on jo täydessä vauhdissa, vaikka myös ikkunat puuttuvat ja osa viimeisistä sisustustoista on kesken. Navettaan sitoutuva pääoma on pantu tuottamaan heti, kun se on ollut mahdollista.

Ikkunat asennetaan vasta ensi kesään. Nyt ikkuna-aukoissa on kaksikertainen tilapäisratkaisu, muovi sisällä ja pressu ulkopuolella. Uudet ikkunat tulevat olemaan todennäköisesti kolmikieroksiset kennolevyt. Ne käännetään kesä-ajaksi kokonaan auki, jolloin koko pihatto tuulettuu eikä lämpötila nouse kesällä liikaa.

Hallimainen, keskeltä korkea rakennus on pihatton ilmanvaihdon kannalta hyvä ratkaisu. Siinä voidaan toteuttaa ilmanvaihto joko perinteisenä alipaineilmanvaihtona tai painovoimaisena harjan kautta tapahtuvana. Tulevana kesänä harjalle asennetaan nostettu katos suojaamaan aukkoa vesi- ja lumisateilta.

Lypsy ryhmissä tuo tehoa

Lypsiasema ja kokoomatila on mitoitettu toimimaan 60 lehmän ryhmissä. Tämän tyyppisessä ratkaisussa eläinliikenteen sekä

siihen liittyvän tekniikan suunnittelu ja mitoitus ovat ensiarvoisen tärkeitä. Oikealla tekniikalla ja tilojen mitoituksilla lypsityö ei katkea ryhmien täytön ja tyhjennysten yhteydessä.

Ajolaite on suunniteltu toimimaan eläinryhmien ollessa ajopuomin molemmin puolin. Silloin lypsy jatkuu lähes katkeamattomana toimintona alusta loppuun saakka. Tämä näkökulma unohtuu hyvin usein laitevalintoja tehtäessä.

Westfalian ajolaite täyttää nämä vaatimukset toiminnan, tekniikan sekä laitteen kestävyuden osalta. Lypsyltä tulevien lehmien paluureitit on suunniteltu siten, että niihin voidaan asentaa jälkikäteen automaattiset erotteluportit ohjaamaan tarvittaessa lehmät erilliseen erottelu/hoido-osastoon. Hoito-osastossa on kahdeksan parsipaikkaa siemennyksiä ja eläinlääkärikäyntejä varten.

Järeää lypsiaseman tekniikkaa

Westfalia FastExit 2x10 kalantuotoaseman toiminta perustuu lypsettyjen lehmien nopeaan poistumiseen lypsiasemalta. Avopäättyistä lypsiasemaa voidaan jatkaa tarvittaessa ulospäin viiden eläinpaikan kerrannaisina.

Eläinten edessä oleva, paineilmatoinen järeä etupuomi avataan lypsiasemalta lypsytyn loputua samanaikaisesti kaikkien 10 lehmien kohdalta. Lehmät lähtevät suoraan lypsypaikalta poistumisosastoon. Heti eläinten poistumisen jälkeen etupuomi laskeaan alas ja seuraavan lypsiryh-



■ ↑ Ajolaite voidaan käynnistää joko pihatton puolelta tai lypsiasemalta. Kuvassa ajolaite on kokoomatilassa vielä ylhäällä. Kokooma-alueelle mahtuu kerralla 60 lehmää. Lisäksi asemalla on jo 20 eläintä.

■ ← Tuure Hirvonen esittelee amerikkalaismallista Westfalia -lypsiasemaa, jossa on järeä runkorakenne. Kolmeen suuntaan säädettävä Posimax-letkunohjaimella löydetään aina oikea lypsien asento erikorkuisille lehmille.

mitoitettu kahdelle lypsäjälle. Sen varustuksena on Metatron -maitomittarit, joiden avulla voidaan seurata maitomäärää tuotannon tarkkailun tarpeisiin.

Lypsy kestää noin tunnin aamulla ja tunnin illalla, kun lypsyt on nyt 80 lehmää. Lisäksi tulevat pesu- ja hoitotyöt. Karjan keskituotos on tällä hetkellä noin 9500 kg/lehmä.

Uusi Posimax-letkunohjain on osoittautunut toimivaksi juuri kalanruotoasemissa. Envistar-pesuautomaatti edustaa vettä ja energiaa säästävää uutta pesurimallistoa. Meijerin omistamassa ja tilan käyttöön luovuttamassa 10 kuution tilasäiliössä on lämmön talteenotto. Jäähdytyksessä syntynyt lämpö kootaan varastosäiliöön. Toisessa varajasäiliössä lämmitetään vettä edelleen sähköllä lypsytaseman ja tilasäiliön pesutarpeisiin.

Kalustevalinnoilla tilansäästöä

Merivirta Oy:n valmistamien lyhytparsikalusteiden muotoilussa on otettu huomioon lehmien tarvitsema tila sekä niiden liikeradot noustessa ja makuulle mennessä. Makuupaikan avara etuosa varmistaa eläimen tarvitseman tilantarpeen.

Lyhyellä parsikalustemallilla säästettiin yli 100 neliötä pinta-alaa. Säästyvä tila käytettiin hoitokäytäviksi pihatton ulkoseinustoille eläinten tarkkailua varten. Asentamalla reunariviin lyhyet parnerottimet, hoitokäytävä tulivat kaupan päälle.

Lannanpoisto on toteutettu köysikoneella, raapoilla ja avokouruilla. Syyinä oli ratkaisun edullisuus. Kourujen tekeminen on huolellisen rakentajan tehtävä. Korot, kaadot ja uritukset on tehty erittäin tarkasti, jotta lehmien puhtausvaatimukset täyttyvät.

Lannanpoistokoneen riittävän tiheä käyttö parantaa eläinhygieniaa. Ohjaus aikakellolla on hyvä ratkaisu. Vetovastukseen perustuva tunnustelutekniikka tunnistaa sairaan lehmän tai pikkuvasikan lantakourusta, joten eläimet eivät vaurioidu.

Ajokertojen lisäämisellä edesautetaan lannan ja virtsan sekoittumista pitkittäiskourussa. Tämä parantaa poikkikourun lannanpoiston toimintaa, joka perustuu valutukseen. Lantaraappa on käynnissä 10 kertaa vuorokaudessa klo 04–22 välisenä aikana. Yöllä laite seisoo.

Laajennukset 60 paikan erissä

Pihatto on hieman keskeneräinen, mutta nyt tiedetään jo, että kokonaiskustannukset tulevat



Nopean poistumisen kalanruoto WESTFALIA GLOBAL

■ Lypsy on ohi. Etuportti on aukeamassa.

■ Uusi Westfalia Surge Global 45 -kalanruotoasema, joka on varustettu lehmien nopealla poistumisella (FastExit), lisää aseman tehoa selvästi. Malli pohjautuu jo pitkään Pohjois-Amerikan markkinoilla olleisiin asemiin, joilla lypsetään kolmessa vuorossa ympäri vuoden. Tehonlisäys perinteiseen kalanruotoasemaan on sitä suurempi, mitä isompi asema on kyseessä. Global 45-asemien kokovalikoima kattaa koot 2x6–2x40.

Global 45 -asemalta eläimet poistuvat lypsyn päätyttyä suoraan eteenpäin etuaidan pyörähtäessä eläinten edestä ylös. Kun etuaidan liike tapahtuu eläimistä pois päin, se lisää asemalta poistumisen nopeutta.

Nopean poistumisen lisäksi aseman täyttö tapahtuu nopeasti. Etuportti on suora ja se on täytön aikana täyttöasennossa, jolloin eläinkäytävällä on väljästi tilaa aseman nopeaan täyttöön.

Kun lypsettävä ryhmä on asemalla, portaaton indeksointi ”tiivistää” eläimet oikeaan lypsytasentoon. Sen avulla pienten ja suurten lehmien väliset kokoerot kompensoituvat ja eläi-

met pysyvät rauhallisina lypsypaikoillaan. Etuportin korkeutta voidaan säätää karjakohtaisesti. Rakenne on patentoitu.

Asemakalusteiden muotoilussa on otettu huomioon niin lehmän- kuin lypsäjänkin mukavuus sekä vähäinen huollon tarve. Eläinten väli on 1150 mm. Pultattavat kalusteet on nopea asentaa ja tarvittaessa aseman laajentaminen on helppoa.

Takaputket ja lantapellit on muotoiltu lehmän luonnollisten muotojen mukaan, puristavia ja teräviä reunoja ei ole. Vinossa asennossa olevat lantapellit yhdessä etuportin indeksoinnin kanssa antavat lehmälle hyvän lypsymukavuuden.

Aidoissa on ripustusrakenne ilman lattiassa olevia tolppia, jolloin lypsäjällä on esteetön ja helppo pääsy utareille. Kalusteet toimivat paineilmalla. Niiden käyttö tapahtuu painonapein ohjauspaneelistä, joita on yksi aseman kummallakin puolella.

Lypsyttekniikka Global 45-lypsytasemalle voidaan valita kunkin mieltymyksen mukaan. Vaihtoehtoja on useita, esimerkiksi lypsien irrottimet ja automaattinen maidonmittaus.

pysymään kustannusarvion eli 830 000 euron rajoissa. Rehuvarastot on laskettu mukaan kokonaiskustannuksiin, samoin molemmat lietesäiliöt. Hinta kestää varmasti vertailun, esimerkiksi robottipihatoihin.

Meillä on rakennettu yhden robottiyksikön pihattoa lähes 800 000 euron kustannustasolla. Niiden kapasiteetti on 60 lypsy-lehmää. Julkisuuudessa olleiden tietojen perusteella robottipihatton parsipaikka voi maksaa jopa yli 10 000 euroa.

Saksassa ovat jotkut yli 150 lehmän tutkimustilat jo luopuneet lypsyroboteista muutaman vuoden käytön jälkeen. Syinä ovat olleet robotin kalleus ja riittämätön

lypsykapasiteetti suurille karjoille.

Tässä pihatossa parsipaikka maksaa 5000 euroa. Jämerärunkoisen lypsytaseman tekniseksi kestoksi voi laskea 15–20 vuotta.

Pihatton pohjaratkaisussa laajentaminen on helposti toteutettavissa 60 lehmän kerrannaisina. Päätyseinää on siirrettävä noin 20 m. Näin syntyvässä yksikössä on uuden väliseinän molemmin puolin 120 lehmäpaikkaa. Ne jaetaan tasan molemmin puolin ruokintapöytä, jolloin ryhmäko-ko on 60 eläintä.

Myös lypsytaseman, kokoomatilan ja maidonhuoltotilojen osalta sijoitus ja mitoitus on tehty tulevaisuutta varten. Lypsytasema ja kokoomatila on rakennettu var-

sinaisen pihatton rungon ulkopuolelle, joten laajentaminen ja lisärakentaminen tapahtuu tuotannon häiriintymättä.

Mikäli karjamäärää suurennetaan nykyisestä, lietevarastoja voidaan rakentaa pihatton toiselle sivulle lisää nykyisten suunniteltujen ja osittain toteutetun 4200 varastokuution lisäksi.

Vasikoiden hoito tapahtuu kokonaan vanhassa navetassa, jonka putkilypsykone on jo purettu. Navetta muutetaan vasikoille ja nuorkarjalle sopivaksi. Tarkkuussilputtu säilörehu on avoimissa laakasiiloissa. Väki-rehuja varten on katetut betoni-seinäiset tasosiilot. □



Valoisan fiilingin OPETUSPIHATTO

Tervolassa, Länsi-Lapin ammatti-instituutissa on Pohjois-Suomen edistyneisin lypsykarjapihatto, ihan niin kuin maatalouskoululle kuuluukin. Viihtyisän ja näyttävän pihaton sisältä löytyy pääosin tekniikkaa, joka on navettaa rakentaville viljelijöille jo tuttua.

■ Navetan fiilinki on ilmava ja näkyvät ilo silmälle. Aperehun jako tapahtuu Mullerupin akkutoimisella, kiskoa pitkin kulkevalla vaunulla. Vaunu on töissä talvisaikaan noin 6 tuntia ja kesällä 4 tuntia vuorokaudessa.

Koulutilan pihatossa on käytetty runsaasti nykyaikaisista, työtä säästävää, mutta koeteltua tekniikkaa. Lopputulos on hyvässä sopusoinnussa viljelijöitten realiteettien kanssa. Vain ilmanvaihdon ratkaisu on tekniikkaa, josta ei ole juurikaan kokemuksia. Hieman erilaisuutta tuo



■ Lely Astronaut -robotti lypsää lehmät. Oppilaat avustavat karjanhoitajia. Lehmät oppivat robottilypsyn noin viidessä päivässä.



■ Lehmien kulkureiteillä on ritilät, joiden alla ja päällä on raapat. Kuminen yläraappa pyyhkii liemet ritilän rakoihin, jotta lehmien jalat pysyvät puhtaampina.

■ Karjan tuotostavoite on määritelty 9000 maitokilon tasolle lehmää kohti. Kuvassa palaveria pitämässä (vasemmalta lukien) yksikön johtaja, apulaisrehtori Vilho Palosaari, karjanhoitaja Anne Ylimartimo ja tilanhoitaja Ossi Mäkelä.



myös valmius luomutuotantoon, johon koulutila on siirtymässä. Uusi pihatto on ollut nyt käytössä toista vuotta.

Koulutilan pihatton pohjaratkaisut ovat tunnetun navettasuunnittelijan **Jouni Pitkärannan** käsialaa. Pihatton kokonaiskerrosala on 1802 m² ja tilavuus 10930 m³. Navetassa on 70 lehmäpaikkaa, kaikkiaan eläinpaikkoja on 158. Rakennuksen kantavina rakenteina ovat YM-elementin valmistamat betonielementtiseinät, katon runkona ovat liimapuukaaret.

Suurimman osan rakenteista ja tekniikasta toimitti torniolainen K-maatalous Lakkapää. Karjatalousmyyjä **Pekka Jääskö** kertoo, että heiltä meni koululle betoniset seinäelementit, lietelantaritilät, parsi- ja karsinakalusteet, parsipedit koko karjalle ja köysitoiminen lannapoistolaite.

Rehunkäsittelyyn K-maatalous toimitti säilörehun ja heinän annostelulaitteet, automaattiset aperuokintavaunut, väkirehusiilot, spiraalikuljettimet, litistemyllyn ja ilmanvaihtolaitteet. Kaikki ovat tekniikkaa, joka on koeteltu jo käytännössä ja hyväksi havaittu. Kokeiluksi voi sanoa vain ilmanvaihtoa.

Lypsylehmien aperuokinta on järjestetty tarkkaan annostelevalla Mullerup Mix Feeder -kisko-vaunulla, joka tankkaa itsensä automaattisesti rehuasemalla kah-

desta karkean rehun syöttölaitteesta ja kolmesta spiraalityyppisestä väkirehuruuvista. Ilmanvaihto tapahtuu tietokoneen ohjaamana rakennuksen harjan kautta ilman puhaltimia. Lypsyn hoitaa robotti.

Räätälöityä aperehua

Aperuokinnan perustana on esikuivattu, tarkkuussilputtu säilörehu, joka on varastoitu emalisiin loon. Myös kuivaa heinää pannaan appeeseen ripaus eli noin kilo lehmää kohti päivässä. Joskus heinä on korvattu kokoviljasäilörehulla. Appeessa on lehmää kohti 3,5 kg litistettyä ohraa, 4 kg Amino Maituria ja kivennäiset.

Lypsyrobotilla lehmälle on tarjolla houkutusrehuna Futura-Maituria. Sitä annostellaan 0,5–7 kg päivässä lehmää kohti tuotoksen mukaan, ei kuitenkaan yli 2 kilon annoksia kerralla. Lehmä ehtii syödä annoksensa lypsyn aikana 2–3 minuutissa. Syöntinopeus on keskimäärin noin 600 g minuutissa.

Apevaunun syöttöpöytänä säilörehulle on Mullerup, johon mahtuu odottamaan kerralla 16 kuutiota rehua. Apevaunu ottaa siitä punnituksen perusteella tietokoneohjelman mukaisen määrän säilörehua ja spiraaleista väkirehuannokset. Heinän ja vaihtoeh-
tona olevan kokoviljasäilörehun

KÄÄNNÄ



■ Rakennuksen harja toimii sekä valon lähteenä että poistoilman reitinä. Puhaltimia ei ole. Termostaatti säätelee harjalla olevien luukkujen asentoa.



■ ↑ Mullerup Mix Feeder -apevaunu ajaa kiinni sekoitusmoottoriin saatuaan sisäänsä säilörehun ja heinän. Ennen sekoituksen käynnistymistä vaunu ottaa vielä sisäänsä väkirehun ja kivennäiset tällä asemalla.

■ ← Apevaunu palaa ruokinta-kierrokselta ottamaan sisäänsä uudet annokset apeen raaka-aineita, säilörehua, heinää ja väkirehua. Töitä vaunu tekee päivässä 4–6 tuntia.

■ ↓ Karkean rehu menee apevaunuun kahdelta eri pöydältä. Mullerupin annostelupöydälle (takana) mahtuu 16 kuutiota säilörehua. Serigstadin paalirepijä syöttää vaunuun heinäpäalit tai kokoviljasäilörehun.

toimisena kiskoa pitkin ruokintapöydälle jakaen rehun eläimille. Täydessä vaunussa rehua on neljä mottia.

Vaunu pudottaa rehun yhdelle sivulle. Kun rehun jako alkaa toiselle puolelle ruokintapöytää, vaunu käy kääntämässä itsensä rehuvarastolla olevassa ajokiskon vaihteessa. Tämä kaikki tapahtuu automaattisesti tietokoneelle syötettyjen ohjeiden mukaan.



annostelee vaunuun Serigstadin paalirepijä.

Apeen raaka-aineiden punnituksen jälkeen vaunu ajaa automaattisesti sekoituspaikkaan, missä se telakoituu 9 kW:n sähkömoottoriin. Se pyörittää vaunun pohjalla olevaa sekoitusruuvia muuttaen ainekset appeeksi. Sekoituksen jälkeen vaunu ajaa akku-

Ilmanvaihtoa ilman puhaltimia

Ilmanvaihto on räätälöity kasvihuonetekniikkaa hyödyntäen painovoimaisena ilman puhaltimia. Noin 60-metrinen pihatatorakennuksen koko eläintilan harja on valoa päästävää, kaksikerroksista polykarbonaattilevyä, jonka leveys on 1,2 metriä.

Molemmilla katon lappeilla on avattava, harjalle akseloitu osa, jota avataan ja suljetaan poistoilman virtaustarpeen mukaan. Avaajana ja sulkijana toimii sähkömoottorin liikuttama hammastanko, joka nostaa ja laskee säätölevyjä.

Polykarbonaattiset korvausilma-aukot ovat seinien yläosassa. Niitä säädetään samalla tavoin kuin harjalevyjä. Ohjaus perustuu pihatton sisä- ja ulkopuolisen lämpötilatermostaatin antamiin signaaleihin. Ohjauskeskus voidaan korvata lisävarusteena olevalla PC-liitännällä.

Pihatton katolla on lisäksi säätutka, jossa on tuulen suuntaa ja voimakkuutta sekä sadetta ilmaisevat tunnistimet. Ne ohjaavat osaltaan kattoluukkujen toimintaa valiten ilmanvaihtoon tuuletoman tai sateettoman puolen.

”Viime pakkastalven kokemukset olivat hyvät”, tilanhoitaja **Ossi Mäkelä** kertoo. Pihatossa oli kuitenkin vain puolet siitä eläinmäärästä, mitä siihen on suunniteltu mahtuvaksi. Siksi lämmön tuottoakin oli alempi. Kun eläinmäärä kasvaa, ilmanvaihto pääsee toimimaan täysin suunnitellusti. Ilmanvaihtojärjestelmä maksoi ilman arvonlisäveroa noin 20 000 euroa.

Neliriviset makuuparret

Tervolan koulun pihatossa on ruokintapöydän molemmin puolin kaksi makuupaririviä ja yksi ruokintaparirivi. Toinen puoli pihatosta on lypsylehmien aluetta, minne on sijoitettu myös lypsyrobotti. Toisessa pihatton puolikkaassa on nuori karja.

Molemmilla puolilla on lantakourujen päällä betoniritilät. Lantanpoisto on toteutettu niiden alta kahdella köysikoneen alaraapalla, joka käy kaksi kertaa vuorokaudessa. Ritilöiden päällä on toinen raappa, joka kaappii märän liemen ritilöiden rakoihin. Sen tehtävänä on pitää robotilla lypsettävien lehmien sorkat puhtaampina. Pintaraapan käyttöikeys on huomattavasti suurempi kuin ritilöiden alla olevan lantaraapan.

Lehmien puolella on käytetty makuuparsissa Amer-parrerotinta. Sen tukipilarina on galvanoitu 100x100 RHS-putki. Parren erottimen putki on takaa NS 40 ja edessä vahvempaa NS 50 putkea. □



MAATALOUSOPPILAITOS, JOKA KÄÄNSI MUUTOKSEN EDUKSEEN

■ Kemijokivarressa Tervolan Louella sijaitseva maatalousoppilaitos näytti olevan tuhoon tuomittu hieman yli kymmenen vuotta sitten, kun muun muassa EU-jäsenyys alkoi muuttaa maatalouden näkymiä ja rakenteita täydellä voimalla. Oppilasmäärä putosi lähelle pariakymmentä, mikä johti esimerkiksi siihen, että lämmitettäviä rakennuksia oli pahimmillaan 340 neliötä oppilasta kohti.

Pian ymmärrettiin realiteetti, että pelkkä perinteinen maatalousopetus ei tuo riittävästi kuormitusta kiinteille kustannuksille ja henkilökunnalle. Koulua oltiin lakkauttamassa. Rakennuksille mietittiin käyttöä esimerkiksi vankilana.

– Alamäkeen saatiin kuitenkin käänne. Se lähti siitä, kun oppilaitos liitettiin Länsi-Lapin koulutuskuntayhtymään, sanoo Tervolan koulutusyksikön johtaja, apulaisrehtori **Vilho Palosaari**.

– Se käynnisti muutoksen puhtaasta maatalousoppilaitoksesta kohti monialaista maaseutuoppilaitosta. Aluksi muutos oli hidas, mutta nyt täällä tarjoutuu mahdollisuus jo kuuden erilaisen tutkinnon suorittamiseen, hän sanoo.

Maatalousyrittäjäksi voi opiskella hevostalouden tai perinteisen maatalouden linjalla, maatalouslomittajaksi pätevöidytään karjanhoitajan linjalta. Eläintenhoitajan tutkinto valmentaa opiskelijat vaikkapa koirien ja kissojen hotellyrittäjäksi. Artesaaniksi valmistutaan joko hienopuusepän tai keramiikan linjalta. Kehitys on tiennyt täydellistä käännöstä oppilaitoksen elämässä. Oppilaita on väliä Helsinki-Ivalo.

– Louella opiskelee nyt vuositasolla 205 opiskelijaa eli kahdeksankertainen määrä kahdenoista vuoden takaiseen tilanteeseen verrattuna. Henkilökuntaa on 26–28 henkeä tilapäiset työsuhteet mukaan lukien. Lämmitettäviä neliöitä on oppilasta kohti enää viitisenkymmentä, vaikka meille on rakennettu tänä aikana uusi 2000 neliön automaationavetta, luettelee Palosaari. Opetusnavetta rakennettiin täysin Länsi-Lapin ammatti-instituutin omalla rahoituksella, mikä kertoo koulutuskuntayhtymän arvostuksesta maatalousalan opetusta kohtaan.

Oppilaitos vetää myös erilaisia EU-rahoitteisia kehitys- ja koulutushankkeita Lapissa. Tällä hetkellä se tarjoaa muun muassa sukupolvenvaihdon läpikäyville tiloille valmennusohjelmaa, jossa tilalle laaditaan kaikki tarvittavat laskelmat ja suunnitelmat aina kauppakirjoja myöten sekä kurssitetaan muutokseen sekä väistyvä että uusi isäntäpari.

Investointeja yksikkö on tehnyt viime vuosina runsaasti, noin kolmen miljoonan euron edestä. Navetan lisäksi on rakennettu muun muassa harjoitusravirata, hiittirata, hevostarhat ja agilityrata koirille.

Koulutilalla, jossa on peltoa on 137 ha ja metsää 297 ha, on menossa siirtymisvaihe luomuun. Peltoviljely on ollut luomussa jo noin 10 vuotta, maidontuotannossa on siirtymävaihe. Pelloilla viljellään nurmea ja rehuviljaa, joista tila on omavarainen.

Paikallisilmasto on Louella poikkeuksellisen edullinen, mistä kertoo myös paikan nimi Loue, joka merkitsee samaa kuin laavu. Louella on ympäristöä lämpimämpää, kuten laavussa pitääkin.□

Talven voiteluvinkit.



€

€



€



€



VILJAMAKKARA TÄYTTI

Rehuvilja muovimakkarassa on menetelmä, joka pudottaa viljan korjuun ja varastoinnin kustannukset uudelle tasolle, sekä investointien etä käyttökustannusten puolella. Kun siihen yhdistetään appeen automaattinen valmistus ja jakelu lehmille, on saatu aikaan kustannusten ja työn tuottavuuden kannalta tehokas ketju. Menetelmästä on nyt saatu ensikokemukset.

Aimo Kortteen konepajan uusi makkarapuristin on menetelmä säilöä vilja tavasalla kuivaamattomana ja ruokintavalmiiksi murskattuna. Se sopii erinomaisesti tiloille, joilla ei ole valmiita varastoja murskeviljalle. Tilalla ei tarvita kuivuria, eikä puimuriakaan, kun teettää puinnit urakoitsijalla.

Päivi ja Jukka Rahja Kalajoen Tyngältä hankkivat tällaisen makkarapuristimen viime syksynä. He kiittelevät vieläkin hyvää onneaan, että saivat hankintapäätöksen aikaiseksi juuri silloin, kun korjuukelit olivat huonommat kuin aikoihin. Päätös todennäköisesti pelasti suuren osan vajaan viidenkymmenen hehtaarin viljasadosta.

Huonojen korjuusäiden vuoksi varsinkin kuivurit olivat ylityöllistettyjä. Päivi ja Jukka Rahjalla ei itsellään ole sen paremmin leikkuupuimuria kuin viljankuivuriaakaan, ei juuri viljavarastojakaan. Tilanne juontuu siitä, että talossa on aikaisemmin viljelty pelkätään nurmia, ja lehmille on ostettu täysrehua. Viljaa on alettu viljellä vasta kasvaneen pinta-alan myötä.

Viljat talteen kahdessa vuorokaudessa.

Rahjat saivat helposti töihin kaksi leikkuupuimuria. Tämä onnistui siksi, että seudun kuivureilla oli kaikki tuutit täynnä ja viljaa runsaasti kuivausjonossa. Puimureita oli joutilaana. Lähes viidenkymmenen hehtaarin viljat puitiin ja puristettiin muovimakkaroihin kahdessa vuorokaudessa määrästä syksystä huolimatta. Eikä se ottanut edes tiukoille, sanoo Jukka.

Murska 1400 S2x2 CB:n kapasiteetti on suuri. Se kykenee pitämään kaksi keskikokoista leikkuupuimuria kurissa. Viljaa kaadettiin Murskan tuuttiin sekä kuuden tuuman viljaruuvilla että etukuormaimella. Ruuvi toimii, jos vilja ei ole kovin märkää. Muussa tapauksessa on käytettävä kuormainta.

Jukka Rahja on kuitenkin jo suunnitellut ensi syksyn otteluun uuden menetelmän. Hän aikoo kippauttaa pellolta tulevat kuormat maassa olevalle vaihtolavalle. Siitä tavara on helppo ottaa etukuormaimen lumikauhalla ja nostella myllyn tuuttiin. Lisäksi tällaista lavaa voi mainiosti siir-



■ ↑ Murska 1400 S2x2 CB:llä vilja saadaan muovimakkaroihin erittäin edullisesti. Kapasiteetti riittää miljoonien kilojen prosessointiin.

■ ↑ Annostelulaitteen laitoja korottamalla murskeviljaa tarvitsisi hakea vain joka toinen päivä.



■ ← **Makkaranteko pelasti 50 hehtaarin viljat viime syksyn saateilta.**

■ ← ← **Jukka Rahja on tyytyväinen murskevilja/makkara/ruokintavaunu -ketjuun.**

■ ← ← ← **Kortteen miehet kokeilivat muovin venymiskykyä ahtamalla tähän kohtaan tavallista huomattavasti enemmän murskeviljaa. Muovi venyi, mutta on kestänyt hyvin.**

Ruokinta onnistuu automaattisesti

Jukka Rahja on miettinyt murskeviljan oton makkarasta valmiiksi. Makkaramuovia halkaistaan sopivasti puukolla makkaran keskeltä. Missään tapauksessa sitä ei pidä leikata poikkisuuntaan. Muovit levitellään auki siten, että ottorintauksesta variseva tavara putoaa niiden päälle.

Etukuormaajan kauhalla pistetään varovasti rintaukseen siten, että pohjamuovi ei rikkoudu. Kauha käännetään sen täytyttyä ylös ja peruutetaan. Muovit nostellaan rintauksen päälle ja nostellaan samalla varissut ja pohjalle jäänyt murskevilja takaisin rintauksen juurelle. Makkaran avoin pää peitellään lopuksi presunpalalla. Hukkaan ei mene käytännössä mitään.

Rahjan ruokinnan avainkone on kiskolla kulkeva Mullerupin MixFeeder-apevaunu. Murskevilja kipataan etukuormaajasta Kortteen konepajan murskevilja-annostelijaan, josta se tulee automaattisesti spiraalilla vaunun säiliöön. Lisäksi MixFeeder punnitsee satsiin esikuivattua säilörehua ja vähän rypsiä.

Kun komponentit on punnittu, vaunu telakoituu moottoriin, joka

KÄÄNNÄ

lypsykarjatilän odotukset

tää, kun mylly etenee tai paikka vallan vaihtuu.

Taloudellinen varastointimenetelmä

Mitä Rahjan pennistus sitten maksoi? Muovia tarvittiin kolme 60 metrin mittaista pussia. Ne maksoivat yhteensä noin 1000 euroa. AIV 2 Plussaa lisättiin noin viisi litraa makkarametrille, yhteensä siis suunnilleen 700 euron edestä. Myllytraktori hotkaisi 160 litraa polttoainetta, noin 70 euron verran. Muuttuvat kustannukset olivat siten noin 1800 euroa yhteensä, reilusti alle sentin kilolta (0,72).

Pääomakustannukset ovat tietysti asia erikseen. Jukka Rahjalla on aikomus tulevaisuudessa myös urakoida Murskallaan, vaikka siihen ei viime syksynä ennätetty. Tätä silmällä pitäen hän on hankkinut murskemyllyynsä tarvittavat varusteet, muun muassa läppäeleavaattorin. Hinta on tietenkin sen mukainen.

Siten pääomakustannusten jakaminen vain kahden työpäivän rupeamalle ei ole aivan järkevää, mutta voihan senkin kuivurimiesten iloksi tehdä. Pääomakustannus murskattua viljakiloa kohden on tässäkin tapauksessa selkeästi alle kaksi senttiä kilo. Jos konetta käytettäisiin samalla kapasiteetilla vaikkapa täydet pari viikkoa, pääomakustannus painuisi jo 0,3 sentin paikkeille kilo kohti.

Tällaisesta eivät kuivurimiehet osaa edes uneksia. Kannattaa huomata, että kustannuksissa on mukana jo jauhatus ja varastointikin.



■ ← **Mullerup MixFeeder punnitsee Murska-annostelulaitteen tarjoilemaa murskeviljaa säiliöön.**

■ ↓ **Kun apeen komponentit on punnittu säiliöön, MixFeederin telakoituu sekoitusasemaan ja erä myllätään seosrehuksi.**





■ **Jukka Rahja ei löydä murskeviljamakkaroiden sisältämästä tavarasta mitään vikaa. Analyysit on tehty, eikä niissäkään moitteita ollut.**

sekoittaa aineet appeeksi. Sitten annos onkin valmis jaettavaksi eläimille.

MixFeeder valmistaa Rahjan eläimille viittä eri seosta. Lypsäville on ape, jonka vaunu jakaa kuusi kertaa päivässä. Ummessa olevat lehmät saavat oman seoksensa, hiehoille ja vasikoille valmistetaan kolmea erilaista apetta. MixFeederin mittariin tulee suun-

nilleen sata työtuntia viikossa. Jukka haluaa, että etenkin lypsylehmät saavat sen verran rehua, että sitä hieman jää ennen seuraavaa jakokertaa. Ylijääneet rehut tarjoillaan ummessa oleville.

Korkeat tuotokset edelleen nousussa

Kun Rahjat siirtyivät aperuokintaan nelisen viikkoja sitten, tuotokset notkahtivat hieman. Jukan mukaan kysymyksessä oli kuitenkin lehmien hyvin lyhytaikainen ”mitäs tämä nyt on” reaktio.

EI TYÖTÄ VUOROTTA, VAAN MYÖS VAPAATA

■ Päivi ja Jukka Rahja edustavat maidontuotantofilosofiaa, jossa ihminen ja perhe ovat lopulta tärkeimmät. Oleelliseen eli perheelle täytyy löytyä tarpeeksi aikaa, joten liiallista työntekoa on kaikin keinoin vältettävä. Siksi on pyrittävä suureen työn tuottavuuteen, sillä muuten ei kisassa pärjää.

Automaattinen apevaunu hankittiin taloon tekemään ruokintatyö. Ensivaihtelun mukaan hankinta osui nappiin, sillä työnsäästö on ollut suuri. Jukka ei enää pidä laitteiston hankintahintaa niin suurena kuin se aluksi tuntui.

Runsaan kuudenkymmenen lypsylehmän karjassa on tekemistä ja huolehtimista aivan riittävästi ilman appeen tekoakin. Jukka aikoo suurentaa murskevilja-annostelijan säiliön suunnilleen kaksinkertaiseksi. Sen myötä murskeviljaa tarvitsisi ottaa makkaraista vain joka toinen päivä.

Päivi ja Jukka ovat hyvin tyytyväisiä murskevilja/muovimakkara/ruokintavaunu-keijusta. Koko talvikauden kotoiset väkirehut saadaan nyt talteen muutaman päivän rykäisyllä, vieläpä erittäin edullisesti.

Aperehun teko ja jako sujuvat apevaunun toimesta automaattisesti. Se tarvitsee vain huolenpidon siitä, että sille on tarjolla koko ajan appeen raaka-aineita. Toinen tehtävä on kirjoitella parhaat reseptit ja jakoajat muistiin. Loppu on valvontaa ja huoltoa.

Aikaa jää enemmän oleelliseen keskittymiseen. Isännän lapioallergia on kuulemma osoittanut selviä parantumisen merkkejä.

Tuotokset kääntyivät pian nousuun, ja ovat nyt selkeästi entisten täysrehulla saavutettujen tuosten yläpuolella.

Rahjan runsaat 60 lypsylehmää tuottavat keskimäärin 9500 kiloa maitoa vuodessa. Jukka arvelee, että tuosta nouseaan vielä uuden ruokintasysteemin ansiosta.

Lypsylehmät saavat murskeviljaa keskimäärin 11,5 kiloa päivässä eläintä kohti. Lisäksi parhaassa tuotantovaiheessa olevat saavat puolitivistettä vanhan systeemin ajalta jääneistä kioskeista. Ne jätettiin navettaan, sillä ei niistä olisi

myymälläkään mitään saatu. Murskeviljan laatu on ollut tois- taiseksi moitteetonta. Jukka on asetellut jyräjöille myrkkyyannoksia murskeviljapötkyjen liepeille, eikä muovin ole ainakaan vielä hampaiden reikiä ilmestynyt. Kaikki makkarat ovat navetan vieressä lyhyen siirtomatkan päässä. Seuraavana keväänä Jukka suunnittelee kylvävänsä viljat se- kaviljana. Tällä päästäisiin kaik- kein helpoimmin siihen, että murs- keviljamakkaroissa olisi mahdolli- simman tasalaatuista tavaraa ko- ko sisäruokintakauden.□

Murskemakkaraa syödään näin



1. Vilja otetaan makkaraista helpoiten siten, että ensin leikataan muovia pituussuunnassa hieman auki. Poikkisuunnassa sitä ei pidä leikata.
2. Sitten levitetään muovi siten, että mahdollisesti variseva tavara jää sen päälle.
3. Etukuormaimen kauha pistetään viljaan varo- vasti siten, että pohjalla oleva muovi ei rikkoudu.
4. Muovit nostetaan takaisin ottorintauksen pei- toksi siten, että varissut tavara vierii takaisin mak- karan sisään.
5. Lopuksi ottorintaus peitellään pressunpalalla sateelta suojaan odottamaan seuraavaa ottoker- ta.

MAKKARAN KUORI on halpa varasto rehuviljalle



Aimo Kortteen Konepajan makkarakone antaa uutta ajateltavaa niille tiloille, jotka viljelevät rehuviljaa omaan käyttöön. Varastointi makkaran kuoren alla tuo viljan korjuuseen ja varastointiin vaihtoehdon, jonka kustannustehokkuus on omaa luokkaansa.

Aimo Kortteen Konepajan Murska-makkarakone litistää rehuviljan ja puristaa sen ruuvilla muovimakkaraan, jonka halkaisija on noin 150 senttiä ja maksimipituus 60 metriä. Yhteen muovikuoreen voi tunkea noin 100 000 kiloa murskeviljaa. Metrillä on siis tavaraa noin puoli-tonnia. Koko pötkö on parhaimmillaan valmis kolmessa tunnissa.

Tuoreen tavarankuoreen sulominen ei sinänsä ole uusi idea. Muovimakkarioihin on tunnettu ulkomailla ja Suomessakin heinäsiilörehua jo pitkään.

Kortteen idea on järkevä yhdistelmä uutta ja vanhaa. Siinä on peruskoneena Murska 1400 S2X2-valssimylly, jonka etupään voimansiirto on vahvistettu. Voima siirretään ketjulla alaruuville, joka sekin on vahvistettua mallia. Läppäeleavaattori on poistettu, ja sen tilalle on asennettu suppilo, jonka päälle tyhjä muovituubi vedetään. Alaruuvi tuo murskeen suppilon läpi ja tunkee sen muovikuoreen.

Kuoren täyttöastetta säädetään jarruttamalla koneen väistymistä pitenevän makkaran alta pois. Jarrua säädetään hydraulisella käsipumpulla, johon on liitetty painemittari. Hydraulipaine kiristää myllyn pyörän jarrua hydraulipainetta vastaavasti.

Yksikkö siis liikkuu eteenpäin sitä mukaa kuin muovimakkara täyttyy. Jarrutusteho säätelee täyttöasteen. Kortteen väki antaa ohjeen, jonka mukaan vielä löysään

muoviin piirretään viiva 40 senttimetrin välein. Kiristyneenä väli saa venyä 42–43 senttimetriin. Tällöin täyttöaste on sopiva.

Kustannustietoisten menetelmä

Matti Rättyä Kortteen Konepajalta kertoo, että sulloimen ruuvi mankeloi murskeviljaa aika tavalla vielä murskauksen jälkeen. Hänen mielestään tämä on hyvä asia ajatelleen esimerkiksi murskeviljan käyttöä sikojen liemiruokkijoissa. Karkeat jakeet, jotka saattavat lajittua putkien pohjalle, vähenevät mankeloinnilla. Rättyä arvelee, että nykyaikaisessa liemiruokkijassakin tällainen murskevilja toimii mainiosti.

Murskevilja on edullista. Makkaran muovikustannus on puolen senttiä kiloa kohti, happokustannus suunnilleen yhtä tyhjän kanssa. Myllyn tarvittavien lisälaitteiden kustannus on tietysti tuntuva, mikäli laite hankitaan vain yhden tilan käyttöön. Menetelmä suosii selkeästi urakamiesten toimintaa, sillä makkarakone on erittäin tehokas.

Kemira GrowHow laskee, että murskeviljan säilöntäkustannukset ovat noin puolet kuivauksen kustannuksista. Kemiran mukaan 3000 lihasian tilalla tämä merkitsisi 3500 euron kustannussäästöä. MTT on puolestaan laskenut säästöjen olevan 1500 euroa 20 lehmän lypsykarjassa.

Kemira kertoo lisäksi esitteessään, että sikojen ruokinnassa

■ ← Tässä on jo muutama metri valmista tuotosta. Juoksumetrille mahtuu noin puoli-tonnia murskeviljaa.

■ ↓ Ruuvi ahtaa litistetyn tavarankuoren sisälle haluttuun tiivyyteen. Mylly siirtyy hiljakseen eteenpäin makkaran kasvun tahdissa.



■ ← Mylly litistää ensin viljan. Sen jälkeen tavarajoutuu myllyn alla olevaan ruuviin, joka siirtää sen putkeen pitkin edelleen muovikuoreen.

■ ✓ Makkaran tiivyyttä säädetään käsikäyttöisellä hydraulipumpulla. Mittarista näkee, millä paineella sylinteri kiristää takajarrun rumpua.



murskesiilöilyn ohran ravinteiden sulavuus ja rehuyksikköarvo ovat tutkimusten mukaan paremmat kuin ilmatiiviisti varastoidulla tai kuivatulla ohralle. Eläinten kasvu, rehuhyötysuhde ja teuraslaatu ovat parantuneet murskeviljalla.

Myös kokojyväsiilöntä onnistuu

Kokojyväsiilöntä tarkoittaa jyvien säilömistä puintituoreena. Ilmatiiviiseen varastoon suljetussa jyvämässä kehitty nopeasti hiilidioksidia, joka toimii suoja- ja kaasuna. Yleensä tapahtuu myös pientä alkoholikäymistä, mikä on omiaan parantamaan maittavuutta.

Perinteisesti jyväsiilöntä on tehty ilmatiivissä pystysiiloissa. Niissä käytetään usein ilman paineen vaihteluita tasaavia keuhkoja. Niiden tarkoitus on vähentää paineen vaihteluista aiheutu-

via ilmapuotoja ja suojata rakenteita.

Kokojyväsiilöntä onnistuu myös muovimakkarioissa. Asiaa on kehitetty Suomessa Aimo Kortteen konepajan murskemyllyllä, jossa oli lisälaitteena viljan muovimakkaraan sullova suuriläpimittainen ruuvi.

Kokeilussa myllyn valssien välily säädettiin niin suureksi, että jyvät menivät läpi kokonaisena. Säilöntäaika oli pari kuukautta. Säilöntätulosta voi kuvata sataprosenttiseksi.

Ehdoton edellytys onnistumiseksi on ilmatiivisyys. Jos makkaraan tulee syystä tai toisesta reikä, sisältö pilaantuu nopeasti ja vahingot ovat suuria. Litistetyssä ja hapotetussa viljassa hapen kulkeutuminen on sen verran hitaampaa, että vahingot voivat jäädä paikallisiksi.

Murska 1400-makkarakoneen hinta perusvarusteisena on noin 32 000 euroa (alv 22 %).

KÄÄNNÄ



■ **Honkolan kartanon viljan-korjuu ja -varastointimenetelmää esiteltiin elokuussa. Se läpäisee käytännössä kymmenen tonnia tunnissa kolmen miehen työketjulla. Näin on saatu pidettyä parisataa lehmää ja kolmisensataa emakkoa eväissä. Tilanhoitaja Nevalan mukaan menetelmä valittiin siksi, että päästäisiin kokonaan eroon kuivasta viljasta.**

päiviä kuin leikkuupuimurin kuljettaja ja kuormien ajaja.

Korjuuketjun ainoana pullonkaulana ovat täyttölietson putket. Sopivan märkä tavara tarttuu putkiin ja vähentää siirtotehoa. Putket voivat jopa tukkeutua. Kivi- tai muuta tavara puolestaan avaa putket melko nopeasti. Kokeusten mukaan 20 prosenttienkin vilja säilyy kaasutiiviisti varastoituna mainiosti ja toimii ruokinnassa ongelmitta.

Myös sioille

Nevalan mukaan murskevilja on erinomaista rehua. Sitä syötetään appeen joukossa lehmille. Vasikat saavat sitä sellaisenaan. Maittavuus on erinomainen, sillä viljaan tulee silossa mäskin haju. Eläimet pitävät sitä ruokahalu kiihottavana.

Murskeviljaa tarjotaan myös joutilaille emakoille. Imettävät emakat saavat sitä velliannoksen

Kaasutiiviin tornin murskevilja ANTAA AIHETTA KEHUIHIN

Murskeviljan varastointia esiteltiin viime elokuussa Honkolan kartanossa Urjalassa. Tilalla on saatu murskeviljasta hyviä kokemuksia jo viiden vuoden ajalta.

Tilanhoitaja **Kalevi Nevala** ampui mutkat suoriksi, kun hän esitteli murskeviljan käytöstä saatuja kokemuksia Honkolan kartanossa. Tilalla tavoitellaan tuottoja mahdollisimman pienillä kustannuksilla.

Honkolassa murskevilja säilötään tornissa. Kartanoon hankittiin viitisen vuotta sitten suurin saatavissa oleva kaasutiivis torni tähän tarkoitukseen. Se varustettiin alta purkavalla ketjupurkaimella siitä syystä, että vilja murskataan ennen siiloon puhaltamista. Käytäntö on osoittanut, että tämä oli hyvä valinta, sanoo Nevala. Ketjupurkain on ollut erittäin varmatoiminen.

Painavin syy torniin perustuvan murskeviljaketjun hankkimiseen oli sen hinta. Se maksoi vain noin kolmanneksen siitä, mitä riittävän tehokas kuivuri ja varasto-

siilot olisivat tulleet maksamaan.

Korjuuketjun muodostaa kolme henkeä. Yksi ajaa 4,5 metrin pöydällä varustettua Claas Lexionia. Toinen kuskaa viljaa murskauspaikalle traktorin ja puolen tusinan kärryn voimin. Kolmas mies on mylläri, joka litistää viljan Kortteen murskemyllyllä ja puhalttaa sen Gehlin lietsolla torniin.

Happoa lisätään 2–3 litraa tonniin. Tämä tehdään varmuuden vuoksi, sanoo Nevala, vaikka arvelee, että tavara säilyisi luultavasti ilmankin.

Käytännön korjuuvauhti on 10 tonnia tunnissa. Sille pistää rajat myllyä ruokkiva läppäelevaattori ja toisaalta siiloa täyttävä lietso. Teho on ollut kuitenkin riittävä, joten lietsoa ei ole vaihdettu järeämpään Gehliin. Mylläri joutuu hyvissä puintioloissa tekemään noin puolitoista kertaa pidempiä

jälkeen. Nevala sanoo havainneensa, että pariviikkoisia porsaita ei kaupalliset porsasrehut juuri kiinnosta, jos ne ovat päässeet maistamaan murskeviljaa emonsa ruuhesta. Murskevilja maittaa niin hyvin, että sitä pitää kalastaa suurella vaivalla emon ruuhesta.

Murskevilja saattaisi olla sikalassakin pääasiallinen rehu, jos iäkäs, itse tehty liemiruokkija kuljettaisi sitä kunnialla, arvelee Nevala. Niinpä imettävät emakat saavat liemiruokkijasta velliä, joka sekoitetaan vedellä jatketusta, jauhetusta ja kylmäilmakuivurissa kuivatusta tavarasta.

Ruokintavaiheessa satunnaisia hankaluuksia on aiheuttanut rehun jäätyminen ja siitä seuranneet purkuongelmat. Viljan yletön märkyys on myös haitta huonoina syksyinä ja pakkastalvina. □

Kelvin Cave Ltd -niminen perheyrittäjä Somersetissa Lounais-Englannissa on myynyt muutamassa vuodessa yli viisisataa Aimo Kortteen konepajan valmistamaa murskemyllyä tuoreena säilötyn viljan varastointiin ja myynnin vauhti vaikuttaa olevan vain parane-massa. Myllyjen markkinointi perustuu eläinten ravitsemusasiantuntijan vetämään ruokinnan kokonaisneuvontaan.

Miksi maassa, jossa viljan normaali puintikosteus on 14 prosentin paikkeilla, viljelijät lainkaan kallistavat korvaansa tuoreena säilötyn murskeviljan käytölle? Meillä Suomesahan menetelmää myydään juuri sillä argumentilla, että näin välttyään viljan kuivauskustannukselta.

Syy on yksinkertainen, sanoo tohtori **Mustapha Salawu**, Kelvin Cave Ltd:n eläinravitsemuksen asiantuntija. ”Pohjimmitaan kysymys on rahasta. Murskemenetelmä tarjoaa myös Englannissa selviä säästöjä. Sitä kokeilleet viljelijät eivät enää palaa vanhoihin käytäntöihinsä”.

Salawun mukaan on selvää, että 30–40 prosentin kosteudessa korjattu vilja on parempaa rehua kuin kuiva. Sen hiilihydraatit ovat merkittävilta osin vielä sokereita. Kun vilja kypsyy, sokerit muuttuvat tärkkelykseksi. Sokerien ansiosta murskeviljan sulavuus ja maittavuus on erinomainen. Hie-man tavanomaista hitaampi puinti on pieni haitta etujen rinnalla.

Iso-Britanniassa viljellään paljon syysvehnää karjan rehuksi. Sadot lähentelevät kymmentä tonnia hehtaarilta. Murskeviljana sitä voidaan käyttää vapaasti esimerkiksi lihakarjan rehuna. Kuivana sen ruokintaa on rajoitettava puhaltumisvaaran takia. Salawun mukaan tämäkin on hyvä esimerkki murskeviljan paremmuudesta.

Salawu myöntää, että muutosvastarinta on ankaraa. Muutos vaatii perinpohjaisia keskusteluja viljelijöiden kanssa. Juuri tätä työtä tekemään tohtori Salawu on palkattu yritykseen.

Tietokoneohjelma tukena

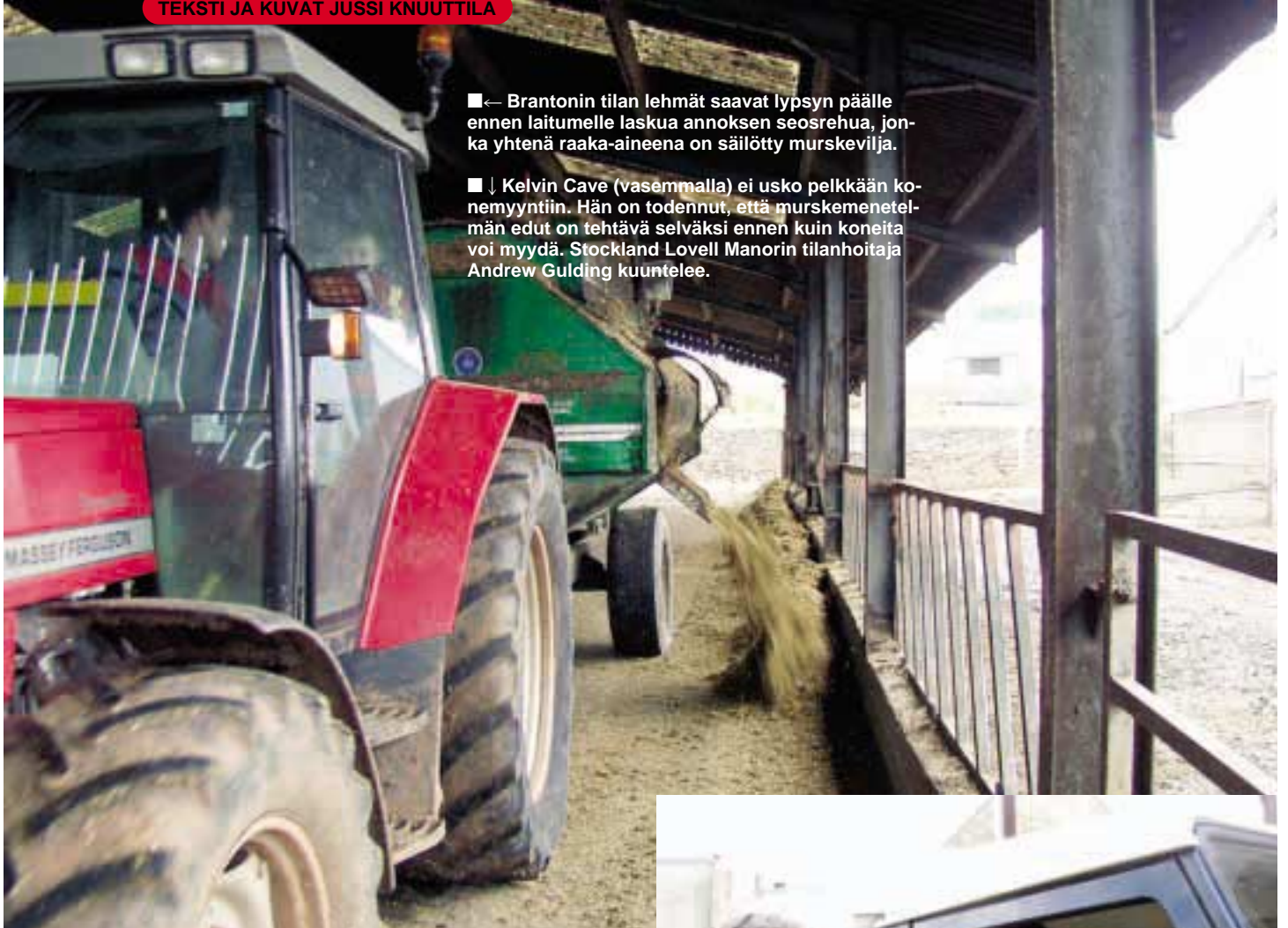
Yrityksen toimitusjohtaja **Kelvin Cave** toteaa jo varhaisessa vai-

Kortteen myllyjen vienti Englantiin kasvaa **MURSKEVILJAN EDUT PUREVAT**

TEKSTI JA KUVAT JUSSI KNUUTTILA

■ ← Brantonin tilan lehmät saavat lypsyn päälle ennen laitumelle laskua annoksen seosrehua, jonka yhtenä raaka-aineena on säilötty murskevilja.

■ ↓ Kelvin Cave (vasemmalla) ei usko pelkkään konemyyntiin. Hän on todennut, että murskemenetelmän edut on tehtävä selväksi ennen kuin koneita voi myydä. Stockland Lovell Manorin tilanhoitaja Andrew Gulding kuuntelee.



heessa, että murskeviljan käyttö ei etene vain murskemyllyjä tarjoamalla. Hän onkin luonut viljelijöille kokonaispaketin, uuden menetelmän, jossa tarvittavat koneet ovat vain yhtenä osana. Jotta voisi myydä koneita, on ensin pystyttävä osoittamaan murskemenetelmän edut.

Tohtori Salawu on luonut monipuolisen tietokoneohjelman murskesäilöntämenetelmän markkinoinnin tueksi. Ohjelma on nimeltään Feedmaster, ja se toimii Excelissä. Feedmasterin perusideana on punnita tilan tuotantopotentiaali ja valita taloudellisesti paras tuotannon taso.

Salawu väittää, että lypsylehmistä ei ole taloudellista ottaa irti niiden koko tuotantokykyä. "Holsteinrodulla taloudellisin tuotannon taso on useimmiten noin 7500 kilon paikkeilla. Tämän jälkeen väkirehuannoksen lisäyksellä saadaan yhä vähenevä tuotostavaste. Tuotosta kiristämällä tullaan stressitasolle, jossa eläin-

ten terveys alkaa kärsiä. Se lyhentää lehmien tuotantoaikaa ja kasvattaa siten uudistuskustannusta".

Salawun mukaan karjan parhaiten kannattava lehmä on todennäköisesti se, jota ei juuri huomata. "Se ei sairasta koskaan, se poikii säännöllisesti ja vaivatta, se on pitkäikäinen ja kaiken kaikkiaan vaivaton otus. Harva isäntä osaa osoittaa karjastaan parhaiten ansaitsevan lehmän. Parhaiten lypsävän löytää jokainen".

Lisää uusia ideoita

Kelvin Cave Ltd on pieni, mutta kasvava perheyrittys. Toimitusjohtaja Kelvin Cave tuntuu olevan ehtymätön idealinko. Hän on liittoutunut hiljakkoin Keith Williamssonin kanssa, joka on erikoistunut Nicholas -varstasiltojen valmistukseen. Niissä on korkeat listat, joiden ansiosta määrän viljan puinti onnistuu erityisen hyvin. Kelvin Cave valmistuttaa nyt nii-



tä Harvestmasters -nimisessä tytäryhtiössä.

Yrityksen varastosta löytyi myös pyöröpaaleja, joihin oli onnistuttu säilömään toista tonnia murskeviljaa. Kelvin Cave tuo niiden tekemiseen sopivia koneita Norjasta.

Varaston toisessa nurkassa oli laitteisto, jolla kerätään ruumenet puinnin yhteydessä. Suuriläpimittainen ruuvi pyydystää ruumenet ennen kuin ne putoavat maahan ja syöttää ne pieneen lietsoon. Lietso puhalttaa tavar-

puimurin hinaamaan vankkuriin.

Kelvinin mukaan ruumenet ovat erinomaista emolehmien rehua. Niiden sulavuus on noin 80 prosenttia, eli selkeästi pelkkää olkea parempi. Kelvin Cavella on 100 hehtaarin maatila, jolla hän kasvattaa Aberdeen Angus karjaa. Kyseessä on jalostuskarja, josta eläimet myydään etupäässä siitoseläimiksi.

Kelvin Cave Ltd toimii Iso-Britannian saarten lisäksi Uudessa-Seelannissa, Australiassa, Tanskassa ja Islannissa. □

KÄÄNNÄ



■ ← Allen Branton (vasemmalta lukien) ja Martin Branton ovat tässä Kelvin Cave Ltd:n tohtorin Mustapha Salawun pehmitettävänä. Salawun mielestä valkuaisen määrää voisi vähentää nykyisestä appeen 19 prosentista merkittävästi tuotoksen kärsimättä. Lypsyasemalla tarjottava 24 -prosenttinen kolmen kilon annos on niin ikään turha.

MURSKEVILJA TOTEUTTI brittifarmin monet tavoitteet

Maitoa ja naudanlihaa tuottava Allen Branton on poikansa Martinin kanssa vakuuttunut murskesäilöviljan eduista lypsylehmiä rehuna. Heidän mielestään mahdollisimman pitkälle kotona tuotettu rehu on edullisin ruokinnan vaihtoehto. Murskevilja sopii myös hyvin tilan kasvinviljelyn kokonaisuuteen. Lisäksi sen korjuu ajoittuu ihanteellisesti ennen puinturakoitsijoiden kiireisintä aikaa.



■ Brantonin tilan 150 lehmää ja teurasnaudat käyttävät noin 400 tonnia murskeviljaa vuodessa.

Brantonit lypsävät noin 150 lehmää, etupäässä holsteinrotuisia. Seassa on muutama englantilainen friisiläinen. Kaikki sonnivasikat kasvatetaan teuraaksi. Murskeviljaa kuluu koko karjalle noin 400 tonnia vuodessa. Syysvehnää kasvaa sitä varten noin 35 hehtaarin alalla. Lisäksi ostetaan jonkin verran täydennystä.

Tilalla kasvatetaan maissia säilölöheuksi parinkymmenen hehtaarin alalla. Loppu kotovaraista rehusta on nurmia. Nurmista osa on jyrkkärinteisiä luonnonlaitumia. Noin 85 hehtaaria on viljeltyjä säilölöheunurmia.

Laiduntamisella on tärkeä rooli. Laidunkausi on hyvinkin 6,5 kuukautta, hyvänä kesänä enemmänkin. Laidunrehua täydennetään kyllä koko kesän aperehulla lypsyjen jälkeen. Parhaat lehmät saavat vielä väkirehuannok-

sen lypsyasemalla.

Laidunseoksessa on runsaasti valkoapilaa, koska se kestää talleamista hyvin, eikä altista puhaltumiselle yhtä pahoin kuin puna-apila. Nurmikkaa, monivuotista raiheinää ja nataa laitumista ainakin löytyi.

Murskevilja sopii tilan ohjelmaan

Allen Branton luettelee nopeasti monia murskeviljan etuja. Korjuu on helppoa, kun siihen on kuudessa vuodessa oppinut. Hieman hitaampaa se on kuin kuivan viljan puinti, mutta toisaalta leikkuupuimureita on tuohon aikaan hyvin saatavana. Normaali kuivan viljan puintikosteus on 14 prosentin paikkeilla, mutta Brantonit tähtäävät 30–40 prosentin kosteudessa tapahtuvaan puintiin.

Murskeviljan pölyämättömyyttä hän pitää erittäin hyvänä. Murskeviljan korjuu on varmaa ja sen saa tehdä rauhassa ennen varsinaista sesonkia. Sadot ovat selvästi suurempia kuin kuivalla viljalla. Märkänä sato on helposi noin 12,5 tonnia hehtaarialta.

Syysvehnä on yleisin rehuvilja, vaikka syysohraakin menestyisi. Allen moittii syysohraa tautisuudesta ja herkästä rikkaruohottumisesta. Syysvehnän torjuntaruiskutuksiin riittää yleensä kaksi ajokertaa.

Englannin ilmasto on loistava syysvehnälle. Kesä on pitkä, eivätkä lämpötilat nouse kovin korkeiksi koskaan. Jyvät ehtivät täytyä piripintaan ennen korjuuta. Tilan hietamaat tuntuvat soveltuvan nekin oikein hyvin syysvehnän viljelyyn.

Allen huomauttaa vielä, että murskeviljaa voi antaa teuras-

naudoille aivan vapaasti. Kuvalla viljalla sellainen ruokinta aiheuttaa helposti puhaltumista.

Nurmisäilölöheusta, maissisäilölöheusta, murskeviljasta ja väkirehusta koostettu seosrehuannos jaetaan lehmille kerran päivässä kesät talvet. Kaikille lehmille tarjotaan sama rehuannos, mutta lypsyn aikana parhaat lehmät saavat lisäannoksen väkirehua. Mitä lehmiltä jää, siirretään hiehojen ja ummessa olevien eteen. Teurasnaudoille apeseos jaetaan vain joka toinen päivä.

Näillä eväillä karja lypsää reilusti yli miljoona litraa vuodessa. Keskituotos on noin 7500 litraa. Karja on muuten tervettä, mutta utaretulehduksesta on ollut harmia. Ruokintaperäiset sairaudet ovat olleet jokseenkin tuntemattomia murskeviljan käyttöönoton jälkeen. Isäntä toteaa hedelmällisyysvaivojakin riittävän, mutta toisaalta lehmät poikivat keskimäärin 5–6 kertaa. Kestäviä siis ovat.

Urakointia ostetaan ja tarjotaan

Tilalla on kokoisekseen vähäinen kalusto. Traktoreita on kaksi (120 ja 150 hv) ja lisäksi kurottaja, joka tuntuu olevan nykyisin lähes jokaisella englantilaisella tilalla. Kaikki kylvö- ja muokkaustyöt teetetään urakoitsijoilla. Samoin lietelannan levitys. Lietelanta ajetaan suureksi osaksi nurmille pintalevityksenä.

Myös Brantonit tekevät koneurakointia. Talossa on järeä ajo-silppuri ja aivan uusi, tehokas haravakone. Poika **Mark** urakoi niillä naapureille heinäsäilölöheua. Englantilaiset tilat tekevät toisilleen paljon vastavuoroista työtä ja käyttävät runsaasti urakointipalveluja.

Brantonien farmi sijaitsee Uplowmanissa lähellä Tivertonia alueella, jossa maasto on kumpuilevaa. Maalaji on yleensä hietta eri mausteilla. Notkoissa on jonkin verran savea. Salaojia ei ole eikä tarvita. Joissakin notkoissa on käytetty sen verran putkea, että on saatu lohkojen välitkin hyötykäyttöön.

Kylätiet ovat joskus kaamean kapeita. Hyvä, että autolla mahtuu. Niiden molemmin puolin on kiviaita ja sen päällä läpipääsemätöntä piikkipensaikkaa. Lehmät pysyvät hyvin niiden takana. □

Nyt ja jatkossa – Tempera Green.

Tempera Green on oikea moottoripolttoöljy
maatilasi koneiden dieselmootoreihin.
Ja luontokin kiittää, sillä Tempera Green
on lähes rikitöntä. Tee nyt tilaus
lähimmästä K-maataloudesta!



NESTE

Sinua palvelee:

K-MAATALOUS

www.k-maatalous.fi

Kotimaista biolämpöä



Arimax biolämmitys on järkevä valinta

Nykyaikainen biolämmitys on turvallinen ja edullinen tapa huolehtia lämmittämisestä. Thermia Oy:n kehittämät ja valmistamat korkealaatuiset Arimax biolämmitysjärjestelmät lämmittävät tilasi vaivattomasti ja tehokkaasti hakkeella, pelletillä ja turpeella. Nyt on oikea aika siirtyä puhtaaseen biolämmitykseen Sinun ja ympäristösi eduksi.



Kattava valikoima

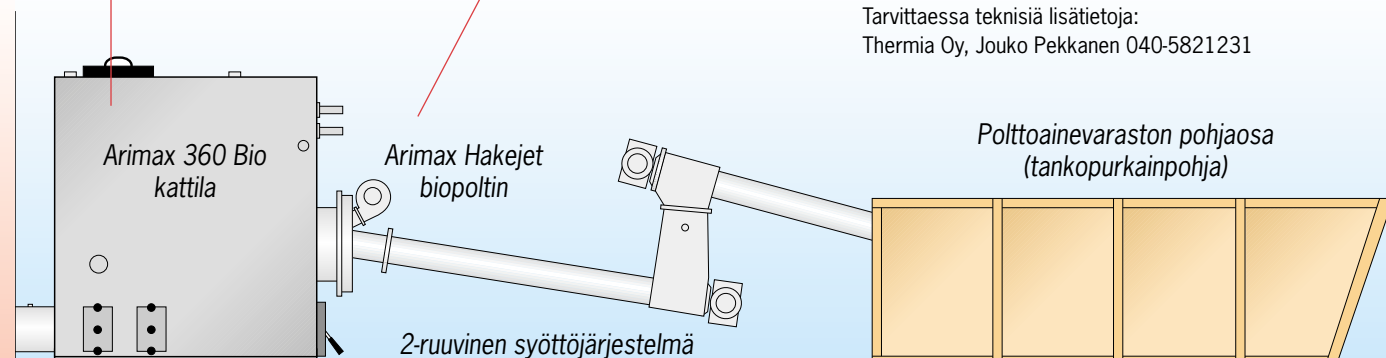
Arimax biolämpöjärjestelmät ovat toimintavarmoja ja pitkälle automatisoituja lämmityskeskustoja, joiden suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota toimivuuteen ja paloturvallisuuteen. Arimax biojärjestelmiä valmistetaan kokonaistoimituksina tehoalueelle 40-500 kW. Arimaxilta löytyy vaihtoehto joka tarpeeseen.

Annamme myös suunnitteluapua!

Kun suunnittelet lämpökeskusta, niin ota yhteyttä paikalliseen K-maatalouteen.

Tarvittaessa teknisiä lisätietoja:
Thermia Oy, Jouko Pekkanen 040-5821231

Polttoainetaraston pohjaosa
(tankopurkainpohja)



Mestarin merkki

K-MAATALOUS

www.k-maatalous.fi



■ Löhöily on sian mielestä elämän suola.

TEKSTI JA KUVAT HANNU KOIVISTO

Rinta-Koskelan kylmäpihatossa Teuvalla pahnosten seassa löhöilevät joutilaat emakot ovat lokoisaa katseltavaa. Niiden mielessä näyttää olevan kolme asiaa, hyvä ruoka, hyvä seksi ja hyvät pierut, joita ne päästelevät ikään kuin syvällisten ajatustensa jatkeeksi.

Sika on rento eläin, joka viihtyy missä vain. Pihatossa sillä on mahdollisuus olla luontaisesti toimielias.

Hannu ja Kaija Rinta-Koskelan kylmäpihatossa ei ole lämmitystä, eristeitä eikä ilmastointia. Sikojen viihtyvyyden perusta on olki, jota kuluu pari silputtua pyö-

KÄÄNNÄ

Kylmäpihaton emakoilla on **SIKAMAISEN KIVAA**



■ Ruokaa kannattaa vaatia, vaikka sitä ei saisikaan.



lu varpaille mistään oven alta”, täsmentää Hannu Rinta-Koskela. Märkää ei näy missään. Pihat- to tyhjenetään traktorilla kolme kertaa vuodessa.

Joutilasosastossa on ruokinta- pilttuut, jotka tehtiin ”vahingosa” 45-senttisiksi. ”Niihin emako mahtuu justiin”, kertoo Hannu Rinta-Koskela. Muutama pilttuu tehtiin ”oikean” mittaiseksi 50 senttiin, mutta se on tässä tapauksessa liikaa. Sinne mahtuu yrittämään usein kaverikin. Takapuolen purenta ei ole kuitenkaan mikään ongelma, mutta sitä ilmenee”, kertoo isäntä.

Heikot syrjäytyvät äkkiä

Laumassa sika osaa toki olla ilkeäkin. Jos tekee kaverin ruuhelle mieli, se puraisee sieltä, mistä karju pitää. ”Takapuolen purenta ei ole kuitenkaan mikään ongelma, mutta sitä ilmenee”, kertoo isäntä.

Heikot sortuu elon tiellä, ne syrjäytyvät laumassa äkkiä. Silloin Rinta-Koskelat ottavat ne hetkeksi erilleen vaikka tiineytysosastolle, missä ne kuntoutetaan.

Laumaeläimelle on vaarallista joutua yhteisön hampaisiin. Puolustusasianajajaa ei löydy. Niinpä siat siirretään aina isommas- sa sakissa laumaan, jotta tunkeutuihin kohdistuva kiukku jakaantuisi useammalle kärsälle.

Kun siat epäilevät, että tulijoilla on jotain asiaa, ne alkavat riehua. Rinta-Koskelan lippalakin näkyminen yhdistetään ruoka- aikaan. Pilttuiden päällä kuolaa hulluina kymmenkunta elävää.

Emakko siirretään porsimisen jälkeen tiineytysosastolle, jossa ne asuvat viikon, kaksi. Sen jälkeen ne siirretään pahnolle. Sairaata tai turpiinsa saaneet eläimet asustelevat myös tiineytysosastolla kuntoutumassa.

Porsimisosastoja on kaksi ja niissä kummassakin 40 porsimiskarsinaa. Karsinat ovat perinteisissä olosuhteissa, kuivalanalla ja kutterilla. Niistä porsaata viedään tavanomaisiin välikasvatushuoneisiin.

Viikottain myydään satakunta porsasta. Lastaushuoneena toimii maaviemäriputki. Kun porsasauton peruutussummeri soi, nostaa isäntä sikalan ovesta 400 -millisen muoviputken, joka saa sisäpintaansa liukastavaa saippuaa. Porsaata pääsevät liukasta liukumäkeä pitkin autoon.

Ei terveyshaittoja kylmyydestä

Sian elämää ei välttämättä ole syytä kadehtia, mutta oppia siitä kannattaa ottaa. Solidaarinen laumaelämä antaa meille ihmis- lekin ajattelemisen aihetta.



■ Sika on toimielias, mutta pakkasella on parasta vetää viilti korviin.

■ Hannu Rinta-Koskela esittelee porsaiden lastausputkea.

masti yhteen, eivätkä emakot näytä olevan toista mieltä. Jos emakko saa asua runsaan oljen seassa, voi rakennus olla kevyt- rakenteinen.

Olkea pitää olla runsaasti

Rinta-Koskelat ovat pitäneet joutilaita vuodesta -93 kylmäpihatossa. Sikalan kalusteet on haallittu käytettyinä ympäri Suomea, mistä vain on sopivasti saatu.

Pihatossa on yksinkertaiset lautaseinät, jotka toimivat aitana ja tuulensuojana. Lämmitystä ei ole, eikä liioin ilmastointia. Katto on harjalta auki. Toinen lape menee keskikohdan yli jättäen ilman mentävän raon.

Hannu Rinta-Koskelan mukaan pihatossa on ollut parhaimmillaan pakkasta yli kaksikymmentä selsiusta. Se mitä rakennuskustannuksissa säästää, voi joutua uuraamaan osittain pahnoinhin ja lisääntyvään rehunkulutukseen, joilla lämmön puute kompensoidaan.

Vuodessa kuluu 350 isoa silputtua pyöröpaalia olkea sikojen hyvinvoinnin ylläpitämiseen. Pahnalle pannaan kymmenen senttiä turvetta, jotta ”kuset ei va-

roäpääliä nassua kohti vuodessa. Juomahuolto pelaa lämmitettävien kuppien avulla.

Kylmäpihatossa tappavat aikaansa joutilaat emakot, jotka asuvat kahdessa 60 sian ryhmässä. Loput emakot asustelevat kahdessa porsitusosastossa, joissa on 40 karsinaa kummassakin. Porsitustilat ovat lämpimät. Emakoita on tilalla yhteensä 200.

Joutilaslauman sisäisenä kiimantarkastajana ja julkisena siittäjänä toimiva karju tekee työnsä tunnollisesti. Myöhemmin rintaperillisten ilmaantuessa emän nisille, on karjupoika pelastanut toimensa ja henkensä määrittelemättömäksi ajaksi eteenpäin. Sikarakkaus ilmenee emakon se-

län kynsimisjälkinä ja karjun itse- tietoisesta olemuksesta.

Tätä artikkelia tehtäessä on sydäntalvi. Kun saavumme pihat- toon hissun kissun, emakot ovat omissa oloissaan. Yksi tassuttee, toinen mässyttää panna. Joku makaa pahnun seassa niin kuin se ei olisi tunteihin muuta tehnytään.

Kaikki touhuavat omiaan aika laiskan letkeästi. Eläintä on kiva katsella, kun se viihtyy. Nämä siat ovat olleet edellisessä elämässään varmaankin ihmisiä, luultavasti jostain Välimeren auringon alta. Sika viihtyy missä vain, jos sillä on olosuhteet kunnossa.

Meidän ihmisten mielestä sika ja panna kuuluvat erottamatto-



Hyvä yhdistelmä SIKA JA OLKI

Retkueita on käynyt Rinta-Koskelan tilalla useaan otteeseen. Eläinten vapaus on antanut aiheen ihasteluun, mutta harva on samanlaista pihattoa ryhtynyt toteuttamaan. Eläinten hyvinvoinnin tutkija pitää vapautta, väljyyttä ja olkea sian kannalta tärkeänä.

Eläinlääkäri **Olli Peltoniemi** toimii yliassistenttina Helsingin Yliopiston eläinlääketieteeseen Saaren klinikalla. Hän on erikoistunut sikojen hedelmällisyyden tutkimukseen. Peltoniemi on esiintynyt julkisuudessa sikojen luonnollisen, lajityypillisen ympäris-

tön puolestapuhujana. Pahnaja sika on Peltoniemen mielestä hyvä yhdistelmä.

Matohaitoista hän ei edes puhu. Piiskamadot ovat lähinnä mullan ongelma. Myös purupohja saa Peltoniemeltä kiitosta. Olki on hyvä materiaali ja laatu on

”Oikein kylmällä emakot pistävät ympyrään maata kuin silakat purkissa ja viimeinen peittelee kaverit”, kertoo isäntä. Lämmön haaskaaminen säädetään miniimiinsä kylmällä. Silloin ollaan paikoillaan hötkyilemättä pahnajien alla.

Paitsi, että sika petaa sänkynsä, virkkaa se peittonsa itse. Kun pyöröpaalit avataan ja pyöritetään hollille, muutaman tunnin päästä ahkerat sikatädit ovat levitelleet pahnat mukavaksi viltiksi. Karju osallistuu hommin min-

kä lystää. Tosin sen mielenkiinto on välillä muissa asioissa.

Kylmyydestä johtuvia terveyshaittoja ei ole ollut. Normaali rokotusohjelmat ovat riittäneet. Kolirokote annetaan kaikille kaksikertaa vuodessa, parvo- ja ruusu-yhdistelmärokote vitamiinipii-kin kanssa vieroituksen jälkeen. Sairauksista ei ole ollut riesaa. ”Virtsatieulehduksetkin ovat harvinaisia”, kertoo isäntä. □

Kirjoittaja on kurikkalainen sikafarmari

■ Sika on siisti. Se ei pilaa ulosteillaan maakuoppaansa

yleensä riittävä. ”Harvoin huonosakaan oljessa on haitallisessa määrin homemyrkyjä”, hän huomauttaa. ”Olkeen voi aina luottaa”.

Peltoniemi on vuodesta -97 pelännyt lintujen ja jyrssiöiden levittävän trikiiniä ja salmonellaa. Pelko on ollut toistaiseksi turha. Ulkomaiset professorit ovat ihmetelleet, miten vähän Suomessa on salmonellaa. Myös trikiinin esiintyminen on erittäin pientä Suomen emakopopulaatiossa.

”Meillä on ilmeisesti lintukan-noissakin poikkeuksellisen vähän salmonellaa”, päättelee tutkija ja praktikkaa pitävä eläinlääkäri.

Pihatto kysyy sikasilmä

Emakkojen kylmäpihattoa voisi luonnehtia kokeilevaksi, vaikka niitä on ollut meillä 80-luvulta lähtien. Eläinlääkäri Olli Peltoniemen mieleen tulee pari pihattoa Mäntsälässä, yksi Padasjoella ja yksi Sipoossa. Lisäksi tiedetään Pohjanmaalla olevan pari ja jokunen jossain muualla. Kaikkiaan niitä saattaa olla kymmenkunta.

Peltoniemi puolustele vapaita, pahnaisia olosuhteita. Taan-

noin hän peräänkuulutti muutamien kollegansa kanssa näitä olosuhteita sioille valtakunnallisesti, mikä aiheutti osassa sian kasvattajissa kiukkuja. Suomalaisen sianlihan tuotannon pelättiin leimautuvan ja imagon heikkenevän. Moni jakaa näkemyksen, että myös riitäläpohjaisessa sikalassa sika viihtyy, jos muut olosuhteet on kunnossa.

Sian kasvatuksessa on ollut aina matkasaarnaajilla tilausta. Aiheena on vuorolla ollut varhaisvieroitus ja purupohjasikalat. Muodit ovat tulleet ja menneet. Peltoniemen tutkimustyötä ei kuitenkaan voi luonnehtia saarnaajan työksi, vaikka mielipiteet tuntuvatkin ehdottomilta.

Peltoniemi pitää perheviljelmää parempana vaihtoehtona kuin isoja yhtiöitä siankasvatuksessa. ”Pahnapihatto on intensiivituotantoon verrattuna loistava juttu”, hän sanoo. Onnistunut hoito pihatossa vaatii kuitenkin sikasilmää ja ammattitaitoa enemmän kuin perinteinen malli. Suurimman plussin Peltoniemi antaa sikojen jalkaterveydelle.

Ryhmä koko ja tila tärkeät

Emakkojen luonnollinen ryhmäkoko on neljästä kuuteen eläintä. Tilaa sillä pitäisi olla kolmesta kolmeen ja puoleen neliöön. Alle kahden neliön tila isossa ryhmässä lisää riskiä. Jos tilaa on ulkotarhassa yllin kyllin, voi ryhmä koko olla vaikka 100 eläintä. Tosin isossa ryhmässä tilanteet aina kärjistyvät.

Jos tilaa ei ole riittävästi, se vaikuttaa se negatiivisesti hedelmällisyyteen. ”Puolentoista neliön tila eläintä kohti ja kahdenkymmenen emakon ryhmä on hankalin koko”, kertoo Peltoniemi. Mitoituskysymyksiin Peltoniemi haluaa enemmän panostusta. ”Meidän käsitys on, että paras vakuutus on riittävä tila ja kivi-ikkieet”.

Yleisesti ottaen sikojen tiheytyvyys ei ole isoissa ryhmässä pihatossa ongelma. Sika on luonnostaan erittäin hedelmällinen, liki sataprosenttinen. Monen emakon ryhmäkiima ja siemennys hoitokäytävällä karjujen läheisyydessä on Peltoniemen käytännön vinkki, jonka pitäisi johtaa 95-prosenttisesti porsimiseen.

Normaali luomisen frekvenssi on Peltoniemen mukaan yhden prosentin luokkaa. Pihatoissa ei ole havaittu tuosta luvusta poikkeavuutta. Alkioiden varhaiskuolemata ovat yleisempiä, mikä on uusintojen yleisin syy.

Emakon kannalta välitön tuotantoympäristö on tärkeä. Yksikkökoko ei ole kriittinen kysymys. Olki ja väljyys ovat Peltoniemen näkemyksen mukaan tärkeimmät hyvinvointitekijät. □

Seinäjoen uusi K-maatalous

VIIDES OSAAMISKESKUS



■ Seinäjoen K-maatalouden avajaisissa kävi väkimmäätä, joka todistaa, että maatalouskaupan palvelujen kehittäminen kiinnostaa alueella.

TEKSTI PAAVO LAUKKA ■ KUVAT AIMO PIETIKÄINEN JA PAAVO LAUKKA

Kun tänä päivänä avataan uusi maatalouden erikoisliike, sitä kannattaa mennä katsomaan. Niitä ei avata usein. Uusi myymälä antaa osviittaa siitä, mihin suuntaan maatalouskauppa menee ja mihin asioihin kauppa uskoo kehittäessään kilpailukykyään.

Marraskuussa avattu K-maatalous -ketjun uusin liike ei trossaa ulospäin pohjalaista näyttämisen meininkiä, vaikka Seinäjoella ollaankin. Rakennus näyttää hillityn asialliselta, kustannuksia laskemaan tottuneiden ihmisten työpaikalta. Silmä ei tavoita lasiseiniä, ruostumatonta terästä tai graniittia, vaan standardi-ikkunoita ja ovia, muovipinnoitettua teräslevyä, puuta ja betonia, epoksipintaisia lattiaita, ulkona asfalttia.

Seinäjoen K-maatalous on viides K-maatalous -ketjun runkopiste. Samalla konseptilla toimivat runkopisteet ovat Seinäjoen lisäksi Oulussa, Kuopiossa, Kouvolassa ja Turussa. Lisää niitä on tulossa vielä pari kappaletta.

K-maatalouden runkopisteet tarjoavat lähiympäristönsä viljelijöille laajennettuna samat palvelut kuin kaikki muutkin K-maataloudet, mutta sen lisäksi ne toimivat maakuntansa K-maatalouksien osaamisen tukikohtana erikoispalvelujen tuottamisessa.

Niitä ovat muun muassa vaativat kotieläintalouden investoinnit, pääomakoneiden kauppa ja täyden palvelun varaosakauppa.

Talo, joka myy osaamista

Vaikka uusi K-maatalous on hillityn oloinen rakennus, sen sisällä ei ujustella kertoa, että tavoitteet ovat korkealla osaamisen ja asiakkaiden tarpeiden ymmärtämisen puolella.

Toimittaja tapaa pääsisäänkäynnin luona **Jussi Haapojan**,

■ ↗ **K-maatalouden päällikkö Ari Soisalo sanoo, että liikkeestä suunniteltiin ja tehtiin sataprosenttisesti maatalouskauppa viljelijöiden tarpeisiin.**

■ → **Traktorimyyjä Lasse Latvala (vasemmalla) ja konekaupasta vastaava myyntipäällikkö Väinö Keto (oikealla) luovuttivat uuden Massey Ferguson 5465:n kuortanelaiselle Veikko Yli-Nisulalle.**





liikkeen talousvastaavan ja atk-tukihenkilön. Hän kertoo, että talossa on ajettu sisään uusi tietojärjestelmä, joka antaa jatkossa myyjien työskentelyyn aivan uudet mahdollisuudet asiakkaiden palvelussa.

Myyjien työpöytä on yhä enemmän sähköinen informaatiokeskus. Sen tietotekniikka pystyy seurustelemaan entistä sujuvammin ulkomaailman kuten Maatalouskeskon, teollisuuden ja toisten K-maatalouksien kanssa. Tämä näkyy vaikkapa laskuista, joista asiakas näkee entistä tarkemmat

taustatiedot tehdyistä kaupoista. Järjestelmä mahdollistaa, jopa patistaa tekemään työt kerralla loppuun lykkäämättä niitä byrokratian rattaisiin.

Karjatalouskonemyyjä **Mika Kellokosken** työhuoneessa on meneillään neuvottelu Maatalouskeskon myyntipäällikön **Lauri Matintalon** kanssa Weda-ruokijoiden atk-sovelluksista. Kellokoski on yksi niistä myyjistä, joiden tehtävänä on palvella viljelijöitä vaativissa kotieläintalouden investoinneissa koko Etelä-Pohjanmaan alueella.

Kellokoski vaikuttaa mieheltä, jolla on monta rautaa tulessa. Hän kertoo tehneensä aamulla asiakkaalle tarjouksen Weda-kuivaruokijasta. Kun neuvottelu Matintalon kanssa päättyy, työlliställä on tarjouksen valmistelu lypsyasemasta kauhajokiseen pihattoon. Sitten alkaa neuvottelu uuden asiakkaan kanssa torniisilosta, josta kaupat ovat jo edenneet pitkälle. Iltapäivällä on ohjelmassa palaveri Ilmajoella sikalan tekniikkapaketeista, johon sisältyy ruokinta, ilmastointi, lannanpoisto ja kalusteet.

Kellokoski tuottaa palveluja, joissa myydään tavarana ohella rutkasti osaamista. Tarjousten ja sopimusten teon jälkeen alkaa asiakkaan kanssa hyvin tiivis yhteistyö, jossa myyjän tehtävä on sovittaa yhteen tavaroiden toimitukset ja erikoisasentajien työ rakennustyömaan aikataulujen kanssa. Siihen tarvitaan aikaa, kokemusta ja yhteyksiä.

Pihatton tai sikalan rakentaminen vie myyjän aikaa yhteenlaskien jopa viikkoja, vaihtelevina pätkätöinä. Kukin hanke sitoo miehen tiiviisti kiinni sen päättymiseen saakka, työajoista piittaamatta. Kellokoski sanoo, että hänellä on 5-7 rakennuskohdetta koko ajan käynnissä.

Myös valtakunnallisia tehtäviä

Myyvälän toisesta kerroksesta löytyy tuotantorakentamisen tuotepäällikkö, insinööri **Hannu Rin-**

**■ < Työkonemyyjä Timo Vuorisella alkaa olla takana koneiden ennakkokaupan huippuseasonki. Keväällä palvellaan asiakkaita koneiden käyttöön-
ton opastuksessa.**

■ < Varasomyyjä Teppo Toivola toteaa ruudulta, että Fergun aluevaihteen jousi ja Claasin ajovalon umpio löytyvät hyllystä.

■ < Liikkeen ensisijainen vaikutusalue on Seinäjoki, Nurmo ja Ylistaro. Pääomakoneiden, karjatalousinvestointien ja varaosahuollon palveluissa alueena on koko entinen Vaasan lääni.

■ ↓ Talousvastaava ja atk-tukihenkilö Jussi Haapoja on ajanut taloon sisään uutta tietojärjestelmää, joka parantaa jatkossa myyjien palvelukykyä.

■ ↓ ↓ Karjatalouskonemyyjä Mika Kellokoskella on tähän aikaan kädet täynnä tarjousten laskemistyötä. Keväällä alkavat työmaakokoukset.



tasalo tietokoneen ruudun äärestä. Hän on laskemassa kattopalkkien mitoitus ja menekkiä kolmeen pihattoon. Ne ovat myyjiltä tulleita työtilauksia. He tarvitsevat niitä laatiessaan tarjouksia pihatoiden kokonaispaketeista asiakkailleen.

Tällaiset asiantuntijatehtävät ovat osa Rintasaloon työtä, joka ulottuu koko maahan, vaikka miehen työpaikka onkin Seinäjoella. K-maatalous -ketjun myyjät käyttävät miestä konsultointiin teknisissä erikoiskysymyksissä.

Toinen osa Rintasaloon työstä on hyvien tuotemerkkien ja tavaramerkkien hankinta K-maatalouden myyntiin. Hänellä on koko ketjun tuotevastuu rakennus-
elementeistä, puuhalleista, rakennusosista ja eläinkalusteista.

Koko maahan ja Baltiaan suuntautuvissa tehtävissä olevia työntekijöitä on Rintasaloon naapurihuoneissa muitakin, mikä kertoo,

KÄÄNNÄ





■ **Tuotepäällikkö Hannu Rintasalo laskee pihaton kattorakenteisiin tarvittavien puupalkkien menekkiä.**



■ ← **Varaosapäällikkö Kari Männistö löytyi työhuoneestaan tekemästä varaosien ennakkotilauksia. Niiden avulla osat saa halvemmalla varastoon.**

SUOMEN NYKYAIKAISIN MAATALOUSKAUPPA

■ Seinäjoen K-maatalouden isäntä, aluemyyntipäällikkö **Ari Soisalo** luonnehtii työpaikkaansa Suomen nykyaikaisimmaksi maatalouskaupaksi. Sen suunnittelu lähti puhtaasti viljelijöiden tarpeista. Muita asiakasryhmiä ei ajateltu, vaikka kyseessä onkin maakunnan ostovoimainen keskus.

Marraskuussa pidetyt avajaiset osoittivat, että uudelle liikkeelle oli niin sanottu sosiaalinen tilaus. Paikalla kävi yli 3000 viljelijää tarkastamassa paikan.

Seinäjoen ja Nurmon rajalla sijaitsevalla tontilla Hautomonkatu 2:ssa on kaksi noin 1400 neliön rakennusta. Toisessa on myymälä ja toimistot, toisessa kone- ja noutovarasto. Suunnittelussa on otettu huomioon laajennusmahdollisuus.

Kyseessä on Suomen suurin K-maatalous, mutta Soisalo välttelee näitä ilmaisuja. Suuruus ei ole hänen mielestään oleellista, sillä alalla pärjää tulevaisuudessa vain osaamisella ja palvelutahdolla. Yhdessä asiassa tulee kuitenkin poikkeus. Varaosapalvelu suunniteltiin hänen mukaansa erityisesti viljelijöiden palautteen perusteella seurauksella, että siitä tuli nimikkeiltään maan suurin.

Varaosapalvelu on mitoitettu koko maakunnan tarvetta vastaavaksi, samoin karjatalouskoneiden kauppa koko alueen K-maatalous -ketjun tueksi. Traktori- ja puimurikauppa toimii entisen Vaasan läänin laajuisesti. Korjaamo säilyy entisen kauppapaikan tiloissa Päivöläkatu 35:ssä.

Liikkeessä on töissä 25 työntekijää, joista viisi tekee valtakunnallisia K-maatalous -ketjun tehtäviä. Liikevaihtotavoite tälle vuodelle on 14 miljoonaa euroa. Liike on auki myös lauantaisin klo 09-13.

Soisalo korostaa, että liikkeen olemassaolon perusta on ammattitaito. Katetasoiltaan hyvin kireällä kaupan alalla voi saada kasvua vain sellaisella toiminnalla, joka tuo lisäarvoa asiakkaille. Pelkällä hintakilpailulla ei siihen päästä.

että K-maatalous -ketjun runkopisteet ovat olemassa laajempaa tehtävää kuin pelkkää lähikuntien palvelua varten.

Rintasalo sanoo, että tähän aikaan vuodesta tehdään paljon suunnittelutyötä asiakkaiden kohteisiin ruudun ääressä. Keväällä alkaa työmaakokousten putki. Navettaa tai sikalaa rakentavalla asiakkaalla on käytössään koko K-ryhmän osaaminen, vaikka

hän asioikin vain yhden myyjän kanssa. Rakentajat ovat tärkeitä asiakkaita, joiden hankkeita seurataan hyvinkin korkealla organisaatiossa.

Konekauppaa pitkällä jänteellä

Seinäjoki on K-maatalous -ketjun konekaupalle valtakunnallinen solmukohta. Paikkakunnalla on

työkoneiden maahantuontivarasto, josta koneet toimitetaan sitten lopullisille asiakkailleen. Konekauppa on ketjun menestynein sektori.

Työkonemyyjä **Timo Vuorinen** löytyy huoneestaan uudessa K-maataloudessa laskemassa tarjoust JF 2802 -niittomurskaimesta. Asiakas on ollut aiheesta kontaktissa jo useamman kerran, mikä kertoo siitä, että konekaupat mietitään nykyään tarkoin. Ostaja on tutkinut JF:n luonteen sekä Seinäjoen tuontivarastossa että Kone Forum -näyttelyssä Tampereella.

Konekauppa on nykyään pääsääntöisesti vaihtokauppaa, niin nytkin. Asiakkaan tarjoama vaihtokone on kilpailevaa merkkiä, mutta se ei Vuorista haittaa. Hänellä on jo tiedossa asiakas, joka on kiinnostunut juuri sen tyyppisestä koneesta. Vuorisen arvon mukaan kauppa ei kuitenkaan ratkea helposti, sillä asiakas ei ole nykyiseen koneeseensa mitenkään tyytymätön.

On joulukuun kolmas viikko, joten koneiden ennakkotilauksikauppa on vilkkaimmillaan. Vuorinen sanoo, että näinä viikkoina ratkaistaan 70 % tulevan vuoden konekaupasta. Keväällä myyjän työ keskittyy koneiden luovutuksiin. Siitä onkin tullut yhä tärkeämpi palvelun muoto, jossa siirretään osaamista asiakkaan käyttöön. Siihen alkaa mennä myyjän aikaan jopa enemmän kuin itse myyntiin.

Myyjälle koneen luovutus on investointi tulevaisuuteen. Silloin annetut neuvot ratkaisevat pitkälle sen, saako asiakas koneesta kaiken hyvän irti. Jos saa, myyjällä on toivoa saada myös seuraavat kaupat kotiin.

Varaosia koko maakuntaan

Teppo Toivola on yksi liikkeen kolmesta varaosamyyjästä. Hän istuu puhelimen kuulokkeet korvilla ja näppäilee samalla tietokoneita. Soitto tulee maakunnasta huoltoyrittäjältä, joka tarvitsee Massey Ferguson 390:n aluevaihteen jousen ja Claasin ajovalon umpion.

Toivola sanoo puhelimeen, että osat löytyvät hyllystä. Ne siirretään noutolokeroon, joka on varattu omien huoltoyrittäjien käyttöön. Jos osaa ei olisi ollut omassa hyllyssä, se olisi saatu Maatalouskeskosta Vantaan varastosta seuraavaksi päiväksi Seinäjoelle. Jos olisi ollut kiire, osa olisi saatu samanakin päivänä perille lentorahtina.

Varaosapäällikkö **Kari Männistö** sanoo, että varaosakauppa on erityisen panostamisen kohde uuden K-maatalouden toiminnassa. Sen kehittämiseen käytetään mahdollisimman paljon asia-

kaspalautetta. Tosissaan olemissa kertoo jotain se, että varaosahuollon toimintatilat on tuplattu uudessa liikkeessä.

Varaosapalvelun tehtävänä on selviytyä maakunnan viljelijöiden, huoltoyrittäjien ja K-maatalouksien varaosahuollosta. Männistöllä on tehtävän hoitamiseen kolme asiansa osaavaa myyjää. Uusia varaosia tulee Vantaalta joka aamu kello 07:00.

Sujuvan saatavuuden ja osaamisen lisäksi varaosakaupassa kilpaillaan hinnoilla. Männistön mukaan K-maatalous on vastannut tähän vaatimukseen kuroamalla hintaeron tarkkeliikkeisiin pois, vaikka kyseessä on merkkiliike. Esimerkiksi Massey Fergusonin osat ovat halventuneet 25-30 % parissa vuodessa. Myös Mobilin ja Esson voiteluöljyjen hintakilpailukykyyn on panostettu.

Traktorin luovutus vie puoli päivää

Traktorimyyjä **Lasse Latvala** on luovuttamassa uutta Massey Ferguson 5465 -traktoria ja siihen asennettua etukuormaa **Veikko Yli-Nisulalle**, joka pyörittää tilaa Kuortaneella yhdessä **Matti**-veljensä kanssa.

Latvala sanoo, että koneen luovutus on palvelutapahtuma, johon hän panostaa erityisesti. Aikaa hän varaa siihen puoli päivää, koska viljelijälle kyseessä on erittäin suuri investointi ja traktoreissa on tänä päivänä paljon uutta opeteltavaa. Asiakkaan on syytä saada heti kaikki tieto traktorista henkilökohtaisena opastuksena.

Traktori- ja noutovarasto on Latvalan mukaan työtä, jossa myyjän on oltava tosissaan. Kauppaa ei synny, jos asiakas kokee, ettei myyjä perehdy hänen tarpeisiinsa. Yleensä viljelijät ovat hyvin valmistautuneita ottaessaan yhteyttä myyjään. Esimerkiksi vaihtokoneen hinnasta heillä on jo etukäteen hyvä käsitys internetpalvelujen ansiosta.

Traktori- ja noutovarasto on Latvalan mukaan työtä, jossa myyjän on oltava tosissaan. Kauppaa ei synny, jos asiakas kokee, ettei myyjä perehdy hänen tarpeisiinsa. Yleensä viljelijät ovat hyvin valmistautuneita ottaessaan yhteyttä myyjään. Esimerkiksi vaihtokoneen hinnasta heillä on jo etukäteen hyvä käsitys internetpalvelujen ansiosta.

Traktori- ja noutovarasto on Latvalan mukaan työtä, jossa myyjän on oltava tosissaan. Kauppaa ei synny, jos asiakas kokee, ettei myyjä perehdy hänen tarpeisiinsa. Yleensä viljelijät ovat hyvin valmistautuneita ottaessaan yhteyttä myyjään. Esimerkiksi vaihtokoneen hinnasta heillä on jo etukäteen hyvä käsitys internetpalvelujen ansiosta.

Traktori- ja noutovarasto on Latvalan mukaan työtä, jossa myyjän on oltava tosissaan. Kauppaa ei synny, jos asiakas kokee, ettei myyjä perehdy hänen tarpeisiinsa. Yleensä viljelijät ovat hyvin valmistautuneita ottaessaan yhteyttä myyjään. Esimerkiksi vaihtokoneen hinnasta heillä on jo etukäteen hyvä käsitys internetpalvelujen ansiosta.

■→Uusi MF 8400 Dyna-VT on iso traktori. Raamien ja painon tuleekin olla sopusoinnussa yli 300 hevosvoiman teholuokkien kanssa.

■ ↓ Huippumukava ohjaamo on tuttu aikaisemmin esitellyistä 6400- ja 7400- mallistoista. Kokonaan uutta on oikealle sijoitettu Datatronic III -hallintajärjestelmän terminaali.



PORTAATONTA VOIMAA yli 300 hevosvoiman luokkaan

Uuden 8400 Dyna-VT -mallisarjan myötä Massey Ferguson toi portaattoman voimansiirtoratkaisun myös yli 300 hevosvoiman teholuokkiin. Samalla MF sai päätökseen koko traktorivalikoimansa uudistusprosessin, jonka tuloksia ovat uudet mallisarjat MF 5400, 6400 ja 7400 Dyna-VT.

Uusi MF 8400 Dyna-VT -mallisarja ehdittiin valita hetken virallisen esittelyn jälkeen Vuoden Traktoriksi 2005 Euroopassa EIMA-2004 näyttelyn yhteydessä Bolognassa, Italiassa. Mallisto jatkoi merkin menestystä Vuoden Traktori -valinnoissa. Vuotta aiemmin MF 7400 Dyna-VT valittiin Hannoverissa Agritechica -näyttelyssä Vuoden Traktoriksi 2004.

MF 8400 Dyna-VT korvaa edeltäjänsä, MF 8200 Xtra -malliston Powershift -vaihteistolla varustetut mallit. Paitsi lisää tehoa, kaikki sarjan neljä mallia ovat saaneet portaattoman voimansiirtoratkaisun, kokonaan uuden ohjaamon sekä entistä kehittyneemmän traktorin hallintajärjestelmän. Mallisto sisältää neljä mallia teholuokassa 215–310 hevosvoimaa.

Tehoa, vääntöä ja taloudellisuutta

Kaikki MF 8400 mallit on varustettu SisuDieselin uusilla Fortius -moottoreilla. Kahdessa pienimmässä mallissa käytetään iskutilavuudeltaan 7,4 litran ja suu-

remmissä 8,4 litran moottoriversioita. Molemmat on varustettu elektronisella Bosch VP44 -ruiskutusjärjestelmällä.

Uudet Fortius -moottorit antavat nimellistehonsa kierroksilla 2200 r/min, mutta ne antavat jopa 30 hv lisätehon kierrosten laskeessa 2000 kierrokseen vastaten tehokkaasti kuormituksen kasvuun. Moottoreiden korkea maksimivääntö sijoittuu kierroslukualueelle 1200–1500 r/min. Vääntömomentin erinomainen nousu, joka on suurimmassa mallissa 30 % ja muissa 35 %, takaa sitkeän vedon.

Moottoreiden sähköinen muisti mahdollistaa kahden eri kierrosnopeuden tallentamisen muistiin. Tallennetut nopeudet voidaan ottaa käyttöön ja tarvittaessa säätää oikeaan sivukonsoliin sijoitetun keinukytkimen avulla.

Dyna-VT voimansiirto lisää työsaavutusta

Portaaton CVT -voimansiirto antaa mahdollisuuden valita kaikkiin töihin kaikissa olosuhteissa oikea ajonopeus. Lisäksi voi-



MASSEY FERGUSON 8400 -MALLISTO

Massey Ferguson	8450	8460	8470	8480
Maksimiteho (2000 rpm)	235 hv	260 hv	290 hv	315 hv
Nimellisteho (2200 rpm)	215 hv	235 hv	260 hv	290 hv
Maksimivääntö (1200-1500 rpm)	925 Nm	990 Nm	1100 Nm	1190 Nm
Hinta, euroa (alv 22 %)	144 000	150 000	159 000	166 000

mansiirto optimoi taloudellisuuden optimoimalla työn vaatiman tehon ja vääntö-yhdistelmän mahdollisimman pienellä moottorin kierrosluvulla. Tämä vähentää polttoainekulutusta ja moottorin melutasoa.

Portaaton voimansiirto on yhdistetty loogiseen hallittavuuteen. Kuljettaja, joka on tottunut MF:n vasemman käden Power

Control -hallintavipuun, on heti kuin kotonaan. Suunnanvaihtimen vipu löytyy samalta paikalta.

Mitä enemmän kuljettaja työntää Power Control -vipua eteenpäin, sitä lujempaa traktori kulkee. Kyseessä ei ole kuitenkaan kaasuvipu eikä vaihdevipu, vaan näiden yhdistelmä. Ajonopeutta voidaan muuttaa myös istuimen oikeaan kynnärnojaan sijoitetulla

KÄÄNNÄ



■ Raju teho vaatii järeän voimansiirtolinjan. Nostolaitteen mitoitus on tehon mukainen. Nostovoimaa löytyy 10,5 tonnia läpi liikealueen.

JATKOA EDELLISELTÄ SIVULTA

voimansiirron hallintavivulla tai neljä erilaista käyttöohjelmaa tarjoavan "kaasupolkimen" avulla.

Kokonaan uusi ominaisuus MF 8400 -malleissa on suunnanvaihtimeen yhdistetty, sähköisesti hallittava, suoraan voimansiirtoon vaikuttava pysäköintijarru.

Traktori valitsee kierrokset ja välityksen

Massey Fergusonin portaaton voimansiirto sisältää useita eri toimintatapoja. Viputoiminnon lisäksi voidaan valita poljintoiminto, jossa "kaasupoljin" toimii nopeuspolkimena eli mitä enemmän poljinta painetaan, sitä lujempaa traktori liikkuu.

Poljintoiminnon aikana traktorin ohjausjärjestelmä säätää automaattisesti sekä moottorin että vaihteiston toimintaa kuljettajan valitseman, neljän ohjelmavaihtoehdon perusteella. Kun kuski päättää sen jälkeen, millä nopeudella mennään, laskee traktori, millä välityksellä ja millä kierroksilla haluttu nopeus on viisainta toteuttaa.

Näistä neljästä vaihtoehdosta Teho-ohjelma soveltuu hyvin raskaisiin töihin, kuten siirtoajoon täydellä kuormalla. Moottorin kierrosluvun pyrkinessä muuttamaan ohjausjärjestelmä säätää voimansiirron välityssuhdetta siten, että kierrokset pysyvät suurimman tehon alueella.

Säästö-ohjelmalla ohjausjär-

jestelmä säätää moottorin ja voimansiirron toimintaa siten, että moottori voi toimia mahdollisimman taloudellisella kierroslukualueella pienentäen polttoaineenkulutusta ja alentaen melutasoa. Esimerkiksi maantiellä maksimijonopeus 40 km/h saavutetaan säästöohjelmalla moottorin käyntinopeuden ollessa vain 1500 r/min.

Voimanulosotto-ohjelma on tarkoitettu ulosotolla käytettävien työkonettien, esimerkiksi tarkkuussillpureitten tai paalamien käyttöön. Järjestelmä pitää moottorin kierrosluvun kuljettajan valitsemassa arvossa ajonopeudesta riippumatta, jolloin saavutetaan oikea voimanoton pyörimisnopeus kaikissa tilanteissa. Ajonopeutta voidaan samaan aikaan säätää "kaasupolkimen" avulla portaattomasti tarpeen mukaan.

Vakionopeus -ohjelma mahdollistaa halutun, tasaisen ajonopeuden ylläpitämisen esimerkiksi siirtoajossa. "Kaasupolkimen" käyttö vaikuttaa tällöin vain moottorin käyntinopeuteen.

Tarkkuutta hydraulikkassa ja nostolaitteessa

Nostolaitteen hallinta tarjoaa tarkat säätömahdollisuudet. Vakiovarusteena oleva tutka mahdollistaa luistonhallinnan käytön tarkasti ja hallitusti. Suljettu, kuor-

sella aksiaalimäntäpumpulla varustettu hydraulikka tarjoaa peräti 150 l/min tuoton. Nostolaitteen nostovoima on 10 500 kiloa läpi koko nostoalueen.

Kaikki ulkopuolisen hydraulikan hallintaventtiilit ovat sähköisiä. Kahta lohkoa ohjataan sähköisen SMS -joysticin avulla, kahden muun lohkon hallinta tapahtuu tarkoilla proportionaalisilla vipuventtiileillä. Hydraulikkaa voidaan vielä täydentää lisävarusteena saatavalla viidennellä sähköisellä loholla. De Luxe -istuimen oikeaan käsinojaan sijoitettua SMS-vipua on mukava käyttää. Halutut virtausmäärät ja toiminta-ajat on helppo ohjelmoida muistiin käytettäväksi yhdellä vivun liikkeellä.

ITCS-ajotietokone kuuluu myös MF 8400 -mallien vakiovarustukseen. Se mahdollistaa hydraulikkaventtiilien ohjelmoinnin, luistonhallinnan sekä moottorin kierrosnopeusautomaatiikan käytön päistetyössä nostolaitteen ohjaamana.

Uusi Datatronic III -hallintajärjestelmä

Ajajalleen uudet MF 8400 -mallit tarjoavan traktorimaailman parasta mukavuutta. Huolellisesti sijoitetut ja toiminnan mukaan ryhmitellyt hallintalaitteet auttavat jaksamaan pitkiä päiviä. Luokansa hiljaisiin ohjaamo sekä vakiovarusteena oleva ohjaamajousitus lisäävät mukavuutta. Kattavaan vakiovarustukseen kuuluvat myös automaatti-ilmastointi sekä ylellisen mukava Super-Luxe ilmaistuin.

Runsaiden vakiovarusteiden takia MF 8400 -mallien lisävarustelista jää lyhyeksi. Sieltä voidaan kuitenkin poimia yksi tärkeä uusi ominaisuus, uusi Datatronic III -hallintajärjestelmä, joka tarjoaa entistä monipuolisemman järjestelmän traktorin hallintaan. Väri-näytöllä varustettu terminaali on sijoitettu ohjaamoon etuviistoon oikealle, jolloin sen käyttö on helppoa.

Datatronic III on enemmän kuin perinteinen ajotietokone, sillä se tarjoaa useimpien traktorin toimintojen seuraamisen lisäksi myös monipuoliset ohjelmointimahdollisuudet. Siinä on kuusi erillistä muistipaikkaa, joihin voidaan tallentaa vaikkapa eri kuljettajien tai työkonettien vaatimat hydraulikan asetukset ja päisteautomatiikan toiminnot. Muistipaikkoja voidaan käyttää myös tallentamaan muistiin työsaavutukset eri peltolohkoilla. Massey Fergusonin Dual Control- ja TIC-hallintajärjestelmät ovat käytettävissä myös uuden Datatronic III terminaalin kanssa. □
Kirjoittaja on Maatalouskeskon tuotepäällikkö

Keväällä 2005

Suomessa esiteltävä MF 4400 -mallisarja täydentää Massey Fergusonin traktorimalliston pienempää päätä kolmella näppärällä pikkumallilla. Traktorit valmistetaan Agcon tehtailla Suolahdessa.

Massey Fergusonin traktorimallistoon jäi pieni aukko alapäähän, kun Agco sulki Coventryn traktoritehtaan ja lopetti samalla suosittu MF 4300 -mallisarjan valmistuksen. Jatka-jaksi tullut MF 5400 -sarja oli järeämpi ja jo perusvarustukseltaan monipuolisempi kuin entinen MF 4300-sarja, joten perustraktoria jäätin kaipaamaan. Nyt aukon täyttää suolahtelainen MF 4400 -sarja, joka täydentää Mas-sikan mallistoa 5400-sarjan alapuolella.

MF 4400 -sarjan traktorit ovat ketterinä ja erinomaisen teho/paino -suhteen omaavina traktoreina sopivia pienempien karjatilojen monipuolisiksi yleistraktoreiksi, isojen viljatilojen kakkos-tai kolmoskoneiksi tai vaikkapa käteviksi yleiskoneiksi kiinteistöhoitoon. Niiden tekniikka on tunnettua ja perusteellisesti koeteltua suomalaisissa käyttöolosuhteissa. Uuden malliston valmistus tapahtuu Massey Fergusonin laatuvaatimusten mukaisesti Agco Corporationin Valtran traktoritehtaalla Suolahdessa.

Selkeitä perustraktoreita

MF 4400 -sarjan traktorit on varustettu Tier II -päästövaatimukset täyttävillä turboahdetuilla, vahvasti vääntävillä SisuDiesel -moottoreilla. Pienimmässä mallissa on kolmisylinterinen, iskutilavuudeltaan 3,3 litran kone. Muissa on nelisylinterinen, iskutilavuudeltaan 4,4 litran moottori. Polttoaineen annostelusta kaikissa malleissa huolehtii Boschin mekaaninen ruiskutuspumppu. Moottoreiden erinomaiset vääntöominaisuudet tekevät 4400 -sarjan käyttöominaisuudet miellyttäväksi. Hyvä polttoainetalous sekä 500 tunnin määräaikaishuoltoväli pienentävät käyttökustannuksia.

Kaikki mallit on varustettu kivalla, mekaanisesti käytettävällä kytkimellä sekä 12+12 nopeuksisella suunnanvaihdinvaihteistolla, joka tarjoaa hyvin monipuoliseen käyttöön sopivat välitykset nopeusalueella 0,9–37,5 km/h.

Täyssynkronoidussa vaihteistossa on neljä pää- ja kolme alue-



■ MF 4400 -sarjan traktorit edustavat Suomessa koeteltua tekniikkaa. Kuljettajan olosuhteet ovat hyvin selkeät.



■ Edullinen painonjakautuma ja etuakselin kääntö- ja kallistus-kulmat tekevät MF 4400 -sarjan traktoreista rakenteeltaan hyviä etukuormainkäyttöön.

tipyörältä. Tuottoa riittää siis mainiosti myös etukuormainkäyttöön.

Hydrauliikka käyttää omaa, vaihteistosta erillistä öljyänsä. Sille on oma nostolaitteeseen yhdistetty öljysäiliönsä ja tehokas, kaksivaiheinen suodatus. Ulkopuoliseen käyttöön on saatavissa enimmillään 24 litran öjymäärä. Vakiovarustukseen kuuluu kaksi ulkopuolisen hydrauliikan hallintaventtiiliä sekä vapaa paluu -lii-

Massey Ferguson 4400 -mallisto

MF 4435, teho 74 hv

MF 4445, teho 88 hv

MF 4455, teho 98 hv

Massey Ferguson SUOLAHDESTA

vaihdetta. Mekaanisesti hallittavan, täyssynkronoidun suunnanvaihtimen käyttövipu on sijoitettu kuljettajan vasemmalle puolelle.

Sähköhydraulisesti kytkettävä takatasauspyörästön lukko ja kitkalukolla varustettu etuakseli varmistavat maksimaalisen pidon vaikeissa olosuhteissa. Öljykylpyiset monilevyjarrut ja jarrutettaessa sähköhydraulisesti kytketty neliveto saavat aikaan tehokkaan nelipyöräjarrutuksen. Lisävarusteena MF 4400 -mallit voidaan varustaa myös hydraulisella perävaunun jarruventtiilillä.

MF 4400 -sarja on varustettu vakiona 540- ja 540E- säästövoimanotolla. Normaalinopeus 540 r/min saavutetaan moottorin

käyntinopeudella 1890 r/min. Keveissä töissä voidaan polttoainetta säästää käyttämällä 540E- säästönopeutta, jolla 540 r/min saavutetaan jo moottorin kierroksilla 1594 r/min. Valinnaisvarusteena kaikkiin malleihin voidaan valita 540/1000 r/min nopeuksinen voimanotto.

Nostolaitteen nostovoima on pienimmässä mallissa 2900 kiloa, kahdessa suurimmassa 3400 kiloa. Lisävarusteena myös pienin malli voidaan varustaa järeämmällä nostolaitteella. Mekaanisesti hallittava nostolaitte on varustettu monipuolisilla vetovastus-, asento- ja laskunopeuden säädöillä.

Hyviä etukuormainkäyttöön

Kaikki mallit on saatavina joko nelivetoisina tai takavetoisina versioina. Nelivetoisten mallien etuakselin pyörien kääntökulma on 55 astetta ja kallistuskulma 13,5 astetta, mikä tekee traktoreista ketteriä ja epätasaisessa maastossa suorituskykyisiä.

Etuakselin kantavuus on 3500 kiloa ja sen järeysluokka on mitoitettu yli 100 hevosvoiman traktoreille. Etuakseli on sijoitettu lähelle traktorin nokkaa, jolloin painonjakauma ilman lisäpainoja on 37/63 etu/taka-akselin välillä. Nämä ominaisuudet tekevät MF 4400 -malleista erinomaisia etukuormaintraktoreita.

MF 4400 -mallit on varustettu avoimella hydrauliikalla, jonka tuotto on 4435 -mallissa 37 l/min ja 4445- sekä 4455- malleissa 52 l/min 190 barin työpaineella. Myös MF 4435 voidaan lisävarusteena varustaa tehokkaammalla hydrauliikalla. Kaksielementtinen hammaspyöräpumpu ottaa voimansa suoraan vau-

tin. Venttiileitä hallitaan yhdellä mekaanisella joystic-hallintavivulla. Lisävarusteena hydrauliikka voidaan täydentää kolmannella ja neljännellä hallintaventtiilillä.

Yksinkertaisen tekniikan ja pienten ulkomiitojen ansiosta MF 4400 -sarjan traktoreiden painot on saatu pidettyä kohtuullisen pieninä. Pienimmän mallin paino tankattuna on hieman yli 3400 kiloa ja suurimmankin paino jää alle 3600 kilon.

Ohjaamo tarjoaa kuljettajalle mukavan työpaikan. Reilusti aukeavat ovet tekevät sinne nousun ja sieltä poistumisen vaivattomaksi. Säädettävä ohjauspyörä parantaa ajoasentoa. Viihtymistä lisäävät myös helposti puhtaana pidettävät verhoilumateriaalit ja tasainen lattia, jotka helpottavat ohjaamon siistinä pitämistä. Lisävarusteena mukavuustasoa voidaan nostaa ilmastoinnilla ja ilmajousitetulla istuimella.

MF 4400 malliston myynti alkaa kevään 2005 aikana K-Maatalouden Massey Ferguson -myyntiverkoston kautta. □

■ JF ES 3000 edustaa tarkkuussilppurivaunujen uutta sukupolvea. Kuormatilavuus (DIN) on 30 mottia, tehontarve vähintään 110-120 hv.

■→Pöttinger Europrofi 3L on noukinvaunu, jonka teräpakka voidaan kääntää huolto varten esille vaunun sivulle. Kuormatilavuus on 31,5 kuutiota (DIN), tehontarve vähintään 120 hv.



Noukinvaunu ja tarkkuussilppurivaunu HAASTAJAT TOISILLEN

Kun säilörehun teosta halutaan selviytyä tehokkaasti pienellä työryhmällä, valitaan menetelmäksi noukinvaunu tai tarkkuussilppurivaunu. Mutta mitkä ovat näiden vaunujen erot toisiinsa verrattuna?

Kun säilörehun tekoon valitaan tehokasta, vähän miestyötä sitovaa korjuuketjua, on noukinvaunu ja tarkkuussilppurivaunu kiinnostava vertailupari. Mitkä ovat kummankin edut ja mitkä haitat? Moni viljelijä puntaroi sitä, kumpi näistä vaunuista sopii tilan käyttöön ja tarpeeseen paremmin.

Isot noukinvaunut ovat tuoneet siiloihin varastoitavan säilörehun tekoon tehokkuutta, joka näyttää jättävän varjoonsa muut menetelmät. Se lisää työn tuottavuutta kahdella tavalla. Isoja kuormia otava vaunu on tehokas, mutta myös rehunteon "organisaatio" kevenee verrattuna erillisen silppurin ja perävaunujen käyttöön. Noukinvaunua käyttämällä selvittää kahden miehen työryhmällä, jopa yksin.

Toinen kahden miehen menetelmä on tarkkuussilppurivaunu. Se on selvästi noukinvaunun vaihtoehto silloin, kun myös rehun laatu halutaan pitää mahdollisimman korkeana. Valinta näiden kahden vaunutyyppin välillä saattaa olla vaikeaa. Painotetaan ko tehoa vai laatua, on tilakohtainen asia.

Maatalouskeskon tuotepäällikkö **Kimmo Mäkelä** sanoo, että molemmille vaunuille löytyy kannattajansa. Oleellinen ero, joka kannattaa aina punnita tarkasti, on silpun pituus.

– Vaikka noukinvaunujen silpun pituus ja tasaisuus ovat parantuneet viime vuosina todella paljon, on tarkkuussilppurin tekemä rehu edelleen tasalaatuisempaa. Siitä saa helposti laaturhua, sitä on helpompi käsitellä

siilolla ja automaattiset ruokintalaitteet toimivat häiriöttömämmin. Jos tilan ruokintalaitteet eivät vaadi tasalaatuista silppua, yleensä valinta kallistuu noukinvaunuun.

– Myös tehokkuudessa on eroa. Tarkkuussilppurin teho on pienempi ja tehontarve suurempi, johtuen lyhyemmästä silpusta ja puhalluksen vaatimasta tehosta. Urakoitsijalle näillä asioilla voi olla paljonkin merkitystä, isoilla käyttömäärillä. Yksittäisillä tiloilla merkitys on vähäisempi.

Ruotsalainen vaunuvertailu

Pöttinger rahoitti Ruotsin Vesterbottenissa selvityksen, missä verrattiin silppuavaa Pöttinger Jumbo -noukinvaunua ja JF ES 3600 -tarkkuussilppurivaunua keske-

nään. Vaunuissa on sama kuormatilavuus. Vertailun tuloksia on julkaistu Lantmannen-lehdessä 6/2004.

Testaajat painottavat lehdesä, että ennen suuritehoisen säilörehun korjuujärjestelmän valintaa pitää vertailla korjuutehokkuuden lisäksi tilan omaa rehun varastointitapaa, rehun tiivistystä siilolla sekä silpun soveltumista rehunjakoon tilan ruokintateknikalla.

Noukinvaunut tiedetään suuritehoisiksi koneiksi, jos ajomatkat ovat kohtuulliset. Käytännön viljelijöitten saavuttamat korjuumäärät ovat ylänneet Suomessa parhaimmillaan yli 20 hehtaariin päivässä. Kuormaan voi mahtua hehtaari kerralla.

Ruotsin kokeessa noukinvaunun korjuuteho oli kaksinkertain-



TULOKSIA RUOTSALAISESTA VAUNUVERTAILUSTA

Lähde: Lantmannen 6/2004

	Jumbo 7200	JF ES 3600
Nopeus	18 km/h	9 km/h
Tehon tarve (9 km/h)	61 kW	112 kW
Kuorman paino	13,6 t	8,1 t
Kuormausaika	407 sek	399 sek
Polttoaineen kulutus	0,82 l/t	1,2 l/t

nen tarkkuussilppurivaunuun verrattuna. Noukinvaunun kuormaan menee säilörehua monta tonnia enemmän kuin tarkkuussilppurivaunuun sullojasta johtuen.

Suomalaisten käytännön kokeusten mukaan noukinvaunu-korjuussa voidaan yhdistää useampia karhoja noukinvaunun eteen kuin tarkkuussilppurikorjuussa. Noukinvaunu selvittää jopa 9–12 metrin levyiseltä alalta kootun karhon. Se vähentää osaltaan noukinvaunujen ajokertojen määrää pinta-alaa kohti.

Suomen kesien saderiskit voivat joskus heikentää tarkkuussilppurivaunun tehoa, koska kuormaava heittolietso vaatii kuivemman rehun. Noukinvaunu ei ole niin herkkä kuiva-ainepitoisuuden vaihteluille.

Ruotsalaisessa kokeessa todettiin, että mitä enemmän perävaunun kuorma painaa, sitä ammattitaitoisempi kuski tarvitaan. Pöttinger Jumbon rehu kuorman paino oli 5,5 tonnia (68 %) suurempi kuin tarkkuussilppurivaunun kuorma. Kuorman tilavuuspaino oli 23 % suurempi kuin tarkkuussilputulla rehulla.

Liian tehokkaalla korjuulla on myös riskinsä. Jos korjataan lähilohkoilta rehua hyvin nopeasti, rehuvarastolla ei ehditä tiivistää rehumassaa kunnolla. Se ilmenee myöhemmin rehun lämpenemisenä. Painava ja tehokas siilokone helpottaa ja varmistaa tiivistymistä.

Lyhyt silppu vie energiaa

Molemmat vaunut vaativat traktorista tehoa, samoin hydraulikkaa. Ruotsin kokeissa oli vaunuja vetämässä 190 hevosvoiman traktori. Se pystyi pitämään koko kokeiden ajan suurempaa ajonopeutta noukinvaunulla.

Noukinvaunun tehon tarve on vain puolet tarkkuussilppurivaunun tehon tarpeesta. Tehon tarpeen erot syntyvät pääasiassa silppuamistekniikasta ja silpun pituudesta.

Tarkkuussilppuri silppuaa kasvuston lyhyeksi. Peräti 5/6 rehu-

massasta oli kokeessa alle neljän sentin pituisia.

Noukinvaunu ei pääse lähemmäksi yhtä lyhyeen silpunpituuteen. Vain 1/3 silpusta oli alle neljän sentin pituisia. Silpun pituusero vaikuttaa sen, että tarkkuussilppurivaunu silppuaa noin 60 % enemmän kuin noukinvaunu.

Lyhyeksi silppuaminen kuluttaa energiaa. Ruotsalaisessa ko-

keessa tarkkuussilppurivaunu kulutti 1,2 l dieselpolttoainetta rehun tonnia kohti. Noukinvaunun vastaava kulutus oli 0,82 l rehun tonnia kohti.

Noukinvaunun silpun pituus vaihtelee paljon. Jos korsi menee pitkittäin terien välistä, silppu jää osittain väkisininkin pitkäksi. Tarkkuussilppurivaunun syöttölaite pitää kasvustoa kiinni, ennen

kuin silppurin terä leikkaa silpun. Syntynyt silppu on koneen rakenteen vuoksi selvästi tasamittaisempaa.

Säilönnässä tuli esiin eroja. Analyysissä kävi ilmi, että tarkkuussilppu rehu säilyi varastossa keväällä pidemmälle kuin noukinvaunun rehu. Säilöntäaineita ei käytetty kummassakaan korjuumenetelmässä. □

TARKKAA REHUNTEKOA

tarkkuussilppurivaunua hyödyntäen

TEKSTI VEIKKO TERTSUNEN ■ KUVAT AIMO PIETIKÄINEN JA JUHA KUITUNEN



■ Juha (vasemmalla) ja Pentti Kuitunen JF-tarkkuussilppurivaununsa äärellä. Kone on ollut töissä jo neljä kesää. Keskimääräinen korjuun päiväteho on 10 ha.

Joutsalainen **Pentti Kuitunen** korjasi viime kesänä jo neljättä vuotta säilörehut JF ES 4000 - tarkkuussilppurivaunulla. Tila on työvoiman suhteen omavarainen. Rehunteon työryhmä muodostuu Pentti-isännästä ja pojista **Juha** ja **Mika**. Peltojen tuotto hyödynnetään tarkasti. Sato pyritään ottamaan kolme kertaa talteen ja mahdollisimman laadukkaana.

Tilan nurmiala on noin 40 ha, joka korjataan korkealaatuisena kahteen rehutorniin. Kun työt tehdään täysin omin voimin ja konein, voidaan säätila ottaa tarkasti huomioon ja muunnella korjuun vaiheita tilanteen mukaan. Huolimatta viime kesän kurjista korjuuolista toinen ja kolmaskin sato saatiin lyhyinä

KÄÄNNÄ



■ ← Silppurivaunun lähes 40 kuution kuorma, 180 cm noukin ja tarkkuussilppuri vaatii traktorilta tehoa. Kuitusten 212 hevosvoiman traktorissa tehoa jää reilusti reserviinkin.

■ → Kuormien punnitus vaunun teline hydraulikkaan liitettyllä painemittarilla. Mittari sijoitetaan ohjaamoon.

■ ↓ Karhot tehdään Claas Liner 650 Twinin avulla kasvuston vahvuuden ja sään mukaan 4-12 metrin levyiseltä alalta.



poutakausina hyvin varastoon.

Juha Kuitunen puntaroi, että JF ES -perävaunuun mahtuu nettoina 38 kuutiota säilörehua. Vain pienet kolot vaunun etukulmissa ovat tyhjinä, kun vaunu lähtee viemään kuormaansa tornisiilojen täyttöpöydälle.

Kippikärryn nostokorkeus on 7,7 m, mutta se ei häiritse, kun kippaus tapahtuu taivasalla suoraan tornin täyttölletsoa ruokkivalle annostelupöydälle. Käytännössä vaunuun mahtuu kerralla 0,5–0,8 hehtaarin rehualaa.

Korjuuteho 150 tonnia päivässä

Sokerin maksimoimiseksi niittomurskaus aloitetaan iltapäivällä tai illalla. Kerralla murskataan noin kolme tuntia, jolloin kaadettu nurmiala on noin 10 ha. Sopiva niitettävä pinta-ala ja oikea karhon leveys päätetään sen jälkeen, kun paikalliset säätiedot on saatu internetistä.

Tarkkuussilppurivaunun työlevyiden (noukin 180 cm) ja kuivumisajan yhdistelmä optimoidaan karhottimen avulla. Silppurille menevä karho kootaan heinä määrän ja odotettavissa olevan sään mukaan 4–12 metrin leveydeltä. Jos sateen riski on suuri, käytetään vain kolmen metrin leveydeltä koottua karhoa. Myös korjuun alussa tehdään pieniä karhoja, jotta korjuu käynnistyy nopeammin.

Tarkkuussilppuri on säädetty tekemään 5–6 sentin silpunnin. Tavoitteena on pyrkiä 40–45 prosentin kuiva-ainepitoisuuteen. Se saavutetaan Etelä-Savossa normaalikesinä vajeassa vuoro-



■ Kippivaunun tyhjennys täyttöpöydälle kestää enimmillään viisi minuuttia. Kun täyttöpöytä on ulkosalla, kippi voi nousta vapaasti reilun 7,7 metrin korkeudelle.

kaudessa, jos heinä on niitetty vällelle ja karhotettu vasta vähän ennen korjuuta. Jos 50 prosentin kuiva-aineen raja ylittyy, se haittaa jo lehmien rehunsyöntiä. Liiallista kuivumista siis varotaan.

JF ES -tarkkuussilppurivaunun telissä takimmainen akseli on ohjautuva. Ilman sitä ei rehua täynnä olevalla vaunulla ole helppo päästä pellolta tielle eikä pitkä yhdistelmä taivu kunnolla jyrkissä käännöksissä. Myös nurmen pinta vaurioituisi käännöksissä pahasti raskaan kuorman alla ilman takapyörrien ohjausta. Vaunussa on matalakuvioiset renkaat 800 x 26,5.

Vaunun omapaino on noin 6,5 tonnia ja suurimmat rehukuormat ovat painaneet yli 10 tonnia. Kokonaispainoissa liikutaan siis noin 15 tonnin paikkeilla. Vaikka kuorman kanssa ajetaan maantiellä reilun 40 km/h nopeuksilla, rengaspaineet voivat silti olla yhden barin luokkaa.

Kaikki rehu säilötään torneissa

Kuitusten tavoitteena on tehdä rehusta kolme satoa. Aikaisemmin kolmas säilörehusato ajettiin niittoruokintana suoraan ruokintapöydälle. Nyt siitä on luovuttu ja kaikki rehu tehdään tarkkuussilppurilla torneihin. Tasalaatuinen silpun pituus edistää tornien purkulaitteiden toimivuutta ruokintavaiheessa.

Keskimääräiseksi korjuualaksi hyvissä oloissa saadaan noin 10 ha päivässä. Silppurivaunu korjaa rehua enimmillään nopeudella 12–14 km/h. Pisin ajomatka pellolta varastolle on vuokramailta, lähes viisi kilometriä. Tilan ympärillä olevilta pelloilta kuorman nouto kestää noin 20 minuuttia.

Korjuuketjussa yksi iso traktori (110 hv) pyörittää tornin täyttölietsoa. Annostelupöydän ja syöttölevaattorin yhdistelmä on siirrettävä, samoin täyttölietso. Niitä käytetään kummankin tornin täyttöä.

Säilörehukuorman kippausaika syöttöpöydälle on 3–4 minuuttia. Yksi mies on täyttöaikana varastolla päivystämässä ja tarkkailemassa mahdollisia syöttöhäiriöitä. Varsinkin säilöntä-aineen annostelua halutaan tarkkailla huolellisesti. Säilöntä-aine menee pumppuhapottimella matkujettimessa kulkevaan rehuun ennen kuin lietso heittää sen torniin.

Emalisiilon tilavuus on 830 kuutiota. Sinne korjataan pääsääntöisesti ensimmäinen ja osa toista satoa. Harkkosiiloon, jonka tilavuus on 570 kuutiota, varastoidaan loppuosa toisesta sadosta ja kolmas sato kokonaan. Molemissa torneissa on oma täyttöpurkain. □



REHUT EMALITORNIIN yhden miehen menetelmällä

Pohjois-Savossa Riistavedellä **Petri Kankkunen** siirtyi viime kesänä säilörehun teossa noukinvaunun käyttöön. Yksi peruste valintaan oli se, että hän tekee kaikki rehunkorjuun vaiheet yksin yhdellä traktorilla.

Kahdesta säilörehusadosta kertyy Kankkusen tilalla yhteensä 50 hehtaarin korjuuala. Rehu ajetaan pellolta Pöttinger Torro -noukinvaunulla, jossa riittää tehoa. Ensimmäisenkin satokerankin hän pystyi korjaamaan vaajaissa viikossa.

Tilalla on 33 lypsylehmää, joiden säilörehu varastoidaan emalitorniin. Korjuuvahti oli viime kesänä Pöttingerillä kuorma tunnissa. Yhden kuorman rehu vastaa noin 0,5–0,6 ha korjuualaa pellolla.

Kankkunen näkee Pöttingerissä monta, työtä nopeuttavaa ominaisuutta. ”Kuormatilavuus on tosi iso. Vaunuun mahtuu 51 kuutiota rehua. Ilman vaunun sullontatekniikkaa rehumäärä olisi vain 31 kuutiota. Käytännössä vaunuun mahtuu liki kaksi kuormaa irtallista rehua. Vaunussa on myös hyvä rengastus, joten sillä voi ajaa lohkoilla nopeasti”.

Vaunun telin takapyörät ovat ohjautuvat, mikä on välttämätöntä, jotta täydellä kuormalla erittäin painava vaunu eri riko käännöksissä nurmen pintaa. Telin lu-

kitus maantieajossa pitää vaunun tukevasti tiellä.

Tornitäyttö hidastaa tehoa

Kankkusen pellot ovat pääasias- taan talouskeskuksessa. Niiden rehu korjataan emalitorniin, kaupan olevien lohkojen rehu tehdään aumaan pellolle.

”Noukinvaunun korjuutehon perustana on kunnollinen traktori. Tehoa pitää olla 140–160 hv. Silloin vaunu kulkee kunnolla”, Kankkunen kertoo.

Pöttingerin tehon hyväksikäyttöä rajoittaa rehun täyttö torniin. Kankkunen joutuu odottelemaan tornilla noin 20 minuuttia joka kuormalla, jotta lietso ehti syöttää kuorman torniin.

Kankkunen murskaa kasvuston JF 280 Flex-murskaimella. Niiton jälkeen hän yhdistää karhotimella kolme karhoa yhteen. Korjuuleveydeksi tulee silloin reilut kahdeksan metriä.

Kankkusen Pöttingerin Torro-noukinvaunu on varustettu LS-hydrauliikkalinjalla. Se tarkoittaa sitä, että noukinvaunu ohjaa traktorin hydrauliikkaöljyn syöttöä. Traktorista otetaan noukinvaunuun ainoastaan vaunun tarvitsema hydrauliikkaöljymäärä. Se edellyttää kuitenkin, että traktorissa on kuormantunteva eli LS-hyd-



■ ↑ ↑ **Petri Kankkunen korjasi viime kesänä Pöttinger Torro -noukinvaunulla ja yhdellä traktorilla 50 hehtaarin rehut. Kerralla kuorman mahtuu puolen hehtaarin rehut.**

■ ↑ **Rehu varastoidaan emalitorniin. Kuorman puhallus torniin vie noin 20 minuuttia.**

rauliikka. Tämä säästää energiaa, kun öljyä ei kierrätetä turhaan ahtaissa venttiileissä. Eikä öljy myöskään kuumene turhaan.

Torro-noukinvaunuun on saatavissa myös purkukelat. Niiden avulla auma- tai laakasiilopurkauksessa kelat levittävät rehun tasaiseksi matoksi ilman etukuormainta, jolloin siilolla työkentelyyn riittää pelkkä rehumassan tiivistäminen. □



URAKOITSIJAN KYYYDISSÄ

tehokkuuden rajoja hakemassa

Kun urakoitsija toimittaa asiakkaan varastolle **keskimäärin** 25 hehtaarin säilörehut päivässä, täytyy osaamisen ja koneiden olla kunnossa. Sitä oli pakko mennä katsomaan.

Omnistunut urakointi edellyttää kunnan koneita, hyvää osaamista, asiakkaiden tarpeita ymmärtävää asennetta ja hyvät asiakkaat. **Veikko Paavilaisella** Urjalasta täytyy olla nämä asiat kohdallaan, sillä hän kerää Pöttinger Jumbo-noukinvaunullaan päivässä keskimäärin 25 hehtaarin rehut asiakkaiden silloille. Paras saavutus on ollut 40 hehtaaria. Urakoitsija sanoo, että tehokkuus tuo urakoitsijalle euroja, työn teettäjälle säästöjä ja laaturehua.

Säilörehu painopisteenä

Veikko Paavilainen urakoi periaatteessa kaikkia peltoviljelytyötä. Kaivuhommia hän tekee 14-

tonnisella telakoneella. Kotivuilla mainostetaan sanoin ja kuvin myös äestystä, kylvölannoitusta, lannan ja lietteen levitystä, kasvinsuojeluruiskutusta, kultivointia, lannoitteen levitystä ja pintia. Nämä hommat ovat Paavilaisen mukaan kuitenkin enemmän naapuriavun luonteisia.

Urakointi on keskittynyt säilörehun korjuuseen, johon hänellä on koko korjuuketju. Niitto tapahtuu yhdeksänmetrisellä perhosella, karhotus kuusimetrisellä koneella, rehunteko noukinvaunulla. Aumaa hän tasaa tarvittaessa traktorilla, jossa on rehupihti edessä ja levitinkela takana.

Omalla farmilla viljellään puolihehtaaria viljaa ja nurmea. Viljelyssä on satakunta hehtaaria. Navetassa,



■ ← **Veikko Paavilainen asuu osan kesästä traktorin hytissä, jonka sisustus on osittain itse tehty, oman maun mukaan. Kannettavan tietokoneen näppäimistö on sijoittanut kekseliäästi aurinkolipan tilalle.**

■ → **Kuormasta tulee parhaimmillaan reilun hehtaarin rehut. Tavaraa tulee sille noin 30 tonnia tunnissa kahden kuorman tuntitahdilla. Jos lohkot ovat vieressä, tavaraa tulee vielä enemmän tunnissa.**

joka on hiljattain remontoitu, ammu noin sata lypsävää. Urakoinnilta Paavilainen ei juuri lypsulle ehti. Navetassa on kaksi koko-aikaista töissä. Kolmas vakituinen on kaivurikuski. Kesällä on lisäksi kaksi osa-aikaista rehuhommissa. "Ei tämä mikään kultakaivos ole", selvittää Paavilainen filosofiansa. "Urakoinnin ansiosta omat rehuysiköt tulevat sentään halvaksi ja työt saa tehdä kunnan koneilla".

Veikko Paavilainen pitää 520 hehtaarin korjuualaa sopivana, vaikka niittokapasiteettia olisi enemmän kuin 700 hehtaaria, mikä tehtiin viime kesänä.

Tehokkuus riippuu paljon siitä, millaisia ovat asiakkaat. Kaikki kohteet ovat alle tunnin matkan päässä, kuormien siirtomatkat alle viisi kilometriä. Joillakin tiloilla maat on aivan vieressä, joillakin vähän kauempana.

Kuin lennonjohtotornissa

Lähdetäänpä kyytiin katsomaan, miten työ käy. Lyhyen siirtomatkan jälkeen karhon pää lähestyy traktorin mahanalustaa. Karho, joka on tehty yhdeksänmetrisellä perhosella, on märkä ja ruohoa siinä on paljon.

Veikko Paavilainen istuu rennosti ruorissa ja rullaa päkiällä tupakin edellisen viereen lattiaan. Karho mahtuu kardaanin alta juuri sopivasti. Vauhtia on 16 kilometriä tunnissa. Pöttingerin noukin alkaa valuttamaan vihreää kuolaa.

Paavilaisen oikeaan rintataskuun tulee lyhytaaltoina aumalta tietoa. Vasemmassa rintataskussa loilottaa gsm, johon Paavilainen

■ ↖ **Kun vaunu kuormineen alkaa painaa lähelle kahtakymmentä tonnia, on vaunussa syytä olla kunnan rengas. Paavilaisen Jumbossa on kahdeksanpyöräinen teli, joka oli tarpeen viime kesän sateiden pehmittämällä pelloilla. Pyörien määrän lisääminen on järkevämpää kuin niiden koon yletön kasvattaminen.**

■ ← **Tulevan säätilan tarkistus käynnissä ajon aikana kannettavan tietokoneen ruudulta, joka on asennettu varren päähän. Oikea käsi hoitaa hiirtä, vasen traktorin rattia.**



Alvittomat nurmitaksat:

- **Niitto 21-25 eroa/hehtaari.**
- **Karhotus 18 euroa/hehtaari.**
- **Noukinvaunutaksa 165 euroa tunnissa, kun nivelakseli pyörii, 80 euroa siirtoajossa.**
- **Veikko Paavilaisen verkkosivut löytyvät osoitteesta www.fellow.fi**

nen vastaa. Rehuntekoaikaan se tarkoittaa asiakkaalta tulevaa puhelua, joskus koordinaattikysymystä niittokuskilta tai karhotinkuskilta.

Puhelu koskee huomista rehuntekkoa. Kännykkä pysyy tottuneesti korva-olkapäällä otteessa, oikealla kädellä hoidetaan tietokoneen hiirtä ja vasemmalla pidetään ratti oikeassa asennossa. Hiiren nuoli liikkuu kannettavan tietokoneen näytössä hytin oikeassa ylälaudassa.

Klik: "Tullaan huomenna, säätiedot näyttävät hyvältä". Internet-yhteys ja kannettava mikro eivät ole traktorin hytissä huvia vuoksi. Säätiedot, laskut ja vaikka lohkokirjanpito voidaan hoitaa hytissä. Ajon lomassa Paavilainen pyörittää hiiren pallerolla faktaa toimitajalle menneiden vuosien laskutuksista ja hehtaareista.

"Reilu satanen per hehtaari, niitettynä ja karhotettuna", räkennää Paavilainen keskimääräistä taksaa ja kääntää uudelle karholle. Hinta riippuu kasvustosta, luomuhehtaari saattaa jäädä reilusti alle satasen.

Kun karhot ovat yhdeksänmetrin päässä toisistaan, ratin kanssa ei tarvitse hosua. Hosu ei ole tässä hytissä muutenkaan hyväksi. Piuhoja on sen verran, että niitä ei kannata kietoa jalkoi-

hinsa. Itse tehdyt asennukset ovat kuitenkin toimivia.

Tunnelma hytissä muistuttaa lentokoneen ohjaamoa. Vipuja ja mittareita on vähemmän, mutta ei kai niitä kaikkia lentokoneessaakaan aina tarvita. Pellossa on välillä ilmakeuhkia.

Meno jatkuu. Kuola valuu noukimesta vuolaammin ja vauhti hidastuu pikkuhiljaa. Nyt mennään enää kahdeksaa. Kilot vilisevät Pöttingerin vaakanäytössä. Vaunussa on erikoisuutena kahdeksanpyöräinen hydraulijousitettu teli, johon vaaka-anturit on asennettu. Toimitus oli suomalaisen Tamtronin ensimmäinen rehunkorjuuvaunuun. Asennus ja kalibrointi tehtiin tilalla.

Paavilainen miettii ääneen, onko järkeä laittaa kymmenen tuhatta euroa teliin ja kuusi tuhatta vaakalaitteisiin. Kyse on palvelusta. Se tuo töitä ja sitä kautta myös euroja. Asiakas on kiinnostunut tietämään myös sen, paljonko rehunneja varastoon saadaan.

Automaatiikka toimii

Traktorin 200 hevosvoimaa hyyty pikkuhiljaa. Vauhtia on enää 3,5 kilometriä. Pöttinger Jumbo 6600 D täyttöautomaatiikka puuttuu peliin. Valo palaa. Tarkistus

monitoriin, joka lähettää kuvaa kuormatilasta purkukeloilta. Kuorma on täynnä. Traktoria ei tarvitse kuin ohjata ja kärry huolehtii itsensä täyteen.

Vaaka ilmoittaa lukemaksi 13 848 kiloa märkää rehua. Parhaat kuormat ovat olleet yli 16 000 kiloa. Hapotus tehdään Elhon trippimittarilla varustetulla, litrat mittavalla pumpulla vauunun mahan alla olevasta säiliöstä. Säiliö saa Paavilaiselta kunniainnoinnista. Sillä on laillista kuljettaa turvatekniikan keskuksen päätöksellä 675 litraa muura-haishappoa ilman VAK-lupaa.

Säiliöön mahtuu happoa kymmenen hehtaarin tarve kerralla. Paavilainen myy joillekin asiakkailleen myös hapon. Tämä onnistuu litrat mittavaan hapottimen ansiosta.

Jotta kuorma saadaan vauhdilla täyteen, hyvin silputtuna, se vaatii kunnan karhon. Tämä karho on niitetty yhdeksänmetrisellä perhosella, jossa oli mattoerät päällä. Pöttingerin kaksimetrisen noukin pystyy hyödyntämään ison karhon hyvin, mutta lipsumisvaraa ei ole. Kuskin on oltava tarkkana joka työvaiheessa.

Noukin menee kerran tukkoon, kun niittokoneen mattoerät ovat luistaneet kostean rehun takia. Peruutus, teräpalkki alas, pyöräytys, teräpalkki ylös, vipu eteen ja matka jatkuu. Muutama karho on jäänyt pikkuisen liian leveäksi. Ne haetaan myötäkarvaan. Kaksimetrisen noukin pelaa murisematta ja moitteettoman ahnaasti. Normaalisti, jos rehu on normaalin kuivaa, karho tehdään karhottimella 12 metrin leveydeltä.

Traktorin aurinkolipan tilalla on kannettavan mikron langaton näppäimistö. Paavilainen laittaa kuorman tiedot Excel-pohjaiseen taulukkoon. Isäntä saa tulosteen kuormista ja laskun käteen samalla, kun rehunteko siunataan siltä erää päättyneeksi.

Jokaisen kuorman tiedot tallennetaan laskulle, joka tulee traktorin sivulokerossa olevasta tulostimesta. Kattolukun alareunaan on ripustettu pieni lokero, jossa on paperia tulostukseen ja muistiinpanoille. Nopea laskutus on selkeätä.

"Kun ollaan muutama viikko reissussa, niin kuka asioita enää silloin muistaa. Jos raha ei kierä, homma loppuu hyvin äkkiä", sanoo Paavilainen.

Isot hyvämuotoiset lohkot motivoivat sekä tekijää, että teettäjä. Muutaman sadan metrin päässä ladossa aumalla on kaksi kiireistä traktoria. Taas tulee uusi kuorma. Pöttingerin purkuautomaatiikka päälle, ja traktori konttausvauhdilla eteenpäin. Kuorma on niin iso, että rehun tulo ei tunnu tulevan loppua.

Automatiikka apumiehenä

Automatiikallakin vaunua täytet- täessä tai purettaessa on kuskin osattava hommansa. Joskus joutuu käyttämään käsisäättöä. Jotta automatiikka toimisi optimaalises- ti, ensimmäiset säädöt on ha- ettava itse ja niitä on muuteltava olosuhteiden mukaan.

Etuseinän anturin säädössä ei käytetty hienosäättöä, vaan se kirskautettiin kerralla pohjaan. Pohjakuljetin lähtee liikkumaan vasta, kun etupää on aivan täynnä. Tätä ei hänelle ole kukaan suositellut, mutta miehen tyyli on sama kuin pari tuhatta vuotta sit- ten Aleksanteri Suuren solmun aukaisemisessa. Miekalla poikki ja menoksi.

Purkukelojen antureita joudut- tiin hakemaan kauemmin ja niitä joudutaan justeraamaan joskus rehun mukaan. Rehu ei saa pak- kautua liian tiukasti keloja vasten,

läohjaus tunnustelee momenttia, purku tapahtuu tasaisella syötöl- lä ilman klönttejä. Ominaisuus on hintava, mutta urakoinnissa hin- tansa väärti. Ison kuorman pur- kamisessa levitystasaisuudesta on suurta hyötyä.

IsoBus -ohjaus on vaunussa vakiovarusteena. Lisähintaan saa myös venymäliuska-anturit. IsoBus -ohjaus vaatii traktorin tekniikalta paljon, jos se halutaan täysin hyödyntää. Perusohjain on vaunussa Power Control, joka on selkeä ja monipuolinen. Sen etu- na on näppärä koko. Usein oh- jainyksiköt ovat niin massiivisia, että niiden sijoittaminen ohjaa- moon on ongelma.

Tehokkuus on yhteinen etu

Veikko Paavilaisen keskimääräi- nen päiväsaldo on 25 hehtaaria, joten 50 lypsävän rehut tehdään alle kahdessa päivässä. Pullon- kaulaksi ei saa tulla siilon polke- minen. Rehua tulee koko ajan niin isoja määriä, että polkijat ovat lu- jilla.

"Paras saavutus on ollut yli 40 hehtaaria päivässä", summaa Paavilainen. "Se oli toki luomua, jossa satoa tuli normaalia vä- hemmän. Päivä oli myös tavan- omaista pidempi". Paavilaisen normaalit päivät alkavat yhdek- sän aikoihin ja loppuvat ennen kymmenen uutisia.

Kun lasketaan urakoinnin kan- nattavuutta asiakkaalle, muuttu- jia on monia. Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskuksessa työsken- televä Harri Kaitala on laskenut niitä ekonomistin näkemyksellä.

Rehunteossa on asiakkaan kannalta tärkeätä, että rehu teh- dään tehokkaasti ja oikeaan aikaan, sillä ensimmäinen kriteeri on rehun laatu. Tehokas urakoija on tullut Kaitalan mukaan yllättä- vän edulliseksi, kun asia on las- kettu perusteellisesti.

"Vaikka taksat olisivat kovat, tehosta kannattaa maksaa", tuu- maa Kaitala.

Toisaalta kun urakoijalla on ka- pasiteettia ja sitä kautta voly- mia, kuoleentuu kallis kalustokin nopeammin. "Jos niitetään kol- mimetrinen sijasta yhdeksänmet- risellä, on selvää, että tulee enem- män valmista tunnissa".

Nurmikoneiden kuoletusaika- taulut riippuvat vähän koneesta. Niittokoneen kuoletusajaksi hän laskee kolmesta viiteen vuotta. Noukinvaunulle hän pitää järke- vänä seitsemää vuotta. Traktorit vaihdetaan Suomessa liian aikai- sin.

Paavilaisen taksat ovat nou- kinvaunu-urakoinnissa 165 eura tunnissa, kun nivelakseli pyö- rii. Siirtoajossa, jolloin akseli ei käy, taksa on 80 euroa. Rehu- hehtaari tulee näillä hinnoilla rei- lulla satasella aumaan. □

Kun konekimpan koko kasvaa, osuudet in- vestoinneista tilaa kohti pienenevät, mutta yhteistyön ongelmat suurenevät. Maanin- kalaiset Paavo Lappalainen ja Mika Vesalo laskivat, että kahden kimppa tuo heille mak- simaaliset edut.

KAHDEN KIMPPA maksimaalisin eduin

Paavo Lappalaisen lypsy- karjatilalla ja **Mika Vesalon** emolehmätilalla koneyhteis- työn painopiste on säilörehun teossa, joka on molemmille tiloil- le hyvin strateginen toiminnan alue. Yhteistyö pudottaa inves- tointikustannukset molemmilla puoleen ja samalla rehun korjuu- seen saadaan yhdessä toimien optimaalinen teho ilman kitkate- kijöitä.

Naapuruksilla on yhteinen säi- lörehun korjuukalusto, jossa on JF-niittomurskain, Claas-karho- tin ja Pöttinger Torro -noukinvau- nu. Kumppanukset korjasivat vii- me kesänä reilut 200 hehtaaria säilörehua. Lappalaiselle tehtiin rehua miljoona kiloa, Vesalolle puolitoista miljoonaa.

Yhteistyöllä on pitkät juuret, sil- lä miesten isätkin olivat aikoinaan koneyhteistyössä. Sittenkin se hiipui, mutta nyt uusi sukupolvi on käynnistänyt sen uudelleen. Säilörehukoneiden lisäksi liet- teenlevityskalusto pumppuineen ja joustopiikkiäes ovat yhteiset.

"Kahden kimppa meille optimi"

Tilat harjoittavat intensiivistä nau- takarjataloutta. Paavo Lappalai- sella on reilut 50 luomulehmää sata vuotta vanhassa kivinave- tassa. Tuotostaso on kova eli 8700 kg/lehmää kohti vuodessa.

Mika Vesalolla on risteytysro- tuinen pihvikarja. Emolehmiä on 110–130 päätä tuliterässä piha- tossa ja lihanaudat kasvattamois- sa päälle.

Kumpikin pähkäilee kahden til- an yhteistoiminnan etuja. Inves- tointikustannukset putoavat eni- ten silloin, kun koneiden hankin- taan tulee toinen osakas. Jos mu- kaan otetaan kolmas osakas, se laskee investointikustannusta ti- laa kohti lisää vain 1/6 alkuperäi- sestä kokonaishinnasta, mutta yhdessä toimimisen kitkat saat- tavat nousta selvästi.

"Kaksi osakasta hoitaa yhteis- työn päätöksenteon, kuten toi- den aloitukset, sovitukset lohko- jen korjuujärjestyksestä ja aika-

tauluista kätevästi kännykällä il- man sen kummempia kommer- venkkejä", kumppanukset järkei- levät.

Kun kolmas osapuoli tulee mu- kaan, on miltei pakko pitää ko- kous henkilökohtaisesti, jotta toi- den sopiminen sujuu kaikkia tyy- dyttävästi ja tieto kulkee. Se hi- dastaa töihin lähtöä ja tekee yh- teistyöstä selvästi jäykempää.

Säilörehusadon ensimmäinen korjuukerta on kaikkein kriittisin. Kaikkien osakkaiden rehu pitäisi saada laadullisesti hyvänä tal- teen, lyhyessä ajassa. Toinen sa- to ja kolmas eivät ole läheskään niin kiireisiä.

Kahden kimppa tuo juuri nou- kinvaunumenetelmään lähes ihan- teellisen työryhmän. "Kun pää- semme korjaamaan säilörehua kahdestaan, se on tehokkaam- paa kuin yksin korjaten. Toisaalta yhteistyökumppanusten pitää vä- lillä myös tuulettaa, vaikka hom- mat sujuvatkin. Silloin ei jää mi- tään hampaankoloon, joka sitten myöhemmin hirttäisi. Henkilöke- mioiden pitää toimia, muutoin yh- teistyö ei toimi", Lappalainen ja Vesalo arvelevat.

Huoltohommat tehtävä ennakoita

Koneiden huoltotöitäkin tehdään yhdessä. Jos huollossa tarvitaan erikoisosaamista, sitten tilataan merkkiin perehtynyt huoltomies. Kaverusten mukaan yhteiskonei- den kunnossapito on hoidettava aina ennakoita. Korjuuajanaan ei saa jättää mitään korjaustyötä, joka haittaa työn sujumista ja yh- teistyön henkeä.

Isännät sanovat, että heillä on hyllyissä valmiina tärkeitä nou- kinvaunun kulutusosia kuten silppurin vastateriä, noukkimen kaaripellit, noukkimen piikkejä, sullojan käyttöketju sekä noukki- men nostosylinteri. Lisäksi heillä on kahden eri kimpan kanssa yh- teinen noukinvaunun vararengas.

Jos vaunun rengas menee rik- ki, tarvitsijat hakevat vararenkaan varastosta. Rikkoutunut rengas pannaan heti korjaukseen, jotta



■ Pöttingerin Power Controlin näytön opiskelu selviää vartissa vaikka ilman ohjekirjaa. Boksen ei tarvitse olla kooltaan iso, pie- ni on helppo sijoittaa traktorin hyttiin.

mutta kuorman pitää kuitenkin olla täynnä.

Joskus kärryn tekniikka menee traktorin tekniikan edelle, eikä aina päinvastoin. Paavilaisen trak- tori kykenee vasta ensi kesänä täysipäisesti neuvottelemaan kärryn kanssa. Silloin asennetaan venymäliuska-anturit kärryyn, jol- loin ne haistelevat roottorin mo- menttia. Hytistä säädetään mo- mentti, jolla kuorma liikkuu.

IsoBus -tekniikka kykenee haistelemaan purun yhteydessä, miten voimakkaasti kuorma liik- kuu purkukeloja vasten. Kun väy-



■ Säilörehu on talouden perusta Paavo Lappalaisen (vasemmalla) ja Mika Vesalon tiloilla. Heillä on laakasiilovarastoissa yhteensä liki 2,5 miljoonaa kiloa säilörehua. Rehun laatu on hyvä. Kaukaisimmat lohkot korjataan Pöttingerillä viiden kilometrin päästä.

vararengas voidaan palauttaa mahdollisimman nopeasti hyllyyn odottamaan seuraavaa tarvi- sija. Yhteistoiminnassa on tärkeää tämäntyyppisten sääntö- jen noudattaminen.

Varaosakulut tasataan ennen verotusta

Käytössä on muitakin yhteisko- neita kuin säilörehukoneet. Niitä käytetään yleensä yksin, koska niissä ei juuri tarvita koneketjua rehunkorjuun tapaan.

Yksin käytettäviin koneisiin kumpikin hankkii tarvittaessa va- raosia ja tarvikkeita. Korjaus- ja huoltotyöt tekee yleensä käyttä- jä, ellei ole kysymys vakavam- masta rikkoutumisesta. Huoltoa ja korjuutöitä ei lasketa eikä kor- vata erikseen.

Varaosien hankinnasta kumpi- kin kerää tositteet ja laskee yhe- teen ennen veroilmoitusten te- koa. Ostosummat tasataan sitten kahden osakkaan kesken.

Pöttingerillä 20 ha rehua päivässä

Säilörehun korjuussa Pöttinger Torro -noukinvaunu on tehope- li. Viime kesänä se nähtiin käytän- nössä. Vaunulla korjattiin 200- 250 ha säilörehua ja päälle suo- javiljan olkea uudistettavilta nur- milta parikymmentä hehtaaria. Parhaimmillaan päivätehot olivat 20 ha.

■→Huoltotöiden aika on tähän aikaan vuodesta, ei korjuukau- den alkaessa. Rasvanippoja Pöttingerissä ei ole kovin mon- ta. Osa vaatii rasvausta 40 tun- nin, osa 80 tunnin välein.

Korjuu aloitetaan aina lähiloh- koilta, mutta samaan aikaan on oltava kohtuullisen ajomatkan päässä kauempana valmiita loh- koja karholle ajettuna, jolloin si- lolle ajetaan kuormia vuoroin kaukaa ja läheltä. Silloin varas- tolla työskentelevä traktorimies ehtii tasata ja tiivistää rehun hyvin.

Korjuuketjussa on neljä traktori- a, kaksi kummaltakin tilalta. Yksi niittää, toinen karhoaa, kolmas silppuaa ja kuljettaa, neljäs täyt- tää ja tiivistää siiloa. Traktoreissa on koko rehunteon ajan kyseinen työkone valmiina kiinni, vain kus- kia vaihdetaan.

Säilöntäaineen käsittelyssä on siirrytty suuriin eriin työtehon pa- rantamiseksi. Pöttingerin noukin- vaunun takapäädessä purkaimen kohdalla, lavan alla on 670-litrai- nen säiliö. Sieltä pumppu pump- paa ja ruiskuttaa säilöntäaineen noukkimelle nousevaan rehuvir- taan.

”Me koetamme korjata säilöre- husatomme mahdollisimman tehokkaasti. Sieltä se tili tulee vilje- lijälle, ei toista kadehtimalla”, Lap- palainen ja Vesalo naurahtavat savolaisen lupsakkaasti. □



Agrix panee traktorin, työkoneen ja suunnitteluohjelman PUHUMAAN SAMAA KIELTÄ



Viljelyyn automaatiotekniikka on tullut hitaasti, koska ohjelmat eivät ole sopineet yhteen, eikä käyttötukea aina ole saatavissa. Vaikka esimerkiksi viljelyn suunnitteluohjelmistoja on olemassa, koneiden, laitteiden ja tietokoneiden erilaiset käyttöliittymät aiheuttavat sen, että koneet eivät ymmärrä toisiaan eikä suunnitteluohjelmia. Suomalaisten tutkimuslaitosten ja teollisuuden kunnianhimoisessa Agrix-hankkeessa etsitään ratkaisua tähän.

Kehitteillä oleva Agrix-järjestelmä tarkoittaa traktorin ja työkoneiden automaatiojärjestelmää. Sen hyödyntäjäksi sopii erityisesti täsmäviljely, jossa panoksia käytetään kasvipaikkaa kohden vain kasvin tarvitsema määrä eli panosten määrä muuttuu koko ajan lohkon osan mukaan.

Agrix-hanke alkoi puolitoista vuotta sitten. Tähän mennessä on saatu aikaan perusjärjestelmä.

"Perusjärjestelmä on prototyyppi yleiskäyttöisestä ohjaimesta, jonka voi sovittaa useaan erilaiseen työkoneeseen vähällä vaivalla", projektipäällikkö **Timo Oksanen** Teknillisestä Korkeakoulusta sanoo.

Perusjärjestelmän osana ovat ensinnäkin traktori ja työkone. Aluksi on testattu ruiskua ja kahata erimerkkistä kylvölannoitinta.

"Lisäksi perusjärjestelmään kuuluu käyttöliittymä ISOBUS VT. Se toimii eräänlaisena selaimena, johon kukin työkone lataa

oman käyttöliittymänsä. Järjestelmässä on GPS -paikannuslaite ja tehtäväohjain eli liittymä viljelysuunnitteluun", Oksanen kertoo.

Tehtäväohjaimen voi ladata eri viljelytoimiin tarvittavan tiedon, esimerkiksi lannoitteenlevityskartan. Ohjain toimii myös toisin päin, se kerää tietoa eri toimenpiteiden toteutumisesta eli kertoo, paljonko lannoitetta loppujen lopuksi meni mihinkin kohtaan.

"Agrix-perusjärjestelmässä on huomioitu kaikille työkoneille yhteiset asiat. Kunkin koneen hallintatilanteet voi jakaa kolmeen osaan: peltoajo, siirtoajo ja vapaa ohjaus. Esimerkiksi siirtoajossa on otettu turvallisuus huomioon", sanoo Oksanen.

Tarkkuudessa vielaioivomisen varaa

Perusjärjestelmää on testattu MTT:n maatalousteknologian tut-



kimuslaitoksessa Vakolassa, jonka pelloista 21 hehtaaria pidetään täsmäviljelytilana.

Testeissä asetettiin tarkkuusvaatimukseksi plus miinus 10 prosenttia asetusarvosta eli esimerkiksi siemenen ja lannoitteen määrästä kuhunkin kohtaan peltoa. Säätöajaksi asetettiin kaksi sekuntia. Siinä ajassa koneen säätöjen pitäisi muuttua.

"Kevään kylvöissä säätöajalle asetettu tavoite toteutui, mutta asetusarvovaatimus ei täytynyt. Syy tähän oli inhimillinen virhe järjestelmän kalibroinnissa. Onneksi tutkimuksen aikana tehdyistä virheistä opitaan ja niiden

■ Tume Airmasterin hydraulikkaventtiilistön paineletkuun on kytketty paineanturi. Tämän perusteella voi analysoida sylinterien kuntoa, Timo Oksanen toteaa. Vikadiagnostiikka on olennainen osa Agrix-hanketta.

mahdollisuudet on minimoitu viljelijäversiossa", tutkija **Pasi Suomi** MTT:n maatalousteknologian tutkimuksesta kertoo.

Kemira GrowHow'n Loris-järjestelmä teki kuuden hehtaarin lohkolle tautiaineen ruiskutus-suosituksen. Nestemäärä vaihteli välillä 160–210 litraa hehtaarille.

Alueesta noin 85 prosenttia tu-

■ → Tume Airmaster -kylvökone on ensimmäinen työkone, jossa perusjärjestelmää testattiin, Pasi Suomi kertoo.

■ ← Tume Airmasterilla kylvettiin Agrixin kenttäkokeissa viime keväänä 15 hehtaaria mallasohraa. Tutkijaryhmä oli tyytyväinen perusjärjestelmän toimivuuteen Airmasterissa. Agrix-projektin perusjärjestelmässä kuljettaja voi esimerkiksi yhdellä napin painalluksella hoitaa koko päästeen: kylvökoneen etulata kääntyy, vantaat nousevat ylös ja sitkaimet kääntyvät. Toisella napin painalluksella sama tapahtuu toisin päin. Samalla viivalla kuin etulata kääntyy alas myös vantaat painuvat maahan.



li ruiskutettua niin kuin piti, eli ainemäärän tarkkuus osui kymmenen prosentin haarukkaan. Loput alueesta jäi tavoitteesta lähinnä siksi, että kahden sekunnin sääntöaika ylittyi.

”Tätä asiaa tullaan jatkossa kehittämään. Tavoite on, että koneiden käyttöönotto, kalibrointi ja käytettävyyden ovat viljelijälle mahdollisimman helppoja. Akkisellään järjestelmä kuulostaa monimutkaiselta, mutta käytännössä automaatio helpottaa ja yksinkertaistaa koneiden käyttöä. Tämä puolestaan alentaa koneiden käyttöönotto kynnystä”, Suomi sanoo.

Vikadiagnostiikka on tulevaisuutta

Yksi työkoneohjaimen älykkäistä toimintoista on vikadiagnostiikka. Koneen pitää ennakoita ja paikantaa vika jo ennen kuin kone hajoaa, ja opastaa kuljettajaa tai huoltomiestä korjauksessa. Koneen pitää myös selvittää vian, eli vaikka kone ei toimisikaan, se pitää saada ajettua pois pelolta.

Vikadiagnostiikan pitäisi havaita esimerkiksi hydraulikkassa tapahtuvat hitaat muutokset. Etädiagnostiikka mahdollistaisi myös sen, että työkoneohjaimen voi ottaa yhteyttä kauempana tietoliikenneyhteyden avulla.

”Asiantuntija voi auttaa vian korjaamisessa etäältäkin. Samoin hän voisi auttaa käyttötapaongelmien, eli jos on painanut väärää nappia eikä pysty jatkamaan”, Oksanen kertoo.

Lisätarkkuutta paikannukseen

Perus-GPS:n tarkkuus liikkuu haarukassa 3–15 metriä riippuen metsän reunoista ja muista katvealueista. Se riittää täsmäviljelyyn.

”Ajo-opastuksessa tämä tarkkuus ei riitä, vaan tarkkuuden pitäisi olla selvästi alle metrin, eh-

kä 30 senttiä. Tässä hankkeessa perus-GPS:n tarkkuutta parannetaan paikallisin mittauksin”, Oksanen kertoo.

Uusissa traktoreissa saattaa jo vakiovarusteena olla ajonopeuden, luiston ja ohjauskulman elektroninen mittaus. Lisäantureilla voi mitata esimerkiksi kiihtyvyyttä ja pyörimisnopeutta maan suhteen.

”Kaikki nämä tiedot pyritään yhdistämään optimaalisella tavalla. Tutkimus on vielä kesken, mutta näyttää siltä, että meillä on hyvät mahdollisuudet päästä 50 sentin tarkkuuteen”, Oksanen pohtii.

Tiedot suoraan viljelykirjanpitoon

Työtehoseura on hankkeessa mukana selvittämässä peltoliikenteen optimointia.

”Toivottavasti tulevaisuudessa voi karttapohjan avulla laskea optimaaliset ajolinjat kullekin lohkolle. Käytännössä paikan päällä tilanne voi muuttua, jos esimerkiksi vilja on laossa eri suuntaan kuin ehdotettu ajolinja. Siksi ajolinjoista joutuu laskemaan useita vaihtoehtoja”, agronomi **Seppo Pentti** Työtehoseurasta toteaa.

”Tästä prototyypistä tuotteeksi

jalostettu järjestelmä toisi kone-yhdistelmän käyttöön lisäarvoa. Järjestelmä dokumentoisi työn, eli jälkepäin voisi tarkistaa, miten suunnittelu toteutui. Dokumentointi sopisi suoraan lohkokirjanpitoon ja esimerkiksi urakoitsija voisi sen antaa asiakkaalle”, Teknisen Korkeakoulun Automaatiotekniikan professori **Arto Visala** sanoo.

Agrix-järjestelmä on yksi keino pienentää täsmäviljelyn hintaa. Jokaista työkoneita varten ei jatkossa enää tarvitse hankkia erillisiä ohjausjärjestelmiä.

”Harkitun automaation avulla työn suoritus nopeutuu, kuormittavuus vähenee, laitteiston luotettavuus ja turvallisuus kasvaa”, Visala summaa. □

Agrix-hankkeessa ovat mukana ■ Teknillinen Korkeakoulu/Automaatiotekniikan laboratorio

■ MTT/Maatalousteknologia

■ Helsingin yliopisto/Agroteknologian laitos

■ Työtehoseura ry

■ ProAgria Maaseutukeskusten Liitto

■ Tekes

■ Nokka-Tume Oy

■ Kemira GrowHow Oyj

■ Bitcomp Oy

■ Junkkari Oy

■ Mitron Oy

■ Vieskan metalli Oy

■ Agco Corporation/Valtra Oy

TEKSTI SAARA LIESPUU

Mikä ihmeen ISOBUS?

■ Traktori, työkoneet ja apulaitteet ovat sopineet jo kauan mekaanisesti yhteen, mutta niiden välinen tiedonsiirto on ollut ongelma. Maailmanlaajuinen ISOBUS-standardi on ratkaisu tähän.

Aiemmin traktorissa on ollut boksi jokaista ohjattavaa työkoneita varten erikseen, kun järjestelmä on voinut ohjata vain yhtä tiettyä työkoneita. Monta työkoneita käyttävässä traktorissa laattikoita on voinut olla useita.

ISOBUS-standardi vie kehitystä harppauksen eteenpäin, sillä ISOBUS-ohjausyksikkö voi käyttää mitä tahansa samaa standardia noudattavaa työkoneita, on se minkä merkinen vain. Eri konevalmistajien koneet ovat jatkossa siis tietoteknisesti yhteensopivia, eikä traktorissa tarvita kuin yksi ohjausyksikkö. Tämä vähentää tietysti kustannuksia.

Moni merkittävä maatalouskonevalmistaja on hyväksynyt ISOBUS-standardin ja sitoutunut siihen. Mukana ovat muun muassa sellaiset valmistajat kuin Claas, Hardi ja Pöttinger. ISOBUS-ohjausyksikön voi kytkeä traktoriin kiinteästi. Muu standardiin sopiva elektroniikka kytketään pistokkeilla toisiinsa.

Traktori lähettää ISOBUS-välillä tietoa esimerkiksi ajonopeudesta, ohjauskulmasta tai luistosta. Työkoneet käyttävät tätä tietoa hyväkseen. Vielä nyt traktori on isäntä ja työkone on renki, mutta jatkossa tilanne voi periaatteessa olla toisin päin. Työkone voi ISOBUS-väljän kautta ohjata traktorin nostolaitteen korkeutta, hydraulikkaventtiileitä, voimanoton päälle tai pois, ajonopeutta, luistonsäätöä ja etupyörien ohjausta siten kuin työn kulku vaatii.



Samalle ISOBUS-väljälle tulee tietoa myös työkoneista, paikannuslaitteesta ja muista apulaitteista, joita siihen on kytketty.

Eri työkoneiden ja traktoreiden ISOBUS-järjestelmien yhteensopivuutta testataan Saksassa kehitetyllä testillä. Yhteensopiva laite saa hyväksyntämerkin.

”Oleellista on avoimuus. Minkä tahansa valmistajan työkoneen pitäisi tulevaisuudessa sopia yhteen toisen valmistajan työkoneen kanssa. Kun enää ei tarvitse rajoittaa yhteen merkkiin, kilpailutilanne paranee”, projektipäällikkö **Timo Oksanen** Teknillisestä Korkeakoulusta toteaa.

”Traktorin hyttiin tarvitaan vain yksi näyttöpäätte, eikä tarvita ylimääräisiä antureita mittaamaan esimerkiksi ajonopeutta. Kun voi käyttää hyväksi traktorin älykkäitä hydraulikkaventtiileitä työkoneiden automaatiassa, työkoneiden valmistuskustannukset pienenevät ja niiden myyntihinta ehkä halpenee”, Oksanen pohtii.



Vaunukuivurin ja pyöreiden siilojen yhdistelmä on pääomakustannuksiltaan edullinen vaihtoehto viljan kuivaukseen. Noin 50 000 eurolla saa esimerkiksi 180 hehtolitrin kuivurin, kaksi 1370 hehtolitrin pyöreää terässiiloa ja tarvittavat kuljettimet viljan siirtoihin. Myös rakennus- ja asennuskustannukset jäävät vähäisiksi. Kokonaiskustannukset jäävät alle puoleen vastaavasta pakettikuivurista.

Betonilaatta, vaunukuivuri ja pyöreät siilot LASKUTAISEN KUIVURIRATKAISU



■ ↗ Juha Tanskasen uusi Mepu 205 kaksine viljasiiloineen on perustettu kunnolla. Pohjan maamassat on vaihdettu, salaajitus on kunnossa ja siilojen pohjalla on 1,2 m kallistus reunalta keskelle.

■ ← Kuirin tilalla tehtiin vaunukuivurin kaatosuppilon eteen vanhoista betonielementeistä kippausta helpottava korotus sekä alusta kuivurille. Vilja menee kuivauksen jälkeen työntävällä ruuvilla varastoon.

Pohjois-Karjalan Polvijärvellä **Alpo Kuri** ja **Juha Tanskanen** hankkivat viime kesänä uudet Mepu 205 -vaunukuivurit ja varastoiksi pyöreät terässiilot. Tanskasella on karjatila, jossa on kuivattavana 80 hehtaarin viljat.

Kuirin 50 lehmän tilalla viljaa on 30 ha, jatkossa lähes 40 ha. Peltoa on yhteensä yli 70 ha, Höytiäisestä aikoinaan lasketuilla tasisilla rannoilla.

Kuirin ja Tanskasen kuivuriratkaisut ovat muunnelmia Mepun

ja K-maatalouden suunnitelmasta paketista, jossa on vaunukuivuri, elevaattori, varastosiiilot ja siirtoruuvit. Paketin mukana seuraa ohjeet siilojen perustusten tekoon ja laitteiden kokoamiseen. Kuivuripaketti soveltuu kui-

vaa viljaa käyttäville isoille karjatilaille ja melkoisille viljatilallekin.

Mepu-paketti tarjoaa monta etua. Se on investointikustannuksiltaan edullinen. Kun rakennusta ei tarvita, kustannukset alenevat oleellisesti. Vaunukuivuri pärjää kesät talvet ulkona, mutta haluttaessa se voidaan siirtää käytön jälkeen talvivarastoon konehalliin tai se voidaan peittää pressulla.

Yksi etu on vaunukuivurin jälleenmyyntiarvo. Jos tuotanto loppuu tilalla, se on helposti realisoitavissa. "Vanhan Mepun myynti ei ole ongelma. Niitä liki jonotetaan", sanoo Kuirin ja Tanskasen paketit myynyt **Seppo Saharinen** Joensuun K-maatalous Naumasesta.

Mepu ja kaksi siiloa

Juha Tanskasen tilalla on me-



■ ← Alpo Kuirilla on jo toinen Mepu. Aikaisempi Mepu 130 kävi pieneksi, kun lypsykarja kasvatettiin 50 lehmään. Nyt hankittu Mepu 205 sai viereensä yhden pyöreän varastosiiilon.

■ ↓ Juha Tanskanen Venla-tyttärensä kanssa uuden Mepun viressä. Kuivurin ja pyöreiden varastojen yhdistelmän rakentaminen pohjalaattoineen ja laiteasennuksineen vei kolme viikkoa.

VAUNUKUIVURIN JA SIILOJEN YHDISTELMÄ

Esimerkki kuivurikokonaisuudesta, jossa on Mepu 205 -vaunu kuivuri, kaksi pyöreää varastosiiiloa ja tarvittavat kuljettimet. Paketin hinta on noin 50 000 euroa (alv 22 %). Sen sisältö on seuraava:

Mepu 205 -kuivuri

- "vesitilavuus" 205 hl
- viljan täyttötavuus 180 hl
- ilmamäärä 15 500 m³/h
- uunin teho 250 kW

Mepu -kuljettimet

- täyttöelevaattori vakio 25 t/h (lisävarusteena 40 t/h)
- varastosiiilojen täyttöön työntävä ruuvi, läpimitta 6", teho 40 t/h
- varastosiiilojen täyttöön poikittainen vaakakuljetin kahden siilon päälle, halkaisija 6", pituus 7 m, teho 45 t/h
- siilojen tyhjennyksen vetävä ruuvi, halkaisija 6", teho 40 t/h

Kuumasinkitty Mepu-varastosiiilo

- kaksi siiloa, kummankin tilavuus 1370 hl
- seinäelementtien kerroksia 6 kpl
- elementtien levypaksuudet 1-3 kerroksessa 1,25 mm, 4-6 kerroksessa 1,5 mm
- elementtien kiinnitys pulteilla

Viljelijän tehtäväksi jää

- Siilojen pohjien rakentaminen
- Siilojen kokoaminen
- Tarvittavat sähköasennukset
- Öljysäiliön hankinta ja liittäminen

Mepu 205 -vaunu kuivuri on harjallisilla kuivauskennoilla, elevaattorilla, esipuhdistimella, uunilla, pyörivillä syöttöteloilla, kartiopohjalla ja automaattikalla varustettu kuivuri. Sen käyttöönotossa ei tarvita muuta kuin sähkö- ja öljyliitäntä. Kuivaus voi alkaa välittömästi. Kun siihen yhdistetään varastosiiilot ja niiden täyttöön vaadittavat kuljettimet, syntyy automaattisesti toimiva kokonaisuus.

nossa sukupolvenvaihdos. Toinen iso suunnitelma on kasvattaa maito/viljatilaa karja 40 lehmän yksikkökokoon. Viljan lisäksi on tilalla on 50 ha peltoa nurmella ja kuminalla. Kokonaisala vuokra-alueen on 130 ha.

Tanskasella on käytössä myös aikaisemmin hankittu 113 hl:n Jaakko-kuivuri, jota käytetään jatkossakin Mepun rinnalla. Varastosiiiloja Mepun käytössä on kaksi. Kumpaankin mahtuu 1370 hl viljaa.

Siiloja varten rakennettiin be-

tonilaatta, jota varten kaivettiin savi ylös 1–2 metrin syvyydeltä. Paikka salaojitettiin, päälle ajettiin routimatonta sorapatja ja sen päälle valettiin 15 cm paksu teräsbetonilaatta. Sen vahvisteena on 10 millin teräsverkko.

Siilojen sisäpuolella kartiopohja, jonka reunat ovat 120 cm maanpintaa korkeammalla. Kosteuden pääsy viljaan on estetty lisäksi käsittelemällä betonipinta sveltävällä kylmäbitumilla.

Laatan teko kesti vajaan viikon, siilojen asennukset ja viljan siir-



tolaitteiden asennukset pari viikkoa. Siilon kaikki pultit väännettiin paineilmatöimisellä mutterivääntimellä, mikä oli Tanskanen mukaan ehdoton työn nopeuttaja.

Siilot täytetään ja tyhjennetään ruuveilla. Siilojen päälle on sijoitettu vaakatasokuljetin, jota syötetään kuivurista tulevalla elevaattorilla. Kuljettimen siirtosuuntaa kytkimestä vaihtamalla saadaan molemmat siilot täytetyiksi.

Kummassakin siilossa on oma tyhjennysruuvinsa. Kun siirtoruuveja on monta, ne vaativat oman erillisen sähkökeskuksen. Asennukset teki paikallinen sähköuraakoitsija.

Vanha Mepu naapurikyliään

Alpo Kuirin tilalla oli jo aikaisemmin Mepu 130-kuivuri, mutta muutama vuosi sitten 50 lypsy-lehmään laajennettu lypsykarja vaati lisätehoa myös viljan kui-

vaukseen, joten kuivuri vaihdettiin isompaan Mepu 205:een.

Isomman Mepun tullessa kuivuriksi pienemmän piti lähteä, mutta ei kauas. "Se haettiin traktorilla kotipihasta naapurikyliään", Kuri kertoo.

Yksi syy isomman Mepun hankintaan oli traktorien ja perävaunujen suurentuminen. Uuteen kuivuriin mahtuu nyt kerralla ison vaunun koko kuorma.

Uusi kuivuri varastoinen sijoitettiin hiukan kauemmas pihapiiristä. Mepun täyttösuppilon eteen tehtiin hiukan korotusta vanhoista betonielementeistä, jolloin kippaaminen suppilon sujuu paremmin. Myös Mepu seisoo käytöstä poistettujen betonielementtien päällä.

Kuivauksen jälkeen vilja siirretään työntävällä ruuvilla kuivurista kuumasinkittyyn pyöreään varastosiiilon. □

Saarijärveläinen Thermia Oy panostaa kotimaista polttoainetta käyttävään lämmöntuotannon tekniikkaan. Yritys tuottaa kattiloita kaikille polttoaineille, mutta biolämmöllä on nyt parhaat tulevaisuuden näkymät.



TEKSTI JUSSI KNUUTTILA ■ KUVAT AIMO PIETIKÄINEN JA JUSSI KNUUTTILA

Satavuotias Thermia Oy KESKITTYY BIOLÄMPÖÖN

Thermia Oy:n toimitusjohtaja **Timo Koljonen** paaluttaa biolämpölaitteet tulevaisuuden tuotteiksi, joihin ohjataan nyt paljon kehityspanoksia. Thermian tavoitteena on olla jatkossakin pohjoismaiden suurin pienkattiloiden ja polttolaitteiden valmistaja.

Saarijärven tehtaan biolämpölaitteet sisältävät Arimax Minijet 540- ja 1040- biopolttimet. Ne on tarkoitettu omakotitalojen ja maatilojen käyttöön. Tehoalue on 20-40 kilowattia. Polttoaineen varastosäiliön tilavuus on joko 500 tai 1000 litraa. Nämä polttimet sopivat yhteen esimerkiksi Arimax 340 Bio-kattilan kanssa.

Ilmajäähdysteisellä Arimax Hakkejetillä päästään 200 kilowatin tehoihin. Se on parhaimmillaan hakkeen poltossa. Puoliympyrän muotoinen, valurautainen palopää on kestävä ja pitkäikäinen. Poltinta valmistetaan 40-200 kilowatin tehoille.

Vesijäähdysteinen Arimax Biojet on valurautainen ja siihen on mahdollista saada liikkuvat arinat. Tästä syystä se soveltuu hyvin esimerkiksi turpeen polttoon. Palopää on pitkän kehitystyön tulos. Uusimmassa mallissa palopään arina on jaettu lohkoihin. Niiden avulla lämpötilavaihtelut saadaan entistä paremmin tasattua.

Puhdas palaminen säästää polttoainetta ja vähentää huomattavasti polttimen ja kattilan hoito- ja puhdistustarvetta. Arimax Biojet alittaa reilusti päästörajat typen oksidien puolesta.



Häkäpitoisuus on vain kymmenesosa yleisesti hyväksytystä 0,2 prosentista.

Biopolttojärjestelmiin kuuluu olennaisena osana polttoaineen syöttöruuvit, takapalosuojaus, erilaiset purkaimet sekä järjestelmää valvova ja ohjaava poltinautomatiikka. Lautaspurkainpohjia on saatavana yksi- ja kaksiruuvisina. Tankopurkaimet ovat aina kaksiruuvisia. Niiden pohjan ala on 2x2 tai 3x3 metriä.

Kaikkia komponentteja on saatavana tarpeen mukaan. Asennukset voidaan räätälöidä tarkasti asiakaskohtaisiksi. Lämpölaitoksen kaukokäyttöä ollaan kehittämässä. Laitteistoja voidaan säätää joko GMS-verkon tai kiinteän säätösystemin avulla.

■ **Toimitusjohtaja Timo Koljonen seuraa tiiviisti uuden viljapolttimen polttokokeita tehtaan koelaboratoriossa. Kuten ilmeestä näkyy, hyvältä näyttää.**

Pellettien poltto kehitty

Puupelletit ovat tärkeä osa tulevaisuuden biolämmitysjärjestelmiä, sanoo Koljonen. Tehoalueella 12-50 kW pienkiinteistöihin on tällä hetkellä tarjolla BeQuem-pellettipoltin, joka voidaan liittää olemassa olevaan kattilaan.

Uuteen Biomatic pellettikattilaan on integroitu BeQuem-poltin tekniikka. Tuloksena on helppohoitoinen ja hyvällä hyötysuhteella toimiva pellettilämpö-

laite pientaloihin. Kattilassa on pellettien polttoon soveltuva suuri palotila. Vetoisuudeltaan 50 litran tuhka-astia tarjoaa pitkät tyhjennysvälit.

Lentotuhka ei juuri tartu pystysuorille konvektiopinnoille, vaan putoaa itsestään tuhkatilaan. Huolto on helppoa, pinnat pysyvät puhtaina ja lämpö saadaan tarkasti talteen. Biomatic -kattilaan voi asentaa myös öljypolttimen. Se on hyvä vaihtoehto silloin, kun poltin on vielä hyvässä kunnossa, mutta kattila alkaa vuotaa. Öljypolttimen tilalle on helppo vaihtaa myöhemmin BeQuem pellettipoltin.

Thermia Biomix on monikäytökattila. Sen toista pesää käytetään öljy- ja pellettilämmitykseen, toinen on suunniteltu klapien polttoon. Tässäkin kattilassa on pystysuorat konvektiopinnot. Niiden ansiosta nuohoustarve on pieni. Iso tuhkatila vähentää huoltotarvetta vielä lisää. Kattilan voi varustaa 6 kilowatin sähkövastuksella.

Thermia kehittää myös viljan polttoa. Omassa koelaboratoriossa on menossa viljapolttimen testaus. Tulokset ovat lupaavia.

Myös perinteisiä kattiloita

Saarijärven tehdas valmistaa edelleen myös alapalo-, yläpalo- ja käänteispalokattiloita. Kattiloita löytyy kaikkiin tarkoituksiin ja kaikille polttoaineille. Kattiloiden teholuokat vaihtelevat välillä 20-3000 kW. Myös valurautakattiloita valmistetaan edelleen. Vu-



■ ↖ Thermia on pohjoismaiden suurin pienkattiloiden valmistaja. Sen tehtaalla Saarijärvellä on 10 000 neliömetriä lämmintä tuotantotilaa. Katon alla on kaikkiaan tilaa lähes kaksi hehtaaria.

■ ↑ Lämmityskattilat ovat paineestioita. Niiden hitsaus on vaativaa työtä ja hitsaajien ammattitaito on pidettävä aina ajan tasalla. Juhani Liimatainen työnsä ääressä.

■ ← Matti Pulakka asentaa palopäätä Arimax 540 -biokattilaan.

JUURET SADAN VUODEN PÄÄSSÄ

■ Viime vuoden toukokuussa satavuotisjuhliansa viettänyt Thermia Oy:n Saarijärven tehdas on käynyt läpi monia vaiheita.

Vesikiertoisten Högfors -valurautakattiloiden valmistus alkoi Karkkilassa 1904. Tehtaan osti myöhemmin Kymi Oy, joka jatkoi valmistusta Karkkilan ohella Heinolassa. Jot-yhtiöt Oy osti Karkkilan tehtaan 1985. Högfors Lämpö Oy:ksi muuttuneena se hankki pian omistukseensa myös hankolaisen Etnan sekä Arimax kattiloiden valmistuksen Saarijärvellä.

Yrittäjä Väinö Rautiainen oli aloittanut Arimax -kattiloiden valmistuksen Saarijärvellä 1974. Tämä tuotemerkki on edelleen käytössä. Saarijärvellä alettiin kaupan toteuttaa valmistaa Arimax kattiloiden lisäksi myös Etna -teräslevykattiloita.

Vuonna 1998 muodostettiin konserni, jossa Högfors Lämpö liitettiin ruotsalaiseen Thermia Värme osakeyhtiöön, joka valmistaa varaajia ja lämpöpumppeja Ruotsin Arvikassa. Konsernin omistaja on Procuritas -pääomasijoitusyhtiö.

Konsernin liikevaihto on noin 50 miljoonaa euroa. Siihen tuli viime vuonna noin kymmenen prosentin kasvu. Vuonna 2003 tulos oli noin neljä miljoonaa euroa. Työntekijöitä konsernissa on 330 henkeä.

Saarijärvellä työskentelee runsaat sata henkeä. Tuotteista menee vientiin noin 25 prosenttia, etupäässä Ruotsiin. Teräslevyä kuluu yli 2000 tonnia vuodessa.

nessa erikokoisia lämmityskattiloita valmistuu noin 7000 kappaletta.

Toimitusjohtaja Koljosen mukaan perinteiset kiinteistökatkattilat ovat tehtaalle tärkeitä. Tältä alueelta ei haeta kuitenkaan samalla tavalla kasvua kuin biopolton puolelta. Menekki on perinteistä, tasaista ja varmaa.

Kaiken kaikkiaan tehdas haluaa kuunnella tarkalla korvalla asiakkaita. Mieluiten haluttaisiin toimittaa kokonaislämmitysjärjestelmiä tehontarpeelle 40–2000 kilowattia. Silti pienet osatoimituksetkin kiinnostavat aidosti.

Lämpökonttien kysyntä on kasvussa. Koljonen pitää tätä kehitystä hyvänä, Lämpökonteilla saadaan aikaan hyvä paloturvallisuus ja alhaiset vakuutusmak-

sut. Ne ovat ratkaisuna kokonaisedullisia.

Paloturvallisuuden huomiota

Koljosen mukaan laitteistojen paloturvallisuus on Thermialle tärkeä asia. Yhtiön toimittamissa lämpölaitoksissa esimerkiksi takapalot ovat lähes tuntemattomia tapauksia. Syöttöputket ovat aina pyöreät ja niissä on aina nousukulma. Tästä syystä siirtoruuvi vie aina polttoainetta koko putken täydeltä, jolloin takapaloa ei synny.

Palopään ja syöttöputken välissä on aina laippaliitos. Se estää johtumislämmön etenemisen syöttöputkeen. Kaikissa TIIMI -ohjauskeskuksissa on termostaat-

tiohjattu takapalosuojaus. Hakejet ja Biojet varustellaan AVTA -sprinkleriventtiilillä.

Savupiippujen veto varmistetaan niin, että se on vähintään laitteistojen tarvitsema 30 Pascalia.

Markkinointi maatalouteen uudistuu

Thermia aloitti syksyllä yhteistyön K-maatalouden kanssa biolämpölaiteiden markkinoinnissa maatalouteen. Toimitusjohtaja Timo Koljonen pitää sitä erinomaisena asiana. K-maatalous edustaa koko maan kattavaa ja asian tuntevaa myyntiorganisaatiota.

Lämmityslaitteiden myynti on asiantuntijakauppaa jos mikä. Thermia onkin aloittanut koulu-

tusohjelman, joka tulee koskemaan kaikkia lämmityslaitteiden myyjiä. Koulutusta syvennetään, kun peruskoulutusvaihe on saatu valmiiksi. Koulutuksessa keskitytään lämmöntarpeen kartoittamiseen, laitteiston valintaan ja turvallisuuteen, käyttöön ja säätöön.

Tehtaalla toimii K-maatalouden päätoimisena yhteyshenkilönä tuotepäällikkö Jouko Pekkanen. Hänen tehtävänä on tukea myyntiä ja asiakkaita ongelmatilanteissa. Pekkanen vastaa numeroista 014-4263 130 ja 040-5821 231. K-maatalouden kanssa rakennetaan myös 24 tuntia vuorokaudessa toimiva huolto-, neuvonta- ja varaosajärjestelmä. □

Vehnänlehtilaikku LEVIÄÄ VAUHDILLA

Pari vuotta sitten tauti nimeltä vehnänlehtilaikku ei sanonut monellekään mitään. Viime kesän jälkeen siitä on kuullut lähes jokainen vehnänviljelijä, niin rajusti se levisi.

TEKSTI JA KUVAT SAARA LIESPUU

Jos vehnänlehtilaikkuja oli viime kesänä, talvehtii taudinaiheuttaja nyt kasvinjätteissä. Näille pelloille on odotettavissa vehniin samaa tautia ensi kesänäkin, jos maa jätettiin muokkaamatta.

■ Vehnänlehtilaikku tekee ensin tumman silmän. Sen ympärille muodostuu kellertävä alue.

Vehnänlehtilaikku kutsutaan myös nimellä DTR. Kirjaimet viittaavat sen aiheuttajaan, sieneen nimeltä *Drechslera tritici-repentis*.

"Vehnänlehtilaikun oireena on alkuvaiheessa noin puolitoistamillinen, silmämäinen laikku. Laikun värisävy vaihtelee lajikkeen ja tautirodun mukaan, esimerkiksi Gunbo-syysvehnässä laikun tumma reunus on miltei musta", tutkija **Mervi Lindroos** MTT:stä kertoo.

Tumman laikun ympärille sieni erittää myrkyllistä ainetta, joka muuttaa selvärajaisen laikun ympäröivien keltäväksi vyöhykkeeksi. Laikku kasvaa noin sentin kokoiseksi, ja jos laikkuja on paljon, ne kasvavat yhteen. Myöhemmin kasvukaudella DTR:n laikkuja onkin vaikea erottaa toisista vehnän taudista, vehnän lehti- ja tähkälaikestä eli septoriasta.

Alkuvaiheen tummat silmämäiset laikut saattavat hävitä taudin edetessä, jolloin lopputuloksena on ruskeaksi muuttunut viljan lehti.

Tauti leviää jo varhain keväällä

"Vehnänlehtilaikun aiheuttajasieni on samaa sukua kuin ohran verkkolaikeuden aiheuttaja, joten taudit muistuttavat elintavoiltaan toisiaan. Vehnänlehtilaikku tuntuu kuitenkin leviävän vielä tehokkaammin kuin ohran verkkolaikeus", Lindroos sanoo.

Molemmat taudit säilyvät kasvinjätteessä. Vehnänlehtilaikku tuottaa runsaasti suvullisia kestoasteita. Osa niistä kehittyy jo syksyllä sänkijätteeseen. Ne näkee paljain silmin mustina piikkimäisinä nyppyinä.

"Oireita näkyy lehdissä samassa suhteessa kuin mustia piikkimäisiä kestoasteita esiintyy sängessä tai kasvinjätteessä. Jos niitä on lukuisia korrenpalaa kohti, voi tautia esiintyä jo aikaisin seuraavana kesänä", Lindroos toteaa.

Sänkijätteen mustissa valesäkelopulloissa olevat kahdeksan itiötä leviävät voimalla. Alkukesästä pelloilla ei ole itiöiden leviämistä pysäyttävää kasvustoa, joten tauti leviää myös naapurilohkoille.

Vaatii kosteutta ja lämpöä

Tuulen mukana leviävät itiöt tartuttavat tautia lehdestä ja kasvista toiseen. Rehevässä kasvustossa tuulen virtaukset ovat melko vähäisiä, joten alimmissa laikuissa kehittyneet itiöt eivät pääse kulkeutumaan kovin kauaksi.

"Vehnänlehtilaikku nousee harvassa kasvustossa tosi lyhyessä ajassa lippulehdelle asti. Se tuhoaa solukkoa nopeasti ja on te-



■ ↑ Kasvukauden edetessä läikät kasvavat yhteen ja koko lehti ruskistuu. Yhteyttäminen loppuu.

■ ← Kasvustojätteessä elävä sieni on suurin ongelma muokkaamatta viljeltävillä pelloilla. Edellisyksyn oljessa näkyvät mustat kotelopullot levittävät itiöitä tehokkaasti. Tautia esiintyy samassa suhteessa kuin kotelopulloja on.

hokas leviämään, tehokkaampi kuin ohran verkkolaikeus, joka senkin on tehokas. Nopea leviäminen tekee taudista ongelmallisen", Lindroos sanoo.

Vehnänlehtilaikku iski meillä tietoisuuteen toden teolla vasta kesällä 2004. Edellisessä tutkijat olivat havainneet oireita Jokioisten seudulla, mutta vain vehnän kahdella alimmalla lehdellä. Silloin tauti ei ollut päässyt leviämään ylemmäs.

Taudinaiheuttajasieni jäi kuitenkin sänkijätteeseen elinvo-

KÄÄNNÄ

JATKOJA EDELLISELTÄ SIVULTA

maisena, jolloin tautipaine oli seuraavana kesänä kova. "Vehnän monokulttuuripelloilla tauti levisi huolestuttavan nopeasti, ja tuhoja nähtiin paljon", Lindroos sanoo.

DTR vaatii viihtyäkseen kosteutta ja lämpöä. Viime vuonna alkukesän ensimmäinen kostea lämpöjakso toukokuussa sekä keskikesän lämpö- sekä sadejakso osuivat sille oivalliseen aikaan.

Satotappioiden ankaruus riippuu siitä, missä vaiheessa tauti kasvustoon iskeytyy. Vehnänlehtilaikun aiheuttamat satotappiot voivat olla pahoja, useita kymmeniä prosentteja. Pääsääntöisesti sato pienenee jyväkoon pienenemisen takia. Samalla tietysti viljan laatukin kärsii.

Kaikki aineet eivät tehoa

"Vehnänlehtilaikun kemiallinen torjunta on vielä vähän hakusessa", Lindroos sanoo. Tauti on meillä sen verran uusi, ettei koetuloksia kovin paljoa ole. Oikea ruiskutus aika ja annos määrä tarkentuvat, kun tieto lisääntyy. Vehnänlehtilaikkuun tehoavat parhaiten propikonatsolia ja strobi-

liiriineja sisältävät tuotteet.

"Muissa pohjoismaissa vehnänlehtilaikku on ollut ongelma kymmenisen vuotta. Meillä viljellä ohraa ja kauraa niin paljon, että vehnän tautien tutkiminen on ollut vähäisempää. Muokkauksen vähentäminen on nyt tuonut vehnänlehtilaikun selvästi esille."

Pellon pieneliöt tasapainoon

Viime kesän pahimmat tuhot olivat nimenomaan kevytluokatuilla ja suorakylvetyillä pelloilla. Jos tautia viime kesänä oli, talvehtii taudinaiheuttaja nyt kasvinjätteisissä. Näille pelloille on odotettavissa vehnänlehtilaikkuun vehniin ensi kesänäkin, jos pelto jätettiin muokkaamatta ja kesän sääolosuhteet tautia suosivat.

Ohran verkkolaikku säilyy maassa kaksikin vuotta. Yksi väli vuosi ohran viljelyssä ei siis riitä sitä torjumaan, vaikka kyntäisi pellot.

Vehnänlehtilaikun säilymistä maassa ei vielä täysin tunneta. Todennäköisesti se säilyy ainakin kaksi vuotta, joten vehnälläkin täytyisi pitää useampia väli vuosia, vaikka kyntöaurat olisivat vielä käytössä. Muuten toisena vuonna kääntyy juuri sopivasti

vehnän kasvinjätettä pintaan, ja tauti pääsee tarttumaan seuraavaan kasvustoon.

Syksyn säät vaikuttavat myös taudin talvehtimismahdollisuuk-

hyödyntäviä muita pieneliöitä", Lindroos sanoo.

Hän toteaa, että tasapainoon pääsyä ei kannata jättää odottamaan, vaan tilannetta pitää itse

Vehnänlehtilaikun aiheuttamat satotappiot voivat olla pahoja, useita kymmeniä prosentteja. Pääsääntöisesti sato pienenee jyväkoon pienenemisen takia.

siin. Kuivana syksynä kasvinjätteidien hajoaminen on hidasta, joten keväällä lumen alta paljastuu sama sänkijäte, joka syksyllä sinne jäi. Lämpimänä, kosteana syksynä pieneliöt hajottavat kasvustoja tehokkaammin, joten taudinaiheuttajien elinolosuhteet heikkenevät.

Viljelykierto kannattaa harkita tarkkaan, sillä vehnänlehtilaikulle isäntäkasveiksi sopivat vehnän lisäksi ruis, ruisvehnä ja ohra.

"Luonto etsii aina tasapainoa. Niille pelloille, joille jää runsas sänki- ja kasvinjättemäärä, jää paljon taudinaiheuttajasiemeniä. Samoilla pelloilla on myös niitä

edesauttaa. "Suorakylvöön siirtyminen ei ole säästämistä, jos sato jää kasvitautilien takia pieneksi. Kannattaa miettiä, onko kyntöurojen myyminen järkevää. Välillä voi olla parempi kyntää maa kertaalleen ja saada kasvinjätteisessä elävät taudinaiheuttajat kuten DTR hallintaan."

Erityisesti kyntöä kannattaa harkita silloin, kun kasvinjätettä tulee paljon. "Jos maata ei muokata, kasvinjätteen kerääminen pois on tapa päästä eroon taudinaiheuttajista. Tämän työn järjestyminen muuten on sitten toinen asia." □

Ylivoimaista osaamista



TUHTI -perävaunujen loppuun asti harkitut yksityiskohdat varmistavat niiden kestävyiden ja käyttömukavuuden kaikissa olosuhteissa.

Kattava lisävarustevalikoima, huolellinen viimeistely ja hyvä käyttöturvallisuus ovat ominaisuuksia, jotka tekevät **TUHTI** -perävaunusta ylivoimaisen työkalun.

Siksi ei ole ihme, että **TUHTI** -perävaunut ovat Suomen suosituimmat perävaunut vuodesta toiseen.

WS -malliston kantavuudet 10.000 - 17.000 kg:aa ja tilavuudet viljalaidoin 11,8 -17,8m³.

Mestarin merkki

K-MAATALOUS

www.k-maatalous.fi



Myllyvehnältä vaaditaan, että sen valkuaispitoisuus ylittää 11,5 prosenttia, hehtopaino 78 kiloa ja sakoluku 180. Rajat ovat monelle viime kesän vehnäerälle tiukassa. KTTK:n analyysitulosten mukaan vain 21 prosenttia näytteistä ylittää vaatimukset.

KTTK:n viljalaboratoriossa on myllykelpoisen vehnän osuus otantanäytteistä laskettu erikseen viimeisten viiden vuoden ajan. Nyt on menossa laskentakson pohjanoteeraus.

"2000-luvulla myllyvehnien laatuvaatimukset on täyttänyt 52-79 prosenttia meille tulleista näytteistä", ylitarkastaja **Juha Kärkäinen** KTTK:lta kertoo. Viime kesän luku, 21 % painii aivan eri sarjassa. Vuoden 2003 sadosta vaatimukset täytti 60 prosenttia vehnästä.

Tulos ei suoraan kerro myllyjen tilanteesta, sillä näissä KTTK:n analyyseissä ei erotella vehniä käyttötarkoituksen mukaan, vaan joukossa on myös rehuvehniä. Myllyille ei myöskään tarjota esimerkiksi tähkissä itäneitä tai muuten huonoja eriä, joita niitäkin voi KTTK:n näytteissä olla mukana.

Jos vehnän hehtopainovaatimus lasketaan 78 kilosta 76 kiloon, myllykelpoisen viljan rajat ylittää 38 prosenttia näytteistä.

Zebra-kevätevehnä on positiivinen poikkeus. Tutkituista Zebra-näytteistä vaatimuksen täyttää 78 prosenttia. Seuraavaksi parhaasta lajikkeesta myllyille kelpaisi 44 prosenttia analysoiduista näytteistä.

KÄÄNNÄ

■ ← Zebbran koeruutu k-koetilalla 8. syyskuuta 2004.

■ ↓ Jotta leivästä tulisi hyvin kohonnut, täytyy raaka-aineen olla leivontaan kelpavaa. Viime kesän vehnäsadossa ongelmia on riittänyt. KTTK:ssa tutkituista näytteistä vain 21 % on täyttänyt laatuvaatimukset.

Vehnän leipoutuvuus on nyt ongelma **ZEBRA POIKKEAA SÄÄNNÖSTÄ**

Kesän ja syksyn sateet sekä myöhään jatkunut viljan korjuu näkyvät nyt teollisuuden käyttämässä sadon laadussa. KTTK:n tekemien laatuanalyysien mukaan vain noin viidennes kaikista kevätvehnistä täyttää myllyvehnän laatuvaatimukset. Lajikkeista selvän poikkeuksen säännöstä tekee Zebra.





Ongelmina hehtopaino ja sakoluku

"Isoimmat ongelmat vehnässä ovat olleet heikko sakoluku ja surkastuneet jyvät, jotka näkyvät kevyenä hehtolitrainpainona", Kärkkäinen toteaa.

Korjuuajan pitkittyminen ja runsaat syysateet ovat saaneet monen lajikkeen sakoluvun romahdamaan. Vastaanottorajan 180 ylitti 62 prosenttia KTTK:lla tutkituista näytteistä. Zebra-vehnän oli tässä muita parempi, kaikkien analysoitujen Zebra-näytteiden sakoluku oli yli 180.

Kärkkäinen kertoo, että valtaosa KTTK:ssa analysoiduista Zebra-näytteistä on tullut Uudeltamaalta. Osa on puitu syyskuun lopullakin, mutta sakoluku on kestänyt hyvänä.

Hehtopainorajan 78 kiloa ylittää tulosten mukaan vain kaksi lajiketta. Zebnan hehtolitrainpaino on ollut keskimäärin 79,5 kiloa. Analysoitavaksi tulleista näytteistä 72 prosenttia ylitti 78 kilon rajan.

Heikko sitko yllätti myllyt

"Viime kesän sadossa vehnän valkuaispitoisuus ja sitkon määrä ovat olleet pienempiä kuin viime vuosina yleensä", leipomo- ja teollisuusyhteyspäällikkö **Tuula Laukkanen** RavintoRaisiosta kertoo.

Myös sitkon laatu käyttäytyy taikinan tekemisen kannalta tavallista huonommin. "Sitko ei ole niin vahvaa kuin tavallisesti. Jotenkin tuntuu siltä kuin vehnä ei olisi täysin valmista. Asiaa voisi kuvata niin, että kevätvehnän ominaisuudet ovat olleet sellaisia kuin yleensä syysvehnellä."

Huonoimpia ovat Laukkanen mukaan olleet eniten viljellyt vehnälajikkeet. Sen sijaan uudet kevätvehnät, esimerkiksi Zebra, ovat tässä suhteessa olleet parempia.

Raisiolla sitkon määrää ja laatua, samoin kuin muitakin vehnän laatuominaisuuksia, parannetaan sekoittamalla erilaisia eriä. Huonolaatuista kotimaista viljaa täydennetään joko hyvälaatuisella tuontivehnällä tai sitten yli-vuotisella kotimaisella viljalla.

"Valkuaispitoisuus ja sitko ovat viime vuosina olleet hyviä. Emme

■ **Kun korjuukausi venyy myöhään syksyyn, vehnän sakoluvun kestävyys merkitys korostuu. Viime kesän parhaat vehnäerät ovat niistä lajikkeista, joiden jalostuksessa on panostettu nimenomaan sakolukuun.**

halua muuttaa asiakaslaatua, joten heikkositkoiset erät vaativat vastaanotossa ja viljan käytössä tavallista enemmän työtä" Laukkanen kertoo.

"Jonkun verran vastaanotossa myllyvehnän laatuvaatimuksista voi tinkiä. Hehtolitrainpaino ja surkastuneiden jyvien määrä vaikuttavat yhteensä myllyn saantoon eli jauhomäärään. Käytännössä olemme ottaneet vastaan hehtolitrainpainoltaan noin 77-kiloista vehnää", Laukkanen sanoo.

Leivonta perustuu sitkoon

Vehnän sitkopitoisuus kertoo sen gluteiinipitoisuudesta eli siitä, paljonko vehnässä on sitkoa muodostavaa valkuaisainetta. Vehnän leivottavuus perustuu nimenomaan sen valkuaisainesiiniin, jotka veden kanssa sekoitettuna muodostavat sitkeän ja elastisen massan, sitkon.

Sitkon takia vehnäjauhosta pystyy tekemään venyvän ja kimmoisan taikinan. Hyvälaatuinen sitko pyrkii taikinaa venytettävässä palautumaan alkuperäiseen muotoonsa. Huono sitko on puolestaan tarttuvaa, kimmotonta, harmaata ja murenevaa.

Kun taikina on tehty, jauhojen valkuaisaineet ja tärkkelysjyvät ovat hajallaan. Taikinan vaivamisen aikana valkuaisaineet imevät vettä, paisuvat ja muodostavat sitkoverkon. Parhaan sitkon saa lisäämällä nesteeseen aluksi vain vähän jauhoja ja sekoittamalla taikinaa riittävästi

Vehnän sitkopitoisuus on yleensä 15–35 prosenttia. Kevätvehnellä sitkoa on yleensä syysvehnää enemmän. Leivontakelpoisuuden alarajana pidetään 20 prosentin sitkopitoisuutta.

"Numeroiden valossa viime kesän sadon sitko ei ole niin kovin huonoa. Keskimäärin kevätvehnien sitkoprosentti on meidän analyyseissämme ollut 26,8. Ongelmat ovat olleet sitkon laa-



■ **Laatuvehnäksi tiedetty Zebra näytti luonteensa viime kasvukauden vaikeissa oloissa. KTTK:ssa kaikki Zebnan näytteiden sakoluvut ylittivät vastaanottorajan. Hehtolitrainpainon rajan ylitti 78 % Zebnan näytteistä. Kuvassa Zebnan koeruutu K-koetilalla 17. heinäkuuta 2004.**

TEKSTI TAPIO LAHTI ■ KUVA AIMO PIETIKÄINEN

Svalöf Weibullin yhdistelmä LAATUA JA SATOA

■ **Zebnan menestyminen viime kesän vaikeissa oloissa ei ollut sattumaa. Svalöf Weibullin jalostama lajike on selvästi uudentyypinen kevätvehnä, myös jalostajan omiin lajikkeisiin verrattuna. Zebra on yhdistelmä satoisuutta ja hyvää laatua.**

Zebnan sakolukuominaisuuksien vuoksi lajike tuotiin kokeisiin ensisijaisesti Suomeen, Norjaan ja Baltiaan, joissa perinteisesti on arvostettu hyvää sakolukua. Zebra on lajikelistalla myös Puolassa.

Zebra on peräisin risteytyksestä Ralle x Dragon, jossa Ralle edustaa sakosalaista ja Dragon ruotsalaista tyyppiä. K-ryhmän koetilalle Zebra tuli kokeisiin 1995 ja viralliset kokeet se kävi läpi 1999–2002. Lajike otettiin Suomen kasvilajikeluetteloon 2002.

Virallisten koetulosten (1997–2004) mukaan Zebnan hehtolitrain paino on luettelossa olevista lajikkeista suurin, keskimäärin 79,7 kg. Myös jyväkoko on Zebnassa suurin, keskimäärin 40,3 g. Zebnan sakoluku on lajikkeiston toiseksi paras ja satoon suhteutettu valkuaispitoisuus korkea. Kasvuajaltaan Zebra on Tjalvea 1–2 päivää myöhäisempi. Satoisuudeltaan ainoastaan Amaretto on ollut sitä parempi.

Zebra on melko pitkä, Tjalvea 10 cm pidempi, mutta korrenlujudeltaan lähes Tjalven veroinen. Lajike on siis satoisuuden ja hyvien laatuominaisuuksien lisäksi poikkeuksellinen yhdistelmä pitkä- ja lujakortisuutta. Tämä voi näkyä muun muassa hyvänä poudankestävyysnä ja tautien vastustuskykyinä. Zebnan kestävyys lehtilaikua ja härmää vastaan onkin lajikkeiston paras.

Viime vuoden tilastojen mukaan Zebnan viljelyala oli yli 10 000 ha, joka on noin 6 % kevätvehnän kokonaisalasta. Zebnan siementä voi ostaa K-maatalousketjun kaupoista.

dussa", Kärkkäinen kuvaa.

KTTK:ssa on myllyiltä kantautuneiden viestien jälkeen testattu käsin 24 Uudenmaan ja Varsinais-Suomen vehnänäytettä. "Ke-

vätvehnän sitko oli vähemmän elastista kuin normaalisti. Osassa syysvehnänäytteistä sitko oli pehmeää, mutta muuten normaalia", Kärkkäinen kertoo. □



PURNUTTI VAIVAA koviakin heppuja

Vuosia kului juostessa ja hosuessa. Paljon tuli kintaanjälkiä. Koneet komeni ja jätkä lihoi. Asiat menivät kiihtyen eteenpäin. Sitten tuli hetki, jolloin ymmärsin, mistä vaimo oli puhunut monta vuotta.

Oli yksi aamu, kun huomasin soittavani tuvassa kitaraa. Jätkällä ei ollut meininkikään mennä emakoita ja porsaita katsomaan.

Unetti. Kahvia oli tullut juotua kukkavaasillinen. Keitänpä vielä vähän. Aina vaan unetti.

Yöt tuli nukutuksi miten sattui. Joskus heräsin kymmeneltä. Harvemmin kuudelta. Istuskelin tietokoneen äärellä ja odottelin sähköposteja. Kun niitä tuli, ne tuntuivat tositarkeilta viesteiltä ulkoavaruudesta.

Asiat tuli hoidettua näinä parina kuukautena muiden avulla. Onneksi. Aina löytyi joku, joka hirsasi karsinan aidan. Usein löytyi joku, joka huolehti. Rehutehtaalta tuli puhelu, tarvitsetko rehua? Totta kai, siilo on melkein tyhjä. En viitsinyt sanoa, että en ole ehrinty soittaa, kun en ole saanut muuta aikaan kuin kitaransoittoa.

Oli yksi tavallinen päivä, jolloin pankista soitettiin. Punaiset valot vilkkuivat. Laina oli hoitamatta. Asian hoitaminen ei vaatinut kuin koordinaatit, mutta sekin tuntui ylivoimaiselta. Onneksi soittivat. Asia tuli hoidettua.

Yksinkertaisetkin asiat muuttivat ylivoimaiksi. Huomasin ihmeteleväni ihmisiä, jotka saivat päivässä kaikennäköistä näkyvää aikaan hosumatta. Rupesin huomaamaan, että itse en kykene.

Yksi kaveri sanoi, että jos metallipajalla jonkun homman tekeminen ei luonnistunut, se oli aina selvä merkki vetää huilia. Jokaisella on jokin homma joka vaatii hiukan enemmän paneutumista. Normaalitylanteessa se onnistuu aina, mutta uupumuksen koittaessa se toimii ikään kuin hälyttimenä.

Purkailen nyt asioita, joita on jäänyt rästiin. Mutta vapaa-ajasta en hellitä. Joka toinen ilta on mentävä lenkille tunniksi, puoleksitoista. Iltaisin on otettava rauhallisesti. En sitä vieläkään osaa, vaikka luulin niin, mutta ainakin nyt tiedostan asian.

Jokainen asia joka on tullut päiväjärjestykseen, keventää taakkaa. Seuraavaksi menen mittaritaululle katsomaan lukemat ja sen jälkeen uusin sähkösopimuksen, joka on jäänyt kaksi kuukautta hoitamatta.

Yhdelle kaverille sanottiin työ-

terveyshuollossa, että hyvään aikaan tulit, olit hermoromahduksen partaalla. Näitä sattuu joka puolella. Ei uupumus ole yksin maatalousväestön ja aikuisten ongelma. Sitä kuulemma löytyy lapsiltakin. Ympäristön tahti ja vaatimukset on ylittänyt sietokyvyn. Menneiden vuosien rankka työtahti oli toisenlaista. Se oli kovaa, mutta tänä päivänä työ on usein kuluttavaa.

Harvemmin käy kuin minulle, oireet uupumuksesta huomaa itse. Pahimmillaan purnutti aiheuttaa vuosiksi ongelmia. Tunne-

elämä saattaa vaurioitua ja elämästä tulee mekaanista. Kollega sanoi, että lasten harrastuksista tuli hänelle varoventtiili. Melkein joka päivä suunnataan muksujen harrastuksiin managerin ominaisuudessa.

Se on aivan sama mikä se varoventtiili on, kunhan sellainen on. Ihmisellä pitää olla jokin kelvoton harrastus, joka vie ajatuksent muualle.

Kävin pari vuotta sitten laulutunneilla. Joka perjantaiamu tunneille ajellessa tuntui pöhlöltä – Nythän olisi aikuisella miehellä parempaakin tekemistä. Itse tunnilla asteikkoja laulaessa joka kerta pääsi ääneen rentouttava nauru. Se oli niin hullua, kun aikuinen mies loilotti luokassa. Ja toinen vielä kuunteli.

Nauru pääsi oikeasti sen takia, koska laulaminen on hiton rentouttavaa hommaa. Ei ole kysymys siitä, taitaako laulamisen vai ei. Laulaessa joutuu keskittymään kahteen asiaan ja vahtimaan viittä. Siinä ei tunnin aikana kattella ulos pyryä ja tuumata, että kohta pitää taas mennä auraamaan. Työasiat eivät vaivaa.

Positiivista kaikessa on ollut, että opettelin näppäilemään kitaralla Beatlesin Blackbirdin. Se on ollut haaveena kaksikymmentä vuotta. En soita sitä niin hyvin, että pitäisi kehua. Kappaleeseen kyllästetty perhe ei kuuntele sitä enää. Seuraavan kappaleen opettelen soittamaan vapaa-ajalla, en työajalla. Nautiskellen. Ilman paineita.□

Hannu Koivisto on sikafarmari Kurikasta hannu.koivisto@netikka.fi

TIEDONJYVÄ 2004 Anneli Nordlundille



Maataloustoimittajat ry. antoi Tiedonjyvä 2004 -palkintonsa ylimetorologi **Anneli Nordlundille**. Perusteluina olivat muun muassa maatalouden sääpalvelun kehittäminen ja aina palveluaitis asenne sääasioitten tiedottamisessa.

Maataloustoimittajat ry. painotti erityisesti Nordlundin tapaa ymmärtää, mitä säävaihtelut merkitsevät maanviljelijälle. Jatkuva kesähelle ei aina ole ilouutinen, saati sitten sade, joka ei ota loppuakseen.

Anneli Nordlund on työskennellyt Ilmatieteen laitoksen palveluksessa vuodesta 1965 lähtien. Maatalouden sääpalvelun kehittämisprojektia hän veti kymmenen vuotta 1980-luvulla. Projektin ansiosta Suomeen syntyi alueellinen maatalouden sääpalvelu, joka 1992 ulottui koko maahan.

Vuodesta 1994 lähtien Nordlund on toiminut Ilmastopalveluryhmässä ja vastannut maa- ja metsätalouden ilmastopalvelujen tuottamisesta ja kasvukauden sään tiedottamisesta.

Todella vaikuttavaa!

BASF

Comet



Uusi Comet on tautiaine, joka sopii kaikille viljoille.

Comet suojaa kasvustoa taudeilta pitkään. Lisäksi Comet vahvistaa kasvin stressinsietokykyä. Yhdessä nämä tekijät mahdollistavat suuren jyväkoon kehittymisen. Kysy lisää K-maatalouden kasvinsuojelun asiantuntijoilta.

- erinomainen teho ohran rengaslaikkuun
- uusi tehoaine, rekisteröity viljojen tautientorjuntaan
- kuuluu strobiluriineihin
- sateenkesto alle tunnissa

Tutustu käyttöohjeisiin!

K-MAATALOUS

www.k-maatalous.fi



■ ← Ruostumattomasta teräksestä valmistettu kaukalo on helppo pitää puhtaana. Retulaiset käyttävät suursäkkejä kananraatojen siirtoon.

Hevosen saa edelleen haudata

Hevonen voidaan hävittää koko maassa hautaamalla, mutta sen voi toimittaa myös polttolaitokselle. Hautaamisen tulee tapahtua ohjeiden mukaisesti siten, ettei se aiheuta vaaraa ihmisten tai eläinten terveydelle. Ruhoa ei saa haudata pohjavesialueelle. Lisätietoja antavat kunnaneläinlääkäri ja ympäristöviranomaiset.

Myös muut eläimet, niin siat kuin naudatkin, jotka ovat kuolleet raatokeräilyalueiden ulkopuolella, saa edelleen haudata. Ohjeiden mukaan hauta ei saa olla pohjavesialueella eikä alle 250 metrin etäisyydellä kaivosta. Maan tulee olla tiivistä, eikä sitä saa hautapaikan lähellä lähiaikoina kyntää eikä kaivaa. Yli 40 kilon painoiset eläimet pitää peittää vähintään metrin maakerroksella.



■ Mepu Cool Bio Boxin sivusta täytettävä kylmäsäilytyskontti on helppo tyhjentää traktorin etukuormaimella.

Mepu Cool Bio Box -raatokontti

- Kaikissa malleissa jäähdytys -5 asteeseen saakka
 - Päästä täytettävä malli**
 - Trukkitaskut ja nostokorvakkeet nostoa varten
 - Pituus 3,40, leveys 2,10, korkeus 1,65 m
 - Kaukalon tilavuus 3,00 m³, kylmälaitteen teho 1,60 kW
 - Hinta 7 950 e (alv 22%)
 - Sivusta täytettävä malli**
 - Pituus 3,00, leveys 2,05, korkeus 1,65 m
 - Kaukalon tilavuus 2,50 m³, kylmälaitteen teho 1,60 kW
 - Hinta 7 950 e (alv 22%)
 - Päältä täytettävä pyöreä malli**
 - Ulkohalkaisija 1,80 m, korkeus 1,40 m
 - Kaukalon tilavuus 2,0 m³, kylmälaitteen teho 980 W
 - Hinta 5 300 e (alv 22%)
- Raatojen kylmäsäilytyslaitteistolle myönnetään investointitukea sisältäen myös laitteiston kattavan raatovajan ja tiivin pohjan.

Eläinvainaan odotuspaikka NOUTAJAA VARTEN

Jäähdytetty, hygieninen, ruostumattomasta teräksestä valmistettu allas on hyvä odotushuone eläimen viimeiselle matkalle.

Veljekset **Veli-Matti** ja **Risto Retulainen** pyörittävät Loimaalla 1450 sian lihasikalaa, josta tulee raatoja vaihtelevasti 2–10 kappaletta kuukaudessa. Lisäksi tilalla on 32000 munivaa kanaa, josta tulee siipikarjanraatoja 30–100 kappaletta kuukaudessa.

Retulaiset hankkivat viime tou-

kokuussa Mepun Cool Bio Box -kylmäsäilytysjärjestelmän. Kylmäkontti on sijoitettu katon alle varastoon siten, että raatokeräilyauto voi ajaa ulko-oven eteen ja noutaa vainajat kätevästi. Laite jäähdyttää ruhot nopeasti ja pitää lämmön loitolla kesähelteilläkin.

Risto Retulainen kertoo, että ruhon jäähtymisnopeudesta ei

ole tietoa, mutta säilymisongelmia ei ole ollut. Kylmälaitteen lämpömittari osoitti kesälläkin tasan nollaa, vaikka helteet kurittivat laitteistoa joitakin kertoja. Kontissa ei ole lämpömittaria, mutta kylmäkoneen mittari antaa hyvän osviitan.

Raadot tuodaan etukuormajalla konttiin vasta sen jälkeen,

kun niiden ruumiinlämpö on jäähtynyt, joten raadon tuonti ei kohota kontin lämpöä. Kylmälaite kuluttaa sähköä noin 100 euron edestä vuodessa. Kulutus riippuu pitkälti raatojen määrästä ja niiden tuontilämpötilasta. Kontin ovelta on säilytyslaatikko asiapapereille.

"Hajuhaittoja ei ole ollut. Meidän säiliömme ei ole lukittavissa, mutta se on kyllä mahdollista", Risto Retulainen sanoo. Tyhjenys tapahtuu siten, että sianraadot siirretään joko avaamalla säiliön etuseinä ja vetämällä raadot traktorin etukuormaimen lumikauhaan tai raatoauton nosturilla suoraan lavalle. Kananraadot ovat suursäkkissä, joka nostetaan ja tyhjenetään nosturilla autoon.

Retulainen moittii keräilyauton

KÄÄNNÄ



nosturin käyttömaksua, joka on 7,50 euroa käyttökerralta eli sama kuin eläimen lopetusmaksu. Hänen mukaansa raatojen keräilylogistiikka on vielä täysin alkutekijöissään.

”Parhaiten kuormaus onnistuu siten, että on itse etukuormaimen kanssa noutoautoa vastassa, sillä auton nosturilla ei voi tyhjentää kaukaloa suoraan autoon. Käytettäessä autonosturia veloitetaan jokaisesta nostosta kahdeksan euroa eli jos raatoja on useita, niin hintaa tulee joka nykykseen.”

Jo muutamankin raadon nosto

■ **Retulaisten kylmäkontti on sijoitettu katon alle varastoon. Kontin saranoitu seinä avataan, säiliö vedetään ulos ja raadot kipataan kaukaloon, jossa ne pysyvät kylminä kesähelteilläkin.**

lavalle kannattaa tehdä traktorin etukuormaimella itse. Yleensä riittää, kun kuljettajan kanssa on sovittu puhelinsoitosta hyvissä ajoin ennen auton kurvaamista pihaan. Valtio ei tue vinssaus- tai nostolaitemaksua eikä eläimen lopetusmaksua. □

Kaksi keräilyjärjestelmää

■ Suomessa on kaksi valtion tukemaa raatojen keräysjärjestelmää. Toinen on nautoille, lampaille ja vuohille, toinen sioille ja siipikarjalle.

Sikojen ja siipikarjan keräily on jaettu kolmeen alueeseen, jotka kattavat tuotannon kannalta tiheimmän alueen maasta. Alueen itäraja ulottuu Kanuksesta Mäntän kautta Hollolaan ja sieltä Lappeenrantaan. Tämän alueen eteläpuoliselta alueelta raadot kerätään ja kuljetetaan Findest Protein Oy:lle Kaustisiin.

Keräily hinta perustuu noutokertaan ja siitä aiheutuviin kustannuksiin. Hinta noutokertaa (150 kg - 599 kg) kohti on 100 euroa, josta tuottaja maksaa 60 euroa ja valtio 40 euroa. Hintoihin lisätään arvonlisävero 22 prosenttia.

Tilalta kerralla noudettavien ruhojen vähimmäismäärä on 150 kiloa. Alle 150 kilon noudoille ei makseta valtion tukea. Kustannukset yli 500 kilon ylittävältä kultakin täydeltä sadalta kilolta ovat ilman arvonlisäveroa 20 euroa, josta tuottaja maksaa 12 euroa ja valtio 8 euroa.

Keräilytoimien yhteystiedot:

■ I alue: Backlund & Lindström Ay, Pännäinen, 0400-365094

■ II alue: Jorma Ketola, Kauhajoki, 0400-261649

■ III alue: T:mi Tapio Uusitalo, Mellilä, 0400-231560 tai Pertti Kattelus, Forssa, 0400-483284.

Nautojen keräily tapahtuu Honkajoki Oy:n toimesta. Keräilyalue käsittää suurimman osan Suomea noin Oulun korkeudelle saakka. Alle vuoden ikäiset naudat voidaan toistaiseksi haudata. Keräilyä hoitaa kuljetusliike Lauhaluoma Ky.

Valtio osallistuu keräilyyn kustannuksiin siten, että lampaiden ja vuohien keräily on tuottajille maksutonta. Naudan omistajan maksettavaksi jää 33,64 euroa (+alv) eläintä kohti. Noudettavan eläimen pitää olla lopetettu ja tuottajan on itse huolehdittava eläimen nosto kuljetusautoon, sillä autoissa ei ole nostolaitteita.

Kuljetusliike Lauhaluoma Ky päivystää arkisin klo 8-16, puhelin 0400 365412.



Destruktiolaitos toivoo HYVIÄ RAATOJA

Kaustisilla toimiva Findest Protein valmistaa sika- ja siipikarjajätteestä destruktiolaitoksessaan proteiinia turkiseläinten rehuihin, joten se pyrkii saamaan eläinjätteen mahdollisimman hyvälaatuisena käsittelyynsä.

Eläinraaotaineksen laadun avainkysymys on säilytystiloilla. Sian ruho säilyy kylmässä ja kuivassa tilassa jopa yli kuukauden. Findest Protein Oy:n toimitusjohtaja **Risto Timonen** sanoo, että meillä Suomessa haasteet logistiikalle ovat suuret, sillä keräilyalue on laaja ja toisaalta kuolleita eläimiä tulee vähän tilaa kohti.

Kesällä raato on lain mukaan haettava kahden arkipäivän ja talvella kolmen arkipäivän kuluessa ilmoituksesta. Kun vasta 150 kilon ylittävä osa pääsee valtionavun piiriin, niin on oltava kunnolliset säilytystilat, jotta tähän kilomäärään päästäisiin.

Paljon ajoa kuormaa kohti

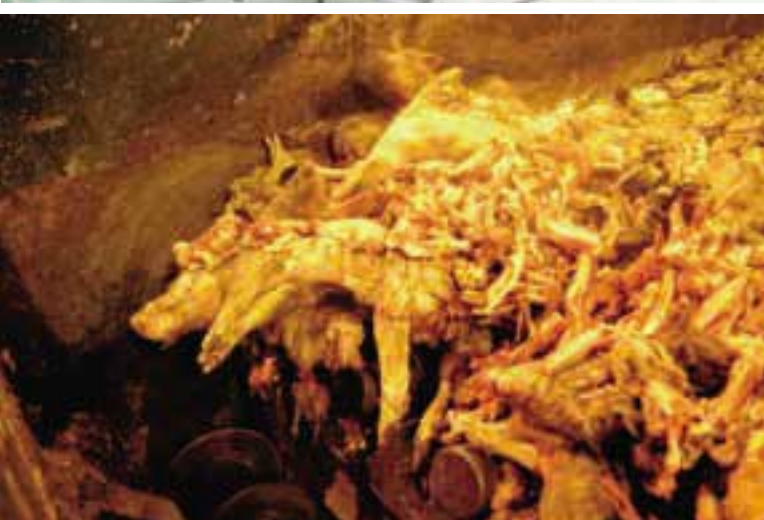
Findest Proteinilla on neljä keräilyautoa kiertämässä. Ne ajavat keskimäärin noin 500–700 km päivässä saadakseen kohtuull-

sen kuorman kokoon, mutta päivät venyvät, Timosen mukaan usein jopa 10–16 tuntiin.

”Kerääjät ovat itsenäisiä yrittäjiä, usein entisiä sairaseläinkuskeja, jotka ovat saaneet koulutuksen niin elävien kuin kuolleidenkin eläinten käsittelyyn. Kalluston tulee olla asianmukaista ja vaatimukset täyttävää. Lisäksi tilalla toimiminen on edellyttänyt heiltä laatuja järjestelmää.”

”Keräily tehostuisi oleellisesti, jos tilalta saisi 500–1000 kiloa raatomateriaalia kerralla. Pienet noutoerät ja soveltumaton säilöntä tuovat hintoihin nousupaineita. Pieniä eriä on liian paljon”, Risto Timonen korostaa.

Timonen ei halua asettaa raatojen säilytysjärjestelmiä paremmuusjärjestykseen. Hän asettuu kuskien kannalle, jotka suosivat helposti avattavia kylmäsäilytyskontteja. Raatojärjestelmän ostajan kannattaa varmistaa keräily-



auton kuljettajalta, mitä hän suosittelee ja mihin hänen kalustonsa kykenee.

Timosen mukaan Tanskassa

■ ↑ **Findest Proteinin laitoksella käsitellään keräilyalueilta tulevat sian ja siipikarjan raadot, noin 30 000–40 000 tonnia vuodessa.**

■ ← **Järjestelmä on suljettu jopa ilmanvaihdon mikrohiukkasia myöten. Myös ajoneuvojen pesuvedet kuumennuskäsitellään prosessissa.**

■ ✓ **Kaikki tapahtumat laitoksella dokumentoidaan. Ohjaus ja valvonta tapahtuvat kaikki tietokoneilla, esittelee toimitusjohtaja Risto Timonen.**

keräilyauton kuljettaja ei astu maahan. Hän vain hyppää työtasolle, avaa hydraulisesti säiliön luukun, ottaa nostimella ehyet raadot kyytiin ja ajaa pois. Koko homma vie viisi minuuttia, kun isäntä on paikalla avaamassa säiliöt.

Tanskassa ajetaan 30–40 tonnin kuormia, joita tulee 10 minuutin välein tehtaalte. Esimerkiksi Jyllannissa sijaitsevalle Dakan renderöintilaitokselle ajaa vakiutiseen 40 autoa tavaraa. Siellä noutokerrat ovat tiheämmässä, joten tehokkuus aivan toista luokkaa kuin meillä harvaan asutussa pohjoisessa.

Risto Timosen mukaan meillä pitäisi pystyä informoimaan tuottajia, jotta he hankkivat järjestelmän, joka parhaiten sopii keräilylogistiikkaan, on käyttökustannuksiltaan alhainen ja hankintakustannuksiltaan kilpailukykyinen. Tuen saa kaikkiin säilöntätapoihin, joita on markkinoilla yli puolenkymmentä.

Polttoainetta ja proteiinia

Findest Proteinin destruktiolaitos toimii Maa- ja metsätalousministeriön valvonnan alaisena. Viranomaiset vaativat kaikesta toiminnasta tarkan dokumentoinnin. Hygieniaa valvotaan yhtä tiukasti kuin teurastamossa tai jossain muussa elintarviketilassa. Kaikki laitokselle tuleva ja sieltä lähtevä tavara punnitaan.

Karkeamurskaimelta materiaali johdetaan esikuivuriyksikköön, jossa poistetaan raaka-aineen sisältämästä kosteudesta 80 prosenttia. Esikuivatusta tavaraa poistetaan mahdolliset metallit ja tehdään murskaus 30 millin partikkeleihin, jotta lämpötila ja paine tunkeutuvat seuraavassa vaiheessa eli sterilaattorisessa riittävän syväälle kudoksiin.

Sterilaattorikäsitteily tehdään kolmen barin paineessa ja 133 asteen kuumuudessa 20 minuutin ajan. Prosessi vie kaikkineen 50–60 minuuttia ja tuhoaa kaikki bakteerit. EU:n tieteellinen komitea on todennut, että noissa olosuhteissa inaktivoituvat myös hullan lehmän tautiainheet, prionit.

Syntyvä höyry lauhdutetaan ja lauhdevesi puhdistetaan ennen kuin lasketaan jokeen. Noin sataasteinen kudossmassa johdetaan ruuvikuljettimella puristimelle,

Honkajoki käsittelee nautat

■ Honkajoki Oy käsittelee nautojen raadot, lampaat ja vuohet sekä niistä peräisin olevan, lihateollisuuden TSE-riskimateriaalin. Laitos ottaa vastaan myös sikaraatoja. Honkajoen raaka-ainekapasiteetti on hieman suurempi kuin Findest Proteinin, noin 60 000 tonnia vuodessa.

Laitos tuottaa materiaaleista valkuaisrehua, lannoitteita, eläinrasvaa ja kaukolämpöenergiaa. Myös Honkajoella on käytössä menetelmä, jossa raaka-aineet kuumennetaan ja kuivataan korkeassa paineessa ja lämpötilassa. Yrityksen tuottamaa lihaluujauhoa on toimitettu myös poltettavaksi Säterin voimalaitoksella Valkeakoskella kaukolämmöksi.

Expossu kerää raadot Vampulassa

■ Vampulassa toimiva Expossu on tuottajien viime kesänä perustama yhteisyritys. Osakkaat tuovat raatonsa kaksi kertaa viikossa avoimena olevaan keräilypisteeseen, josta ne kuljetetaan edelleen Honkajoelle käsiteltäväksi.

Tuottajien ei tarvitse investoida omiin kylmäsäilytyslaitteisiin. Osakkuus yhteisyrityksessä maksaa ainakin toistaiseksi 100 euroa ja vaakaan tulevasta raatokilosta peritään 20 senttiä.

Vastaanottoasema on vanhan kaatopaikan tuntumassa, jossa on myös nesteiden keräily. Tilalta toiselle leviäviä tautiriskejä koetetaan välttää siten, ettei raadontuojan tarvitse nousta autosta tai traktorista.

jossa proteiinista syntyy puristekakkuja. Nämä jauhetaan vasaramylyssä jauheeksi.

Lopputuotteena syntyy kahta ainetta, rasvaa ja lihaluujauhoa. Prosessista syntyvä rasva kootaan linkouksen jälkeen pihalle säiliöihin. Niistä se otetaan polttoaineeksi polttimeen, joka tuottaa energian prosessiin raskasöljyn tapaan. Laitos käyttää siis täysin omaa polttoainetta. Lihaluujauheen eli valkuaisen loppukäyttäjät ovat turkiseläimet. Jauhetta syntyy noin 6–8 miljoonaa kiloa vuodessa.

Kaikki ajoneuvojen pesuvedet kerätään säiliöön, josta se menee keittoon. Sisäinen hygieniajärjestelmä on tehokas, joten patogeenit ei pääse ulos.

Risto Timonen korostaa, että Findest Protein on tyypillinen eurooppalainen lihajauhotehdas. ”Kapasiteettia meillä olisi keittää kaikki maasta tuleva tavara vaikka kahteen kertaan. Kapasiteetti on 50 000 tonnia ja me keitetään vajaat 30 000 tonnia vuodessa. Raatokeräilymateriaalin osuus koko keittomäärästä on vain 6–8 prosenttia. Tämä on edelleen halvin tapa hävittää raadot.” □



Viljatila Mäntsälässä saa yli puolet tuloistaan metsästä. Kaikki metsätyöt tehdään itse.

TEKSTI JA KUVAT LIISA KAARNA

METSÄTALOUDEN KANNATTAVUUS

perustuu omaan työhön

■ Puulajin vaihto tervehdyttää, kun kuusen laho vaivaa. Äsken harvennettu, kookas sekataimikko on pahimman hirviöngelman ohittanut, mutta männyn reheväkasvuisuus voi muodostua vaikeaksi.

Mäntsälän Sääksjärvellä asuva **Erkki Hannula** omistaa metsää 110 hehtaaria. Tilaan kuuluu lisäksi 24 hehtaaria peltoa, jolla hän viljelee viljaa.

Hannula katsoo olevansa maanviljelijä-metsänomistaja. Kun EU heikensi viljanviljelyn kannattavuutta, tilanpidon painopistettä siirrettiin metsätalouteen.

"Nyt metsän osuus elinkeinosta on noin 60 prosenttia, mutta se vähän vuosittain vaihtelee riippuen siitä, kuinka paljon puuta myy ja mitä lajia myy", Hannula sanoo.

Metsätaloustutkukseen 90-luvun alussa

Hannula ei päätenyt metsätalouden harjoittajaksi pelkästään EU:n takia, vaan hankki metsätaloustutusta jo 1990-luvun alkupuolella.

"Olen suorittanut metsänomistajan metsätaloustutkinnon silloisessa Rajamäen metsäoppilaitoksessa. Kurssija piti käydä useana vuonna", Hannula sanoo.

Hänen mielestään koulutus riittää hyvin oman metsätalouden tarpeisiin. Jos ongelmia tulee, ne ratkeavat paikallisen metsänhoitoyhdistyksen avustuksella.

"Tutuksi tulleet ostajat suhtautuvat hyvinkin myönteisesti omatoimiseen puunkorjukseen, mutta suuryhtiöt eivät siitä perusta."

Metsänhoitoyhdistyksellä hän teetti aikanaan myös vertailulaskelman pinta-ala- ja myyntiverotuksen edullisuudesta. Koska laskelmat näyttivät tasatulosta, hän valitsi myyntiverotuksen vuonna 1993.

Metsä työllistää monta kuukautta vuodessa

"Talvella on aikaa tehdä metsätöitä, miksei vähän kesälläkin. Parhaimpina vuosina menee neljä kuukautta pelkästään hakkuuseen, sillä kaikki harvennukset ja päätehakkuut olen tehnyt itse", Hannula kertoo.

"Joinain vuosina on ollut niin huono markkinatilanne, että hakkuut ovat jääneet vähemmälle."

Kolme vuotta sitten normaalit hakkuut estyivät, kun myrskypuiden korjuu työllisti niin pitkään. "Yksi talvi meni niitten kanssa puljatessa ja markkinat olivat tu-



kossa muutenkin."

Hannula sanoo tekevänsä aina ajallaan taimikonhoito- ja uudistustyöt. Joskus on jäänyt harmitamaan, kun mäen laella oleva männyn luontainen uudistusala on äestetty, mutta se ei ole heti taimettunut heikon siemenvuoden takia. Hyvän siemenvuoden odottelu tietää muokkausalan ruohottumista ja lisäkustannuksia.

Hannulan mailla ei monta kalliota tai mäkeä ole. Metsät ovat pääasiassa kuusivaltaisia, reheviä maita. Mäntsälä kuuluu muiden eteläisten rannikkoseutujen mukana pahimpiin kuusen lahon esiintymisalueisiin. Hannula pyrkiikin uudistamisvaiheessa vaihtamaan lahovikaisten kuusikoidensa puulajia männynksi tai koivuksi.

"Joitain alueita olen istuttanut männylle, mutta sitten tulee se ruohottuminen", hän tuskailee.

Hirvet ovat alueen toinen harmi sekä koivu- että mäntytaimikoissa, mutta Hannulan mailla ne ovat vähemmän häirinneet. Hän tietää niiden olevan suurempainakin riesana monen muun metsänomistajan taimikoissa.

"Joka vuosi tulee lisäksi joku pieni taimikonhoito tehtäväksi, samoin kuin istutuksia muutama hehtaari hakkuiden jälkeen", hän luettelee. Hän sanoo saavansa kulumaan vähintään pari viikkoa vuodessa hoito- ja uudistustöihin.

Metsä ei edellytä paljoa koneita

Hannulan arvokkain metsätyöka-

■ ↑ Päätehakkuu ei ole vuodesta kiinni, vaan hakkuita voi suunnitella markkinatilanteen mukaan. Niitä aiotaan tilalla lisätä lähivuosina, jos metsäverotuksen muutos rauhoittaa järeän puun tarjontaa.

■ ← Metsätaloustutkija Erkki Hannula optimoi hyötyä tekemällä uudistus-, hoito- ja kasvatustyöt ajallaan. Ihan kaikkea ei metsässä voi hänen mukaansa ohjailta, vaan osa jää luonnon armoille.

lu on traktori, joka on kuitenkin hankittu maataloutta varten. Kannattavuus paranee, kun traktoria voi käyttää myös metsässä.

Jos maataloutta ei olisi, traktorille pyrittäisiin etsimään jotain metsätaloustalouden rinnalle jotain muuta työtä. Tosin se saattaisi häiritä metsätalouteen satsausta, jos työajat olisivat säännölliset. Hannula ei ole tehnyt metsätöitä vieraille, sillä omat työt ovat riittäneet hyvin.

Varsinaista metsäkalustoa Hannulalla on kourakuormaaja ja kärry hakkuuseen sekä pienvälineitä taimikonhoito- ja istutustöihin. "Metsäpuoli nyt ei niin paljon vaadi kalustoa ja laitteet voi hankkia pikku hiljaa", hän toteaa.

Metsänhoitoyhdistys ja Kemera-tuet avittavat

Metsänhoitoyhdistys on tehnyt istutusalan muokkaukset. "Itseläni ei ole niin järeitä vehkeitä.

KÄÄNNÄ

Pienempiä aloja olen jotenkin saanut muokattua maatalousko-neillakin”, Hannula selittää.

”Enimmäkseen olen myynyt pienille puun käyttäjille. Niillä on hintataso ollut sen verran parempi.”

”Taimet hankin yhdistyksen kautta. Jos tarvetta on, niin sieltä saa muitakin palveluita.”

Valtion avustuksia, eli kestävä metsätalouden rahoitustukea, Hannula ei ole ihan tarkkaan käyttänyt. ”Ensiharvennukseen hain ja sain tukea viimeksi. Myös

metsätien olen teettänyt tukien avulla”, Hannula sanoo.

Hän sanoo pitävänsä mielessä eri tukivaihtoehdot, mutta joskus tukiehdot eivät sitten omalla kohdalla täytykään.

”Olen karsinut mäntyjä, kun on ilmaantunut sopivaa aikaa. En ole kuitenkaan karsinut oksia niin ylös kuin tukiehdot edellyttävät, joten tuet ovat jääneet hakematta”, hän miettii.

Hannula sanoo myös harvennaneensa taimikoita omassa tahdissa, jolloin ehdot eivät välttämättä täyty. Omalla kohdallaan hän ei ole pitänyt tukia kovin tärkeinä. ”Ne ovat enemmänkin sellaisia porkkanoita. Ehkä ne innostavat omistajia tekemään hoitotöitä.”

Hinta ratkaisee puunmyyntitavan

”Yleensä olen ottanut itse yhteyttä puun ostajiin ja kysellyt eri tarjouksia”, Hannula sanoo. ”En ole aivan kaikkia mahdollisia puunhankkijoita kilpailuttanut viimeisen päälle, mutta muutamista

paikoista on pitänyt kysyä.”

Alueella toimii useita pieniä sahoja, jotka ostavat raaka-aineensa itsenäisesti. Lisäksi metsäteollisuuden puunhankintaorganisaatiot ostavat puuta, mutta korjuuttavat sen itse.

Paikallinen metsänhoitoyhdistys Oma on metsänomistajien puolesta tarjonnut yhteisesti puuta myyntiin. Hannula sanoo myyneensä joskus yhdistyksenkin kautta, mutta viime aikoina hän ei ole ollut tyytyväinen hintaan.

”Suurostajat tekivät tarjouksen yhdistykselle, eivätkä ne paljon hinnalla kilpailleet, vaan jakoivat sitten puut keskenään”, Hannula paheksuu kilpailun puutetta. ”Enimmäkseen olen myynyt pienille puun käyttäjille. Niillä on hintataso ollut sen verran parempi.”

Omatoiminen hakkuu voi vaarantua

”Ensin sovin kaupat, sitten hakaan. Tutuksi tulleet ostajat suhtautuvat hyvinkin myötämielisesti omatoimiseen puunhakkaajaan, mutta suuryhtiöt eivät siitä

perusta”, Hannula virkkaa.

”Suuret ostajat ovat epäluuloisia ja varovaisia. Onko siinä nyt sitten joku laatutekijä syynä vai mikä? Minä olen tätä hommaa tehnyt 40 vuotta, ihan nuoresta pitäen.” Viime talvena puunosto oli hänen mukaansa hyvin tukkoista ja halutonta, etenkin kuitupuun.

”Kyllähän niitä pystykauppoja tulee tehtäväksi tulevaisuudessa, sillä markkinoiden pysty- ja hankintahintojen suhde ei ole sellainen, mikä se on ollut aikaisemmin. Teollisuus suosii pystykauppaa”, Hannula harmittelee.

Uudistus- ja taimikonhoitotöitä ei ole ollut liikaa, koska päätehakkusäästöjä on kertynyt myyntiverotuksen takia. Hannula ei katsokaan itseään ihan oikeapiseksi taloudenpitäjäksi hakkusäästöjen takia.

Hän arvelee tekevänsä päätehakkuita tulevaisuudessa enemmän, kunhan kaikki ovat siirtyneet myyntiverotuksen piiriin, mikä rauhoittaa järeän puun tarjonnan markkinoilla. □

TEKSTI LIISA KAARNA ■ KUVA PAAVO LAUKKA



Energiapuun korjuu ja pystykarsinta SUOSITUIMPIA METSÄNOMISTAJAN TÖITÄ

■ Tilastot kertovat, että metsänomistajat tekevät taimikonhoidon, nuoren metsän kunnostuksen ja istutuksen töistä omatoimisesti noin kaksi kolmasosaa. Energiapuun korjuusta tehdään itse kolme neljäsosaa ja pystykarsinta melkein kokonaan.

Maatalousyrittäjät ovat olleet aktiivisimpia hoito- ja uudistustöiden tekijöitä. Kun metsän omistus on perhepiirissä, metsänhoitoa tehdään innokkaammin kuin perikuntien ja yhtymien mailla. Vaikka eläkeläiset ovat kohtalaisen ahkeria metsiensä hoitajia, omistajakunnan vanheneminen ja kaupunkilaistuminen uhkaa töiden tekemistä tulevaisuudessa.

Yksityisomistuksen piiriin kuu-

luu 53 prosenttia metsien alasta. Etelä-Suomessa yksityiset eli perheet, perikunnat ja yhtymät omistavat lähes kolme neljänestä metsämaista. Pohjois-Suomessa valtio omistaa yli puolet metsistä, yksityisomistus siellä supistuu alle 40 prosenttiin.

Noin puolet yksityismetsänomistajista omistaa vain alle 20 hehtaaria metsää. Näiden pienten tilojen osuus ei kuitenkaan nouse kuin reiluun 10 prosenttiin metsäalasta. Sitä vastoin noin kolmannes tiloista kuuluu kokoluokkaan 20–50 hehtaaria. Luokasta löytyy myös keskimääräinen suomalainen metsätila, 37 hehtaaria.

Kolmellatoista prosentilla omistajista on 50–100 hehtaarin met-

säomaisuus. Viidellä prosentilla on vähintään 100 hehtaaria metsää. Yli 50 hehtaarin tilalliset omistavat kuitenkin noin 60 prosenttia yksityismetsien alasta.

Metsätalous voi tarjota arvion mukaan toimeentulon, kun omistaa metsää 100 hehtaaria etelässä, 200 Oulun korkeudella ja 500 Lapissa. Jos metsäpinta-ala jää näiden hehtaari rajojen lähelle, tilalla tarvitaan todennäköisesti myös muita tuloja.

Enemmistö metsänomistajista asuu vielä maaseudulla ja puolet tilalla. Yksityismetsänomistajien keski-ikä on 57 vuotta. Eläkeläiset ovatkin suurin omistajaryhmä 37 prosentin osuudella. Palkan saajia on melkein kolmannes ja maatalousyrittäjiä enää hieman yli viidennes metsänomistajista. Maatalousyrittäjien hallussa on kuitenkin eniten yksityismetsien alasta, 33 prosenttia.

Hankintahakkuiden osuus yksityismetsien markkinahakkuista on laskenut 1980-luvun kolmannekselta tämän hetken viidennekseen. Vuosituhannen vaihteessa omatoimisesti tehtiin vielä puolet hankintahakkuista ja toinen puoli teetettiin ulkopuolisella. Omatoimisia puunkorjaajia arvioitiin olevan 100 000.

Hankintakaupan puulle maksetaan kanto- ja hankintakustannukset. Hankintalisä on kuitenkin supistunut vähitellen parissa kymmenessä vuodessa, eli kanto- ja hankintahinnat ovat lähentyneet toisiaan. Tukkipuun osalta hinto-

jen erotus on nykyään lähes olematon.

Suurin osa metsänomistajista on sitä mieltä, ettei hankintalisä vastaa korjuukustannuksia. Kun metsänomistaja ryhtyy hankintahakkuuseen, metsänhoidolliset tekijät ja halu välttää korjuuvaurioita painavatkin paljon.

Hankintatyön verovapaus (125 m³) koskee sekä pinta-ala- että myyntituloerotuksen piirissä olevia tiloja. Jos hankintatyön verovapaus poistuu, puolet hankintahakkaajista ilmoittaa siirtyvänsä pystymyymijiksi. Tällä hetkellä verovapauteen ei olla puuttumassa, vaikka kaikki metsänomistajat siirtyvät puun myyntituloerotukseen vuonna 2006. □

Lähteet:
Hämäläinen, A. & Kettunen, A. 2001. Self-employment and working methods in delivery sales of timber by Finnish non-industrial private forest owners. Työtehoseuran julkaisu 378. 60 s.

Karppinen, H., Hänninen, H. & Ripatti, P. 2002. Suomalainen metsänomistaja 2000. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 852. 83 s.

Karppinen, H., Hänninen, H., Koho, R & Ovaskainen, V. 2004. Metsänomistajien omatoimisuus metsätöissä. Työtehoseuran metsätiedote 671. 4 s. Metsätalostollinen vuosikirja 2003. Metsäntutkimuslaitos. 388 s.

Toropainen, M. 1990. Metsätalouden tilan päätuotantosuuntana kansantalouden näkökulmasta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 351. 82 s.

MUUTOSILMOITUSKUPONKI

Nimi-, osoite- ja maatilatietojen muutosilmoitus

	Vanha tieto	Korjattu tieto
etunimi		
sukunimi		
lähiosoite		
postinumero		
postitoimi- paikka		
puhelin- numero		
matka- puhelin		
kieli suomi/ruotsi		

- uusi Maatilan Pirkan tilaus
 tilauksen peruutus (Laittaa rasti tähän kohtaan myös siinä tapauksessa, kun talouteenne tulee tarpeettomasti useampi kuin yksi lehti.)

- olen viljelijä
 muu aktiivinen lukija

Tilan tuotantosuunnat
maito
naudanliha
sianliha
porsaat
kananmunat
broiler
vilja
metsä
peruna
vihannekset
öjykasvit
sokerijuurikas

Tuotannon laajuus
alle 20 lypsylehmää
yli 20 lypsylehmää
alle 20 nautaa
yli 20 nautaa
alle 400 sikaa
yli 400 sikaa
alle 20 emakkoa
yli 20 emakkoa
peltoa viljelyssä alle 30 ha
peltoa viljelyssä yli 30 ha
metsää alle 50 ha
metsää yli 50 ha

Olemme maksaneet postimaksun puolestasi.

Maatalouskesko Oy

VASTAUSLÄHETYS
Tunnus 5013119

01003
VASTAUSLÄHETYS

Jos Maatilan Pirkka tulee väärällä nimellä tai osoitteella, voit korjata asian yllä olevalla kupongilla. Täytä se voimassa olevilla tiedoilla, leikkaa irti ja postita ilman kirjekuorta ja postimerkkiä. Jos olet viljelijä, K-maatalous lähettää Sinulle myös muuta hyödyllistä informaatiota, kun merkitset ruksin tilasi tuotantoa kuvaaviin kohtiin.



Oikeat kotiruokamessujen aineet.

Biologinen säilöntäaine **JOSILAC**

Se aito ja alkuperäinen biologinen säilöntäaine, joka säilöo myös märän ja tuoreen rehun.

- maitohappobakteerien ja entsyymien seos
- sopii kaikkiin korjuuketjuihin
- täysin turvallinen niin käyttäjälle kuin koneelle
- sopii luomutuotantoon
- yksi pussi vastaa kahta kannua perinteistä happoa



Perinteinen haposäilöntäaine

Mestarin **Vahva 2**

Varma ja edullinen säilöntäaine, jolla tekee laadukasta säilörehua vaikeissakin olosuhteissa.

Vahva 2 on rehumestarin ykkönen.

- 80 % muurahaihappoa
- 2 % ortofosforihappoa



Ammattilaisen säilöntäaine

AIV
Pro

Syövyttämätön muurahaihappotuote onnistuneeseen säilörehun tekoon.

AIV Pro soveltuu parhaiten pyöröpaalattavalle lievästi esikuivatulle rehulle, jonka kuiva-ainepitoisuus on 35-45 %.



Mestarin merkit

K-MAATALOUS

www.k-maatalous.fi

Onneksi on vielä **TILT!**

Sen jälkeen kun **TILT** tuli suomalaisen viljelijän käyttöön lähes 20 vuotta sitten, maailmalla on kehitetty viljojen kasvitautien torjuntaan lukuisia uusia tehoaineita. Uudet aineet ovat tuoneet torjuntaan uutta vääntöä. Luonto ei kuitenkaan anna helposti periksi, vaan tautisienet pyrkivät kehittämään kestäviä kantoja.

Vanha luotettava **TILT** kuitenkin pitää edelleen pintansa. Voit käyttää **TILT**tiä yksinään tai seoksena strobien kanssa.

Tekisi mieli sanoa: vanhassa vara parempi.

- **Tutun ja varmatoimisen tautiaineen saat nyt entistä edullisemmin**
- **Ruiskuta Tilt yksinään kaikille viljoille**
- **Hyvä seoskumppani strobeille (esim. Tilt + Comet)**
- **Tehoaine propikonatsoli 250 g/l**
- **Käyttömäärät:**
 - kertäkäsittelyssä 0,5 l/ha
 - jaetussa käsittelyssä 0,25 l/ha + 0,25 l/ha

