



Vesikärry ruiskuttajalle

Lukijan idea

Antti Laiho

Mistä vettä kasvinsuojelu-ruiskuun, jos kunnollisia vedenottoaikoja ei ole ja kotiin vedenhakuun on pisimillään reilut 10 kilometriä? Tästä lähdettiin kehittämään mukana kulkevaa vesisäiliötä.

Jo aikaisemmin oli puhetta, että tarvittaisiin pari nestekonttia, jolloin vettä olisi mukana kolmeen ruiskuliseen ja ruiskussa vielä 1 000 l.

Lähtökohdaksi otettiin, ettei liikkeellä ole kuin ruiskuttaja. Ruiskustraktorissa on riviviljelypyörät, joten sitä ei voi kuormittaa paljoakaan lisää. Säiliöiden tulee myös olla alhaalla kujan ajamisen aikana ja nostettavissa valutuskorkeudelle tank-



Kärryn vetoaisaan rakennettiin jatkokappale.

kausvaiheessa.

"Uudisrakentaminen" näytti pakolliselta, kunnes "isosta hallista" löytyi varastoparkista" Taarupin sivullekipaava rehuvaunu. Sen runko oli sopivan järeä ja renkaatkin näyttivät käyttökelpoisilta. Ensimmäisenä tuli mieleeni, että tehdään siihen korkealle nouseva välirunko, johon olisi löytynyt materiaalia Valtran takapihalta: lommolle ajettuja etukuormaimen aisoja, joissa traktorin puoleinen puolikas oli muodossaan ja teflonlaakeritkin valmiina.

Kun hain vaunun pihapiiriin ja purin siitä korokelaidat pois, sitä kierrettiin porukalla kunnes vävy-Matti kysyi: "Miksei se voi olla edelleen sivullekipaava. Tuo vanha öljysäiliökin sopii tuohon keikkoon? Se oli siinä, vuoden hau-

tomisen jälkeen "lamppu paloi" ja toteutus alkoi.

Ruostuneet säiliön seinät purettiin ja kehikon alaprofiilit vaihdettiin uusiksi, runko hiekkapuhallettiin alustavasti, samoin kuin säiliökin, minkä jälkeen vävyne veli Pasi alkoi hitsailla palapeliä kokoon.

Aisan muotoa pohdittiin monien malliin, kunnes päätettiin varustaa ruiskutraktori nk. jatkokoukulla, jonka vetotappi korvattiin vetohaarukalla liiketarpeen vähentämiseksi ja kytkentätappiinkin hitsattiin noin 1 m mittainen varsi ohjaamosta kytkemistä varten.

Jatkokoukku siirtää vetopistettä noin 30 cm taaksepäin ja sillä aikaansaadaan suurempi pystysuora liike vetopisteeseen, jolloin ruiskun liike pysyy pienempänä kärryä kyt-



Vesikärryn perustana käytettiin sivullekipaavaa Taarup-rehuvaunua.

hanallisena. Täyttöliitin on säiliön takana ja ala-asennossa täytettäessä ylivuotoputki tarkastusluukun vieressä. On pohdittu että ylivuotoputki ohjataan täyttöpallohanan viereen, johon tehtäisiin jatkovarsi sekä ripustettaisiin muoviamperi, joka puolestaan täytyessään sulkisi hanan (vielä kokeilematta).

Nostosylinterit ovat yäpuolella joten männänvarren alatappiin tukeutuvat U-tuet oli helppo sovitaa nostolukitsimiksi valutusasetoon noston jälkeen, ja aisassa on isolla laadalla varustettu tukijalka. Valot uusittiin kokonaan ja vauunun asennettiin hitaan ajoneuvon kolmio.

Varastostani löytyi napoihin sopivat, leveämmät renkaat, jotka vaihdettiin alle. Koko laite maalattiin niin sisältä kuin ulkoakin, joten nyt päästään kokeilemaan, kuinka se toimii!

Kuvasta, jossa ruisku on putken alla, voi päätellä että ruiskun täyttöaukko on väärässä päässä, kun kuskin on ajettava tarkasti, kytkintä luistattaen ja nostolaitetta ohjaten!

Paikka, jossa kuvat on otettu on säiliön täyttö ja talouskeskuksen ympärillä olevien lohkojen tankauspiste. □

kettäessä ja irrotettaessa.

Aisa siirrettiin vauunun rungon alapuolelle, ja sitä jatkettiin niin, että ruiskun puomistolle jäi kääntymistilaa. Aisaan lisättiin poikittaispalkki ruiskun jalasten kohdalle, ettei pumppu vaurioidu eivätkä ruiskun alarakenteet tartu käännöksissä aisaan estämään käännöstä.

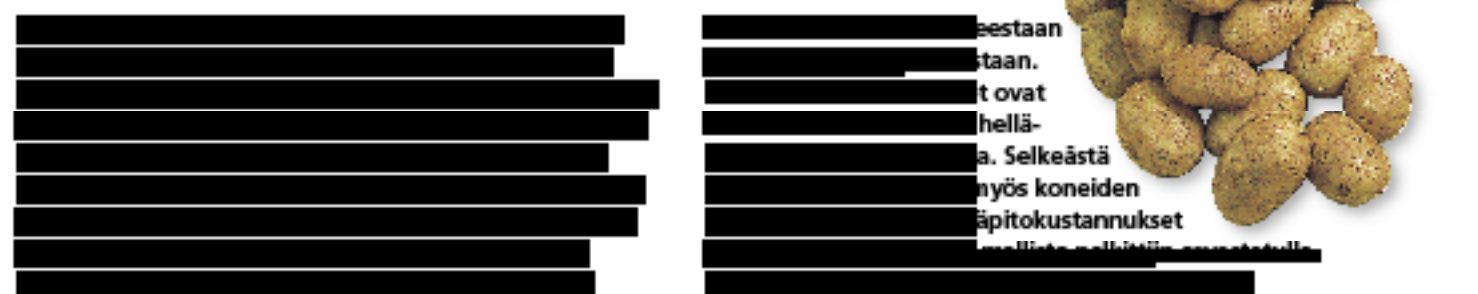
Säiliöön asennettiin kolmen tuuman hana ja juoksuputki sekä ylivuoto / ilman sisäänottoputki



Nostettavan säiliön ansiosta ruiskun täyttö on helppoa.

WÜHLMAUS

Wühlmaus – uutta palkittua tekniikkaa



WÜHLMAUS WM-MALLISTO

	WM 4500	WM 6000	WM 6500	WM 8500
Paino	4 750	5 550	7 950	8 490
Renkaat	600-22,5"	600-26,5"	800-26,5"	800-30,5"
Rivi lkm	1	1	2	2
Soulontapinta-ala	9,8	9,8	16,6	16,6
Säiliötilavuus kg	4 300	6 100	6 500	8 500



AGRI MARKET

nopea varma edullinen sähkötarvikkeiden toimittaja

Kaikki sähkötarvikkeet mitä tarvitset saat meiltä suoraan varastosta

98 €

Sadoista valaisimilleistämme kuvassa HALLI 250 S joka 250W suurpainenatriumlampulla (NA 250 T 1960 €) varustettuna vastaa 25 100W hehkulampun tehoa.

Kosteantilan poistopuhaltimet yli 60 mallia esim. PUH160 190 m³/h **vain 135 €** POP 100 98 m³/h **vain 24 €**

Kosteantilan mittaus- ja ryhmäkeskukset myös suoraan varastosta. Kuvassa MK6AR-PR jossa on vikavirtasuojalla suojatut suko- ja voimapistorasiasia esim. työmaasähköä varten.

Esimerkkihinnat ALV 0% Hinnolesta saa määrälaskennusta!

vain 278 €

Vertaa hintoja, tilaa uusi 228 sivulinen värikuvallinen hinnastomme nro 19 tai tulusta siihen kotikäyttöämme.

Finnparttia puh 02-72 72 00

Joutnantie 76, 25500 Perniö, www.finnparttia.fi

ROUNDLINE

esim. teco 800 W **vain 62 €**

ROUNDLINE:n yli 70 mallista on mistä valita. **ROUNDLINE** ovat ylivoimaisen edullisia myös hinta laatusuhteeltaan

Saksassa itsekulkevat korjuukoneet harvinaisia Pottukoneillekin palkintoja

Erkki Holma
Juho Vanhakartano

Nosto on perunanviljelyn pulonkaula. Nostokoneiden tehoa on lisätty leventämällä ja pidentämällä seulamattoja, roskien erottelua on tehostettu, mutta ennen kaikkea perunan putouskorkeutta on alennettu ja pehmusteita lisätty. Korjuun tehoa on nostettu erityisesti säiliötä suurentamalla. Kaksirivinen WM, Wühlmausin sukulainen, tarjoaa jo 8 tn säiliötä. Yksirivisissäkin alkaa jo olla 6 tn säiliötä.

Itse kulkevien osuus perunan nostossa on edelleen pieni. Suomessa myydään suhteellisesti lastien huomattavasti enemmän itse kulkevia kuin Saksassa. Korjuu-aika on meillä lyhyempi.

Roskien ja multakokkareiden erottelu on usein siirretty nostokoneen päältä varastolle. Korjuuseen saadaan tehoa lisää, varastolle asennetut puhdistuslaitteet ovat tehokkaampia ja ihmisten työskentelyolosuhteet mukavampia. Perunoiden laatikointi sijoitetaan varastolle puhdistuksen jälkeen. Perunannosto saadaan Saksassa tehdä lämpimämmillä keleillä kuin Suomessa ja tarve vähentää perunoiden mylläämistä ennen varastointia ei tarvitse samalla tavalla minimoida.

Lajittelupuoella on ollut tarjolla elektronisia lajittelukoneita, infrapunalla kokoa ja muotoa tunnistavia laitteita jo muutaman vuosikymmenen, niiden hinta on ollut kaupanteon jarru. Elektroniikan hinta on laskenut ja lähivuosina odotetaan kysynnän kääntyvän.

TerraControl säättää monipuolisesti

Grimmen hopeamitali-innovaatiot olivat nopeasti vaihdettavat varstat vihanneksille tarkoitettuun KP1700 naatinpoistajaan, VarioRS eli säädettävä rullaerottelijan rullien väli sekä TerraControl, joka säättää nostovantaan syvyyttä painorullasta riippumatta.

KP1700:ssa varstat on kiinnitetty kiskoihin siten, että ne voidaan yh-



Grimmen "Dyker-teknologia" kiinnittää huomion vakojen vesitalouteen ja eroosion vähentämiseen (JV).



VarioRS eli portaattomasti säädettävä pitkästä rullaerottelija sai hopeisen mitalin agritechnican palkintoraadilta (JV).

dellä ruuvilla irrottaa, tämän ansiosta huolto helpottuu ja nopeutuu. VarioRS:ssä pitkittäisen rullaerottelijan rullien väliä voidaan säätää portaattomasti traktorin hytistä. Säädon ansiosta saadaan seulon-tatulos halutuksi maalajin vaihteluista huolimatta, ilman mekaanista käsin tehtävää säätöä.

TerraControlissa on painorulla eli "penkkitelä" ja nostovannas erotettu toisistaan. Painorullaan on pehmeällä maalla painotettava riittävästi, jotta perunapenkki nousee tasaisesti koneeseen. Aikaisemmin rulla ja vannasrunko muodostivat ennen yhtenäisen yksikkö, jolloin syvyyden säätö lisäsi tai vähensi myös "penkkitelan" painetta. Uudessa järjestelmässä telapaine voi-



Grimmen uudistetut istutuskoneet voidaan varustaa myös lannoitesäiliöillä (JV).



daan säätää halutuksi riippumatta nostosyvyydestä, jonka ansiosta nostosyvyys voidaan pitää mahdollisimman pienenä.

Grimmen ratkaisu vesitalousongelmiin on "dyker-teknologia". Laitte perustuu erikoismuotoiltuihin lapapyöriin jotka tekevät vaon pohjalle kuoppia, joihin sade- ja valumavedet kerääntyvät sen sijaan että valuisivat pitkin vaon pohjaa. Näin eroosio pienenee, vako pysyy kuivempuna mutta vesi kuitenkin varastoituu kuoppiin ja on kasviin saatavilla.

Suorakylvö tulossa perunanviljelyyn

Kaksiriviset vientimarkkinoille suunnatut Grimme GL 32 istutuskoneet ovat uusiutuneet. Suomen kannalta kiinnostavin malli GL 32 F on raskas kaksirivinen lanno-

tesäiliöillä varustettu istutuskone. Vakiona olevaa 1000 kg:n säiliötä voidaan tarvittaessa laajentaa 500 kg:n vetoisella lisäosalla. Koneen penkinmuotoiluvälineet ovat valittavissa tarpeen mukaan laajalta listalta.

Suurempaa istutuskapasiteettia kaipaaville on uudistettu GT 30 T - sarjan istutuskoneet. Koneita on saatavana 4-, 6- ja 8-rivisinä malleina. Säiliökoot vaihtelevat nelirivisen kolmen tonnin säiliöstä kahdeksanrivisen viiteen tonniin. Kaikkia malleja saa myös lannoitesäiliöillä.

5in1 istutuskoneessa on nimensä mukaisesti yhdistetty viisi eri työvaihtetta, jotka ovat perusmuokkaus, hienomuokkaus, lannoitus, istutus ja penkin muotoilu. Kyseessä on siis viljapuolelta tuttu konsepti, yhden ajokerran suorakylvökone.



Baselier on hollantilainen perunanviljelykoneisiin erikoistunut valmistaja, jonka tuotevalikoimasta löytyy mm. erilaisia multaimia, penkinmuotoilijoita, varrenmurskaimia ja jyrsimiä. Suomessa Baselieria edustaa Konekanta Ky. <http://baselier.com/> & <http://www.konekanta.com/>

Edut ovat samat, vähentyneet ajokerrat eli mm. pienempi tiivistyminen ja alahaisempi polttoaineen kulutus.

Grimme 5in1 perustuu neliriviseen istutuskoneeseen. Ensimmäiseksi maa murustetaan piikkien voimalla ja hienonnetaan jyrsimellä, myös muita muokausvaihtoehtoja voidaan käyttää modulaarisen rakenteen ansiosta. Seuraavaksi lannoite sijoitetaan riville ja siemenet istutetaan. Lopuksi penkki muotoillaan halutulla tavalla.

Grimmen uudet nostokonemallit

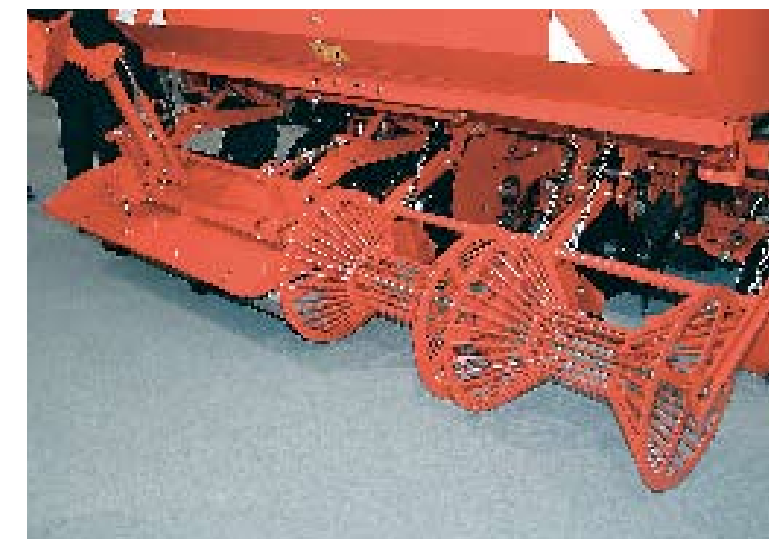
Grimme GT 170 on täysin uudistettu kaksirivinen suoraan vaunuun nostava nostokone. Se on varustettu palkituilla TerraControlilla ja VarioRS:llä. Lisäksi hellävaraisuuteen ja huollettavuuteen on kiinnitet-

ty erityistä huomiota. Rakenteensa ansiosta nostomallille on hyvä näkyvyys, varsinainen lajitteluhan tämän tyyppisissä koneissa tehdään vasta myöhemmin varastolla.

Suomalaisittain kiinnostavin malli on uusi yksirivinen 75-55, joka tulee vanhojen tuttujen -20, -30 ja -40 mallien jatkoksi yksirivisten yläpäähän. Runkorakenne on kopioitu suoraan kaksirivisten säiliöön nostavista malleista, joten perinteiselle U-rungolle on heitetty hyvät.

Uudessa malli tarjoaa perinteisen 75 cm leveän nostopään tilalle myös 85 cm leveän vaihtoehdon. Säiliön koko on 5,8 t ja siinä on hydraulisesti alas taitettava jatkolippa hellävaraisemman tyhjennyksen varmistamiseksi.

Myös ohjausyksikkö on erilainen verrattuna pienempiin sisaruksiin.



Grimmen istutuskoneisiin on saatavana monia erilaisia penkinmuotoilijoita (JV).



SE 85-55 on rakennettu kaksirivisten rungon päälle, yhtymäkohdat on helppo huomata (JV).

Se muistuttaa lähinnä kaksirivisten mallien yksikköä ja tarjoaa pienempiä malleja enemmän automaatiikkaa sekä informaatiota.

Wühlmaus-koneisiin suuremmat säiliöt

Wühlmaus esitteli uudistetun perunannostolinjastonsa Agritechnicasa, uudistuksista annettiin hopeamitali-maininta. Yksiriviset mallit, 4500 ja 6000 on varustettu 4,3 t ja 6,1 t säiliöillä, kaksiriviset 6500 ja 8500 puolestaan 6,5 t ja 8,5 t säiliöillä. 6,1 t ja 8,5 t säiliötilavuudet ovat oman markkinasegmenttinsä suurimmat. Yksi- ja kaksiriviset koneet ovat, säiliökokoa lukuunottamatta, keskenään identtiset.

Suuremmat säiliötilavuudet parantavat koneet tehokkuutta, koska tyhjentämiseen ja ylimääräiseen ajoon kuluva aika vähenee. Suurentuneista säiliöistä huolimatta koneiden kokonaispainoa on pystytty pienentämään uudistuneen runkorakenteen ansiosta.

Muita uudistuksia ovat uusi taskukuljetin siirtämässä perunat nostokuljettimelta erottelutasolle, tämä ja muutamat muut tekniset ratkaisut ovat parantaneet koneiden hellävaraisuutta ja vähentävät näin tuotteen vaurioitumista. Optimoitun painon lisäksi myös koneiden rengastusta on suurennettu.

Tällä saadaan aikaan pienempi vetovastus, joten vetotraktori voi olla maltillisemman kokoinen. □



Ohjausyksikkö on samanlainen kuin kaksirivisissä malleissa ja tarjoaa ohjaajalle paljon enemmän informaatiota kuin pienempien yksirivisten mallien ohjauskonsolit (JV).



Varsistojarrut säädetään hydraulisesti, pienemmissä malleissa säätö on mekaaninen (JV).



5in1 edustaa uutta ajattelua perunanviljelyksessä. Viisi työvaihetta samalla ajolla, suorakylvö leviää myös perunapuolelle (JV).

Yhteisellä investoinnilla pienet pääomakulut

Kuivuri käyttöön 20 000 eurolla

Pertti Jalonen

Perhossa saatiin viime syksynä käyttöön viljelijäosuuskunnan, Perhon Kahun omistama viljankuivaamo. Kunnan teollisuusalueelle rakennetun laitoksen koneistona on neljän vaaka-anturin päälle sijoitettu, 35 kuution Mepu-RCW. Uuni on teholtaan 500 kW. Varastosiilojen yhteinen kapasiteetti on noin 1 770 kuutiota. Kilpailevan tarjouksen mukainen alipaineiluvuri jäi valitsematta jonkin verran korkeamman hintansa vuoksi.

Kuivaamossa on 31 varastosiilon lisäksi kolme puskurisiiloa. Niiden laskennallinen tilavuus on 108 kuutiota, mutta ne eivät täyty tasaisesti. Niitä on tarkoitus nostaa puoli metriä, jolloin kuhunkin siiloon saadaan täysi kuivurillinen. Puhaltimia niissä ei ole.

Kun kaatosuppilokin vetää reilun kuivurillisen, 48 kuutiota, tuoretta viljaa voidaan ottaa vastaan neljän erän verran. Ilman niitä mäellä olisi pitkä jono perävaunuja. Kuivauksesta ei siten tule aivan heti pullokkalaa.

Ensimmäisen kauden ja 800 000 kilon kokemukset kannustavat jatkamaan ja kehittämään toimintaa.



Rakennus on tehty pieneen rinteeseen. Sitä täytetään, jotta rehukomponentteja voi tuoda kuivurille täydellä rekalla.

Elevaattori on mitä ilmeisimmin menossa vaihtoon, sillä ilmoitettu 100 tonnin siirtoteho ei ole riittävä: ympärivuorokautisessa kuivauksessa 1,5 tuntia kestävä erä-

vaihto merkitsee 5-6 tunnin kokonaisaikaa, jota täyten nopeutumisen merkittävästi lyhentäisi. Syksyn näyttelyissä olikin mahdollista perehtyä 160 tonnin siirtotehoon

mitoitettuun elevaattoriin.

Kuivurin ylätasanteella joudutaan täyttöputkia siirtelemään vielä käsin. Reunimmaisiinkin siiloihin hankitaan erilliset täyttöputket, jolloin työ nopeutuu. Nyt vilja siirty kahdella tasokuljettimella, jotka toimivat elevaattorin sähköisen kolmitiejakajan kanssa samaan suuntaan ja tahtiin. Kolmitiejakajaa voidaan ohjata pääkeskuksesta.

Kuivurin käyttötaavoitteena on kuukausi, 450 tuntia kuivauskauden aikana, mikä on taloudellisin investoinnin takaisinmaksun kannalta. Viime syksynä kuivausjakso jäi kolmiviikkoiseksi, 350 tuntiin, ja korjuukausi olisi sen verran hyvä, ettei mitään ruuhkatilanteita pääsyt syntymään. Mitä enemmän kuivataan, sen edullisempaa se on.

Täysiä kuivurillisia

Janne Vähämöttönen, joka on varsinaisessa toimessaan Keski-Poh-



Janne Vähämöttönen: "Kuivurin ohjauskeskuksesta lähtee tekstiviesti jäähdytyksen käynnistyessä. Se jättää puolitoista tuntia aikaa toimia."



Jorma Isomöttönen oli poikennut hakemaan viljakuorman.

janmaan maaseutuopiston Perhon yksikössä työjohtajana, on ollut tämän yhteishankkeen puuhamiehenä ja kokoonjuoksijana, vaikka hänellä itsellään ei ole aariakaan viljeltyä.

Osuuskunta omistaa varastosii-
lot, joita vuokrataan jäsenille. "Yhteiskuivuri ehti olla esillä keskusteluissa muutaman vuoden ajan. Porukkaa ryhdyttiin keräämään konerengashankkeen kautta. Yhdelläkään osakkaalla ei aikaisemmin omaa kuivuria. Maaseutuopistolla on pieni siilokuivuri, jota edelleen käytetään pienten erien kuivaamiseen, sillä niiden kuivaaminen isossa yhteiskuivurissa liian työlästä ja kallista, se maksaa viisi kertaa enemmän kuin täysi kuivurillinen. Isännät tekivätkin keskenään kaup-
paa saadakseen kuivurillisen täyteen. Loppujen lopuksi kuivurilla kuivattiin vain yksi vajaa erä", Janne kertoi.

Opiston kuivuria tullaan edelleenkin käyttämään, vaikka parasta olisi, jos kaikki vilja voitaisiin kuivata yhteiskuivurilla.

"Thanteellisinta olisi, jos kuivaus voitaisiin käynnistää elokuun 10:n päivän vaiheilla ja jatkaa sitä koko syksy. Osakkaiden kesken on jo puhuttu ennen tulevan kevään siemenhankintoja, että jatkossa viljeltäisiin ruuhkien välttämiseksi mahdollisimman paljon sekä aikaisia että myöhäisiä lajikkeita. Ruuhkiin on varauduttu ennalta myös niinkin, että vilja-alaltaan suurimmille tiloille varataan vähintään yhden erän kuivaus päivittäin tai joka toinen päivä. Kun osakkaita on näinkin monta ja porukan henki sopuista, joustoja löytyy."

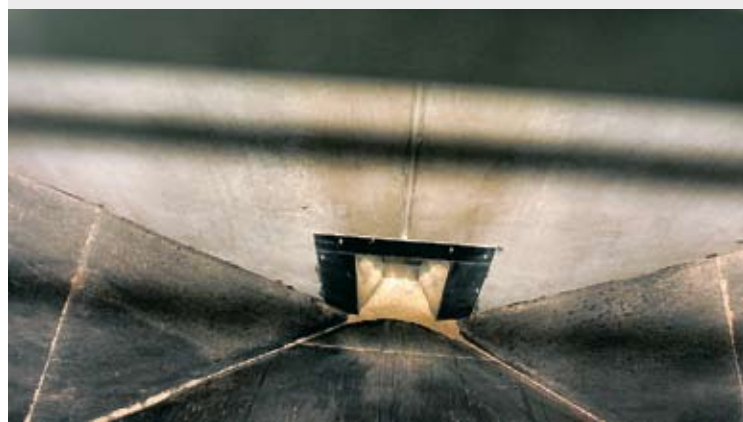
Janne Vähämöttönen oli yksi kolmesta kuivaamonhoitajasta. He saavat työstä erillisen korvauksen. Sen lisäksi Janne pyöritti myös opiston kuivuria.

Osuuskunta selkein

Omistusmuodosta keskusteltaessa päädyttiin osuuskuntaan, vaikka yhtymämuotokin oli esillä. Kaikki ovat mukana tasaasuus, vastuut ja velat ovat osuuskunnan nimissä.



Kaatosuppilo vetää 48 kuutiota, puskurisiiloja täytyy hiukan korottaa, jotta kuhunkin mahtuisi kuivurillinen viljaa.



Tällaisesta yritystoiminnasta paikakunnalla on pitkät kokemukset, sillä Perhossa toimii maan vanhimpiin kuuluva energiaosuuskunta. Hake pysyi kuivuriuuninkin polttoainevaihtoehtona pitkään, mutta kaukolämpöverkoston vetäminen yksin sitä varten olisi tullut aivan liian kalliiksi.

Sama porukkaa on ostanut kimp-
passa myös AIV-liuoksia, lannoitteita ja siemeniä.

Osuuskunta ei aio jakaa mahdollista ylijäämää osakkaille rahana. Ylijäämä voidaan toki tarvittaessa jakaa jäsenille kohdistetu-
in alennuksin kuivaustaksoista, mutta pääosin voitto käytetään



Uunihuoneeseen mahtui 9 kuution öljysäiliö. Sen rinnalle saa toisen samanlaisen.

laitoksen kehittämisinvestointeihin. Kuivuri-investointia täydennettiin heti rehunvalmistuslaitteistolla, joka saadaan käyttöön pikapuoliin.

Osakkaiden keskuudessa ollutkin puhetta toisen, pienemmän koneiston pystyttämisestä isomman rinnalle. Toinen kehittämisvaihtoehto on rypsinviljely, sadon puristaminen polttoöljyksi ja ylijäämäärouheen käytön rehukomponenttina. Nykyhinnoin näin tuotetun rouheen hinta ei ole kilpailukykyinen.

Retkikuntia riittää

Kuivurin ja siilojen veroton kustannusarvio oli 295 000 euroa, toteutuma 275 000, joten tilakoh-
tainen investointisuus jää 20 000 euroon. TE-keskuksen ohjekustannusten mukaan lasketun investoinnin arvo oli 253 000 euroa. Avustus (20 prosenttia) ja korkotukilaina

(70 prosenttia) myönnettiin sen mukaan. Yhteinen omarahoitussu-
osuus jäi 10 prosenttiin. - Teräksen hinnan voimakas kohoaminen ei näy TE-keskusten ohjekustannuksissa.

Osuuskunta Perhon Kahussa on 15 jäsentä, myös Keski-Pohjanmaan maaseutuopiston Perhon yksikkö on yhtenä osakkaana, vaikkei se kuivuria käytäkään. Tiloista kaksi on kasvinviljelytiloja, yksi sikatila, loput nautatiloja. Opistolla on kotieläimiä, tarvittava vilja kuivataan omassa kuivurissa.

"Mukana olevien maatilojen yhteenlaskettu pinta-ala noin 400 ha, ala nousee vuosittain." - Vähämöttösen mukaan Perhossa on raivattu viimeisen viiden vuoden aikana 1 000 hehtaaria uutta peltoa metsästä ja suosta. Peltopinta-ala on tuona aikana kasvanut noin neljänneksen.

Moni retkikunta on käynyt tutustumassa Perhon kuivaamoon,



Maanläheistä tekniikkaa

TEHOKAS, SÄADETTÄVÄ RUMPULAJITIN KA- KILLE MATERIAALEILLE



SAMIn kaksi sisäkkäistä seularumpua lajittelevat tarkasti ja tehokkaasti. Rumpujen seularapinta-ala on peräti 4 m², jolloin esim. mallasohraa lajiteltaessa työteho on jopa 3000 kg/h. Keskiakseli on kuulalaakeroitu, jolloin pyörintä on äänetöntä. Pyörivä seulaharja pitää seulaston tehokkaasti puhtaana.

Laitteen arvoja on helppo säätää myös ajon aikana, muuttamalla rummun kallistuskulmaa kammella. Seularummun pyörimisnopeus säädetään portaattomasti variaattorilla.

SAMI lajittelee kahteen tai kolmeen lajitteeseen, joille kaikille on oma putkiyhde; myös roskille on omansa.

Tukeva runko, kaasujousin kevennetty ja turvakytkimellä varustettu kansi takaavat turvallisen työskentelyn. SAMI on valmiiksi sähköistetty ja heti käyttövalmis.

www.reikalevy.fi

liikkeellä on ollut isojakin porukoi-
ta. Vastaavanlaisia yhteishankkeita
vireillä muuallakin Keski-Pohjan-
maalla, kuten Halsualla ja Lohta-
jalla. Kuivaamo rakennettiin Per-
hon keskusta teollisuusalueelle.
Kunta myi osuuskunnalle tontin
100 eurolla.

Talkoohyötynä isot säästöt

Vähämöittänen arvioi osakkaiden
talkootöiden tuoneen noin 100
000 euron säästöt. Koneisto ja sii-
lostot koottiin omin voimin. Kui-
vuritehtaan edustajat olivat opas-
tamassa töiden alkuvaiheessa. Ko-
koamistyön urakkahinta olisi ol-
lut 55 000 euroa. Ammattimiehiä
tarvittiin hitsaamaan rakennuksen
teräspalkkirunkoa, tekemään säh-
kötyöt ja kokoamaan kattoa. Ilman
talkoita kustannusarvio olisi ilman
muuta ylittynyt reippaasti.

Rakennuksen anturat valettiin
toissa syksynä. Sokkeli tehtiin be-
tonielementeistä, joiden asennus-
työ huhtikuun alussa kesti päivän.
Siilostot saatiin koottua kahden
viikon talkootyönä ennen kylvöjä.
Samaan aikaan niiden asennustöi-
den kanssa kirvesmiehet tekivät
kattoa, joka saatiin nostettua sii-
lostojen päälle heti kylvöjen jäl-
keen. Ennen sitä koneisto ja ele-
vaattori oli nostettu paikoilleen.
Huhtikuun aikana talkootyötun-
teja kertyi noin 1 900.

Kesän tultua talkooporukka pie-
neni ja työt hidastuivat sen verran,
että kuivauskausi pääsi alkamaan
hiukan, suunnilleen viikon myö-
hässä. Osa viljasta jouduttiin kui-
vaamaan muualla. Ensimmäisenä
käyttökautena kuivauksessa kuiten-
kin yllettiin 800 000 kiloon.

Osuusmaksuilla kerätty 45 000
euroa riitti hankkeen käynnistä-
miseen tarvittavaksi pääomaksi.
Osuuskunta oli neuvotellut val-
miiksi erillisen pankkilainan TE-
keskuksen rahoituspäätöksen mah-
dollisen viivästyksen varalle, mut-
ta kun se tuli ajoissa, lainaa tarvit-
tiin vain osa kokonaisuudesta.

Osakkaat maksavat osuuskunnal-
le siilovuokraa 280-350 euroa vuo-
dessa siilon koon mukaan. Vähä-
möittänen mukaan se on hieman ta-



Rakeistin oli tullut, ohjauskeskus puuttui. Osakkaat voivat käyttää rakeistetun rehun kuljetukseen edullisesti hankittua perävaunua.

vanomaista korkeampi, mutta vas-
taa toisaalta kuivurin kustannusten
jakautumista: siilojen osuus oli 70,
koneiston 30 prosenttia. Perinteisen
elementtisiiloista kootun kuivurin

rakentaminen maksaa suunnilleen
kaksi kertaa enemmän kuin pyö-
reiden varastosilojen käyttö. En-
simmäisen kauden kuivauskustan-
nukset olivat 2 senttiä kilolta, kun

Rehua myös myyntiin?

Perhon Kahu ryhtyy Pihtiputaan
Alvajärven isäntien tavoin tuotta-
maan osakkaidensa kotieläinten
tarvitseman väkirehun. Minimii-
tavoite vuodessa on 1,3 miljoonaa
kiloa, jolla rehunvalmistukseen
hankitut laitteet on mahdollista
kuolettaa 5-10 vuodessa.

Osuuskunnassa mietitään
myös mahdollisuuksia ryhtyä
myymään täysrehua myös muil-
le kuin osakkaille, mutta asiassa
vielä paljon selvitettävää. Kaikki
lupa- ym. asiat olisi sitä ennen
saatava kuntoon.

Hanke lähti alkuun omien
osakkaiden tarpeista. Mikäli re-
hua ryhdyttäisiin myymään myös
ulkopuolisille asiakkaille, kapasite-
teetin olisi oltava reilusti kaksin-
kertainen nykyisestäään.

Rehunsekoittininvestointi, joka
jäänee hieman alle 80 000 euron,
ei saanut TE-keskuksen tukea, ja

osakkaat joutuivat rahoittamaan
sen kokonaisuudessaan itse. Se ei
voinut olla mukana alkuperäisessä
kustannusarviossa.

Takaisinmaksuajaksi 1,3 mil-
joonan kilon rehumäärällä on
arvioitu 7-8 vuotta. Rehuntuo-
tantokustannukset ovat noin 1,5
senttiä kilolta. Mikäli kustannuk-
set pysyvät kurissa, rehun tonni-
hintaa saadaan 50 euroa ostorehua
halvemmaksi, jolloin osakaskoh-
taiset kuukausisäästöt ovat to-
della isot.

Maaseutuosaston kautta tukea
ei voitu myöntää, koska rakennet-
tava laitos ei ollut maatilan välit-
tömässä läheisyydessä. Yritysosas-
to taas eväsi tuen siksi, että hanke
oli sen mielestä liian kannattava.
Saamatta jäänyt 17 000 euroa nä-
kyy muutaman vuoden hieman
korkeampina korkoina. -PJ

mukaan lasketaan kaikki käyttö- ja
pääomakustannukset. Kuivausläm-
pötila pidettiin 95-asteisena.

Asennus viivästyi

Pelletöintikoneen toimitus viiväs-
tyi, ohjauskeskus on luvassa tam-
mikuun aikana. Viivästyksen vuoksi
tehdas on luvannut hoitaa asennuk-
set veloitukselta. Koneen teho on
800 kiloa tunnissa. Rehunvalmis-
tukseen olisi ollut saatavana toi-
mivia ketjuja monelta yritykseltä.
Saksasta sellaisia olisi voinut ostaa,
mutta ne oli tarkoitettu todella suu-
rille viljämääriin. Tällaisen laitteen
sähkömoottorin teho 70 kW olisi
kasvattanut sulakemaksun järjet-
tömäksi.

Osasy ohjauskeskuksen toimi-
tuksen myöhästymiseen on, että
sen ohjelman räätälöinnissä. Osak-
kaat, jotka joutuvat ostamaan oman
sodon täydennykseksi osuuskunnal-
ta viljaa, haluavat tulostaa erillisen
laskun, josta ilmenee, mitä osuus-
kunnalta on ostettu.

Suonentieto on rakentanut oh-
jauskeskukseen ohjelmaa, jolla re-
septitiedot voitaisiin siirtää suoraan
tilan tietokoneen ruokinnansuun-
nitteluojelmaan ja ruokinta-au-
tomaatille. □

Tanskan maatalouskoneilla paremmat näkymät Vienti kovassa kasvussa

agromek 
2006

Pertti Jalonen

Tanskan maatalouskoneiteolli-
suuden tuotannon arvo vuon-
na 2004 oli noin 7,1 miljardia
Tanskan kruunua (920 miljoonaa
euroa) ja viennin 5 miljardia (650
miljoonaa). Vertailun vuoksi maan
maaloustuotteiden viennin arvo oli
57 miljardia kruunua (7,4 miljardia
euroa; 1 DKK= 0,13 eur).

Tuotannon kokonaiskasvu viime
vuoden kolmen ensimmäisen neljän-
neksen aikana oli kuusi, viennin yh-
deksän prosenttia. Luvut ovat peräisin
Tanskan maatalouskonevalmistajien
yhdistyksen keräämistä, Tanskan tilas-
tokeskuksen ylläpitämistä tilastoista.

Saksa on suurin vientimaista. Sen
osuus viennistä oli noin 92 miljoonaa
euroa eli 14 prosenttia.

Vienti Itä- ja Keski-Euroopan 11
tärkeimpään asiakasmaahan vuonna
2004 oli vastaavasti noin 61 miljoonaa
euroa, josta Venäjän-vienti pel-
kästään noin 12.

Viime vuonna vienti Venäjälle ja
Itä-Euroopan maihin kääntyi nope-
aan kasvuun. Elokuun loppuun men-
nessä kasvu oli ylittänyt edellisvuoden
vastaavan jakson 25 prosentilla, yksin
Venäjän-viennin kasvuvauhdiksi kir-
jattiin peräti 61 prosenttia.

"Maatilojen halu investointeihin



Ruiskun jokaiseen suuttimeen asennettu sähköinen venttiili, Hardi PrimeFlow, ohjaa suutinten avautumista ja sulkeutumista. Puomi on jaettu 50-senttisiin lohkoihin. Paikannusjärjestelmä ehkäisee päällekkäisruiskutuksen. Kuva: Agromek.

on jälleen kasvanut erityisesti Sak-
sassa, mutta myös Itä-Euroopan vil-
jelijät ostavat yhä enemmän tans-
kalaisvalmisteisia koneita, laitteita ja
kotieläintalouden tekniikkaa. Meitä
kehitys ilahduttaa, sillä ennen kasvu-
käännettä taantuma vaivasi sekä alan
kokonaisuutena että vientiä", Tans-
kan maatalouskonevalmistajien yh-
distyksen puheenjohtaja Fritz Günt-
her Løkke sanoo.

Pyry piti kävijät kotona

Agromek-näyttelyn kävijämäärä jäi
tänä vuonna vajaan 66 300:aan.
Ulkomailta, kaikkiaan 77 maasta, saa-

pui noin 10 100 vierasta. Suomalaisia
kävijöitä rekisteröitiin kaikkiaan 653,
saksalaisia, ruotsalaisia ja norjalaisia
kutakin oli noin 2 000.

Näyttelyjärjestäjät pitivät saavutus-
ta täysin tyydyttävänä, vaikka edellis-
vuodesta jäätin lähes 8 000:lla. Näyt-
telyviikon alku sujui edellisvuoden
tahtiin, mutta tuhannet viljelijät jäi-
vät tulematta loppuviikon lumimy-
räkän vuoksi.

Myös näytteilleasettajat olivat teh-
neet valintoja. "Ensimmäistä kertaa
näyttelyn historiassa Agromek ei täyt-
tänyt messukeskuksen kaikkia halleja.
Joukko näytteilleasettajia on päättä-
nyt, että ne osallistuvat tästeden jo-
ka toinen vuosi", näyttelyn lehdistö-
päällikkö Gunner Buck kertoi. - Hän
uskoi hallien taas vuoden päästä täyt-
tyvän.



AGLeaderin EZ-Steer-rissa GPS:n ohjaa-
ma sähkömoottorin
kitkarulla pyörittää
ohjauspyörää. Kuva:
Agromek.



Biokaasureaktoriin tarkoitettu eläinperäinen jäte on hygienisoitava. BioChop hienontaa sen ja samalla nostaa lämpötilan 70 asteeseen. Laitteen vuorokausiteho on 20-25 tonnia. Repivä pumppu myös siirtää valmiin tavaran prosessissa eteenpäin. - Landia A/S. Scan-Airclean A/S puolestaan on kehittänyt säiliösuodatinjärjestelmän rikkivedyn poistamiseksi biokaasusta. Kuva: Agromek.

yksiköissä. Porsasyksiköiden suurentamisesta ei tässä asiassa kuitenkaan vallitse täyttä yhteisymmärrystä, vaikka se tuottajien mielestä on jatkokehityksen kannalta välttämätöntä.

Moderneissa suuryksiköissä on alan mukaan myös helpompi vähentää haju- ja pölyhaittoja, mikä parantaa alan ympäristöimagoa. Tätä eturyhmiä ja poliitikot eivät aina muista, kun Tanskassa keskustellaan sikatalouden kehitysedellytyksistä.

Tanskassa on noin 46 000 maatilaa, mutta niistä on päätoimisia vain 18 000.

Palkinnot pääteeman mukaan

Tämänvuotisen Agromek-näyttelyn teemana oli korkea tehokkuus, kotieläinten hyvinvointia ja ympäristöä korostava, mutta korkea tehok-



Viljanpoltossa on otettava huomioon polttoaineen sisältämä kloori. Esimerkkejä kalkkisäiliön sijoittamisesta. Syötinruuvin kiinnitetyn annostelijan veroton hinta on 2 495 kruunua, 325 euroa.

kuus. Palkitut uutuudet noudattivat teemaa.

Peltoviljelypuolen pokaalin sai Hardi International A/S Hardi Primflowsta, satelliittipaikannukseen perustuvasta, kasvinuojeluruis- kun suutinten venttiilien ohjaimesta. GPS-ohjattu venttiili ja puomin suutinelohkoja säätävä Hardi Auto-Section varmistavat, että kukin suutin avautuu tai sulkeutuu automaattisesti päällekkäisruiskutuksen minimoimiseksi. Puomi on jaettu 50 cm:n mittaisiin lohkoihin. Suuttimet sulkeutuvat automaattisesti kiilamaisilla lohkoilla ja päisteissä, mikä helpottaa tautiaineiden ja nestemäisen lannoitteen ruiskutustyötä. Jo ruiskutetut alueet tallentuvat ruiskun paikkatietokantaan. Venttiilit ovat heti suutinten edessä, jolloin virtaus käynnistyy ja loppuu viiveittä.



Itse kuormaavassa Westbjörn-Länsikarhu -hiekoittimessa hydraulimootorin käyttämä ruuvikuljetin syöttää hiekan lautasille. Ruuvin pyörimissuuntaa voi vaihtaa. Levitysleveys on säädettävissä 2-8 metriin. Säiliö vetää 1,6 kuutiota. Lisävarusteita ajonopeudesta riippumaton kaukosäätö, kuormapeite, valot, hydraulinen työntövarsi. Laitte tulee ensi kaudeksi Länsikarhun tuotevalikoimaan, hintaa maahantuojia ei vielä vahvistanut.

VengSystem palkittiin eläintenkuljetusolojen kehittämisestä. Järjestelmä mittaa eläinten ihon pintalämpötilaa, tarkkailee sisäilman hiilidioksidin määrää ja lämpötilaa ja huolehtii juomaveden riittävydestä. Järjestelmä hälyttää kuljettajaa poikkeamista. Kuljetuksen lokitiedot tallentuvat muistitikulle, joka luovutetaan eläinten vastaanottajalle. Tiedot on tulostettavissa kuljetusraportiksi.

Unitron Scandinavia A/S:n ja KvikKoenin saamat palkinnot edustavat tuotannon tehostamista. Edellinen on kehittänyt siemennystuloksen parantamiseksi emakoiden kii- matasoa kohottavan satulan, jonka sivuja pieni ilmapumppu puristaa ja löysää emakon nivusia vasten. KvikKoen puolestaan on kehittänyt mobiililaitteille tietokoneohjelman, jolla keskuskoneella olevaa eläinrekisteriä voidaan päivittää navetasta käsin.

Bioenergiaa runsaasti

Agromekissa on yleensä runsaasti bioenergiaan liittyvää asiaa. Pyöreä B-halli oli täynnään energian tuotantoon, talteenottoon ja sen - öljyn ja sähkön - toimittamiseen liittyvää tekniikkaa.

25 näytteilleasettajalla oli esillä erilaisia kattiloita erilaisille polttoaineille ja biokaasulaitteita sekä niihin liittyviä komponentteja.

Omintakeisimpia uutuusia lienee ollut Smedegårdenin kehittämä ketjukaihdiin, joka asennetaan joko kattilan lämmönvaihtimen eteen tai savuhormin liittimeen. Yrityksen mukaan saavutettavat edut ovat kahtalaisia: kaihdiin pysäyttää hiukkaset ja sen

läpäisseiden kaasujen joukossa ei ole mitattavia, palamattomia hiilivetyjä. Eli piipusta ei lennä nokihiukkasia ja palaminen tehostuu.

Yritys on kehittänyt Viadrus-valurautakattiloihin yhden elementin lisää: kattilaa kahdella elementillä jatkavan stokeripolttimen. Polttoainetta syötetään palomaljaan jommalta kummalta sivulta. Myös palamisilmapuhallin tulee sivulle.

Landia A/S:n merkittävin uutuus oli biokaasulaitokseen asennettava, eläinperäisten jätteiden hygienisointityksikkö. Jatkuvakäyttöisenä sen teho on 20-25 tonnia vuorokaudessa.



Smedegården väittää kehittäneensä yksinkertaisen, ketjuista rakennetun hiukkasloukun, jonka synnyttämä turbulenssi samalla tehostaa kaasujen palamista. Verho voidaan asentaa joko kattilaan tai savuhormiliitokseen. "Ketjujarru" maksaa 1 500 kruunua, 195 euroa, valmistuslisenssi irtoaa 5 000:lla, 650 eurolla.



Stokerin palamisilman säädön saa tarkaksi käsipelilläkin.

Prosessilämpötila on 70 astetta ja viipymä tunnin. Säiliössä on erikoisrakenteinen, veitsiteräpumppu, joka hienontaa, sekoittaa ja siirtää seoksen reaktoriin. Säiliön tilavuus on 2,6 kuutiota.

Automaattiohjaus jälkiasennuksena

Useat tanskalaisyriykset valmista- vat maatalouskoneiden ohjauselektro-roniikkaa. Tunnetuimpia ovat nyttemmin amerikkalaiseen MidTech-konserniin kuuluva LH Technologies Denmark ja Lykktetronic.

Kummallakaan ei ole vielä toistaiseksi ensiasennusstatusta suurten traktori- ja konevalmistajien tuotteisiin, vaikka LH:n omistaja käykin asiasta neuvotteluja. Niinpä ne kilpailevat tuotteillaan jälkiasennusmarkki-

noilla kohderyhmänään jo käytössä olevat koneet.

LH-Agro Field Pilot II on traktoreihin tarkoitettu, toisen polven automaattiohjauslaite. Käyttöä hallitaan jalkapolkimella, jotta välttyttäisiin ylimääraisiltä näppäilyiltä. Se vaatii hyvälaatuisen D-GPS-vastaanottimen. Jos korjaussignaali katkeaa, laite lakkaa toimimasta. Peruspaketti ilman GPS-vastaanotinta maksaa noin 14 000 euroa.

Agrovo tuo maahan Novariantin AutoFarm-tuotteita, joiden huippumalli AutoFarm Autosteer A5 RTK (real time kinematic -korjaussignaali) pystyy parin sentin paikannustarkkuuteen. Tarkkuus perustuu erillisen, kiinteän maa-aseman käyttöön. Sitä tarjotaan suurille avomaan vihan- nestiloille, jossa noin 35 000 euron



Liagro on aloittanut amerikkalaisvalmisteisten Clean Burn CB 500 -jäteöljynpoltinten maahantuonnin. Ne on muunnettu käyttämään kylmäpuristettua rypsiöljyä. Polttimessa on esilämmitin. Öljypumpun paine on normaalikäytössä 0,3 baria, mutta suuttimen tukkeutuessa pumpun paine on nostettavissa 13 bariin tukkeuman poistamiseksi. Polttimen nimellisteho on 59 kW. Veroton hinta Tanskassa 55 000 kruunua, 7 150 euroa. Liagro edustaa myös BT7-rypsiöljypuristimia, joita voidaan yhdistää lämmitysjärjestelmään (www.liagro.dk).



Liagron maahantuomat Benekov R15-biopoltit- met kootaan Tshekissä. Palamisilman määrää säädetään happitunnus- timella. Automaattitay- tössä syklonin alapään peltimoottori sulkee täyt- töluukun, minkä jälkeen imuri käynnistyy. Syklo- nin täyttötöilavuus on 33 litraa. Polttimen tehoalue on 0,4-14,9 kW. Auto- maattitayttö, -sytitys ja tuhkaruvi ovat lisäva- rusteita. Viljanpolttoon on erikoisrakenteinen poltin ja polttoainesäiliöön si- joitettava kalkinannoste- lija. Lämmönvaihtimessa on nuohousvipu. Perus- varusteisen polttimen veroton hinta on 14 800 kruunua, 1 924 euroa. Se myy myös maanalaisia polttoainesäiliöitä, pienin vetää 5,5 kuutiota.

hintainen laitteisto maksaa itsensä nopeimmin takaisin.

Datalogisk ApS puolestaan edus- taa amerikkalaisen Trimblen auto- maattiohjauslaitteita: AGLeader EZ- Steer asennetaan niin, että sen säh- kömootorin kitkalla puristuu tiu- kasti rattiin. Sähkömootoria ohja-

taan GPS:n avulla, jolloin traktoriin ei tarvita tehdä mitään muutoksia.

Lykktetronicin SP 7500CD on oh- jelmoitava, ISOBUS-yhteensopiva ohjausyksikkö ajoruiskuihin. Siinä on GPS-valmius. □

Karjanlanta on energiaressurssi

Tanskan maataloustuotannon säilyminen nykytasolla myös vuonna 2025 edellyttää karjanlannan hyväksikäytön tehostamista. Keinot on jo valittu: lannan biokaasu muunnetaan lämmöksi ja sähköksi, sen ravinteet palau- tetaan kiertoon.

Maahan perustettiin viime vuonna Center for Bioenergi og Miljøteknologisk Innovation, CBMI, jonka taustaorganisaatioita ovat Danmarks JordbrugsForsking, Danmarks Tekniske Universitet, Elsam Kraft A/S, Ingeniørhøgskolen i Århus, Dansk Landbrugsrådgivning ja AgroBusiness Park (www.cbmi.dk). Sen tehtävänä on edistää ja kaupallistaa lantaan ja bioenergiaan liittyvää uutta teknologiaa.

Alustavien selvitysten mukaan uusiin energiateknologioihin liittyy suu- ria liiketoimintamahdollisuuksia. Jos nykyisen viiden prosentin asemesta lannasta hyödynnettäisiin 45 prosenttia, se merkitsisi Tanskan oloissa 5-12 miljardin kruunun eli 0,65-1,6 miljardin euron laitosinvestointeja ja bio- kaasulaitoksille vajaan 300 miljoonan euron liikevaihtoa.

Tavoitteen saavuttaminen merkitsisi sitä, että lannasta tuotetun bio- sähkön määrä vastaisi vuonna 2003 tuulivoimalla tuotettua sähköä, noin 3 000 MWh, mikä on noin 20 prosenttia Tanskan sähkönkäytöstä nor- maalivuonna.

Biokaasua ei kannata tehdä ra'asta lietelannasta. Nesteen erottaminen puolittaa kuljetuskustannukset, mutta ei merkittävästi vähennä metaanin- tuottoa. Separointiteknologian myyntipotentiaaliakin arvioidaan 3,2 miljard- dia kruunua, noin 416 miljoonaa euroa. Lannan hyödyntäminen energiak- si vastaisi 10 miljardin kruunun eli 1,3 miljardin euron potentiaalia.

Lannan hyödyntäminen Tanskan tavoin muuallakin nostaisi teknolo- gian globaalın kysynnän 97,5 miljardiin euroon.

Hoitomenetelmä sairaille sorkille

Bakteeriperäinen sorkanvälin ajotulehdus (Dermatitis digitalis) on noussut ongelmaksi tanskalaisissa pihatoissa, sitä arvioidaan olevan jo noin 80 prosentilla karjoista. Märät lantakäytävät edesauttavat taudin leviämistä eläimestä toiseen. Tanskassa on tutkittu, että yksi sorkkasairaus maksaa tuottajalle noin 70-530 euroa, riippuen siitä kuinka nopeasti se huomataan ja hoidetaan.

Henrik Hein Jørgensen on tanskalainen maidontuottaja, joka hoitaa itse karjansa sorkat ja satunnaisesti muidenkin tuottajien lehmiä. Hän esitteli Strangkon osastolla hoitomenetelmää, jonka avulla sorkanvälin ajotulehduksesta on mahdollista päästä eroon suhteellisen helposti.

Hoito on järkevintä aloittaa sorkkien leikkauksen yhteydessä. Sorkat pestään hoitosaiippuoliuksella siirrettävän pesulaitteen avulla. Pesulaitteessa on imukuppimainen suuttimensuoja, jonka avulla sorkan saa puhtaaksi roiskimatta. Laite myös lämmittää veden +55 asteeseen.

Sorkkanvälin ajotulehduksesta kärsivät tapaukset saavat sorkkaansa hoitositeen, jossa on hoitavaa geeliä. Geelissä on mm. teepuuöljyä ja

muuta eeterisiä öljyjä sekä mineraaleja, eikä se sisällä antibiootteja. Side kiinnitetään paikoilleen sorkkavälin biologisesti hajoavalla, mutta vedenkestävällä kalvotepillä. Teippiä kierretään sorkkien välistä ja ympäri. Side saa olla sorkassa 20-30 tuntia, jonka jälkeen se huuhdotaan pois. Kalvo liukenee yli +50-asteeseen veteen.

Sorkkahoidon jälkeen on huolehdittava siitä, että bakteerin elinkierto navetassa katkeaa. Lehmien sorkat käsitellään kerran viikossa hoitosaiippuoliuksella lypsasemalla pesulaitteen ja pitkävirtaisen suuttimen avulla. Sorkkia ei tarvitse nostaa ylös ja käsittely on nopea.

Sorkat suositellaan leikattavaksi 4-6 kuukauden välein. Tietenkin tilannetta on seurattava jatkuvasti ja hoito on uusittava, jos sorkkanvälin ajotulehdusta alkaa taas esiintyä. Jørgensen on kehittänyt myös siirrettävän sorkkahoitotelineen, joka on tarkoitettu käytettäväksi lantakäytävällä. Lehmä kiinnitetään suljettavaan ruokintapöydän etuesteaukkoon, teline työnnetään lehmän kohdalle ja kiinnitetään aitaan.

Maatilan nettisivuilla on videoita hoitomenetelmästä: www.klovpleje-boksen.dk. AP



Tanskalainen maidontuottaja esitteli sorkkien huuhtelulaitetta ja hoitomenetelmää, jonka avulla on mahdollista päästä eroon sorkkanvälin ajotulehduksesta.

Koneellista kuivitusta ilman traktoria

Bopil esitteli itävaltalaisen Schauerin kehittämää uutta tekniikkaa kuivitustyön avuksi sekä nautakarjarakennuksiin että sikaloihin. Strohmaticin toimintaperiaate on samanlainen kuin putkiruokkijan, vain vähän suuremmassa mittakaavassa.

Olkisilppu kulkee eläinsuojaan noin 22 cm muoviputkessa kuljettimen muovilätkien vetämänä. Putkisto asennetaan ylös ja kiinnitetään riippumaan joko kattoon tai muista tukirakenteista. Putken kulmissa on kulmapyörät. Jokaisessa pudotuskohdassa on on putken alapinnassa aukko, josta silppu tippuu alas. Aukon kokoa voi säätää tai sen voi sulkea putken päällä olevalla liukuholkilla.

Alkupäähän tarvitaan olkisilppuri ja lietso, joka purkaa pyöröpaalin 2-12 cm silpuksi ja puhalttaa silpun syklonin kautta jakoputken alus- sa olevaan syöttökoteloon. Sykloni erottaa joukosta enimmänsä pölyn, joka johdetaan ulos rakennuksesta. Tarvittaessa useampia putkistoja lietson ja syklonien väliseen puhalt-

lusputkeen asennetaan jakaja.

Ohjausyksikkö ohjaa laitteen toimintaa automaattisesti, kun purku- laitteeseen on nostettu 150-200-kiloinen olkipaali. Laitteiston maksimikuivutuskapasiteetiksi on määritelty noin 20 kiloa per päivä ja pudotusaukko. Kuljetinputkiston pituus voi olla enintään 200 metriä ja siinä voi olla enintään 80 aukkoa. Annettujen lukujen perusteella kuivutuskapasiteetti voisi siis olla 1600 kg olkea päivässä.

Laite vaikuttaisi ainakin kuvista ja videosta päätellen olevan varteenotettava vaihtoehto kuivituksen koneellistamiseen ilman traktoria, pienkuormaajaa tai muuta ajettavaa levityslaitetta. Työn säästön lisäksi se vähentää karjanhoitajan altistumista pölylle. Muita ratkaisuvaihtoehtoja kuivituksen koneellistamiseen ovat esimerkiksi matoruokkijoiden käyttäminen kuivittamiseen, ja Agromekissä pari vuotta sitten esitelty kiskoruokkijatyypin kuivikkeenjakolaite.

AP



Kuivitettava karsina tai parsi voi sijaita jopa sadan metrin päässä olkisilppurista. Sykloni erottaa enimmänsä pölyt ennen jakoputkistoa.

Maa viilentää tai lämmittää korvausilmaa

Hollantilainen Inno+B.V. on kehittänyt maalämpösoveluksen karjasuojan ilmastointiin. Agromekissä lämmönvaihtolaitteistoa esitteli ScanAirclean. Keski-Euroopassa ja Tanskassakin tärkeämpää on korvausilman viilentäminen kesällä, mutta laitteistoa voidaan käyttää myös lisälämmön tuottamiseen talvella.

Tuhat metriä muovista vesiputkea asennetaan pohjavesikerrokseen, 2-4 metrin syvyyteen karjasuojan viereen. Maan kosteus on tärkeää, kuiva hiekkamaa ei käy. Pumppu kierrättää pelkkää vettä maaputkessa ja lämmönvaihtimessa, jonka kautta otetaan korvausilma karjasuojaan.

Yhden lämmönvaihdinyksikön kautta voidaan vaihtaa ilmaa 2500 kuutiota tunnissa, eli esimerkiksi 25000 kuution maksimi-ilmanvaihtotarve edellyttää kymmentä lämmönvaihdinta. Lämmönvaihtimet sijoitetaan sikalan päätyseinälle ullakotilaan ja korvausilma otetaan niiden lävitse, joten ainakaan Suomessa ei talvella pärjättäisi ilman pakkasnestettä.

Tanskan ilmastossa lämmönvaihtimen kautta tulevan korvausilman lämpötilan sanotaan pysyvän vuo-



Vesi kiertää maaputkista lämmönvaihdinyksikön putkiin ja korvausilma otetaan yksikön lävitse sikalaan.

den ympäri +8-18 asteessa, normaalin -10 asteen - +27 asteen sijasta, ja karjasuojan sisälämpötilan pysyvän +18-25 asteessa.

Laitteistoa on käytössä kahdessa tanskalaisessa ja kahdessa hollantilaisessa sikalassa sekä parissa siipikarjarakennuksessa Hollannissa. Esittelijän mukaan broilerparttian kasvatusaika lyheni kahdella päivällä, kun sisään tulevaa ilmaa viilennettiin.

Liika kuumuus aiheuttaa stressiä eläimille, heikentää syöntiä ja kasvua, saa siat sotkemaan itsensä sekä laskee tiineytystuloksia ja maidon tuotantoa emakoilla. Ilman viilentäminen myös vähentää ilmakehän vaihtotarvetta kesäkuumalla ja pienentää ilmanvaihtolaitteiden sähkönkulutusta. Toki vesipumppu kuluttaa sähköä ja lämmönvaihdinyksiköt aiheuttavat vähän vastapaineen lisäystä ilmanvaihtoon.

Maalämpöpumpputekniikka ei sinänsä ole mitään uutta, mutta sitä voisi hyödyntää enemmän suomalaisissakin karjasuojissa. Sikalan ullakotilaan voidaan myös sijoittaa ScanAircleanin kolme vuotta sitten esittelemä ilmanpuhdistinyksikkö, joka vähentää poistoilmasta ammoniakia, hajuja ja pölyä.

Suomalainen uutuustuote

Löytyipä näyttelystä yksi suomalainenkin, täysin uusi laite, vaasalaisen Petsmo Productsin valmistama liikkuva kananteurastusyksikkö. Laitteisto on kehitetty yhteistyössä tanskalaisten kanssa ja näyttelyssä oli esillä ensimmäinen yksikkö, joka tulee tanskalaisen munantuottajaosuuskunnan käyttöön.

Kuorma-auton hytissä lukee Chick Pulp, ja nimen mukaisesti laitteisto tekee munintakautensa päättäneistä kanoista "tipumasaa". Kanat tuodaan kanalasta ja nostetaan säiliöön, jonne johdetaan 50-prosenttinen hiilidioksidikaasu kahdeksi minuutiksi. Sen jälkeen kanat ovat esittelijän mukaan "erittäin kuolleita". Lopettamistapa on eläimille suhteellisen helppo ja nopea.

Seuraavaksi ruhut murskataan ja johdetaan sekoittimeen, jossa massan joukkoon sekoitetaan vähän happoa säilöntäaineeksi. Hap-



Liikkuva teurastusyksikkö hävittää kanat munintakauden jälkeen.

pamuus lasketaan alle 4:n, mikä tarkastetaan pH-mittarilla. Autossa on kaksi sekoitinsäiliötä, joihin mahtuu molempiin 4500 kg massaa. Hapottamisen jälkeen massa pumpataan erillisen kuljetusauton

säiliöön ja viedään turkiseläinten rehuksi.

Teurastusautossa on oma generaattori. Käsittelyvauhti on 4000 kanaa tunnissa. Koneetta käyttää yksi henkilö, lisäksi tarvitaan 10-

12 henkilöä hakemaan kanoja kanalasta.

Yhteensä munantuottajia on Tanskassa noin 300, keskiarvo on 20 000 kanaa. Osuuskuntaan kuuluu sata munantuottajaa, jotka katavat noin kaksi kolmasosaa Tanskan munantuotannosta. Tuottajan tarvitsee maksaa hävittämispalvelusta ainoastaan nimellinen 1,8 kruunua. Tuottajalle ei kuitenkaan makseta kanoista ja osuuskunta kattaa kustannukset myymällä kanamassan turkiseläinten rehuksi.

Tanskassa muut vaihtoehdot ovat joko kuljettaminen Saksaan teurastettavaksi tai tappaminen tilalla ja Dakan raatokeräilyjärjestelmä. Molemmat ovat tuottajalle melko kalliita vaihtoehtoja ja pitkiä elävien kanojen kuljetuksia pidetään huonona asiana myös alan imagon kannalta. Petsmo Products on hakenut laiteratkaisulle patenttia.

AP

Apuvälineitä emakoiden tiineytykseen



Karjukärri kuljettaa karjaa tiineytysosaston etukäytävällä sika-lanhoitajan ohjauksella laitetta kaukosäätimellä.

Kaksi tanskalaista jalostustilan isäntää ja serkusta on kehittänyt Miss'lerin eli Mister Stimuluksen, joka hoitaa siemennyksen yhteydessä tärkeän työvaiheen, eli emakon stimuloinnin aina samalla tavalla. Käytännön testeissä neljällä tilalla on huomattu, että kiimatasulan käyttö parantaa varsinkin siemennysryhmien viimeisten emakoiden tiineytymistodennäköisyyttä.

Lisäksi laite nopeuttaa siemennystyötä. Yhtä siementäjää kohti suositellaan kolmen koneen hankkimista, jolloin työ sujuu harjaantuneelta käyttäjältä 2-3 kertaa no-

peammin kuin tavallisesti.

Laitteeseen kuuluu emakon selkään asetettava, kiimarefleksia pienellä paineilmapumpulla stimuloiva "satula" sekä teline katetrille ja siemenpullolle tai -pussille. Starttinappulan painamisen jälkeen satula hieroo emakkoa voimakkaasti minuutin ajan, jonka jälkeen katetri ja siemenannos asetetaan paikoilleen. Toinen ohjelmavaihe hieroo emakkoa pehmeästi 15 minuuttia, jonka jälkeen siemennyksen pitäisi olla valmis.

Laite tarvitsee paineilmaa. Siinä on ladattava akku, joka kestää nel-

jän tunnin käytön, latausaika on 2-3 tuntia. Veroton hinta on Tanskassa noin 1100 euroa, myy Unitron.

Bopil luottaa vähän luonnonmukaisempaan lähestymistapaan. Myös karjukärri Contact-o-max on kahden käytännön sianjalostajan, kanadalaisten veljesten kehittämä. Karjukärri on moottoroitu, pyörien varassa liikkuva häkki, joka kuljettaa karjaa tiineytysosaston etukäytävällä. Hoitaja ohjaa kärryn kulkua kaukosäätimellä. Karjukärri tuo karjun kärsäkosketukseen järjestyksessä jokaisen emakon kanssa ja siemennettäessä se voidaan pysäyttää emakon kohdalle stimulointia varten.

Kiimantarkkailun sanotaan vaativan vain 15 sekuntia emakkoa kohti kaksi kertaa päivässä. Tulosten kerrotaan olevan hyviä. Keskimääräisen tiineytysprosentin nousu yli 95:n on mahdollista ja tuhannen emakon sikalassa laitteen takaisinmaksuaika jää alle kahden kuukauden.

Laitetta on kolme vaihtoehtoa leveydeltään erilaisille käytäville; 51 cm, 56 cm ja 58,5 cm. Laitteen runko on nivelletty, ja se taipuu noin 61x61 cm tilassa käytäväristyksissä. Häkin pituus on säädettävissä pidemmille ja lyhyemmille karjuille. Internetistä löytyy video karjukärryn toiminnasta, osoitteesta www.ro-main.com.

Lehmäkalenteri siirtyi seinältä tietokoneeseen

Westfalia-Surgen elektroninen lehmäkalenteri sisältyy Dairy-Plan C21 5.2 -päivitykseen. Se näyttää havainnollisesti lehmien sijoittumisen tuotantokauden eri vaiheisiin tietokoneen ruudulla. Kalenterin ulkonäköä voi muokata melko vapaasti, mutta useimpia tuottajia tuntuu miellyttävän perinteisen kalenteritaulun pyöreä muoto.

Jokainen lehmä esiintyy täplänä tuotantovaiheensa mukaisessa sektorissa. Täplän väri kertoo lehmän tilanteen suhteessa toimenpiteeseen, esimerkiksi siemennykseen. Täplää klikkaamalla saa esille lehmän kaikki tiedot. Jos täplä välkkyi, lehmällä on jokin huomio päällä. Kalenterista saa myös esiin erilaisia tulosteita ja graafeja; mm. kuinka monta lehmää poikii tai on siemennettävä tiettyinä kuukausina.

Päivityksessä on myös lisätty listaus- ja lajittelumahdollisuuksia, ja eri käyttäjille voi määritellä oman näkymän. Esimerkiksi karjanhoitajalla tai lomittajalla on pääsy suppeampaan osaan ohjelmasta kuin tuottajalla, mikä yksinkertaistaa käyttöä ja vähentää virhemahdollisuuksia.

Tuotannonohjausohjelman käyttökoulutukseen panostetaan, jotta tuottaja saisi ohjelmasta mahdollisimman paljon irti. Ensimmäinen koulutus on luonnollisesti käyttöönoton yhteydessä. Seuraava on kahden viikon kuluttua ja kolmas koulutuskerta tilalla on 2-3 kuukauden kuluttua.

Lisäksi yritys järjestää tuottajille maksullisia pienryhmäkoulutuksia. Enintään neljän henkilön ryhmälle varataan lähialueelta koulutustila, jossa on käytettävissä tietokoneita. Westfalia-Surgen tanskalainen kouluttaja saapuu paikalle ja tuottajat voivat tuoda mukanaan omia back-up-tiedostojaan. Lisäkoulutus maksaa tuottajalle 150 euroa, mutta on ollut esittelijän mukaan varsin kysyttyä.

AP

AP



Paineilmatoiminen kiimatasula sekä stimuloi emakkoa että toimii siemenpullon tai -pussin telineenä.