

Koetoiminta ja käytäntö

Liite 8.12.2003 60. vuosikerta Numero 4 Sivu 7

Kuivaamo ratkaisee kuivauksen hinnan

Timo Lötjönen ja Pasi Suomi, MTT

Viljan lämminilmakuivaus on Suomessa kallista. Suurin osa kustannuksista on kiinteitä, eli ne aiheutuvat kuivaamon hankinnasta ja omistamisesta. Rakennusteknisin keinoin kuivaamon hankintakustannusta voidaan alentaa jopa 35 %. Tällöin joudutaan kuitenkin tinkimään hieman kuivaamon käyttömukavuudesta.

Viljan lämminilmakuivaus maksaa keskimäärin 50–70 euroa per tonni. Pahimmillaan pelkät kuivauskustannukset ylittävät viljasta saatavan myyntihinnan. Lämminilmakuivauksen lisäksi löytyy kyllä halvempiakin viljan varastointitapoja. Niillä säilötyn viljan markkinat ovat kuitenkin rajalliset.

Suurimmat säästöt suunnittelusta

Lämminilmakuivaamo on totuttu pitämään loppuun asti ajateltuna pakettina, jonka hintaa ei ole juurikaan mahdollista alentaa. Tällainen paketti koostuu kuivurikoneistosta, sitä ympäröivistä suhteellisen pienistä varastosiiloista, korkeista alleajettavista perustuksista ja koko komeuden peittävästä katosta. Lämmitykseen käytettävälle poltin- ja uuniyhdistelmälle on vielä oma rakennuksensa. Kuivaamon rakenteet ja käyttäjä ovat suojassa tuulelta ja sateelta. Erilaatuisten viljaerien erilläänpito on helppoa lukuisten varastosiilojen avulla. Myös siilojen tyhjennys on helppoa ja nopeaa, koska ajoneuvo voidaan ajaa siilojen alle ja siilot tyhjentyvät valuttamalla. Oheisessa pylväskuviossa Kuivaamo 1 edustaa edellä kuvattua ratkaisua ja sen suhteellinen hinta on merkitty 100 %:lla.

Mikäli varastosiilojen määrästä ja alleajettavuudesta ollaan valmiita tinkimään, voidaan päätyä Kuivaamo 3 -tyyppiseen rakennukseen. Siinä varastosiilojen tilavuus on sama kuin edellä, mutta nyt ne ovat pyöreitä peltisiiloja ja niitä on vain 7 kpl. Siilojen tyhjennys tapahtuu jokaisessa siilossa olevalla suuritehoisella ruuvikuljettimella. Lapiointi- ja harjaustyötä on tehtävä jonkin verran, mikäli siilot halutaan saada täysin tyhjiksi. Katto on asennettu varastosiilojen päälle. Kuivaamo 1:een verrattuna yksinkertaisemmat perustukset ja siilot säästävät kustannuksia, mutta ylimääräiset tyhjennysruuvit lisäävät niitä. Hankintakustannukset ovat noin 8 % pienemmät kuin Kuivaamossa 1.

Vähemmän seiniä ja kattoa

Kuivaamossa 4 on luovuttu yhtenäisestä kuivaamorakennuksesta. Kuivurikoneisto on katettu pyöreällä peltisiilolla ja varastosiiiloja on enää 4 kpl. Varastosiiilot tyhjennetään suuritehoisilla ruuvikuljettimella, mutta siiilojen tasapohjaisuuden vuoksi puhdistustyötä joudutaan tekemään käsin. Uunihuone on korvattu säänkestävällä poltin- ja uuniyhdistelmällä. Hankintakustannukset ovat noin 30 % pienemmät kuin Kuivaamossa 1.

Ääritapauksena sekä kuivurikoneistosta että uunista voidaan tehdä säänkestäviä, jolloin ainoat katettavat rakennukset ovat viljasiiilot (Kuivaamo 5). Kuivaamon käyttö ei ole sateisella ja tuulisella säällä yhtä miellyttävää kuin aiemmissa esimerkkikuivaamoissa, mutta toisaalta pölyhaitat ovat sopivilla säillä pieniä. Varastosiiiloja on oletettu edelleen olevan 4 kpl Kuivaamon 4 tapaan. Hankintakustannukset ovat jopa 36 % pienemmät kuin Kuivaamossa 1. Vielä ei tosin tiedetä, kuinka säänkestäviä Kuivaamo 5 -tyyppiset ratkaisut ovat. Jos rakenneosia joudutaan korroosion takia uusimaan useammin kuin katetuissa kuivaamoissa, säästöt eivät enää olekaan esitetyn suuruisia.

Neljän suuren varastosiiilon kuivuri sopii huonosti esimerkiksi siemen- tai leipäviljan viljelijälle, jolla erillään pidettäviä viljaeriä on paljon. Rehuviljan tuottajalle neljä varastosiiiloa on usein riittävä määrä. Ruuvilla tyhjennettävien varastosiiilojen tyhjennys on jonkin verran työläämpää kuin alle ajettavien siiilojen tyhjennys. Nämä ja kuivurin käyttäjän altistuminen oikullisille syyssäille ovat tekijöitä, joiden arvo on jokaisen kuivurin hankintaa suunnittelevan punnittava omalla tilallaan ja suhteutettava ne hankintahintojen säästöihin.

Kuivauslämpöä voi nostaa

Myös kuivaamon käyttökuluissa on mahdollista säästää, vaikkakaan ei niin paljon kuin rakentamisvaiheessa. Kuivaussiiilon eristämällä ja kuivauslämmön nostolla voidaan vähentää kuivauksen energiankulutusta. MTT:ssä tehdyt kuivurimittaukset osoittivat, että viljan kuivaaminen 100-asteisella ilmalla 70-asteisen sijasta vähentää kuivurin polttoaineenkulutusta 10–15 %, Lämpötilan nosto myös lisää kuivauskapasiteettia eli nopeuttaa kuivumista. Haittapuolena saattaa kuitenkin olla se, että viljan itävyys huononee ja siten leipä- ja siemenviljan sekä mallasohran laatu heikkenee. Niinpä lämpimämpi kuivausilma sopii parhaiten rehuviljalle.

Pylväskuviossa Kuivaamo 2 on varustettu 100 asteen uunilla ja Kuivaamo 1 80 asteen uunilla. Uunien hankintahintojen ero on vain 1 %:n luokkaa. Monessa tapauksessa myös tilalla olemassa oleva kuivuriuuni voidaan säätää toimimaan nykyistä korkeammalla lämmöllä, palomääräykset eivät tätä enää kiellä. Silti kuivurin paloturvallisuus on syytä tarkastaa

kunnan palotarkastajan ja vakuutusyhtiön edustajan kanssa, jos kuivauslämpötila nostetaan yli 80 asteen.

Enemmän viljakiloja kuivattavaksi

Koska lämminilmakuivaamo on kallis investointi, olisi tärkeää, että kuivaamalla kuivattaisiin mahdollisimman paljon viljaa syksyn aikana. Näin kilokohtainen kustannus saadaan alemmaksi. Laskelmat osoittavat, että jopa sadan hehtaarin viljatilan on useimmiten kannattavampaa käyttää rahtikuivausta kuin hankkia oma kuivaamo. Usean tilan yhteiskuivaamot ovat monesti edullisempia kuin joka tilalla oma kuivaamo, vaikka viljaa joudutaan kuljettamaan pidempiä matkoja.

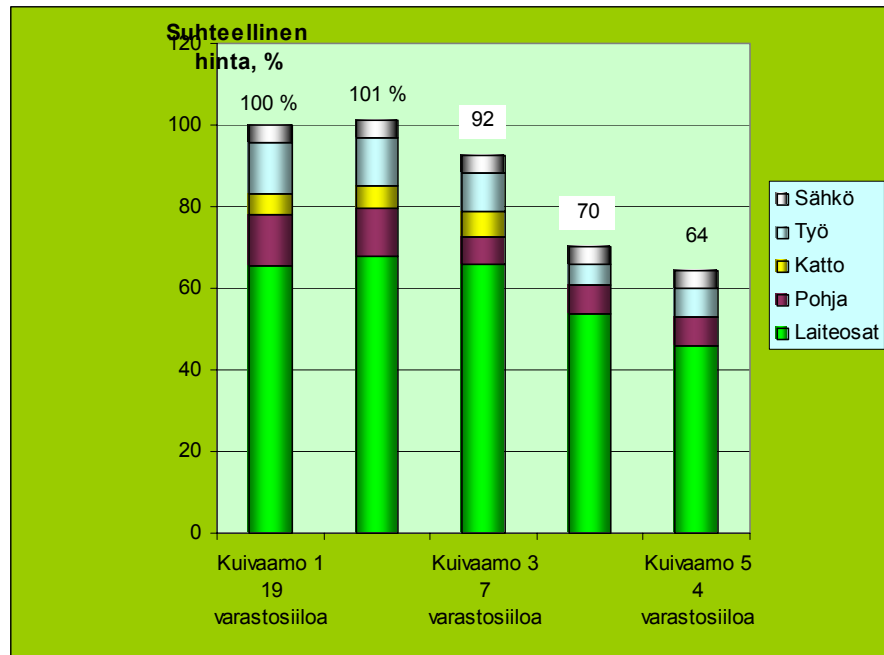
Joillakin seuduilla on jatkuvatoimisia teollisuuskuivaamoja, joiden energiatehokkuus on yleensä hieman eräkuivureita parempi. Tämä on edullinen viljan käsittelytapa, mutta teollisuuskuivaamot ottavat vastaan tavallisesti vain rehuviljaa. Traktorikuljetus keskitetyille kuivurille ei kannata yleensä 50 km:ä kauempaa. Kuorma-autoilla kuljetus voidaan järjestää kauempaakin.

Tuoresäilön mahdollisuudet selvitettävä

Viljan säilöminen tuoreena on lukuisten laskelmien mukaan monesti selvästi edullisempaa kuin viljan lämminilmakuivaus. Vaikka valtaosa maassamme tuotetusta viljasta on rehuviljaa, tuoresäilöntää käyttää vain 10–20 % karjatiloista. Tuoresäilötyn viljan yhtenä yleistymisen esteenä on pidetty ruokinnan automatisoinnin hankaluutta ja näiden järjestelmien epävarmaa toimintaa pakkasella. Tähän on kuitenkin nykyään olemassa toimivaa tekniikkaa. Toinen merkittävä este on tuoresäilötyn rehuviljan huono markkinakelpoisuus. Vilja- ja karjatilojen välinen suora viljakauppa lienee paras ratkaisu. Internetin käytön yleistymisen helpottanee ostajien ja myyjien kohtaamista. Tuoresäilöntämenetelmät eivät ole myöskään saaneet samoja investointitukia kuin lämminilmakuivaamot, joten tämän toivoisi tulevaisuudessa muuttuvan.

Lue aiheesta lisää julkaisusta: Suomi, P. ym. 2003. Viljan korjuu ja varastointi laajenevalla viljatilalla. Maa- ja elintarviketalous 31. Hinta 25 euroa. Tilaukset: julkaisut@mtt.fi, puh. (09) 224 251. Sähköinen julkaisu: www.mtt.fi/met/pdf/met31.pdf

Lisätietoja: timo.lotjonen@mtt.fi
puh. (09) 2242 5245



Eri tyyppisten kuivaamoiden suhteelliset hankintahinnat verrattuna Kuivaamoon 1. Kuivaussiilon koko on kaikissa noin 30 m³ ja varastosiiloston koko noin 700 m³ (hintatiedot: Antti-Teollisuus Oy 2001).

kuvat: Timo Lötjönen



Viljan kuivaamossa ei tarvitse välttämättä olla yhtenäistä kuivaamorakennusta. Tällöin kuivurikoneisto katetaan pyöreällä peltisiilolla ja varastosiiloja on neljä. Näin kuivaamon hankintakustannukset pienenevät.



Varastosiilot voivat olla pyöreitä peltisiiloja, joiden päälle asennetaan katto. Perustukset ovat yksinkertaiset, joten kustannuksia säästyy jonkin verran.