

## **Luomumaidontuotannon valkuaisrehutarve ja tulevaisuuden näkymät**

Päivi Lamminen<sup>1)</sup>, Anu Hilli<sup>1)</sup> ja Anna-Leena Vierimaa<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>, *Oulun seudun ammattikorkeakoulu, luonnonvara-alanyksikkö, Oulu, [etunimi.sukunimi@oamk.fi](mailto:etunimi.sukunimi@oamk.fi)*

<sup>2)</sup>, *Anna-Leena Vierimaa (Agrologi, maanviljelijä), Kärsämäki, [anna-leena.vierimaa@pp.inet.fi](mailto:anna-leena.vierimaa@pp.inet.fi)*

### **Tiivistelmä**

Tutkimuksessa tarkastellaan miten luomumaidontuotantotiloilla on varauduttu neuvoston asetuksen (ETY) n:o 2092/91 mukaisiin tuotantoehtoihin: vuonna 2008 alkavaan 100 %:n luomurehuvaatimukseen sekä 2010 päättyvään siirtymäaikaan eläinten kiinnipidon osalta parsinavetoissa. Kyselytutkimuksen avulla pyrittiin selvittämään myös luomumaidontuottajien tulevaisuuden näkymiä.

Tulokset osoittivat, että luomumaidontuotantotiloilla 100 %:n luomurehuvaatimus tulee olemaan haastava toteuttaa. Karkearehujen sekä energiarehujen riittävyys voidaan toteuttaa luomutuotannossa, mutta valkuaisrehujen, erityisesti rypsipuristeen osalta ei kotimainen tuotanto kata lypsykarjatilojen tarvetta.

Tulevaisuuden kannalta tiloista 41 % aikoi jatkaa luomumaidontuotantoa entiseen malliin, 25 % tiloista suunnitteli siirtyvänsä tavanomaiseen tuotantoon sopimuskauden päättyessä ja 16 % tiloista aikoi lopettaa maidontuotannon kokonaan. Tavanomaiseen maidontuotantoon siirtyvien tilojen kokonaismaitomäärä on 45 % vastanneiden kokonaismaitomäärästä, ja nämä tilat olivat keskimääräistä suurempia ja keskituotokseltaan korkeampia.

Asiasanat: luonnonmukainen maidontuotanto, valkuaisrehu, siirtymävaihe, luomusäännöt

## Johdanto

Luomumaidontuotannon osuus on ollut n. 1 % Suomen koko maidontuotannosta. Luomumaidontuottajien määrät olivat nousussa aina vuoteen 2003 saakka, jolloin Suomessa tilastoitiin enimmillään 182 tuottajaa (Vuorisalo & Seppälä 2007), mutta tuottajien määrä on tämän jälkeen ollut laskussa. Luomumaidontuotannon siirtymäaika, jolloin tavanomaisia rehuja on käytetty luomutiloilla karjan ruokinnassa päättyi vuoden 2008 alussa. Nykyisin luomutilalla on mahdollista käyttää eläinten ruokintaan vain täysin luonnonmukaisesti tuotettua rehua.

Luomulehmien ruokinta perustuu karkearehuun, jonka lisäksi käytetään viljaa energiarehuna sekä valkuaisrehua (Rajala 2004). Nurmirehun käyttö on 60 – 70% vuotuisesta rehunkulutuksesta. Pelkällä karkearehustuksella on arvioitu saavutettavan noin 5500 – 6500 kilon maitotuotos. Lisättäessä viljaa ruokintaan lehmän keskituotos kasvaa (Puumala 2007). Väki rehujen käyttö lisää maitotuotosta ja vaikuttaa maidon rasva- ja valkuaispitoisuuksiin. Luomumaidontuotannossa väki rehujen osuus voi olla 50 % ensimmäisten kolmen kuukauden ajan poikimisesta. Tämän jälkeen väki rehujen osuus saa olla korkeintaan 40 % ruokinnasta. (Luomuliitto 2007. Luomulehmanruokinta.)

Valkuaiskasveista käytetään eniten rypsipuristetta ja -rouhetta, hernettä sekä härkäpapua. Valkuaisrehujen käytöllä on vaikutuksia niin maidon määrään kuin koostumukseenkin. Rypsin ja muiden valkuaisrehujen lisäämisellä ruokintaan voidaan maitotuotosta parantaa aina 9000 kiloon saakka. (Puumala 2007) Valkuaisruokinnan puutokset ja ylitykset heijastuvat eläinten sairastumisina huonontaan tuotannon kannattavuutta (Kotieläintilan luomuopas 1998) Herne on energia-arvoltaan ohraa vastaava, mutta herneen valkuaispitoisuus on noin 20 % korkeampi. Maitotuotoksen ollessa korkeimmillaan yksistään herne ei riitä täyttämään lehmän valkuaisstarvetta, vaan ruokintaa on lisättävä rypsiä, jotta tuotos säilyy korkeana (Jaakkola & Vanhatalo 2005) Härkäpavun valkuaispitoisuus on keskimäärin 30 %, mutta se on nopeammin sulavaa verrattuna rypsipuristeeseen. Lisäksi härkäpavun valkuaisainepitoisuus on hyvälaatuista koska se sisältää vähän rikkipitoisia aminohappoja (Koskimies 2006). Härkäpavulla voidaan ruokinnassa korvata noin puolet rypsipuristeesta, mutta sillä ei voida korvata koko määrää. (Lassila 2005). Härkäpavun käyttöä rajoittaa sen sisältämät haitalliset tanniinit (Hyytiäinen ym. 1995).

Tuotantoehtoien mukaisen 100 %:n luomurehuvaatimuksen astuessa voimaan tulee muutoksia luomurehujen saantiin ja valmistukseen Suomessa. Uuden luomurehuvaatimuksen mukaan myös valkuaisrehujen tulisi olla kotimaassa tuotettuja. Tämä on luomukotieläntiloille suuri haaste, sillä kaikkien kotieläinten (tavanomaiset mukaan lukien) valkuaisrehusta vain 15 % tuotetaan kotimaassa (Peltomäki 2007.) Luomuviljelty peltoala oli 135 000 hehtaaria vuonna 2008, josta nurmiala oli 48 % (Evira 2007. Luomuhyväksytty tuotantoala). Tähän saakka luomutiloilla on voitu käyttää osana ruokintaa myös tavanomaisesti tuotettuja rehuja, jotka ovat olleet pääosin tuontirehua rypsipuristeiden muodossa.

Luomurehuvaatimukseen ja rehujen riittävyyteen on tiloilla ollut mahdollista varautua lisäämällä valkuaiskasvien kasvatusalaa tai viljelysopimuksilla kasvinviljelytilojen kanssa. Useilla tiloilla kysymys on lähinnä lisävalkuaisrehun ostotarpeesta, koska tiloilla yleensä pystytään tuottamaan nurmirehu sekä rehuvilja omalle karjalle. Suomen oloihin sopivia luonnonmukaisesti tuotettavia valkuaiskasveja ovat herne, härkäpapu sekä rypsi. (Peltomäki 2007.)

Herneen viljelyä rehuksi on pyritty lisäämään, koska sen rehuarvo sekä valkuaispitoisuudet ovat hyviä. Herneen viljelyominaisuudet ovat vuosien myötä parantuneet lajikekehityksen ansiosta. Hernettä suositellaan viljeltäväksi myös seosviljelynä, yleisimmin kauran kanssa, jolloin kasvusto pysyy paremmin pystyssä ja kuivatustarve vähenee. (Käki 2007.) Syitä herneen viljelyn vähäiseen kiinnostukseen ovat olleet korkea siemenkustannus, kuivatustarve, viljelyvarmuus sekä rehuherneen alhainen hinta. (Laine & Vuorinen 2006). Vuonna 2008 luomuhyväksytty tuotantoala herneellä oli noin 1000 hehtaaria ja kokonaissato 1,2 miljoonaa kiloa. Härkäpapua viljellään noin 400 hehtaarella. (Evira 2007. Luomuhyväksytty tuotantoala).

Vuonna 2008 luomurypsiala oli 1800 ha. Vuodelle 2007 odotettiin luomurypsialan kasvavan voimaan tulevan 100 %:n luomurehuvaatimuksen ansiosta. Luomurypsiala kuitenkin laski vuodesta 2007 n. 13 % (Evira 2009. Luomuhyväksytty tuotantoala.) Luomurypsiä tuotettiin n. 1,0 miljoonaa kiloa. Eläimille kelpaavan rypsipuristeiden määrä sadosta on n. 70 % ja loppu on rypsiöljyä.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin Suomen luomumaidontuottajien valmistautumista siirtymäajan päättymiseen, miten se vaikuttaa luomutilojen toimintaan ja mikä on luomuvalkuaisrehujen ostotarve maidontuotantotiloilla. Tavoitteena on saada tietoa mikä on luomurypsin, -herneen ja -härkäpavun

määrällinen tarve, sekä selvittää mahdollisten luomumaidontuotannosta luopujien määrää sekä luomumaidontuotannon tulevaisuuden ennustetta.

### Aineisto ja menetelmät

Luomumaidontuottajien kotieläimille käytettävän luomuvalkuaisrehutarpeen arvioimiseksi sekä luomumaidontuotannosta luopumisen tutkimiseksi tehtiin kyselytutkimus luomumaidontuottajille vuonna 2007. Tutkimuksen perusjoukon muodostivat kaikki Suomen luomumaidontuotantotilat (157 tilaa). Kyselyyn vastasi 103 tilaa eli vastausprosentti oli 66 % ja tilojen tuottama luomumaidon määrä 84% koko luomumaidontuotannosta (Taulukko 1.) Tilojen jatkosuunnitelmien riippuvuutta navettatyypistä (lämmin pihatto, kylmä pihatto, robottinavetta tai parsinavetta), rehujen riittävydestä, luomumaidon tuotannon siirtymisen ajankohdasta, pinta-alasta ja tuotetusta maitomäärästä tutkittiin  $X^2$ -testillä.

Taulukko1. Luomomaidontuotantotilojen taustatietoja.

<b>TUOTETTU MAITOMÄÄRÄ V. 2006</b>	<b>22 179 274 LITRAA</b>
Osuus luomumaidontuotannosta	84 %
Keskimääräinen maidontuotto/tila	228 652 litraa
Keskituotos	8048 litraa
Karjantarkkailuun kuuluvia	81 %
Keskimääräinen tilakoko	79 ha

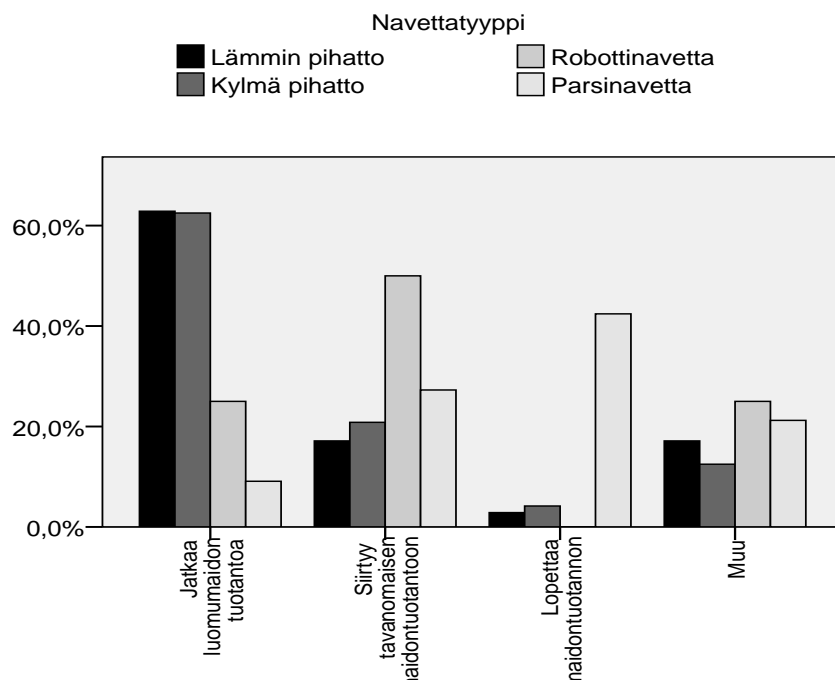
b) Kylmä

### Tulokset ja tulosten tarkastelu

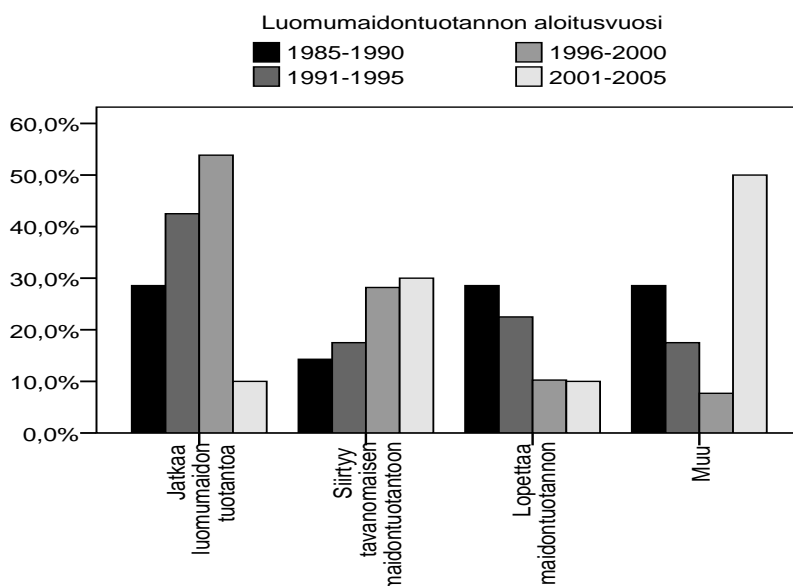
Luomumaidon tuottajista 43 % aikoi jatkaa luomumaidontuotantoa myös seuraavalle sopimuskaudelle. Sitä vastoin 23 % tiloista ilmoitti siirtyvänsä tavanomaiseen maidontuotantoon nykyisen sopimuskauden päätyttyä ja 16 % ilmoitti lopettavansa luomumaidontuotannon kokonaan. Lisäksi 18 %:lla tiloista varsinaista päätöstä ei ole vielä tehty ja luomumaidontuotannon jatkamista harkittiin vuonna 2007. Luopuvien tilojen osuus tuotetusta luomumaidosta oli 45 %.

Luomumaidon tuotannon jatkosuunnitelmiin vaikuttivat tilan navettatyyppi (p-arvo 0,000) ja luomumaidon tuotantoon siirtymisen ajankohta (p-arvo 0,000). Tiloista, joilla on lämmin tai kylmä pihattonavetta suurin osa aikoi jatkaa luomumaidontuotantoa, mutta noin viidennes oli siirtymässä tavanomaiseen maidon tuotantoon (Kuva 1). Robottinavettatiloista vain neljännes oli päättänyt pysyä luomumaidontuotannossa myös seuraavalla sopimuskaudella, suurimman osan siirtyessä tavalliseen maidontuotantoon (Kuva 2). Parsinavetoita oli 34 %:lla kaikista vastanneista luomumaidontuotantotiloista. Näistä tiloista lähes 10 % aikoi jatkaa luomumaidontuotantoa, tiloilla suunniteltiin joko uuden navetan rakentamista tai parsinavetan peruskorjausta pihatoksi. Parsinavettatiloista suurin osa (45 %) ilmoitti lopettavansa luomumaidontuotannon kokonaan (Kuva 1), tiloista 27 % päätti kuitenkin jatkaa tavanomaista maidontuotantoa. Tiloista, joilla oli parsinavetta, 21 % ei ollut vielä tehnyt päätöstä luomumaidontuotannon jatkamisesta vuonna 2007 (Kuva 1). Peltopinta-alalla tai tuotetulla maidon määrällä ei ollut vaikutusta jatkosuunnitelmia pohdittaessa.

Yleisimmin luomumaidontuotantoa päättivät jatkaa tilat, jotka olivat tehneet luomusitoumuksen vuosina 1991-1995 tai 1996-2000. Sitä vastoin 1985-1990 aloittaneista vain joka kolmas tila aikoi jatkaa luomumaidontuotantoa ja samoin joka kolmas tila oli lopettamassa kokonaan maidontuotannon. Niistä tiloista, jotka olivat siirtyneet luomumaidontuotantoon vuosina 2001-2008, kolmannes päätti siirtyä takaisin tavanomaiseen tuotantoon. Puolet vastaajista vielä miettivät ratkaisua tai olivat tehneet muun päätöksen (Kuva 2)



Kuva 1. Luomumaidon tuottajien tulevaisuuden suunnitelmat navettatyypeittäin.



Kuva 2. Luomumaidon tuotantoon siirtymisen ajankohdan vaikutus tilan jatkosuunnitelmiin.

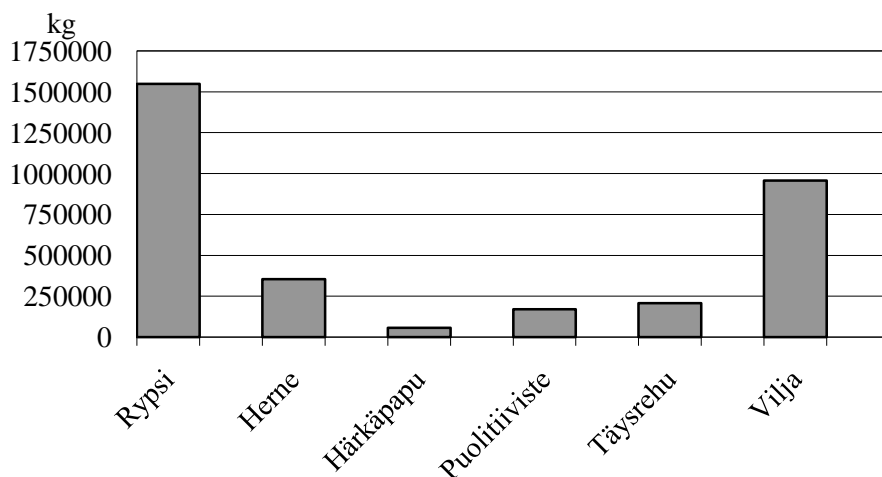
Nurmirehun lisäksi luomumaitotiloilla käytettiin ruokintaan erilaisia väkirehuseoksia. Yleisimmin tiloilla käytettiin ruokinnassa vilja-rypsiseosta (34 %) tai vilja-rypsi-herneseosta (28 %). Vilja-herneseosta tai pelkkää viljaa väkirehun lähteenä käytti 9 % tiloista. Lisäksi vilja-rypsi-hernehäikäpuseosta tai härkäpavu-vilja ja härkäpavu-vilja-herne seoksia käytti 5 % tiloista. Väkirehuseoksista puolitiivistepohjaista tai täysrehupohjaista ruokintaa käytti myös 5 % tiloista.

Tiloista 32 % oli lisännyt valkuaiskasvien viljelyä. Yleisesti ottaen valkuaiskasvit käytettiin oman tilan rehustuksessa ja vain rypsin osalta tapahtui myyntiä. Myös seoskasvustot ilmoitettiin käytettävän tilan omaan käyttöön. Luomurehun hankintaa varten viljelysopimuksia muiden luomuviljelijöiden kanssa oli tehnyt 15 % tiloista ja luomurehua tuottavan yrityksen kanssa sopimuksia oli 23 %:lla tiloista. Usealla tilalla viljelysopimuksia oli tehty usean eri kasvin osalta sekä usean eri viljelijän kanssa. Viljelysopimuksia oli eniten tehty herneen tai herneseoskasvustojen osalta.

Osalla tiloista oli tehty sopimuksia luomurehua tuottavan yrityksen kanssa sekä viljelysopimuksia muiden luomuviljelijöiden kesken. Kyselyn perusteella lisääntyneeseen luomurehümäärävaatimukseen oli vielä varautumatta 30 % tiloista vuonna 2007.

Valkuaisrehuista tiloilla oli rypsipuristeen, herneen ja härkäpavun ostotarvetta. Ostorehuista rypsipuristeen tarve tiloilla oli suurin, yli 1,5 miljoonaa kiloa (Kuva 3). Rehutehtaiden, meijerin, rypsipuristamojen tai yhteishankinnan kautta tilat aikoivat hankkia 42 % tarvittavasta määrästä. Lähes puolella tiloista rypsin ostopaikka oli vielä avoinna tai sitä ei ilmoitettu. Lisäksi 12 % tiloista ilmoitti hankkivansa rypsipuristeen luomutilojen kautta. Herneen ostotarve oli noin 350 000 kg (Kuva 3). Tiloista 65 % ilmoitti ostavansa herneen suoraan luomutiloilta. Lisäksi osa tiloista aikoi hankkia herne-kauraseosta luomutiloilta. 35 %:lla tiloista ei vielä ollut päättänyt, mistä herneen lisätarve hankitaan. Tarvittava härkäpapu tullaan hankimaan luomutiloilta. Väkirehuista tiloilla oli viljan, täysrehun ja puolitiiivisten hankintatarvetta (Kuva 3).

Kiristyneen luomurehuvaatimuksen vaikutuksia oli luomumaitotiloilla arvioitu hyvin. Tiloista 12 % vastasi omien rehujen riittävän täyttämään 100 %:n luomurehuvaatimuksen vaatimuksen ja 14 % ilmoitti rehujen riittävän melko varmasti. Suurin osa, eli 73 % vastanneista tiloista ilmoitti, että tilalle on lisäksi ostettava luomurehua. Vain kahdella tilalla tilanteeseen ei vielä ollut mietitty ratkaisua. Arvio rehujen riittävydestä osoittautui myös tilastollisesti merkitseväksi tekijäksi suhteessa tilan jatkosuunnitelmiin (p-arvo 0,000).



Kuva 3. Ostorehujen tarve luomumaidontuotantotiloilla.

### Johtopäätökset

100 % luomurehuvaatimus tulee olemaan vaativa toteuttaa luomumaidontuotantotiloilla. Suurin ongelma on rypsipuristeen saatavuus, sillä suurin osa tiloista käyttää valkuaisrehulähteenä rypsipuristetta. On ilmeistä, etteivät Suomen nykyiset luomurypsin tuotantoalat riitä kattamaan maidontuotantotilojen rehtarvetta. Lehmien ruokinnassa joudutaan huomioimaan myös muut ruokintavaihtoehdot valkuaisstarpeen tyydyttämiseksi ja rypsin korvaamiseksi muilla valkuaispitoisilla rehuilla. Usealla tilalla joudutaan tinkimään tuotostasosta ja rajoittamaan rypsipuristeen käyttöä ruokinnassa saatavuuden ja rehun hinnan nousun myötä.

Kyselyyn vastanneista tiloista lähes puolella oli tarvetta lisätä sopimuksia kasvinviljelytilojen kanssa. Viljelysopimusten tekemisellä edistetään kysynnän ja tarjonnan kohtaamista nykyistä paremmin. Toisaalta se miten saada kohtaamaan viljatilan ja karjatilan eri näkökulmat viljelykasvien suhteen molempia tyydyttävällä tavalla tuo oman hankaluutensa sopimusten tekoon. Tässä vaiheessa olisi hyvä selvittää myös kasvinviljelytilojen näkemykset ja halukkuus lisätä yhteistyötä kotieläintilojen kanssa. Luomukotieläintilojen omat viljelyalueet eivät riitä kattamaan tarvittavaa

valkuaisrehumäärää rypsin tarpeen osalta, esim. rypsiä olisi mahdollista viljellä kyselyyn vastanneilla luomukotieläintiloilla korkeintaan 20% peltopinta-alasta suotuisilla alueilla, jolloin rypsin viljelyala voisi maksimissaan olla 1100 hehtaaria, joka on noin neljäsosa tarvittavasta pinta-alasta.

Valkuaiskasvien, härkäpavun, herneen ja rypsin, viljelyn on monelle tilalle uusi viljelymuoto, josta ei ole kokemusta. On totuttu viljelemään tuttuja kasveja, joiden viljely hallitaan ja satomäärät osataan arvioida. Osalla tiloista ei peltopinta-ala riitä valkuaiskasvien viljelemiseen ja osalla maaperä ja viljelyvyöhyke eivät ole suotuisia valkuaiskasvien viljelylle. Luomumaidontuotantotiloista 24% sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueilla, joissa esim. rypsin ja härkäpavun viljely on viljelyolosuhteiden takia liian haasteellista. Viljelykulttuurin monipuolistaminen ja uusien kasvien mukaanotto viljelykiertoon koetaan riskialttiiksi.

Kyselytutkimuksesta saatujen tulosten perusteella voidaan arvioida osan tiloista olleen hyvin varautuneita tulevaan luomurehusääntöön, mutta paljon oli myös tiloja, joilla havahtuminen on tullut myöhään ja rehujen riittävyys ja saanti oli kyseenalaista. Rehujen saatavuus hankaloituu myös luomurehua tuottavien rehufirmojen vähenemisellä, joka tuo paineita rehujen hinnan nousuun kuten myös luomurypsin yleinen hintatason nousu.

Kyselytutkimuksen mukaan lopettamista suunnittelevien luomumaidontuottajien määrä oli huomiota herättävän iso. Siirtyminen tavanomaiseen tuotantoon parsinavettatiloilta tulee olemaan laajamittaista siirtymävaiheen päättyessä, koska harva tila oli valmis investoimaan navetan peruskorjaukseen tai uuden rakentamiseen. Monilla parsinavetan omaavilla tiloilla oli toive saada poikkeuslupa edelleenkin, jotta luomutuotantoa voidaan jatkaa. Pihatoiden suuri luomumaidontuotannosta luopujien määrä on osaltaan seurausta tulevasta luomurehuvaatimuksesta, se on tuonut isoille tiloille epävarmuutta rehujen saatavuudesta ja maidontuotannon kannattavuudesta. Suurin pudotus tulee näillä näkymin olemaan vuonna 2010, jolloin suurin osa luomusopimuksista on katkolla. Valkuaistarpeen tyydyttämiseksi tulee erityisesti suurilla tiloilla olla varmuus rehutoimitusten toimimisesta ajallaan, ja tällä hetkellä moni tila on joutunut toteamaan toimitusten epävarmuuden.

## Kirjallisuus

### Painetut lähteet

Hyytiäinen, T., Hedman-Partanen, R. & Hiltunen, S. 1995. Kasvintuotanto 2. Kirjayhtymä Oy Helsinki.

Kotieläntilan luomuopas 1998. Maatalouskeskusten Liiton julkaisu no 923. Kokemäki: Satakunnan Painotuote Oy.

Käki, R. 2007. Herne luomuviljelyssä. Teoksessa: Luomutilan valkuaiskasviopas. Luomuliitto ry.

Laine, A. & Vuorinen, M. Peltokasvilajikkeet 2006. ProAgria Maaseutukeskusten Liiton julkaisu no 1023. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Peltomäki, A. 2007. Valkuaisrehujen tarve. Teoksessa: Luomutilan valkuaiskasviopas. Luomuliitto ry.

Puumala, L. 2007. Luomunaudan ruokinta. Teoksessa: Luomutilan valkuaiskasviopas. Luomuliitto ry.

Rajala, J. 2004. Luonnonmukainen maatalous. Helsinki : Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus.

### Internet lähteet

Evira 2007. Luomuhyväksytyt tuotantoala. Saatavilla [www-muodossa <http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto\\_ja\\_rehut/luomu/luomu\\_tilastot/lkasva2007p.pdf>](http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/luomu_tilastot/lkasva2007p.pdf) 10.12.2007.

Evira 2009. Luomuhyväksytty tuotantoala. Saatavilla [www-muodossa](http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/luomu_tilastot/lkasvb2009p.pdf)  
[http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto\\_ja\\_rehut/luomu/luomu\\_tilastot/lkasvb2009p.pdf](http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/luomu_tilastot/lkasvb2009p.pdf)  
1.8.2009

Koskimies, H. 2006. Härkäpavun viljely luomussa. Saatavilla [www-muodossa](http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/luomu_tilastot/lkasvb2009p.pdf)  
<[https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/proagria\\_etelapohjanmaa/Palvelut/ProAgria\\_Kasvi/ProViljelys/Luomu/Viljelyneuvonta/Harkapavun%20viljely%2010%202005.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/proagria_etelapohjanmaa/Palvelut/ProAgria_Kasvi/ProViljelys/Luomu/Viljelyneuvonta/Harkapavun%20viljely%2010%202005.pdf)> 10.12.2007.

Luomuliitto 2007. Luomulehmän ruokinta. Luentomateriaali. Saatavilla [www-muodossa](http://www.luomuliitto.fi/luentomateriaalit/Luomulehm%20ruokinta.pdf)  
<<http://www.luomuliitto.fi/luentomateriaalit/Luomulehm%20ruokinta.pdf>>30.11.2007.

#### Lehdet

Jaakkola, S & Vanhatalo, A. 2005. Herneen käyttö ruokinnassa. Luomulehti 7/2005. 16-17.

Lassila A. 2005. Härkäpapu haastaa herneen ja rypsin. Luomulehti 8/2005. 4-7.

Vuorisalo, S & Seppälä, E. 2007. Maidon tuotanto alimmillaan viiteenkymmeneen vuoteen. Hintapuntari, Maataloustuotteiden hintakatsaus 2/2007.