

Sami Ojanperä

Suomenkarjan tuotosseuranta

Luomalan tilalla

Opinnäytetyö
Kevät 2012
Maa- ja Metsätalous, Ilmajoen yksikkö
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö:	Maa- ja Metsätalous, Ilmajoki	
Koulutusohjelma:	Maaseutuelinkeinojen ko.	
Suuntautumisvaihtoehto:	Kotieläintuotanto	
Tekijä:	Sami Ojanperä	
Työn nimi:	Suomenkarjan tuotosseuranta Luomalan tilalla	
Ohjaaja:	Teija Rönkä	
Vuosi: 2011	Sivumäärä: 41	Liitteiden lukumäärä:

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää suomenkarjan maitotuotokset ja maidon koostumus Luomalan tilalla. Tutkimusaineistona olivat huhtikuun 2010 ja maaliskuun 2012 välisen ajan maidon punnitustiedot ja vuoden 2011 maitonäytteet. Tutkimukseen osallistui kahden vuoden aikana 9 pohjoissuomenkarjan lehmää, 3 itäsuomenkarjan lehmää, 4 ayrshirelehmää ja 12 hosteinlehmää. Koelypsy pyrittiin tekemään joka kuukauden puolella välissä ja näytteet ottaa kahden kuukauden välein. Maitonäytteistä tutkittiin rasva-, valkuais- ja ureapitoisuus. Näytteet analysoitiin Valion Seinäjoen aluelaboratoriossa. Koelypsytietojen ja maidon analyysitulosten perusteella laskettiin lehmille tuotokset Excel-ohjelmalla maitotilojen sopimusneuvonnan ja tuotosseurannan ohjesäännön mukaisesti.

Suomenkarjaa pidetään lähinnä harrasterotuna sen matalan tuotannon vuoksi. Suomenkarjasta on olemassa melko vähän uutta tutkittua tietoa, koska mielenkiinto lypsypuolella on holsteinissa ja ayrshiressa. Tilan suomenkarja on risteytetty sekä holsteista että ayrshisesta, ja täysin puhdasrotuista suomenkarjan lehmää ei tilalla vielä ole lypsyssä. Tilan suomenkarja koostuu ensimmäisestä ja toisesta risteytyspolvesta. Ensimmäisen polven lehmät ylsivät yli 8 000 kg:n vuosituotokseen ja toisen polven lehmät 6 000 kg:n vuosituotokseen.

Saaduilla tuloksilla pystyi vertailemaan tilan eri lypsyrotujen lehmiä keskenään, ja samalla voitiin myös tarkastella tilan tuloksia verrattuna tuotosseurannan tuloksiin. Tämä tutkimus jäi hieman vaillinaiseksi, koska tilalla ei ollut tutkimuksen aikana vielä yhtään puhdasrotuista suomenkarjan lehmää lypsyssä. Tutkimusta voivat hyödyntää kaikki, jotka ovat kiinnostuneita suomenkarjasta ja sen risteyttämisestä.

Avainsanat: suomenkarja, pohjoissuomenkarja, itäsuomenkarja, maito

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty:	Ilmajoki school of Agriculture and Forestry	
Degree programme:	Agricultural and Rural Enterprises	
Specialisation:	Animal Husbandry	
Author/s:	Sami Ojanperä	
Title of thesis:	Monitoring Finncattle milk production at Luomala farm	
Supervisor(s):	Teija Rönkä	
Year: 2011	Number of pages: 41	Number of appendices:

The aim of this thesis was to find out the milk yields and the composition of milk of the Finncattle cows at Luomala farm. The milk yields were weighed from April 2010 to March 2012 and the samples were collected in 2011. 9 Northern Finncattle, 3 Eastern Finncattle, 4 Ayrshire and 12 Holstein cows participated in the study over the two-year period. Test milking was carried out every month and milk samples were taken every second month. The milk samples were analyzed in Valio's laboratory. The results were analyzed using the Excel program and in accordance with guidelines for recording milk yields and milk composition.

People think that Finncattle is only a hobby cow breed; because it has low milk production. There is very little new information about Finncattle because people's interest is directed towards Holstein and Ayrshire. Luomala farm's Finncattle are crossbred from Holstein and Ayrshire cattle. There are no full purebred Finncattle yet. The best crossbred Finncattle cows reached a yield of over 8000 kg of milk.

The results of various breeds at the farm can be compared with each other. At the same time we can also compare the results with national results obtained in Finland. This thesis can be used by anyone who is interested in Finncattle and its crossbreeding.

Keywords: Finncattle, northern Finncattle, eastern Finncattle, milk

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
1 JOHDANTO	7
2 LYPSYRODUT.....	8
2.1 Suomenkarja.....	8
2.1.1 Itäsuomenkarja	9
2.1.2 Pohjoissuomenkarja.....	10
2.1.3 Länsisuomenkarja.....	11
2.2 Ayrshire.....	11
2.3 Holstein.....	12
3 ALKUPERÄISROTUJEN KASVATTAMISEN ERITYISTUKI	13
4 MAIDON KOOSTUMUS.....	14
4.1 Rasva.....	14
4.2 Valkuaispitoisuus	14
4.3 Ureapitoisuus	15
4.4 Solut.....	15
5 RUOKINTAAN KÄYTETTÄVÄT REHUT	17
6 AINEISTO JA MENETELMÄT	19
6.1 Tila	19
6.2 Näytteenotto.....	19
6.3 Maidon punnitus.....	20
6.4 Tulosten analysointi	20
7 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELO.....	22
7.1 Koko karjan tulokset ja tarkastelu.....	22
7.2 PSK:n tulosten tarkastelu.....	26
7.3 ISK:n tulosten tarkastelu	32
8 SUOMENKARJAN PIDON TARKASTELO LUOMALA-TILALLA ...	35

8.1 Suomenkarjan pidon hyvät puolet.....	35
8.2 Suomenkarjan pidon huonot puolet.....	35
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	37
LÄHTEET	38

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Koko karjan keskimääräinen maitomäärä/pv ajalta 4/2010-3/2012.....	22
Kuvio 2. Eri rotujen ja koko karjan maitomäärä/pv ajalta 4/2010-3/2012	26
Kuvio 3. Ensimmäisen polven PSK-lypsylehmien lypsykäyriä ajalta 4/10-3/12.....	29
Kuvio 4. Toisen polven PSK-lypsylehmien lypsykäyriä ajalta 4/10-3/12.	30
Kuvio 5. Ensimmäisen polven PSK-lypsylehmien lypsykäyriä ajalta 1/11-3/12.....	31
Kuvio 6. Itäsuomenkarjan maitomäärät päivässä ajalta 4/2010-3/2012.....	33
Taulukko 1. Opti-Maituri 15 ja Opti-Maituri 28-ruokintaohje (Raisio 2011).....	17
Taulukko 2 Karjan keskimääräiset tuotosluvut	23
Taulukko 3 Eri rotujen keskimääräiset maitotuotokset ja maidon pitoisuudet.	24
Taulukko 4. PSK:n 305 päivän tuotokset ajalta poikimisesta eteenpäin.	27
Taulukko 5. Pohjoissuomenkarjan tuotos ajalle 1.4.–31.12.2012 sekä vuoden 2011 vuosituotos.....	28
Taulukko 6. ISK:n 305 päivän tuotokset poikimisesta eteenpäin	32
Taulukko 7. Itäsuomenkarjan tuotos ajalle 1.4.–31.12.2012 sekä vuoden 2011 vuosituotos.....	32

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena oli suomenkarjan lehmien tuotostarkastelu. Opinnäytetyöhön käytetyt tiedot pohjautuvat Luomalan tilan karjan tuotostuloksiin. Tilalla tällä hetkellä on 8 pohjoissuomenkarjan lehmää ja 2 itäsuomenkarjan lehmää, jotka polveutuvat ayrshire-, holstein- ja länsisuomenkarjan lehmistä. Koska tila ei kuulu tuotostarkkailuun, sitä kiinnosti selvittää, miten heidän karjansa tuottaa. Tilalla suoritettiin maidon punnitukset sekä lähetettiin tarvittavat maitonäytteet analysoitavaksi Valion laboratorioon.

Erityisesti opinnäytetyön tarkastelun aiheena ovat pohjoissuomenkarjan ja itäsuomenkarjan lehmät. Opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella, miten suomenkarjan risteytys on vaikuttanut lehmien tuotostasoon, ja verrata näitä tuloksia tuotostarkkailussa oleviin täysin puhtaisiin suomenkarjan lehmiin niin maitomäärissä kuin rasva- ja valkuaistuotoksissa. Samalla tarkastellaan tilan eri rotujen tuotoksia keskenään. Yleinen harhaluulohan on, että suomenkarja on vain harrasterotu, eivätkä ne tuota yhtään mitään.

Opinnäytetyössä tarkastellaan lisäksi suomenkarjan pidon hyötyjä ja haittoja Luomalan tilalla, sekä hieman perehdytään alkuperäisrotujen kasvattaminen - ympäristötuen erityissopimuksen sisältöön.

2 LYPSYRODUT

2.1 Suomenkarja

Suomenkarja oli 1960-luvulle asti Suomessa valtarotuna, ja tuotostarkkailussa oli vielä 48.6 % kaikista tarkkailussa olevista lehmistä, mutta kymmenen vuotta myöhemmin 1970-luvun alussa suomenkarjan osuus oli enää 21 % kaikista lypsylehmistä. 1970-luvun loppupuolella tarkkailussa olevien suomenkarjan lehmien määrä oli laskenut alle 10 %:iin. (Mitä on suomenkarja, [Viitattu 16.5.2011].) Erityisesti itä- ja pohjoissuomenkarjan vähenemisen syynä oli tuottajien korkeat tuotos- ja polveutumisvaatimukset. Ainoastaan länsisuomenkarja pystyi vastaamaan näihin vaatimuksiin (Myllylä 1991, 124). Suomenkarjan lehmiä on nykyään noin 5 000 kappaletta, joista tarkkailussa on puolet. Valtarotuna suomenkarjassa on nykyään länsisuomenkarja. (Mitä on suomenkarja, [Viitattu 16.5.2011].)

Yleinen harhaluulo on, että suomenkarja on vain harrasterotu. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa, jos ei tarkastella pelkästään maitotuotosta, vaan otetaan huomioon myös kaikki sen hyvät ominaisuudet. Suomenkarja pystyy saavuttamaan 100 000 maitokilon elinikäistuotoksen, ja paras elinikäistuotos maitokiloissa on 119 409 kg ja valkuaisessa 3 409 kg. Paras vuosituotos suomenkarjalla on tällä hetkellä 15 522 kg maitoa ja 481 kg valkuaista. (Suomenkarja on tuotantorotu, [Viitattu 16.5.2011].) Suomessa on vuoteen 2012 mennessä ollut kaiken kaikkiaan 37 suomenkarjan satatonnaria (Lilja, Mäki-Tainila & Soini, 2009, 28).

Suomenkarjasta on todettu, että nämä kolme eri rotua eivät ole vain yhden rodun eri värimuunnoksia, vaan niiden on todettu olevan myös geneettisesti yhtä erilaisia kuin ayrshire ja friisiläinen keskenään (Kolme eri rotua, [Viitattu 16.5.2011]).

Suomenkarjan maito on hyvin valkuaispitoista ja myös rasvapitoisuus on korkea. Suomenkarjan terveys on yhtä hyvä kuin muillakin roduilla. Hedelmällisyys suomenkarjalla on hyvä eikä poikimisvaikeuksia yleensä ilmene. Suomenkarjan pie-

nestä koosta on myös hyötyä, koska sillä on huomattavasti vähemmän jalkasairauksia kuin muilla roduilla. Suomenkarja on luonteeltaan sitkeä, älykäs ja utelias. Vaikka suomenkarja on synnynnäisesti nupo, ne eivät anna periksi laitumella, vaikka vastassa olisikin valtarotujen sarvipäisiä edustajia (Ominaisuudet, [Viitattu 16.5.2011]).

Suomenkarjan jalostuksessa pyritään parantamaan rodun maidontuotant ominaisuuksia niin, että ne vastaisivat maidon jatkojalostajien ja kuluttajien odotuksia ja siten, että tuotannon kannattavuus paranisi. Jalostuksessa keskeisimmät asiat ovat valkuaistuotos, maidon kuiva-ainepitoisuus, hedelmällisyys, terveys ja rakenne sekä kestävyys. (Lilja ym. 2009, 28.)

2.1.1 Itäsuomenkarja

Itäsuomenkarja eli kyyttö erotettiin muista roduista omaksi rodukseen 1890-luvulla, ja rotuyhdistys perustettiin Kuopiossa 1898. Kantakirjaus aloitettiin vuonna 1914, ja vuoteen 1927 mennessä kirjattuna oli 4 620 sonnia ja 14 650 lehmää. Kun lehmien rekisteröiminen aloitettiin, suurimmalla osalla lehmistä oli sarvet, mutta ajan saatossa enemmistö oli sarvettomia. Sotien aikana rodun lehmämäärä laski huomattavasti, ja vuonna 1946 kantakirjassa oli noin 5 000 ISK-eläintä jäljellä. (Lilja ym. 2009, 27–28.)

Itäsuomenkarja oli kadota Suomesta lähes kokonaan nykyisten valtarotujen vuoksi. 1980-luvulla Itäsuomenkarjan lehmiä oli jäljellä enää noin 50 ja kymmenen sonnia. Tänä päivänä rotu on elpymään päin, ja nykyään itäsuomenkarjan lehmiä on noin 800 kpl. (Lilja ym. 2009, 28.) Vuoden 2009 tuotosseurantaan kuului 280 ISK-lehmää, joiden keskituotos oli 3 756 kg (Nikkonen 2011, 30).

Parhaimmillaan itäsuomenkarjan lehmä lypsää suurin piirtein puolet siitä, mitä esimerkiksi ayrshirelehmä, mutta samalla kyyttö tarvitsee vain puolet siitä määrästä ruokaa, mitä esimerkiksi ayrshire tarvitsee. (Lohenoja 2008, 52)

Monelle kyyttöjen kasvattajalle tärkein motivaatio niiden pitoon on halu säilyttää katoavaa alkuperäiskarjaa. Itäsuomenkarjaa pidetään muistona vanhasta ajasta ja

kunnianosoituksena menneille sukupolville. Osa kasvattaa kyyttöjä vain mielenkiinnosta alkuperäisrotuun. Muu syy kyytön pitoon on niiden luonne. Kyytöt ovat viisaita, utelaita, kekseliäitä, itsenäisiä, rauhallisia ja toisinaan itsepäisiä. (Lohenoja 2006, 72.)

Itäsuomalaisen tunnistaa ruskeavalkoisesta väristä, sille on tunnusmaisinta valkoinen sahalaitainen raita selässä (Kolme eri rotua, [Viitattu 16.5.2011]).

2.1.2 Pohjoissuomenkarja

Vanhan suomalaisen tarun mukaan, kun ensimmäiset asukkaat asettuivat Lappiin, lähteestä nousi valkea lehmä, josta alkoi Lapin karja. Pienikokoisen pohjoissuomenkarjan lehmän toinen nimi on lapinlehmä. Oma rotuyhdistys pohjoissuomenkarjalle perustettiin vuonna 1905. Sotien aikana ja niiden jälkeen pohjoissuomenkarja koki erittäin kovia muutoksia. Ayrshiren yleistyminen ja sotien jälkeiset vaatimukset maataloudelle tukahduttivat lapinkarjan jalostuksen kokonaan. (Pakkasmaa 2001, 99–100.)

Pohjoissuomenkarjasta ei käytännössä 1980-luvulla enää löytynyt puhtasrotuisia sonneja, vaan rodun elvyttämiseen alettiin käyttää ruotsalaista tunturirotua (Nikkonen 2011, 30). Tänä päivänä pohjoissuomenkarjan lehmiä on noin 1 000 kpl (Lilja ym. 2009, 28). Vuonna 2009 tuotosseurantaan kuului 463 PSK-lehmää, joiden keskituotos oli 5 271 kg. (Nikkonen 2011, 30.)

Alkuaikoina lapinlehmällä oli hyvinkin niukkaruokavalio, kun tarjolla oli luonnonheinää, olkea, jäkälää ja lehtiä. Tällaisella ruokinnalla saavutettiin 1 500 kilon maitotuotos. (Pakkasmaa 2001, 99.)

Pohjoissuomenkarja on kokonaan valkoinen, mutta korvat ja turpa ovat usein mustat. Lapinlehmässä on täysin musta- (tai ruskea-) laikullisia lehmiä. (Kolme eri rotua, [Viitattu 16.5.2011].)

2.1.3 Länsisuomenkarja

Länsisuomenkarjan jalostus lähti liikkeelle vuonna 1904, jolloin perustettiin Länsi-Suomen Karjanjalostusyhdistys LSK, mutta rotu kantakirjattiin varsinaisesti vasta 1906. Rotu kasvoi aina 1950-luvulle asti, kunnes alkoi laskea ayrshirerodun yleistyksen vuoksi aina 1980-luvulle asti. Länsisuomenkarja syrjäytti muut suomenkarjan rodut 1960-luvulla, koska ruskea länsisuomalainen tarjosi hyvän vaihtoehdon ayrshiren ohella. Länsisuomalainen on hiukan kookkaampi, ja sen kasvukyky on huomattavasti parempi kuin kyytöllä ja lapinlehmällä. Tärkeä syy muiden rotujen syrjäyttämiseksi on myös se, että länsisuomenkarjan lehmät ovat runsastuotteisempia kuin muut suomenkarjan rodut. (Myllylä 1991, 124.)

Länsisuomenkarjan yksilöiden värit vaihtelevat tummanruskeasta vaaleanruskeaan (Kolme eri rotua, [Viitattu 16.5.2011]). Tänä päivänä länsisuomenkarjan lemmiä on noin 3 000 kpl (Lilja ym. 2009, 28). Länsisuomenkarja on maatiaisroduista yksi maailman korkeatuottoisimmista ja on samalla Suomen alkuperäisistä roduista yleisin, sillä vuoden 2009 tuotosseurantaan kuului 2 000 lehmää (Nikkonen 2011, 30). Vuonna 2008 länsisuomenkarjan keskituotos oli noin 6 800 kg (Lilja ym. 2009, 28).

2.2 Ayrshire

Ensimmäiset ayrshiret tuotiin Suomeen vuonna 1845, jolloin Saksasta tuotiin lehmä, sonni sekä hieho. Pian huomattiin, että tämä rotu sopi erityisen hyvin maamme olosuhteisiin. Ayrshire levisi Suomessa voimakkaasti sotien jälkeen ja syrjäytti suomenkarjan valta-aseman 1960-luvun alussa. (Alhainen [Viitattu 13.6.2011].)

Nykyään ayrshire on maamme yleisin lypsyrotu. Se on väritään ruskean ja valkoisen kirjava. Tuotosseurannassa olevista lypsylehmistä 66 % oli ayrshireja vuonna 2009. Keskituotos vuonna 2009 oli 8 625 maitokiloa, rasvapitoisuus keskimäärin 4,24 %, valkuaispitoisuus oli keskimäärin 3,42 %. Parhaimmat ayrshirelypsylehmät ovat yltäneet yli 19 000 maitokilon vuosituotokseen. (Lypsyrodut Suomessa [Viitattu 13.6.2011].)

2.3 Holstein

Ensimmäiset friisiläiset tuotiin Suomeen Ruotsista 1960-luvulla. Holsteinit sekoituivat pian alkuperäiseen friisiläiseen, jolloin niistä tuli holstein-friisiläisiä. (Lypsyrodut Suomessa [Viitattu 13.6.2011].)

Holstein-friisiläinen on maailman yleisin lypsyrotu ja Suomessa toiseksi yleisin. Se on väritään mustavalkoinen. Tuotosseurannassa olevista lypsylehmistä 33 % oli holsteineja vuonna 2009. Keskituotos vuonna 2009 oli 9 366 maitokiloa, rasvapitoisuus keskimäärin 3,90 % ja valkuaispitoisuus oli keskimäärin 3,32 %. Parhaimmat holsteinlypsylehmät ovat ylittäneet yli 21 000 maitokilon vuosituotokseen. (Lypsyrodut Suomessa [Viitattu 13.6.2011].)

3 ALKUPERÄISROTUJEN KASVATTAMISEN ERITYISTUKI

Kun kasvattaa alkuperäisrotuja, niistä on mahdollisuus saada myös rahallista tukea. Se on maatalouden ympäristötuen erityistukimuoto. Tuen tarkoituksena on auttaa tilallisia turvaamaan taloudellisesti, tieteellisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rotuja. Tämän tuen piiriin kuuluu Suomessa lehmistä länsi-, itä-, ja pohjoissuomenkarja, suomenlampaat, kainuunharmaat- ja ahvenanmaanlampaat, suomenhevoset, suomenvuohet ja maatiaiskanat. (Savolainen 2007, [Viitattu 1.5.2012].)

Tuen saamiseksi viljelijällä tulee olla vähintään kolme hehtaaria tukikelpoista peltoa ja hakijoiden tulee olla iältään 18–65-vuotiaita. Tuen hakija sitoutuu kasvattamaan viiden vuoden ajaksi kerrallaan lisäämistarkoituksella sopimuksen kohteena olevia eläimiä. Erityissopimuksen ehtoihin kuuluu myös, että hakija on sitoutunut tai sitoutuu ympäristötukijärjestelmään. (Savolainen 2007, [Viitattu 1.5.2012].)

Tuen voi saada vain puhtasrotuisista eläimistä. Nautojen on oltava vähintään yhden vuoden ikäisiä sopimuskauden alkaessa. Sopimuksen tekemiseen riittää, että tilalla on vähintään yksi sopimukseen ehdot täyttävä nauta. Nautakarja tulee osoittaa rotupuhtaaksi Faba Jalostuksen kantakirjalla, ja ne on merkittävä ja rekisteröitävä voimassa olevien säädösten mukaisesti. Eläinten tulee kuulua luotettavaan tarkkailu- ja rekisteröintijärjestelmään koko sopimuskauden ajan. (Savolainen 2007, [Viitattu 1.5.2012].)

Tuen suuruus vuosittain itä- ja pohjoissuomenkarjalla on 500 €/eläinyksikkö ja länssuomenkarjalla 270 €/eläinyksikkö (Alkuperäisrotujen kasvattaminen, [Viitattu 1.5.2012]).

4 MAIDON KOOSTUMUS

4.1 Rasva

Maidon rasva koostuu pääasiassa noin 98 %:sesti erilaisista triglyserideista. Lopuosa rasvasta sisältää diglyseridejä, fosfolipidejä, steroleita, katrotenoideja sekä pienestä määrästä vapaita rasvahappoja. Maidon rasvahapoista 67 % on tyydyttyneitä, 24 % on kertatyydyttyneitä ja noin 3 % on monityydyttyneitä rasvahappoja. (Rasva [Viitattu 16.8.2011].) Maitorasva sisältää yli 400 erilaista rasvahappoa, ja niiden vaihtelevuus saattaa olla runsastakin eri maidoissa. Ominaisuudeltaan tärkeitä rasvahappoja esiintyy maidossa 12 kappaletta. Maitorasvan rasvahappokoostumukseen voidaan vaikuttaa lehmien ruokinnalla. (Rasvahapot [Viitattu 16.8.2011].)

Pitkäketjuiset rasvahapot imeytyvät verestä, ja lyhytketjuiset rasvahapot muodostuvat maitorauhasessa (Maitorauhanen [Viitattu 13.6.2011]). Maitorasva sisältää paljon lyhytketjuisia rasvahappoja. Voihappo on tyypillinen tyydyttynyt lyhytketjuinen maidon rasvahappo. Tyydyttymättömistä rasvahapoista eniten maidossa esiintyy öljyhappoa. Maitorasvan fysikaaliset ja kemialliset ominaisuuden määräytyvät rasvahappokoostumuksen perusteella. (Rasva [Viitattu 16.8.2011].) Maidon rasvapitoisuus on keskimäärin välillä 3,0–5,5 %. (Maitorauhanen [Viitattu 13.6.2011].)

4.2 Valkuaispitoisuus

Maidon valkuainen koostuu aminohapoista, joiden alkuperä on veressä, ja valkuainen muodostuu 80 %:sesti kaseiinista ja 20 %:sesti heravalkuaisesta. Maidon valkuaispitoisuus on yleensä välillä 3.0–3.8 %. (Maitorauhanen [Viitattu 13.6.2011].) Jos maidon valkuaispitoisuus on liian alhainen, silloin lehmän energian saanti on liian vähäistä ja on syytä tarkistaa, että lehmä saa riittävästi energia-pitoista rehua (Ruokinnan vaikutus maidon 2011 [Viitattu 13.6.2011]).

Maidon valkuaispitoisuuteen voidaan vaikuttaa lehmien ruokinnalla. Kun lehmälle lisätään energian ja imeytyvän valkuaisen saantia, valkuaispitoisuus kasvaa. Samalla on myös muistettava pitää rehun rasvapitoisuus kurissa. Valkuainen imeytyy pötsissä mikrobivalkuaisena, ohutsuolessa ohitusvalkuaisena verenkiertoon ja kulkeutuu sieltä maitorauhaseen aminohappoina, joista valmistuu sitten maitovalkuaisista. (Ruokinnan vaikutus maidon 2011 [Viitattu 13.6.2011].)

4.3 Ureapitoisuus

Maidon ureapitoisuudella voidaan havainnoida, onko lehmän valkuaisen saanti kohdillaan. Jos urean ja valkuaisen pitoisuudet eivät ole kohdillaan, on syytä tarkistaa lehmien ruokinnasta valkuaisen ja energian saanti. Ureapitoisuus saattaa vaihdella yksittäisen lehmän kohdalla paljonkin. Vaihtelevuuteen vaikuttavat vuorokaudenaika, ruokinnan ajankohta ja se, missä lypsykauden vaiheessa mennään. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 88.)

Maidon ureapitoisuus vaihtelee normaalisti 25–35 mg/100 ml välillä. Maidon urean ollessa alle 25 mg/100ml lehmällä on hajoavasta valkuaisesta puutetta pötsissä. Vastaavasti jos ureapitoisuus ylittää 35 mg/100 ml, lehmä saa liikaa valkuaisista siihen nähden, mitä se saa energiaa rehusta. Jos ureapitoisuus on liian korkealla, se saattaa heikentää lehmän hedelmällisyyttä. Yksittäisen lehmän ureapitoisuutta ei pidä käyttää ruokinnan suunnitteluun, vaan siihen tarkoitukseen kannattaa käyttää tankkimaidosta otettua maitonäytettä. Maidon ureapitoisuuteen vaikuttavat karkearehun valkuaispitoisuus ja valkuaisväkirehujen käyttö. (Alasuutari ym. 2006, 88; Nousiainen & Huhtanen 2003.)

4.4 Solut

Lehmän maidossa on aina soluja, ja ne suojelevat lehmää ja utareta ulkoisia ärsykejä vastaan, mutta ne eivät lisäännä maidossa bakteerien tapaan. Solulukua pidetään karjan utareterveyden mittarina. Mitä korkeampi solulukku, sitä pahempi

utaretulehdus on kyseessä: lehmä kärsii utaretulehduksesta ja lypsää siten vähemmän maitoa kuin normaalisti. (Maidon laatukäsikirja 2007, 47.)

Terveellä lehmällä maidon solupitoisuus pysyy yleensä alle 100 000 kpl/ml, ja utaretulehdukset nostavat herkästi maidon solupitoisuutta. Maidon solupitoisuus on tuottajamaidon hinnoitteluperuste, joten pahat utaretulehdukset olisi hyvä hoitaa, ettei maidon hinnoitteluluokka muutu. (Maidon solut [Viitattu 16.8.2011].)

5 RUOKINTAAN KÄYTETTÄVÄT REHUT

Tilan lypsylehmien ruokinta koostuu täysrehusta, sekä talvella säilörehusta ja keuhalla niittorehusta. Tilalla käytetään myös kuivaa heinää, mutta se ei ole jokapäiväisessä käytössä lypsylehmillä. Lehmät saavat myös erillistä Opti-Maituri 28 valkuaisrehua talven aikana.

Tilalla käytettävä väkirehu on Raision Opti-Maituri 15. Täysrehuruokinnassa on käytössä Opti-Maituri 15 ja Opti-Maituri 28, joista on olemassa tehtaan oma ruokintaohje. Maitoa yli 20 kg/pv lypsävät lehmät saavat tarvittaessa Opti-Maituri 28. Opti-Maituri 15 on korkean tärkkelyspitoisuuden omaava perustäysrehu, joka sopii sekä lehmille että nuorkarjalle. Se sisältää runsaasti täysjyväviljaa sekä tarvittavat vitamiini ja hivenaineet. Opti-Maituri 28 on viljaton tiiviste ja monipuolinen valkuaisrehu (Raisio 2011).

Taulukko 1. Opti-Maituri 15 ja Opti-Maituri 28-ruokintaohje (Raisio 2011).

Maitoa kg/pv	Opti-Maituri 15 / Opti-Maituri 28 (kg/pv)
10	2
20	6
30	8 + 2
40	11 + 3
50	13 + 4

Taulukossa 1 on ilmoitettu rehuvalmistajan ruokintaohje Opti-Maituri 15:lle, jota tilalla käytetään. Ruokintaohjetta käytetään osittain muunneltuna varsinkin suomenkarjan kohdalla, jolloin Opti-Maituria annetaan lehmästä riippuen 0,5-1,5 kg enemmän kuin ruokintaohjeessa on ilmoitettu. Väkirehua kuluu lehmää kohti keskimäärin 4 000 kg vuodessa.

Tilalla käytettävästä säilörehusta ja niittorehusta ei ole otettu näyteanalyyseja. Lehmät saavat syödä karkeitä rehuja vapaasti. Niittorehu koostuu pääsääntöisesti yksivuotisesta raiheinästä.

Niittorehun syöttö aloitetaan kesäkuun alussa, ja se jatkuu mahdollisuuksien mukaan lokakuulle asti. Rehua aletaan niittää sen ollessa yli 10 cm pitkää, ettei heinä pääse vanhenemaan jo peltoon. Niittorehun riittävyteen vaikuttaa suuresti se, millainen on kuluvan kesän sää. Liian kuivan kesän aikana heinä ei enää kasva loppukesästä riittävästi ja se kuolee nopeampaa. Liian sateisen kesän aikana rehu on usein hyvinkin kosteaa.

Säilörehun syöttö pyritään aloittamaan lokakuun puolessa välissä. Aloitusajankohdan vaikuttavat syksyn sateisuus ja kylmyys, ja se, että saadaanko niittorehua vielä ajettua pelloilta lehmille. Ainoa ongelma säilörehun säilyvyyden kannalta on ollut linnut. Lintujen aumaan tekemien reikien lopulliset vahingot huomaa vasta talven aikana, jolloin säilörehu saattaa olla pinnalta pilaantunutta.

Toisinaan kevään aikana tilan oma säilörehu loppuu huonon korjuukesän vuoksi ja joudutaan turvautumaan ostosäilörehuun.

6 AINEISTO JA MENETELMÄT

6.1 Tila

Tila sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla Kurikan Jurvassa. Tilalla on neljää eri lypsyrotua tällä hetkellä. Tutkimukseen osallistui huhtikuun 2010 maaliskuun 2012 välisenä aikana yhdeksän pohjoissuomenkarjan lehmää, kolme itäsuomenkarjan lehmää, neljä ayrshirelehmää ja 12 holsteinlehmää, joilta punnittiin maito kuukausittain ja otettiin maitonäyte 5 kertaa vuodessa. Koelypsyjen välillä tulisi mahdollisuuksien mukaan olla noin 30 päivää, mutta ei kuitenkaan vähempää kuin 22 päivää eikä enemmän kuin 37 päivää. (Tuotosseurannan ohjesääntö 2007, 2 [Viitattu 10.5.2012].) Lehmien poikimakerta vaihtelee yhdestä kahdeksaan, ja eläimet poikivat ympäri vuoden. Koska tila ei kuulu maidontuotantoseurantaan, maitonäytteiden otto aloitettiin vasta syksyllä 2010.

Tilan suomenkarjan lehmät ovat risteytetty valtaroduista. Pohjoissuomenkarja on risteytetty holsteinista ja itäsuomenkarja ayrshiresta ja länsisuomenkarjasta. Rotu määräytyy isän perusteella, joten puhtasrotuisella eläimellä on oltava vähintään puhtasrotuiset isä, emänisä, emänemänisä ja emänemänemänisä. Eli risteytetty lehmä on puhtasrotuinen vasta neljännessä polvessa. Luomalan tilan suomenkarja on tällä hetkellä menossa kolmannessa polvessa. (Faba Jalostus 2009, 31.)

6.2 Näytteenotto

Edustavat näytteet on otettu kahdessa osassa, aamulla puolet ja illalla puolet, jolloin näyte on edustanut koko lypsettyä maitomäärää. Näytepurkkiin otettiin 20–30 ml maitoa ja purkissa oli merkitty ala- ja yläraja. Näytteet on lähetetty meijerin välityksellä Seinäjoelle Valio Oy:n aluelaboratorioon tutkittavaksi. Näytteistä analysoitiin rasva-, valkuais-, laktoosi- ja ureapitoisuus sekä kuiva-aine että somaattinen soluluku. (Tuotosseurannan ohjesääntö 2007, 3 [Viitattu 10.5.2012].) Näytteiden otto oli helppoa, kun ne sai otettua maitomittarin mittaputkesta samalla kertaa, kun

suoritettiin maidon punnitus. Maito sekoitettiin mittaputkessa ennen kaatoa näytepurkkiin, jotta saataisiin mahdollisimman oikea tulos maidon rasvapitoisuudesta.

6.3 Maidon punnitus

Maito on mitattu jokaisesta lypsävästä lehmästä, jonka poikimisesta on kulunut vähintään kolme vuorokautta. Maitomäärät on punnittu samaan aikaan, samassa järjestyksessä ja samalla tavalla kuin kaikkina muinakin päivinä. Maitomäärät on mitattu 0,1 kg:n tarkkuudella, mutta tuotosseurannassa riittää 0,2 kg:n tarkkuus. (Tuotosseurannan ohjesääntö 2007, 3 [Viitattu 10.5.2012].) Käytössä oli neljä MilcoScopen maitomittaria, jotka ProAgria on testannut vuonna 2008. Nykyään näitä mittareita ei enää käytetä virallisessa tuotosseurannassa.

6.4 Tulosten analysointi

Kerätyt tiedot analysoitiin käyttämällä taulukkolaskentaohjelmaa Microsoft Excel. Excelissä erilaisia laskukaavoja käyttämällä saatiin lehmien tuotomäärät selville.

Kuukauden maitomäärä laskettiin kahden vierekkäisen kuukauden keskiarvoilla. Esimerkiksi helmikuun koko tuotos laskettiin tammi-helmikuun ja helmi-maalikuun maitomäärien keskiarvoilla, jos kyseisiltä kuukausilta oli saatavilla punnittu maitomäärä. Jos koelypsy oli suoritettu puolella välissä kuuta, alkukuukausi laskettiin tammi-helmikuun keskiarvolla ja loppukuukausi helmi-maaliskuun keskiarvolla. Mikäli lehmä on poikunut koelypsypäivän jälkeen, on laskennassa käytetty seuraavan koelypsyn maitomäärää ja vastaavasti, jos lehmä on laitettu umpeen tai poistettu, laskennassa on käytetty edellisen kuukauden maitomäärää. Poikimispäivää ja umpeenpanopäivää ei ole enää laskettu tuotoksiin mukaan. Lehmä on merkitty umpeen, kun sitä on alettu lypsää joka toinen kerta päivän aikana. (Tuotosseurannan ohjesääntö 2007, 3 [Viitattu 10.5.2012].)

Rasva- ja valkuaisutuoksissa on käytetty samaa periaatetta kuin kuukauden maitomäärissä. Kuukauden maitomäärästä laskettiin rasva- ja valkuaisprosenttien

keskiarvoilla rasvatuotos ja valkuaistuotos aivan samalla menetelmällä kuin kuukauden maitomäärän laskelmassa. Tosin näytteiden otolla on vain pidempi väli, mutta laskelmallisesti idea on sama. (Tuotosseurannan ohjesääntö 2007, 4 [Viitattu 10.5.2012].) Koska maitonäytteitä ei ole otettu alusta asti, vuoden 2010 osalta rasva- ja valkuaistuotoslaskelmissa on käytetty vuoden 2009 keskiarvoja.

305 päivän tuotokset on laskettu jokaisen lehmän kohdalla niiden poikimispäivästä eteenpäin. Vuosituotokset lehmää kohti on käytetty aina seurantavuoden koko tuotosta. (Tuotosseurannan ohjesääntö 2007, 3 [Viitattu 10.5.2012].)

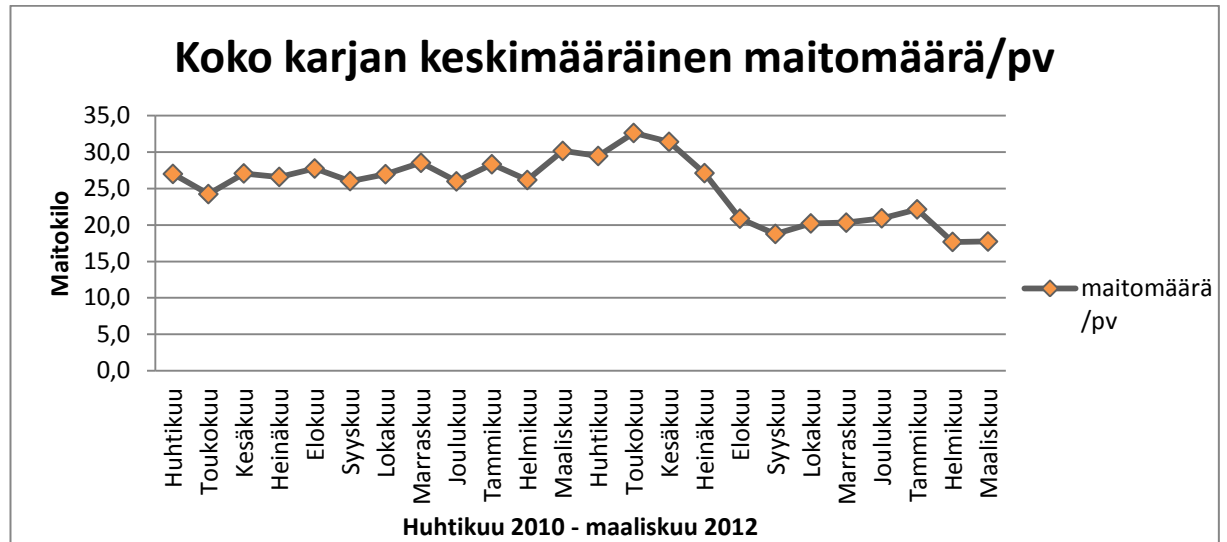
Keskilehmäluku vuotta kohti on laskettu siten, että ruokintapäivät jaetaan 365 päivällä. Ruokintapäiviin taas on laskettu kaikki ne päivät, kun lehmä on ollut mukana karjassa poikimisesta poistopäivään asti. Karjan keskituotos on laskettu siten, että kaikki lypsetty maito vuoden aikana on laskettu yhteen, ja tämä summa on jaettu keskilehmäluvulla. (Tuotosseurannan ohjesääntö 2007, 4 [Viitattu 10.5.2012].)

Kuukausittaisten lypsävien lehmien keskimääräinen maitomäärä on laskettu siten, että kaikkien koelypsypäivän lypsyssä olleiden maitomäärä on laskettu yhteen, ja tämä saatu summa on jaettu lypsyssä olleiden lehmien lukumäärällä.

Keskimääräiset rasva- ja valkuaispitoisuudet lehmää kohti saadaan siten, että esimerkiksi vuoden 2010 rasva- tai valkuaistuotusmäärä jaetaan vuoden 2010 maitomäärällä, ja tämä tulos kerrotaan 100 %:lla (Tuotosseurannan ohjesääntö 2007 [Viitattu 10.5.2012]).

7 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

7.1 Koko karjan tulokset ja tarkastelu



Kuvio 1 Koko karjan keskimääräistä maitomäärä/pv ajalta 4/2010-3/2012.

Kuviossa 1 on kuvattu kaikkien lypsyssä olleiden lehmien maitomäärät päivässä. Tulosten määrään vaikuttavat olennaisesti se, montako lehmää on ollut milloinkin lypsyssä ja se, onko lehmä alkuvaihe vai loppulypsykaudessa menossa. Tilalla on yleensä keväisin vähemmän lehmiä lypsyssä, koska lehmiä on ummessa silloin enemmän. Vähimmillään lehmiä on ollut lypsyssä 11. Kesäisin lypsyssä on enemmän, ja parhaimmillaan niitä on ollut lypsyssä yhtä aikaa 19. Syksyllä on yleensä vähemmän lehmiä ummessa, mutta lehmien poistot tehdään syksyisin. Nämä poistolehmät tuottavat yleensä huomattavasti vähemmän.

Kuviosta 1 ilmenee vuoden 2011 keväällä maitomäärän selvä nouseminen. Tuohon aikaan lehmät saivat hernetä sisältävää säilörehua, joka oli mitä ilmeisimmin valkuaispitoisempaa, sulavampaa ja maittavampaa säilörehua, minkä johdosta lehmät heruivat siten enemmän. (Pursiainen, Tuori, Karp, & Leinonen 2004 [Viitattu 10.5.2012]) Loppukesällä 2011 on selvä pudotus maitomäärässä. Tähän vaikuttaa keskikesän kuumuus, joka aiheutti sen, ettei lehmillä ollut niin suurta halua syödä päivisin niitonurmea, vaikka sitä oli tarjolla koko ajan riittävästi. Tällöin lehmien

maitomäärä aleni selvästi. Syksyllä sateisuus ja viileys lisäsivät utaretulehdusten määrää huomattavasti. Parhaimmillaan utaretulehdus oli neljällä eri lehmällä yhtä aikaa. Alkuvuoden 2012 vähäinen maitomäärä johtuu siitä, että tilalla oli paljon umpeen meneviä lehmiä.

Taulukko 2. Karjan keskimääräiset tuotosluvut.

	2010	2011
Keskilehmäluku	18,3	17,7
Keskituotos	8 948	8 335
Rasvatuotos	374	332
Rasva-%	4,18	3,98
Valkuaistuotos	304	274
Valkuaisen-%	3,40	3,28

Taulukossa 3 on ilmoitettu koko karjan keskituotokset vuosilta 2010 ja 2011. Vuoden 2010 tiedot ovat arvioita, koska lehmistä ei ollut saatavana tietoja kuin vasta huhtikuusta eteenpäin eikä maitonäytteitä vielä otettu. Käytössä oli siis 3/4 vuoden tiedot, ja keskimääräinen maitomäärä oli 6 711 kg maitoa, 281 kg rasvaa ja 228 kg valkuaista. Koko vuoden maitomäärä saatiin seuraavanlaisesti: $6\,711/3 = n. 2\,237$
 $\rightarrow 2\,237 \times 4 = 8\,948$. Samat laskelmat tehtiin rasvalle ja valkuaiselle.

Taulukosta 3 huomaa, että vuoden 2011 tuotokset ovat pienemmät kuin vuoden 2010. Tämä johtuu siitä, että lypsyyn tuli suomenkarjan ensikoita, ja vastaavasti valtarotujen lehmiä poistettiin tilalta useampi vuoden 2011 aikana. Holsteinin määrä puolittui 2010 syksyn ja 2011 kevään aikana, ja vastaavasti pohjoissuomenkarjan määrä tuplaantui tuona aikana tilalla.

Vuoden 2011 maidon rasva- ja valkuaisprosentit ovat pienemmän kuin vuoden 2010. Tämä käy ilmi toukokuun ja heinäkuun maitonäytteistä. Maidon rasvapitoisuus oli kevään ja kesän aikana alle 4 %, ja valkuaispitoisuus oli keväällä vain hieman yli 3 %. Toukokuussa maidon valkuais- ja ureapitoisuudet olivat lehmillä matalalla, ja heinäkuussa taas maidon rasvapitoisuus oli melko alhaalla. Lehmät

heruivat toukokuussa 2011 erittäin paljon säilörehun ansiosta, mutta väkirehun kulutus oli vähäisempää, mitä ne olisivat tarvinneet tuottamaan korkeamman valkuais- ja ureapitoisuuden. Silloin oli käytössä hernepohjainen säilörehu, joka lisäsi maidon määrää, mutta alensi huomattavasti maidon rasva- ja valkuaispitoisuuksia. Heinäkuussa oli matalampi rasvapitoisuus, minkä aiheutti kesän kuumuus. Lehmät söivät vähemmän päivän aikana rehuja, mikä aiheutti myös samalla maidon vähenemisen.

Koelypsytietojen perusteella laskettujen tuotosten mukaan lehmät tuottivat vuonna 2011 147 157 kiloa maitoa. Litroiksi muutettuna tämä on $0,971 \times 147\ 157 = 142\ 889$ litraa maitoa. Meijeriin lähti tilalta vuonna 2011 noin 133 500 litraa maitoa. Tilalla käytetään maitoa oman kotitalouden tarpeisiin sekä juotetaan vasikoille. Utaretulehduksia oli paljon vuonna 2011, ja ne maidot täytyi tietysti lypsää sivuun. Meijerivertailussa käytetään korkeintaan 7 prosentin poikkeamaa meijeriin lähetetyn maidon ja tilalla lypsetyn maidon välillä. Jos ero ylittää 7 prosentin lukeman, tiedot ovat epävirallisia. Tilalla meijerivertailussa ero oli 5,2 %. Tämä luku saadaan jakamalla meijeriin lähetetty maitomäärä tilalla tuotetulla maitomäärällä. (Tuotosseurannan ohjesääntö 2007, 6.)

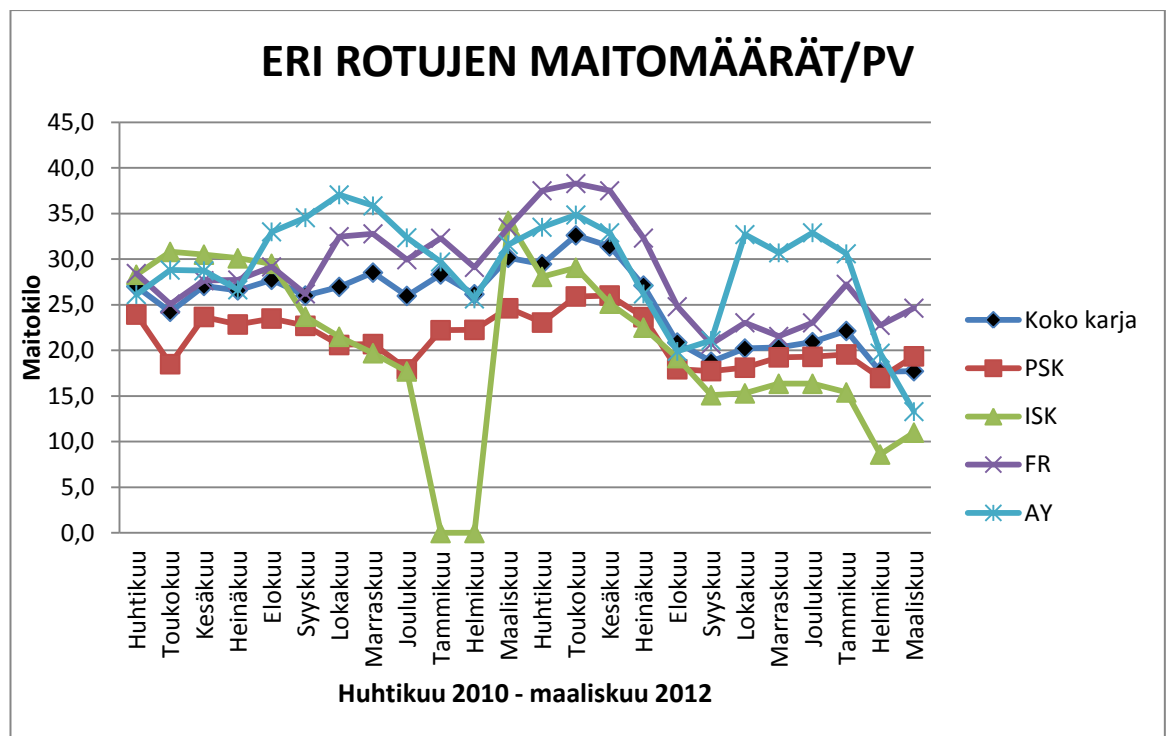
Taulukko 3. Eri rotujen keskimääräiset maitotuotokset ja maidon pitoisuudet.

2011	Tuotosseuranta 2011	Maitoa kg	Rasva kg	Rasva-%	Valkuainen kg	Valkuaisen-%	Solut	Urea
PSK	5 356	6 641	299	4,47	222	3,26	88	26,2
ISK	4 043	7 483	323	4,31	235	3,09	118	31,2
HOL	9 439	10 024	360	3,57	335	3,28	209	24,0
AY	8 574	9 617	363	3,82	296	3,11	170	23,8

Taulukossa 3 on esitetty eri rotujen maitotuotokset ja maidon pitoisuudet vuodelta 2011. Urea- ja solupitoisuudet ovat rotukohtaisia keskiarvoja maitonäytteistä. Kuten taulukosta huomaa, valtarodut ovat tuottaneet eniten maitoa vuoden 2011 aikana, mutta samalla niiden maidon rasva- ja ureapitoisuudet ovat alhaisempia kuin

suomenkarjan edustajilla. Suomenkarjan lehmillä on korkeampi maidon rasvapitoisuus, mikä onkin suomenkarjalle ominaista. Maidon valkuaispitoisuudet ovatkin olleet melko tasaisia kaikkien rotujen kesken. (Ominaisuudet, [Viitattu 16.5.2011].) Kun vertaa maitotuotosta tuotosseurannannassa olleisiin lehmiin, huomaa, että tuotokset ovat olleet keskimääräistä parempia jokaisen rodun kohdalla (Nikkonen 2011, [Viitattu 14.5.2012]).

Utareterveys on ollut suomenkarjalla yleisesti ottaen hyvä, ja vastaavasti holsteinrodun kanssa on ollut ongelmia utareterveyden kanssa, koska utaretulehdus uusiutui osalla holsteinlehmiä melko pian edellisen utaretulehduksen jälkeen. Hoidettuja utaretulehduksia kahden vuoden aikana on ollut suomenkarjalla 4 ja valtaroduilla 15. Suurimmat utaretulehdusaallot ovat ajoittuneet aina syksyyn, jolloin lehmät ovat vielä ulkona ja päivät ovat alkaneet olla viileämpiä ja kosteampia. Täysin utaretulehduksilta eivät ole säästyneet suomenkarjan lehmäkään. Varsinkin ensimmäisen polven PSK-lehmillä on ollut joitain utaretulehduksia syksyllä 2011. Toisen polven PSK-lehmät ovat ainakin toistaiseksi säästyneet utaretulehduksilta. Ureapitoisuus on suomenkarjan osalta normaalissa tasossa, mutta valtarotujen osalta se on hieman matalampi kuin suomenkarjan lehmillä. Normaali ureapitoisuus lypsylehmillä on 25–35 mg/100ml väliltä (Alasuutari ym. 2006, 88).



Kuvio 2. Eri rotujen ja koko karjan maitomäärä/pv ajalta 4/2010-3/2012.

Kuviossa 2 on kuvattuna tilan kaikkien eri lypsyrotujen maitomäärät. Kuvioista 2 selviää hyvin, miten suomenkarjan lehmät ovat selvästi vähempilypsyisiä kuin valtarotujen lehmät. ISK-lehmien maitomäärät heittelevät eniten kyseisessä kuviossa, koska tammi-helmikuussa lypsystä ei ollut yhtään lehmää niiden ollessa ummesa.

Loppukesällä 2011 kaikkien rotujen maitomäärät lähtivät laskuun kuumen kesän ja sateisen syksyn johdosta, mikä ilmeni jo kuvioista 1. Suurimman maitomäärälaskun teki kuitenkin holsteinrotu, jolla oli syksyn aikana huomattava määrä utaretulehduksia.

7.2 PSK:n tulosten tarkastelu

Pohjoissuomenkarja on risteytetty valtaroduista Luomalan tilalle lähinnä holsteinin kautta. Luomalan tilalla onkin tällä hetkellä kahdessa eri polvessa olevia pohjoissuomenkarjan lehmiä. Ensimmäisen polven lehmät ovat tällä hetkellä 7 vuoden ikäisiä ja poikineet 4–5 kertaa. Toisen polven vanhemmat lehmät ovat 4 vuoden

ikäisiä, ja niiden tuotostaso on hieman korkeampi kuin toisen polven nuorempien lehmien. Täysin puhdasta pohjoissuomenkarjan lehmää ei ole vielä lypsyssä.

Taulukko 4. PSK:n 305 päivän tuotokset ajalta poikimisesta eteenpäin.

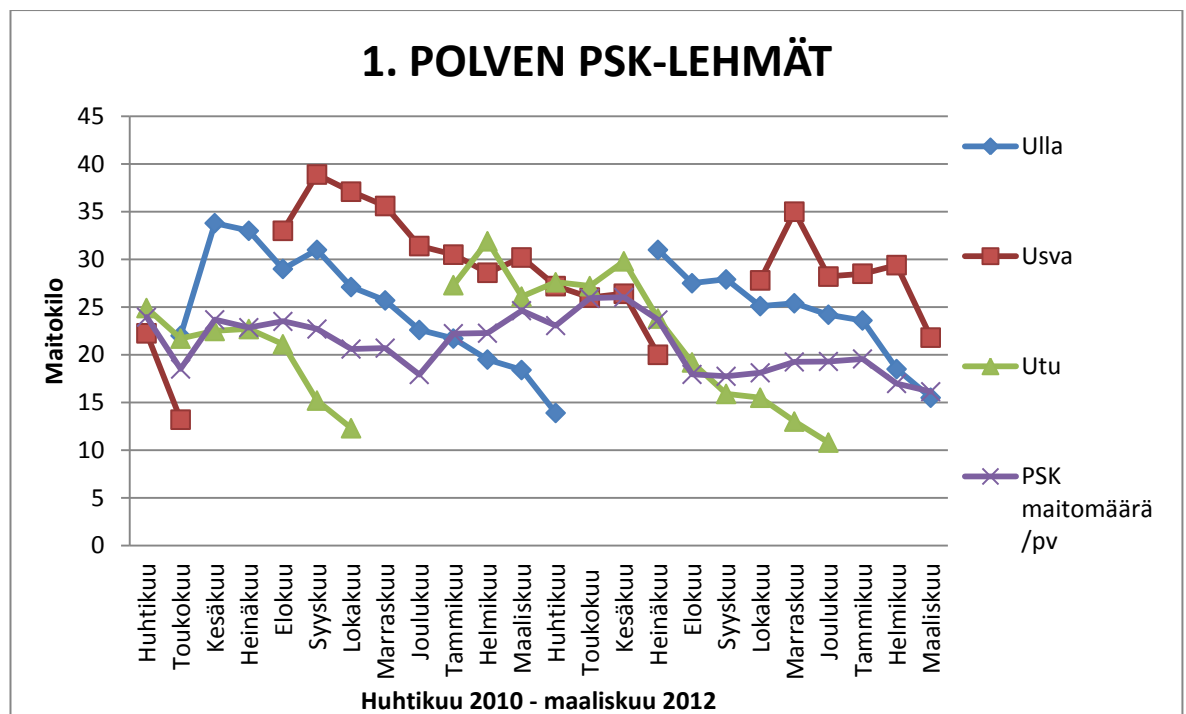
305 päivää	lypsykausi	Maito kg	Rasva kg	Rasva-%	Valkuais kg	Valkuaisen-%
Aamu	1	5 432	250	4,59	201	3,69
Ulla	3	7 289	338	4,64	241	3,31
Usva	3	9 593	407	4,25	335	3,50
Utu	4	7 223	384	5,31	244	3,38
Amanda	1	5 915	248	4,19	176	3,97
Aamu	2	5 771	268	4,64	215	3,72

Taulukossa 4 on ilmoitettu Luomalan tilan pohjoissuomenkarjan 305 päivän maito-, rasva- ja valkuaiskilot sekä rasva- ja valkuaisprosentit. Maitomäärän vaihtelut ovat suuria lehmien kesken johtuen siitä, että ne ovat eri risteytysasteessa olevia lehmiä. Ulla, Utu ja Usva ovat ensimmäisen polven vanhempia lehmiä. Aamu ja Amanda ovat toisen polven lypsylehmiä. Rasvapitoisuudet ovat lehmien välillä melko tasaisia. mutta Utu-lehmällä on huomattavasti korkeampi maidon rasvapitoisuus. Valkuaispitoisuuksissa on enemmän hajontaa.

Taulukko 5. Pohjoissuomenkarjan tuotos ajalle 1.4.–31.12.2012 sekä vuoden 2011 vuosituotos.

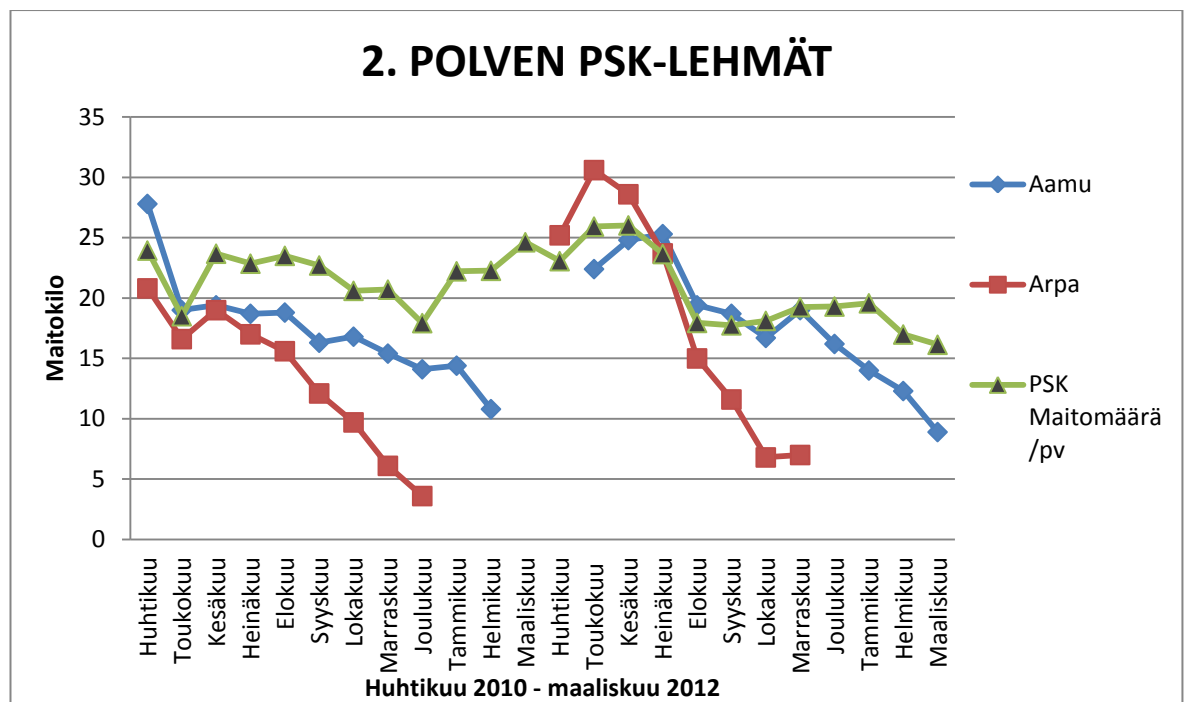
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
	Mkg	Mkg	Rkg	Rkg	Vkg	Vkg
Aamu	4 894	5 769	220	269	177	212
Arpa	3 785	4 442	161	175	131	134
Ulla	6 331	6 856	266	323	210	213
Usva	6 056	8 352	246	363	207	298
Utu	4 556	7 704	202	407	159	260
Amanda		6 988		287		210
Esteri		2 240		83		78
Ella		2 589		117		94
Keskituotos		6 641		299		222

Taulukossa 5 on ilmoitettu pohjoissuomenkarjan maito-, rasva- ja valkuaistuotokset vuosilta 2010 ja 2011. Vuoden 2010 tuotokset ovat muutaman lehmän osalta liian pienet, kun maidonpunnitukset aloitettiin vuoden 2010 huhtikuusta eteenpäin eli taulukossa on ilmoitettu 3/4 vuoden tuotokset. Vuoden 2011 tulokset ovat koko kalenterivuodelta. Esteri ja Ella ovat poikineet syksyllä 2011, mikä selittää niiden matalammat tuotokset kyseiselle vuodelle. Ensimmäisen polven PSK-lehmillä on selvästi korkeammat tuotokset kuin toisen polven PSK-lehmillä. Tuotosseurannan mukaan pohjoissuomenkarjan keskituotos Suomessa vuonna 2008 oli 5 210 kg maitoa, 228 kg rasvaa ja 181 kg valkuaista (Eläinten määrä ja jalostus tänä päivänä, [Viitattu 3.5.2012]).



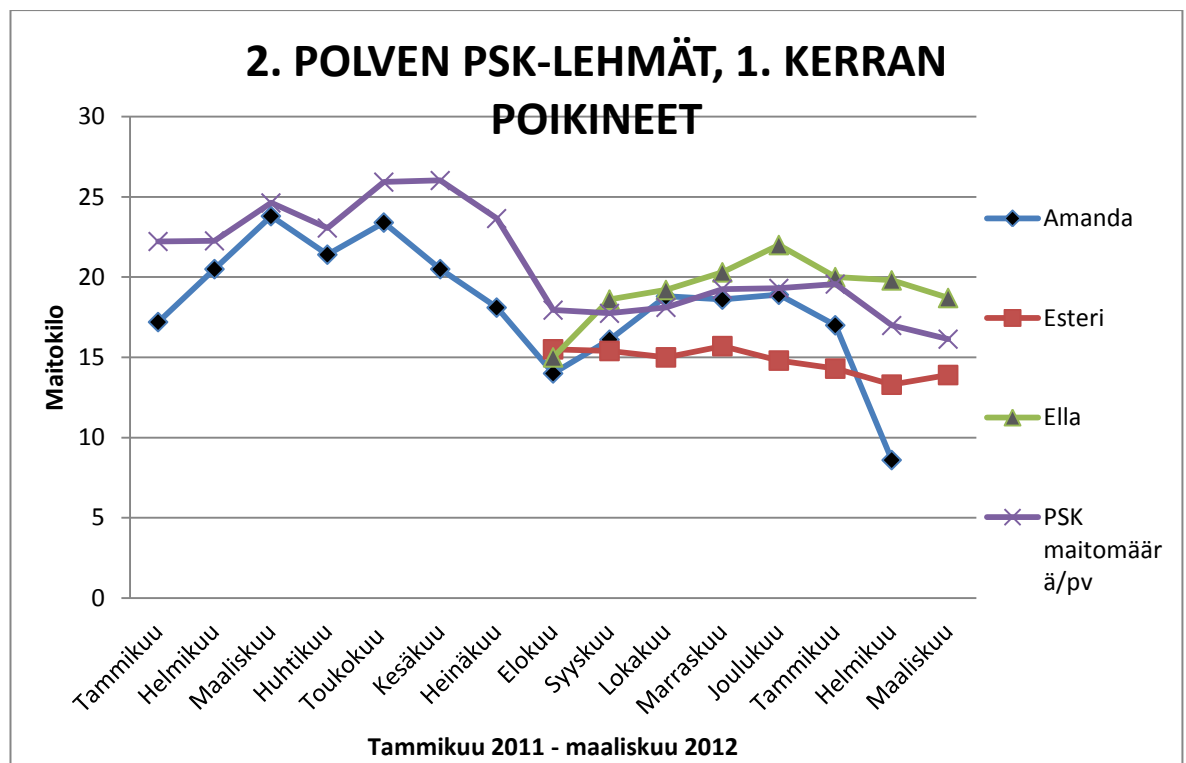
Kuvio 3. Ensimmäisen polven PSK-lypsylehmiä lypsykäyriä ajalta 4/10-3/12.

Kuviossa 3 on esitetty PSK:n ensimmäisen risteytyspolven maitokäyriä. Lehmät ovat tällä hetkellä poikineet 4–5 kertaa. Näiden lehmien korkeampi maidontuotantokyky periytyy holstein-lehmiltä selvästi. Kuten kuviosta näkee, näiden lehmien maidontuotannon lasku poikimisesta umpeenlaittoon asti on ollut melko tasaista ja normaalia. Poikimisen jälkeen lehmät ovat heruneet parhaimmillaan yli 30 kg/pv, ja lasku on ollut kuukauden aikana 2–4 kg maitoa.



Kuvio 4. Toisen polven PSK-lypsylehmien lypsykäyriä ajalta 4/10-3/12.

Kuviossa 4 on esitetty PSK:n toisen risteytyspolven maitokäyriä. Lehmät ovat poikineet kaksi kertaa. Näiden lehmien maidontuotantokyky on jo huomattavasti alhaisempi kuin ensimmäisen polven lypsylehmillä. Erityisesti Arpa-lehmän kohdalla on jyrkkä maidontuotannon lasku ja pitkät ummessaolokaudet. Kun lehmä saatiin siemennettyä, se aloitti saman tien maidontuotannon laskun ja meni umpeen kesken lypsykauden. Parhaimmillaan toisen polven PSK-lehmät ovat poikimisen jälkeen lypsäneet yli 25 kg/pv.



Kuvio 5. Ensimmäisen polven PSK-lypsylehmiä lypsikäyriä ajalta 1/11-3/12.

Kuviossa 5 on esitetty pohjoissuomenkarjan toisen risteytyspolven lehmien maitokäyriä, jotka ovat poikineet yhden kerran. Näiden lehmien maidontuotanto on ollut hyvin tasaista koko lypsykauden ajan, mikä on ensikoille hyvin yleistä, kun ne vasta "opettelevat" lypsämistä. Amanda-lehmän kohdalla on kesän 2011 aikana hieinan laskua, jonka aiheuttivat kesän helteet, mutta lehmä nosti maitotuotostaan syksyllä, kun alkoi sisäruokintakausi.

Luomalan tilan PSK-karja on tuotosseurannan tuloksiin verrattuna selvästi keskitason yläpuolella. Korkeisiin tuotoksiin vaikuttaa hyvinkin olennaisesti lehmien risteytys. Risteytyksessä saatu korkeampi maidontuottavuus periytyy holsteinfriisiläisistä. Toisen polven PSK-lehmistä huomaa jo selvästi sen, että maitotuotos on pienempi kuin ensimmäisen polven lehmissä. Erityisesti Arpa-lehmän pienemmät tuotokset johtuvat siitä, että sillä oli lyhyemmät lypsykaudet. Se aloitti umpeenmenon kesken lypsykauden, kun sen sai siemennettyä.

7.3 ISK:n tulosten tarkastelu

Itäsuomenkarja on risteytetty Luomalan tilalle länsisuomenkarjan kautta. Tilalla on tällä hetkellä kaksi Itäsuomenkarjan edustajaa. Täysin puhdasta ISK:n lehmää ei Luomalan tilalla ole vielä lypsyssä.

Taulukko 6. ISK:n 305 päivän tuotokset poikimisesta eteenpäin.

305 päivää	Lypsykausi	Maito kg	Rasva kg	Rasva-%	Valkuais kg	Valkuaisen-%
Viima	2	7 440	339	4,56	267	3,58
Viima	3	7 477	332	4,44	244	3,26
Emmi	1	5 010	174	3,48	159	3,17

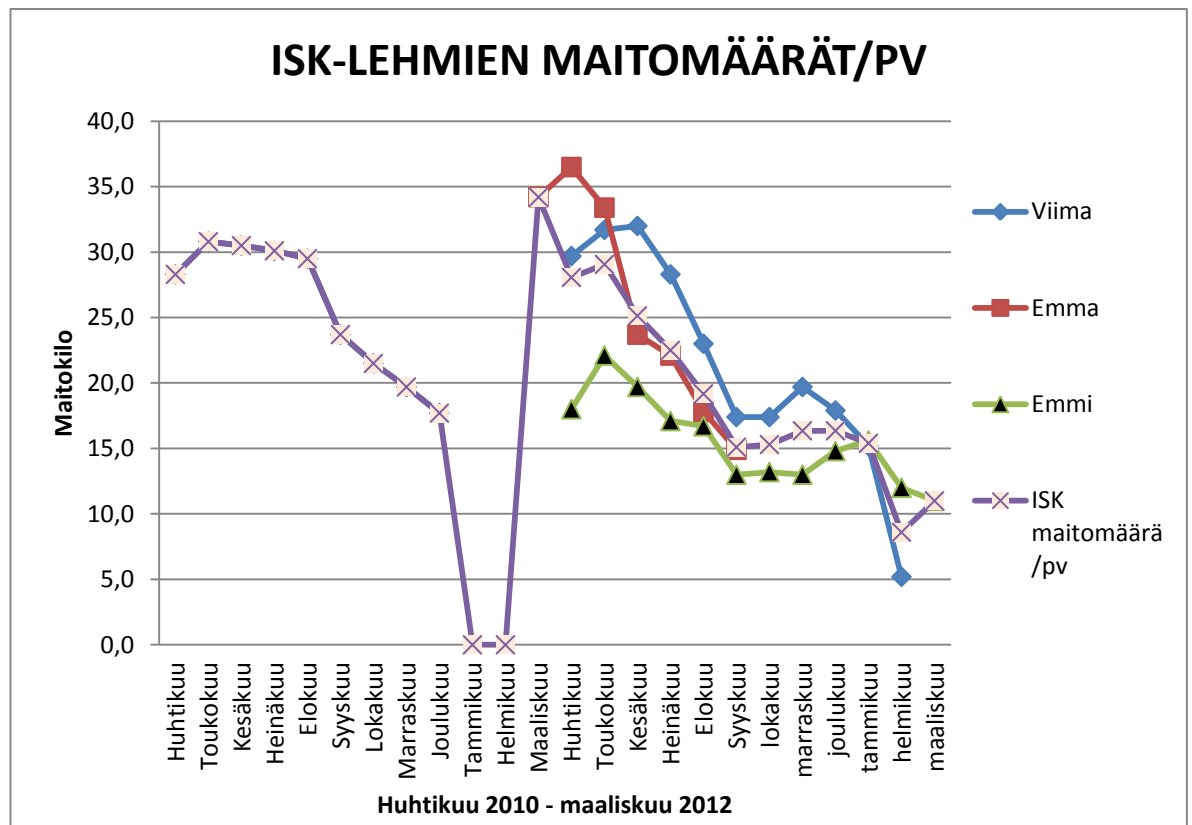
Taulukossa 6 on ilmoitettu itäsuomenkarjan 305 päivän maito-, rasva- ja valkuaiskilot sekä rasva- ja valkuaisprosentit. Viima-lehmän maito-, rasva- ja valkuaismäärät ovat huomattavasti korkeampia johtuen risteytyksestään länsisuomenkarjalaisesta. Emmi on toisen polven ISK ja kerran poikunut. Pieni rasvamäärä johtuu siitä, että maidon rasvaprosentti on ollut huomattavasti alhaisempi kuin Viimalla.

Taulukko 7. Itäsuomenkarjan tuotos ajalle 1.4.–31.12.2012 sekä vuoden 2011 vuosituotos.

	2010	2011	2010	2011	2010	2011
	Mkg	Mkg	Rkg	Rkg	Vkg	Vkg
Viima	7 192	7 279	329	320	257	236
Emma		6 260		307		190
Emmi		4 687		159		148
Keskituotos		7 483		323		235

Taulukossa 7 on ilmoitettu pohjoissuomenkarjan maito-, rasva- ja valkuaisuotokset vuosilta 2010 ja 2011. Vuoden 2010 tuotokset ovat muutaman lehmän osalta liian pienet, kun maidonpunnitukset aloitettiin vuoden 2010 huhtikuusta eteenpäin, eli taulukossa on ilmoitettu 3/4 vuoden tuotokset. Vuoden 2011 tulokset ovat koko kalenterivuodelta. Viima-lehmällä on ollut hyvin tasaiset lypsykaudet molempina vuosina. Emma-lehmän kohdalla tuotokset voisivat olla suuremmat, mutta kyseiseltä lehmältä meni utare pilalle tulehduksen aikana kesällä 2011. Tuotosseuran-

nan mukaan itäsuomenkarjan keskituotos Suomessa vuonna 2008 oli 3 706 kg maitoa, 159 kg rasvaa ja 130 kg valkuaista (Eläinten määrä ja jalostus tänä päivänä, [Viitattu 3.5.2012]).



Kuvio 6. Itäsuomenkarjan maitomäärät päivässä ajalta 4/2010-3/2012.

Kuviossa 6 on esitetty Luomalan tilan itäsuomenkarjan maitomääriä päivässä. Maitomääräväli on 8,6–34,2 kgM/pv. Vuoden 2011 tammi-helmikuun nolla-maitomäärä johtuu siitä, ettei lypsyssä ollut yhtään ISK-lehmää ja vastaavasti kevään 2011 korkeammat maitomäärät johtuvat taas niiden poikimisesta. Vuonna 2010 ei ollut lypsyssä kuin yksi ISK-lehmä. Alkuvuodesta 2012 ISK-lehmät olivat menossa umpeen. Emma-lehmän kohdalle tuli erittäin paha utaretulehdus, joka pilasi koko utareen täydellisesti. Emmi on toisen risteytyspolven ISK-lehmä, minkä johdosta se on lypsänyt huomattavasti pienempiä maitomääriä, jos sitä vertaa Viima-lehmään, joka on ensimmäisen risteytyspolven lehmä.

Luomalan tilan ISK-karja on tuotosseurannan tuloksiin verrannuttuna keskitason yläpuolella reilusti. Korkeisiin tuotoksiin vaikuttaa hyvinkin olennaisesti lehmien risteytys ja täysrehuruokinta. Risteytyksessä saatu korkeampi maidontuottavuus periytyy länsisuomenkarjasta. Toisen polven ISK-lehmästä huomaa jo selvästi sen, että maitotuotos on pienempi kuin ensimmäisen polven ISK-lehmällä.

8 SUOMENKARJAN PIDON TARKASTELU LUOMALA-TILALLA

8.1 Suomenkarjan pidon hyvät puolet

Vaikkei suomenkarjassa olekaan mitään huipputuottajia, silti niillä on omat hyvät puolensa. Ne ovat huomattavasti rauhallisempia, luonnostaan sarvettomia, pienempiä ja helpommin hallittavissa, jos niitä tarvitsee siirrellä navetassa. Yksi tärkeä ominaisuus on niiden hyvä utareterveys. Vain muutamalla ensimmäisen polven PSK-lehmällä oli tulehdus kahden vuoden aikana, kun vastaavasti holsteinlehmillä oli moninkertaisesti enemmän utaretulehduksia. Suomenkarjan lehmät ovat uteliaita, joten ne helposti tutustuvat uusiin lypsäjiin eivätkä siten aristele uutta tulijaa. Suomenkarjalla on ollut vähemmän poikimavaikeuksia kuin valtaroduilla.

Suomenkarjanlehmät yltävät parhaimmillaan ihan kelpo vuosituotoksiin. Parhaimmillaan PSK:n lehmä pystyy tuottamaan vuodessa yli 8 000 kg maitoa. Luomalan tilalla oli vuoden 2011 PSK:n keskimääräinen vuosituotos 6 641, kun taas tuotosseurannan keskituotos oli 5 356 kg maitoa. Itäsuomenkarjalla vastaavasti vuoden 2011 keskimääräinen vuosituotos oli 7 483, ja tuotosseurannan keskituotos oli 4 043 kg maitoa. Maidon koostumus on parempi ainakin rasvan osalta (4,5 %), mikä oli holsteiniin verrattaessa melkoisesti korkeampi (3,6 %).

8.2 Suomenkarjan pidon huonot puolet

Suomenkarjan lehmillä on matalampi tuotostaso, jos vertaa valtarotuihin, joiden keskituotos vuonna 2011 oli 10 000 kg maitoa. Tämä tarkoittaa sitä, että jos tilan kaikki lehmät olisivat holsteinrotua, tila pystyisi tuottamaan enemmän maitoa ja tuloja olisi enemmän. Jos maidon hinta on esim. 43 snt/l, yhdestä PSK:n lehmän maidosta saatava hinta on 2 773 euroa ja yhdestä holstein lehmän maidosta saatava hinta on 4 185 euroa. Eroa on siis yli 1 400 euroa. Mutta toisaalta väkirehunkulutus on pienempi kuin valtaroduilla, mistä tulee säästöä jonkin verran.

Suomenkarjan sonnivasikoita on vaikeampi saada välityksen kautta eteenpäin ternivasikoina niiden pienen koon vuoksi. Suomenkarjan lehmät osaavat olla toisinaan myös hyvin itsepäisiä, ja niillä on oma tahto. Alkuperäistukea ei voi saada, kun tila ei kuulu tuotostarkkailuun ja tilalla ei ole puhtaita suomenkarjan yksilöitä, jotka täyttäisivät vaatimukset. Puhtaita pohjoissuomenkarjan yksilöitä on tulossa tuotantoon keväällä 2013. Tuotostarkkailuun ei tietysti tarvitse kuin liittyä, mutta tila pitää lehmiä enää korkeintaan 5 vuotta.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli seurata Luomalan tilan karjan maitotuotoksia ja maidon koostumusta. Kahden vuoden seurannalla saatiin kattava aineisto. Ainoastaan maitonäytteiden aloitus viivästyi jonkin verran.

Tuloksiin vaikuttaa myös olennaisesti se, että karja oli pienehkö. Varsinkin itäsuomenkarjan lehmien määrä oli vähäinen. Muita vaikuttavia tekijöitä on lypsylehmien sijoittuminen suuresti eri lypsykauden vaiheisiin ja miten tarkkoja ovat olleet lypsykoneeseen kiinnitettävät maitopuntarit, joita oli käytössä neljä kappaletta.

Suomenkarjasta on olemassa erittäin vähän tuoretta kirjallisuutta. Varsinkin maidon koostumuksen osalta oli hyvin vähän materiaalia saatavilla.

Tutkimuksen perusteella havaitsi sen, että suomenkarjan lehmät ovat rauhallisempia, ja niiden utareterveys on ollut parempaa kuin holsteinin ja ayrshiren.

Tässä tutkimuksessa saatiin tietoa siitä, että suomenkarjaa risteyttämällä valtaroduista saadaan ihan hyvin tuottavia ja kestäviä yksilöitä, ja samalla tulee myös pelastettua suomenkarjaa sukupuutolta. Koska Suomessa on vähän suomenkarjaa, niiden geeniperimä on suppea. Risteyttämällä suomenkarjaa niiden sukusiitosaste pienenee samalla. Tarkempaa tutkimusta suomenkarjasta voisi saada, jos seurataan vielä ruokinnan vaikutusta lypsytulokseen.

LÄHTEET

- Alhainen, S. Ei päiväystä. Ayrshire-rodun historia. Suomen Ayrshirekasvattajat. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 13.6.2011]. Saatavana: <http://www.ayrshire-finland.com/>
- Alkuperäisrotujen kasvattaminen – Ympäristötuen erityistukisopimus. Ei päiväystä. Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2007–2013. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 1.5.2012]. Saatavana: http://www.mavi.fi/attachments/mavi/ymparistotuki/65FcZ1Fmw/esite1_alkuperaisrotujen_kasvattaminen_a4.pdf
- Maitorauhanen. Ei päiväystä. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 13.6.2011]. Saatavana: http://www.delaval.fi/Dairy_Knowledge/EfficientMilking/Maitorauhanen.htm
- Eläinten määrä ja jalostus tänä päivänä. 18.4.2012. Suomen Alkuperäiskarja ry. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 3.5.2012]. Saatavana: <http://www.kolumbus.fi/suomenalkuperaiskarja/esittely.html>
- Faba jalostus. 2009. Lypsyrotujen kantakirjaus. Nauta 1/09, 31.
- Kolme eri rotua. 2.5.2011. Suomen Alkuperäiskarja ry. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 16.5.2011]. Saatavana: <http://www.kolumbus.fi/suomenalkuperaiskarja/index.html>
- Lilja, T., Mäki-Tainila, A & Soini, K. 2009. Itäsuomenkarja – kyyttö. Nauta 5/09. 27–30.
- Lohenoja, S. 2006. Kannattaako kyytön pito. Nauta 3/06. 72–73.
- Lohenoja, S. 2008. Kyytölle hyvää, mutta vähän. Nauta 5/08. 52–53.
- Lypsyrodut Suomessa. Ei päiväystä. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 13.6.2011]. Saatavana: <http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut>
- Maidon laatukäsikirja. 2007. Valio.

- Maidon solut. Maidon kemiaa. Ei päiväystä. Milk Works. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 16.8.2011]. Saatavana:
http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMI/Milkworks/Oppimateriaali/mita_maito_on/maidon_solut
- Mitä on suomenkarja. 2.5.2011. Suomen Alkuperäiskarja ry. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 16.5.2011]. Saatavana:
<http://www.kolumbus.fi/suomenalkuperaiskarja/index.html>
- Myllylä, L. 1991. Suomenkarja maan alkuperäinen karjarotu. Vantaa: Suomenkarjan jalostussäätiö.
- Nikkonen, T. 2011. Suomen kansallinen geenivaraohjelma. Nauta 2/11, 30.
- Nokka, S. 2012. Tuotosseurannan tulokset 2011. ProAgria. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 14.5.2012]. Saatavana:
https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/ProAgria/Tapahtumat/Tulosseminaarit/Tuloksia/Tuotosseuranta%20tulokset%202011_2.pdf.
- Nousiainen, J. & Huhtanen, P. 2003. Ruokinnan vaikutus maidon ureapitoisuuteen ja urean hyödyntäminen ruokinnan seurannassa. Valio Oy & MTT. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 13.5.2012]. Saatavana:
http://portal.mtt.fi/portal/page/portal/Artturi/Artturikirjasto/Artturikoulutus/ArtturiPassi_aineisto/1D5380A032BEE45AE040A8C0033C382C
- Ominaisuudet. 2.5.2011. Suomen Alkuperäiskarja ry. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 16.5.2011]. Saatavana: <http://www.kolumbus.fi/suomenalkuperaiskarja/index.html>
- Pakkasmaa, P. 2001. Pohjoissuomenkarja ennen ja nyt. Nauta 3/01. 99–101.
- Pursiainen, P., Tuori, M., Karp, V. & Leinonen, A-R. 2004. Herne-ohrakasvustosta säilörehua lypsylehmille. Helsingin yliopisto. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 10.5.2012]. Saatavana:
<http://www.smts.fi/MTP%20julkaisu%202004/esi04/ti53.pdf>
- Raisio. 2011. Opti-Maituri 15. Tuoteseloste ja käyttöohje.

Rasva. Maidon kemiaa. Ei päiväystä. Milk Works. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 16.8.2011]. Saatavana:

http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMI/Milkworks/Oppimateriaali/mita_maito_on/maidon_kemiaa/rasva

Rasvahapot. Maidon kemiaa. Ei päiväystä. Milk Works. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 16.8.2011]. Saatavana:

http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMI/Milkworks/Oppimateriaali/mita_maito_on/maidon_kemiaa/rasvahapot

Ruokinnan vaikutus maidon valkuaispitoisuuteen. 2011. [WWW-dokumentti.] Helsinki: Farmit Website Oy. [Viitattu 16.8.2011.] Saatavissa:

<http://www.farmit.net/kotielaein/lypsylehmae/ruokinta/ruokinnan-suunnittelu/ruokinnan-vaikutus-maidon-valkuaispitoisuuteen>

Savolainen, U. Maaliskuu 2007. Alkuperäisrotujen kasvattaminen. MMM. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 1.5.2012]. Saatavana:

http://www.mavi.fi/attachments/mavi/ymparistotuki/5FyETcQNq/alkuperaisrodut_2007.pdf

Suomenkarja on tuotantorotu siinä missä muutkin. 2.5.2011. Suomen Alkuperäiskarja ry. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 16.5.2011]. Saatavana:

<http://www.kolumbus.fi/suomenalkuperaiskarja/index.html>

Suomenkarjan satatonnarit. 2012. Faba [WWW-dokumentti]. [Viitattu 6.4.2012]. Saatavana: http://www.faba.fi/nauta-lehti/100-tonnarit/suomekarja_2011_5

Tuotosseurannan ja maitotilojen sopimusneuvonnan ohjesääntö. 2007. ProAgria Maaseutukeskusten Liiton hallitus. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 10.5.2012]. Saatavana:

https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:FDN8835pcvcJ:www.proagria.fi/palvelut/maito/tiedostot/tuotosseurannan_ohjesaanto.doc+Tuotosseurannan+ja+maitotilojen+sopimusneuvonnan+ohjes%C3%A4%C3%A4nt%C3%B6.+2007&hl=fi&gl=fi&pid=bl&srcid=ADGEEESgs0RNtEuyFTSuo7nfbqCi75grelb40sO6wY6mt26xwSye2r

DgT_rAERzkPYoBx1e6HCHs0BpHSeBiuEK7Km_KxwDpvDkwxXDKChYPyA3TR
Dlg7ZJM23awTv4oroaMeFc3AGK1i&sig=AHIEtbQgRcaLGe2Gv0zxE_3cFbwwjKq
1og