

Pekka Jurmu

Uudistetun tuotosseurannan hyödyntäminen

Opinnäytetyö

Kevät 2016

SeAMK Elintarvike ja maatalous

Agrologi (AMK)

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Elintarvike ja Maatalouden yksikkö

Tutkinto-ohjelma: Agrologi (AMK)

Suuntautumisvaihtoehto: Liiketoiminnan suuntautuminen

Tekijä: Pekka Jurmu

Työn nimi: Uudistetun tuotosseurannan hyödyntäminen

Ohjaaja: Teija Rönkä

Vuosi: 2016

Sivumäärä: 50

Liitteiden lukumäärä: 4

Suomeen perustettiin vuonna 1898 kansainväliseen ICAR-järjestelmään kuuluva tuotosseuranta. Yhteiset pelisäännöt takaavat sen, että tuotosseuranta tiedot ovat vertailukelpoisia keskenään niin kansainvälisesti kuin kansallisesti ja tuotostietoihin tarvittava seurantatieto on kerätty samalla tavalla.

Tuotosseurantaa uudistettiin vuosina 2013–2015 vastaamaan nykypäivän haasteita. Uudistettu tuotosseuranta helpottaa ja tuo tehokkuutta maitotilan taloudenhallintaan ja lisää erilaisia vaihtoehtoja tuotosseurannassa, ja parantaa tiedon kulkua, että tuottaa enemmän tietoa tuotosseurannasta saatavaa dataa ja sähköistä palvelua.

Omaa näkökulmaa tuon esille tuotosseurannasta, kuten näytteenotto ja mittalypsy sekä siihen kytkeytyvät ruokinnan perusasiat ja näistä saatavat tuotosseurannan analyysitulokset. Ruokinnan osalta lähinnä seosrehuruokinta ja siihen liittyvät asiat. Tuotosseurannasta saatavaa hyötyä kuvaan, niistä saatavilla analyysituloksilla ja raporteilla, jotka ovat uudistuksen myötä helppolukuisempia ja informatiivisempia ja toimivat jatkosyötteenä muille palveluille. Tuotosseurannasta saatavia analyysituloksista voi hyödyntää, maidon latutarkkailussa, lehmien terveydentilasta sekä ruokinnan tasapainosta. Seurannan tuloksia täydennetään, mm. säilörehuanalyysillä ja vertaamalla tuotosseurannasta saatavia tuloksia meijerimaidosta saatavaan raporttiin. Analyysituloksia voi hyödyntää paremmin ja tehokkaammin ottamalla näytteitä useammin.

Avainsanat: tuotosseuranta, ruokinta, analyysitulokset, maidon koostumus, tuotosseurannan tulokset

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture, Ilmajoki

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Business orientation

Author/s: Pekka Jurmu

Title of thesis: Utilising the reformed output follow-up

Supervisor(s): Teija Rönkä

Year: 2016

Number of pages: 50

Number of appendices: 4

The dairy production recording scheme which belongs to the international ICAR system was established in Finland in 1898. The common rules guarantee that the information required for the calculation of production results has been collected in the same way and results are comparable internationally as well as nationally.

The recording scheme was reformed during the year 2013 to correspond to real present day challenges. The reform makes economic control of the dairy farm easier and more effective. This is done by introducing alternatives to data collection and transfer and by increasing the information produced and possibilities to get the data online.

I work on a dairy farm having a milking parlour and partial mixed ration (PMR)- feeding and bring out an own point of view about the reform. I describe the analysis results and reports I most commonly use. I feel the new reports are more informative and easier to analyze. I can use them for milk quality control. I also get information about the feeding and health of the cows. The information presented in reports needs to be supplemented by silage analyses and the information produced by the dairy company. The dairy production recording scheme could be utilized more effectively by taking milk samples more often.

Keywords: dairy production recording, milk composition, feeding

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	7
1 JOHDANTO.....	8
2 TUOTOSSEURANTA, SEN MERKITYS JA VIIMEAIKAISET UUDISTUKSET.....	9
2.1 Tuotosseuranta Suomessa ja kansainvälisesti.....	9
2.2 Tuotosseurannan tavoite ja merkitys.....	10
2.3 Viimeaikaiset uudistukset.....	12
2.4 Tuotosseuranta muuttuu yksilöllisemmäksi.....	13
2.5 Uutena palveluna tuotosseurannan ohjaus.....	13
2.6 Robottilypsytilan tuotosseuranta uudistuu.....	14
2.7 Uudistus helpottanut tiedonkeruuta.....	14
2.7.1 Kahdenlaisia näytepikareja, esikoodatut ja tarrattomat.....	15
2.8 Verkkopalvelut.....	15
3 OMA TYÖ JA TUOTOSSEURANTA.....	17
4 MAITOMÄÄRÄN JA MAIDON KOOSTUMUKSEN SEURANTA KÄYTÄNNÖSSÄ.....	19
4.1 Tuotosseurannan tekninen suorittaminen.....	19
4.2 Koelypsyt ja näytteenotto.....	19
4.3 Tuotosseurantamuoto näytteenotossa ja mittalypsyssä.....	20
4.3.1 Maitonäytteiden- ja maitomäärien otto.....	21
4.3.2 Maitomäärätiedot.....	23
4.4 Maitonäytteiden analyysitiedotteet.....	23
4.5 Tuotosseurannan raportit.....	24
4.6 Maidon solupitoisuus.....	24
4.6.1 Soluttavien lehmien seuranta.....	26

4.7	Maidon ureapitoisuus.....	26
4.7.1	Ureapitoisuuden seuraaminen	28
4.8	Bakteeripitoisuus maidossa	28
4.9	Maitomäärän seuranta	29
4.10	Maidon laatuhinnoitteluluokat	30
4.11	Maidon tuottaja hinnan muodostuminen	30
5	ELÄINTEN TARKKAILUUN PERUSTUVA RUOKINNAN	
	SEURANTA	32
5.1	Ruokintahavaintoja	33
5.1.1	Lehmän sonta analyysikeinona rehukoostumukseen	34
5.2	Pötsiluokitus.....	34
5.3	Kuntoluokitus	35
5.4	Omat rutiinit ruokinnan ja syönnin tarkkailussa	35
6	SEOSREHURUOKINTA	36
6.1	Erytyypiset seokset, TMR ja PMR.....	36
6.2	Seoksen lajittumisen estäminen.....	37
6.3	Säilörehun laadun vaikutus rehuseoksen koostumukseen	38
7	MAIDON RASVA- JA VALKUAISPITOISUUS RUOKINNAN	
	SEURANNASSA.....	40
7.1	Maidon valkuaispitoisuus	40
7.2	Maidon rasvapitoisuus	41
7.3	Rasva- ja valkuaispitoisuuksien suhde	41
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO	43
	LÄHTEET	46
	LIITTEET	50

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuva 1. Maito näyte.	Kuva 2. Tarrattomat näytekäsitteet.	22
Kuva 3. Kannelliset näytekäsitteet ja tarran oikea kiinnitys.....		22
Kuva 4. Pakkaa näytekäsitteet oikein, telineisiin ja laatikoihin.....		23
Taulukko 1. Koelämpöaikojen välit ja koelämpöjen vähimmäismäärät vuodessa esitetään eri tuotosseurantamuodoille alla olevassa taulukossa.....		20
Taulukko 2. Maidon yleinen laatuhinnoittelu luokitus, solumäärien ja bakteerimäärien osalta.....		31
Taulukko 3. Säilörehun kuiva-ainevaikutus seosrehun koostumukseen. (Säilörehun kuiva-ainepitoisuuden muutos vaikuttaa koostumukseen, jos seossuhteita ei muuteta.....		39

Käytetyt termit ja lyhenteet

Tsekkilistat	Maatilan hallintaan kokoamat ProAgrian asiantuntijoiden neuvontapalvelut.
ICAR	kansainvälinen komitea Animal Recording
TMR	seosrehu, johon sekoitetaan kaikki ruokinnassa käytetyt rehut keskenään.
PRM	täydennetty seosrehuruokinta, johon sekoitetaan karkearehun joukkoon vain osa väkirehusta
CMT	Maidon solu testi (California Mastitis Test)

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö käsittelee tuotosseurantaa ja sen merkitystä asiakkaalle, joka uudistettiin vuosina 2013–2015 vastaamaan tämän päivän haasteita. Uudistettu tuotosseuranta antaa uusia mahdollisuuksia maitotilayrittäjälle, saada uusia palveluja, toimintatapoja ja toimintamalleja tilan kehittämiseksi ja taloudenhallinnassa. Uudistuksessa tuotosseurannassa on myös tarkoitus tuoda tehokkuutta maitotilan arkeen sekä erilaisia vaihtoehtoja tuotosseurantaan, joka parantaa vuorovaikutusta tiedonkulkua ja tuottaa reaaliaikaista tietoa niin asiakkaalle kuin sitä tarvitseville.

Tässä opinnäytetyössä keskitytään lähinnä tuotosseurantaan ja siihen liittyviin asioihin kuten ei, ruokintaan, maitomäärään ja maidon koostumuksen seurantaan ja niiden tulosten analysointiin ja tarkasteluun sekä eläinten hyvinvointiin ja havainnointiin liittyviin seikkoihin.

Selvitän, miten tuotosseurannasta saatavaa tietoa/dataa voidaan hyödyntää parhaiden yleisellä, tilatasolla sekä mitä kertovat tuotosseurannan erilaiset analyysitulokset ja niistä saatavat raportit ja miten niistä saatavia tuloksia analysoidaan. Toisena tavoitteena on selvittää mitä raportteja ja analyysituloksia on satavilla ja miten niistä saatavaa tietoa hyödynnetään, että tilalliset saisivat hyödynnettyä niitä mahdollisimman hyvin oman tilan kehittämiseksi ja taloudenhallinnassa. Omaa näkökulmaa tuon esille tuotosseurannan ja lehmien muun seurannan hyödyntämisestä omassa työssäni, johon kuuluvat mm. näytteenotto ja mittalypsy sekä siihen kytkeytyvät perusasiat ja näistä saatavat tuotosseurannan analyysitulokset. Esittelen myös perusasioita seosrehuruokinnasta, joka sekin on käytössä työpaikallani.

2 TUOTOSSEURANTA, SEN MERKITYS JA VIIMEAIKAISET UUDISTUKSET

2.1 Tuotosseuranta Suomessa ja kansainvälisesti

Tuotosseuranta on pääsääntöisesti tuotostietojen koostamista ja keräämistä analysointia varten, jossa ns. raakadataa kerätään ja muunnetaan tiedoksi, jota yrittäjä voi käyttää yrityksensä tuotannon kehittämisessä, johtamisessa ja tulosten aikaansaamiseksi, eli ottamalla se kaikki irti mitä sen hetkisistä analyysituloksista on saatavissa. Tuotosseurantatieto kerätään koelypsyjen yhteydessä, maidontuotantoyrittäjä saa tiedot maitomääristä ja maidonäytteistä sekä muista tiedoista, jotka kerätään nykyaikaisilla keinoilla. Kerätyt tiedot lähetetään aluelaboratorioon tutkittaviksi ja analysoinnin jälkeen tuotosseurannan tulokset kirjautuvat tietokantaan, josta yrittäjä saa raportteja ja sähköisiä verkkopalveluja tuotosseurannan tuloksista.

Suomeen perustettiin tuotosseuranta vuonna 1898, eli monet tilat ovat olleet tuotosseurannan piirissä jo yli sata vuotta, mikä todistaa maidontuotannon kokonaisuudesta ja pitkäjänteisyydestä suomalaisessa elintarviketuotannossa. (ProAgria Kesusten liitto, [viitattu 23.1.2016].) Tuotosseurannan piirissä olevia karjoja on yhä enemmän, koska se hyödyttää tilan johtamiseen saatavia tietoja, ilman seurantatuloksista saatua tietoa tilan johtaminen on arvailua. Esim. Tanskan isoista karjoista noin 90% on tuotosseurannan piirissä ja hyödyntää näin saatuja tietoja tilan johtamisessa. Suomalaisista tiloista tuotosseurantaa hyödyntää noin 70% karjasta ja seurannan piirissä lehmistä on noin 84%. Yli 60 lehmän karjoista seurannan piirissä on yli 90% karjoista. Suomessa tuotosseurantaa on tehty 117 vuotta ja tuona aikana tuotosseuranta on kehittynyt yhdeksi maailman korkeimpien tuotosten ja eläinaineksen maaksi. (ProAgria koko Suomi 2014, [viitattu 4.2.2016].)

Suomen tuotosseuranta kuuluu kansainväliseen ICAR-järjestelmään, joka on perustettu 9 maaliskuuta 1951 Roomassa. International committee Animal Recording (ICAR) on ainoa aidosti riippumaton järjestö, joka laatii standardoituja ohjeita tuotosseurantaan maailmanlaajuisesti (ICAR: Who we are and what we do, [viitattu 17.12.2015]). ICAR koostuu 117 jäsenliitosta, jotka toimivat 59:ssä maassa. Sen

jäsenet toimivat eri alueilla eläintuotannossa, niiden toiminnot vaihtelevat yhdistysten eri johtamisorganisaation toiminnasta riippuen. ICAR toimii yhteistyössä eri laitosten kanssa mm. maito- ja geneettiset laboratoriot, teollisuudet, julkiset tutkimuslaitokset ja toimivaltaiset viranomaiset. (ICAR: Who we are and what we do, [viitattu 17.12.2015].)

ICARin alkuperäinen tarkoitus on yhdenmukaistaa karjantarkkailua ja niissä käytettäviä ja käytettyjä menetelmiä, esim. laskentamenetelmiä niistä saatuja tuloksia. ICAR on jatkanut kehitystyötä kansainvälisten ohjeiden antamista, vertailukohteena esim. eläinten tunnistamista, tallennus järjestelmiä sekä tietojen analysointia ja genetiikan arviointia varten. (ICAR: Who we are and what we do, [viitattu 17.12.2015].)

ICARin ohjeistuksiin sitoutuneet maat tekevät tuotosseurantaa sen ohjeistuksen ja sääntöjen mukaisesti mihin ne ovat kansainvälisesti sitoutuneet, mutta voivat soveltaa niitä myös kansallisesti. Yhtenäiset pelisäännöt varmistavat sen, että tuotosseurantaan kerätyt tiedot ovat kerätty samalla tavalla ja ovat keskenään vertailukelpoisia maailmanlaajuisesti. (Wahlroos 2014.) ICAR-järjestelmään Suomessa pohjautuu eläinten tunnistus, maidon mittausvälineet, koelypsyt suoritus ja maidon analysointi, tuotosten laskenta, tuotosseurannan työmenetelmät, tuotosseurannan luotettavuus, jalostusarvojen laskenta, rakennearvostelu ja siemenannosten tunnistus (ProAgria Keskusten liitto, [viitattu 23.1.2016].)

2.2 Tuotosseurannan tavoite ja merkitys

Tuotosseurannan kannalta pääasiallinen ja tärkein tavoite on hyödyntää karjanomistajia sillä tavalla, että se tuottaa karjastaan sellaista tietoa, että yrittäjä voi tilan johtamiseen tehdä tarvitsemansa päätöksen tosiasioihin perustuen sekä eläinkohdasta tuotanto- ja laatutietoa. Saatava tieto siirretään neuvonnan rekisteriin, joiden kautta sitä hyödynnetään kyseisiin neuvontapalveluihin. (ProAgria Oulu/ Tuotosseuranta, [viitattu 15.1.2016].)

Seurannan tavoitteena on tuottaa hyötyä karjatilalle, eli reaaliaikaista tietoa tilan johtamiseen, eli tuotantotietoa tehokkaasti ja luotettavasti, jolloin yrittäjä saa oikean kuvan tilan tuotannosta ja eläimistä, tällöin päätökset perustuvat todellisiin tietoihin,

eli välttään turhalta työltä, arvailulta ja selittelyltä. Kun pohjatiedot ovat oikeat ja reaaliaikaiset, niin neuvonnan palvelut toimivat paremmin.

Seurannan tavoitteena on myös tuottaa tukevaa vertailutietoa samanlaisista maitoyrityksistä, eli miten toisilla vertailtavissa olevilla tiloilla saatava tieto eroaa muista saman kokoluokan karjoista. (Pietilä 2014.)

Tuotosseurannasta saatava tieto on, joko lehmäkohtaista, ryhmäkohtaista tai karjakohtaista seurantatietoa, joista saa analyysitietoa maidon pitoisuuksista yhdistettynä hedelmällisyys-, terveys- ja hoitotietoihin, joka luo luotettavan pohjan ruokinnan suunnittelulle ja sitä kautta parantaa tilan tuottavuutta sekä voi puuttua tilan epäkohtiin ja ongelmiin ajoissa. Esim. poikkeamat tuotosseurannan tunnusluvuissa toimivat signaalina optimaaliselle ruokinnan suunnittelulle ja seurannalle, joten sitä kautta nopeasti reagoimalla estetään tuotoksen notkahdukset ja karjan sairastumisesta aiheutuneet tulon menetykset. (Huhtamäki 2016.)

Tuotosseuranta-aineisto tulee karjatilän kerättävästä tuotantoaineistosta ja niistä lasketuista tuloksista sekä niiden analysoinnista. Seuranta antaa myös johtamiseen tarvittavaa tietoa, koska kerätyt tiedot toimivat tuotannon- ja ruokinnan ohjauksena sekä talouden seurannan pohjana, eli ne antavat tietoa oman tilän tuloksista ja se mahdollistaa myös vertailun omaan alueen karjoihin sekä kokomaan tietoihin. Säännöllisin väliajoin otettujen näytteiden avulla saa tietoa lehmien utareterveydestä ja solulukujen määristä ja voi myös seurata utaretulehdusten hoitojen tehokkuutta sekä maitomääriä ja maidon pitoisuustietoja. Tuotosseurannan tiedoista saa myös työlistat, jotka helpottavat päiväkohtaisten töiden suunnittelua esim. siemennykset, tiineystarkastukset, poikimiset, umpeen panot, tunnutukset ja kiimantarkkailun aloitukset. (ProAgria koko Suomi 2014, [viitattu 4.2.2016].)

Tuotosseurannan lukuja kannatta seurata tarkasti, koska ne antavat kattavasti tietoa miten maitotalousyrittäjän kannattaisi taloudellisesti toimia, tähän antavat mahdollisuuden tuotosseurannan monipuoliset raportit. Siteeraan tässä Maito ja Me – lehdessä ollutta lehtiartikkelia Kauhavaiselta Ylirintalan tilalta, jos tila ei olisi tuotosseurannan piirissä, niin tulisi katsottua vain maitotiliä ja se ei kerro taloudenkannattavuudesta vielä juuri mitään” (Pulkka 2015).

Tuotannon ja ruokinnan ohjaus on erittäin tärkeä osa maidontuotannossa, koska tarkentunut ruokinta ja sen ohjaus tuo maidontuotannon kannattavuudelle erittäin tärkeää tietoa, eli maidontuotos ja rehukustannus saataisiin mahdollisimman hyvin tasapainoon taloudellisesti. Ei tule ali- eikä yliruokintaa maitotuotokseen verrattuna. Maitonäytteistä ja mittalypsystä saatava hyöty on erittäin tärkeä osa maidontuotannossa vaikka se vie kyseisinä päivinä jonkin verran pidemmän työpanoksen navetassa, kuin normaalina työpäivänä. Tuotosseurannan tuloksilla on myös merkitystä eläinaineksen jalostuksessa.

2.3 Viimeaikaiset uudistukset

Pro Agria on uudistanut maitotilojen tuotosseurantaa ja tuotannon ohjausta. Tuotosseurannan uudistus on lähtenyt liikkeelle maatilojen toiveista. Suomen pienet maitotilat eivät kaipaa neuvonnalta kovin kattavaa palvelupakettia, mutta kasvava joukko on isoja maitotiloja, joista moni haluaa kattavia palveluja. Suomen maitotiloista on yli 70 prosenttia tuotosseurannan piirissä ja lehmistä 84 prosenttia. (Lehtonen 2015.)

ProAgria tarjoaa myös kokonaisvaltaisia asiantuntijapalveluja maanseutuyrityksen ja maatilan suunnitteluun. Asiantuntijapalvelut ovat jatkossa maatilojen kannattavuuden kannalta entistäkin tärkeämpiä, koska maatilojen maksuvalmius on heikentynyt, joihin ovat vaikuttaneet tuottajahintamuutokset ja tukijärjestelmien uudistuminen negatiivisesti. (ProAgria Oulu, [viitattu 28.11.2015].)

Talouden hallinta on myös monella maitotilalla mahdollista ja siihen löytyy keinoja, maitotilaneuvoja tarjoaa seurannan ja suunnittelun työvälineitä ja eri kokonaisuuksia maidontuotannon menestystekijöihin asti. ProAgria tähtää myös talouden hallintaan, joka on koonnut asiantuntijoiden niin sanotut tsekkilistat, joihin on laadittu vaikuttavimmat tehostamiskeinot joita ovat myös tuotosseurantaan liittyvät palvelut. (ProAgria Oulu/tsekkilistat, [viitattu 20.12.2015].)

2.4 Tuotosseuranta muuttuu yksilöllisemmäksi

Tuotosseuranta muuttuu yksilöllisemmäksi ja joustavammaksi. Isot maitotilat kokevat kuitenkin mittalypsyn ja näytteenoton erittäin työlääksi, kuitenkin maidontuottajat tekevät itse työn 98 prosenttia koelypsyistä. Mittalypsyyn ja näytteenottoon on kuitenkin helpottavia teknisiä ratkaisuja saatavilla kaikille lypsyjärjestelmille, joita vuokraa esim. Pro Agria. (Lehtonen 2015.)

Tuotosseurannan tavoitteiden täytyminen edellyttää isoilla/suurilla maitotiloilla entistä vaivattomampaa, helpompaa ja tehokkaampaa uutta tekniikkaa tiedonsiirrossa, jotta voitaisiin hyödyntää tehokkaammin näihin soveltuvia palvelumalleja. Esim. voidaan mainita käytössä olevan elektronisen maidon mittaus- ja analysointisysteemin, joka on ollut käytössä ProAgrian Keski-Pohjanmaan ja Oulun pilottitiloilla, kyseisiä palveluja kehitetään edelleen. (ProAgria Oulu/ Tuotosseuranta, [viitattu 15.1.2016].)

2.5 Uutena palveluna tuotosseurannan ohjaus

ProAgrian uutena palveluna tuotosseurannassa on koelypsyjen tekoa helpottavia ratkaisuja kaikille lypsyjärjestelmille. Yrittäjä voi myös halutessaan ulkoistaa koko koelypsyn tai osan siitä. Uutena palveluna on myös tuotosseurannan ohjauspalvelu eli miten navetan töitä voitaisiin hoitaa sujuvammin, esimerkiksi miten karjan tuotanto-olosuhteet vaikuttavat talouden paranemiseen tuotantotapoja kehittämällä ja muuttamalla. Vuoden 2016 alusta, koelypsyjen tulosten laatua on ruvettu seuraamaan uuden laatupisteraportin avulla, kehityspäällikkö Sanna Nokka ProAgria Kesusten liitosta. (Lehtonen 2015.)

Maitomäärien ja rasvapitoisuuden poikkeamat meijeriin toimitetun maidon tiedoista, maidon ilmoitetun tilakäytön suuruus, koelypsyvälit, maitomittarien testausajankohta, koelypsystä puuttuvien lehmien määrä sekä mahdolliset muut valvojan määräämät tekijät vaikuttavat kunkin koelypsyn laatupisteisiin. Mikäli laatupisteet jäävät koko kalenterivuoden keskiarvona alle maitotilavaliokunnan päättämän raja-arvon, karjan tuotokset merkitään koko vuodelta epävirallisiksi. Karjojen ja erityisesti yksittäisten eläinten tuotosten luotettavuutta valvotaan lisäksi ProAgria keskuksen tai valvojan osoittamissa karjoissa satunnaisesti tai tarpeen mukaan pidettävillä ylimääräisillä koelypsyillä. (Lypsykarjan tuotosseurannan ohjesääntö 2015, kohta 4.)

2.6 Robottilypsytilan tuotosseuranta uudistuu

Robottilypsytilojen sekä muutamien asematilojen maitomäärät on kerätty vuodesta 2003 alkaen summamaitona, eli kuukaudessa tuotetun maidon lehmäkohtaisen maitomäärän keskiarvona. Summamaidosta on kuitenkin luovuttu ja sen tilalle on tullut vuoden 2015 alusta 24 tunnin koelypsy. Asiakkaille 24 tunnin koelypsy on kaikille samanlainen, mutta robottilypsyn erityispiirteet otetaan huomioon tuotoslaskennassa. Maitotietojen lähettämisen käytänteet pysyvät teknisesti samanlaisina, uudistuksesta huolimatta. Koelypsyjen tiheys riippuu siitä, minkälaisen tuotosseurattamuodon on valinnut.

Uuden menetelmän avulla koelypsypäivän voi määrittää vapaasti, eli valittuna päivänä voi ottaa näytteet ja ilmoittaa tilakäyttömaidot sekä lähettää maitotiedot. Tuotosseurannan raporttien saamiseen ei tarvitse odotella kuukauden vaihtumista, vaan raportit on saatavilla välittömästi.

Esimerkki 24 tunnin koelypsystä, eli tuotosseuranta laskentaan tarvitaan lehmäkohtaiset tiedot koelypsyn maitomäärästä ja kellonajasta, sekä edelliseltä lypsystä saamoin maitomäärä ja kellonaika ja vielä edellistä edellisestä lypsystä kellonaika, jolloin lehmäkohtainen maitomäärä voidaan muuttaa 24 tunnin koelypsyä vastaavaksi maitomääräksi. Tämä voidaan havainnollistaa paremmin esimerkin avulla. Koelypsy kello 10:00 maitoa 10 kg, edellinen lypsy klo 00:00 maitoa 10 kg ja vielä edellistä edellinen lypsy klo 14:00, eli 20 tunnin aikana lehmä on tuottanut maitoa 20 kg, josta voidaan laskea 24 tunnin tuotosmäärä, joka on $20 \text{ kg} * (24/20) = 24 \text{ kiloa}$, eli lehmän koelypsyn maitomäärä on 24 kiloa. (Wahlroos 2014.)

2.7 Uudistus helpottanut tiedonkeruuta

Tuotosseurannan uudistus on helpottanut tuotosseurantatiedon keruuta ja sen lisäksi ne toimivat jatkosyötteenä, jonka mahdollistaa sähköinen tiedon kulku, kuten sähköiset raportit ja data palvelut, jotka ovat saatavissa reaaliaikaisesti koelypsyn jälkeen, noin kahden päivän viiveellä. Seurannan uudistuksen myötä tulivat myös helppolukuisemmat raportit, jotka ovat aikaisempaa informatiivisempia. Ammu oh-

jelma uudistuu, joka on helposti räätälöitävissä eri tarpeisiin, toimii mm. nettiselaimella, tabletilla ja puhelimella. (ProAgria Keskusten liitto 2016, [viitattu 23.1.2016].) Ammun ”pilotti” on ollut kaikkien tilojen käytössä vuoden 2016 alusta, www.minunmaatilani.fi. Seurannan sähköinen kausiraportti uudistettiin josta löydät enemmän tietoa mm. koelypsystä, karjan keskimääräisen tuotoksen elinpäivää kohden ja rotukohtaista tuotostietoa. Voit verrata koelypsyn tuloksia myös asettamaasi vuositavoitteisiin eläinryhmittäin, eli miten on tavoitteissa pysytty ja tarvitaanko jotakin muutoksia ja toimenpiteitä, vuositavoitteen saa asettaa tilakunto-palvelussa

2.7.1 Kahdenlaisia näytepikareja, esikoodatut ja tarrattomat

Näytepikareita on kahdenlaisia, joita ovat esikoodattu viivakoodipikari ja tarraton pikari. Esikoodatussa pikarissa tarra on valmiiksi liimattu, mutta siinä ei ole tunnistetietoja, joten mikä tahansa näytepikari voidaan käyttää lehmälle, pikari on yhdistettävä lehmään viivakoodinlukijan avulla skannaamalla näytteen oton yhteydessä, tähän tarvitaan kuitenkin maksuton NäyteLinkki-ohjelma viivakooditietojen lähettämiseen tietokantaan. Lehmäkohtaisten näytteiden ottojen jälkeen viivakooditiedot tulee lähettää viipymättä tietokantaan NäyteLinkki-ohjelmalla, jotta analyysitulokset voidaan laboratoriossa yhdistää lehmän tietoihin. (ProAgria koko Suomi 2014, [viitattu 20.5.2016].)

Uutena näytelepalveluna on tullut viivakoodipulloja käyttäville tuottajille, että tuotosseurantanäytteestä voidaan määrittää tiineys (+/- ja tulossa on myös lisäanalyysijä, kuten ketoosimääritykset ja utaretulehdusbakteerit, joista määritetään bakteerikanta (aureus, agalactia, mycoplasmabovis). (Wahlroos 2014.)

2.8 Verkkopalvelut

ProAgrian verkkopalvelusta saat helposti ajantasaista tietoa ja työvälineitä tuotantosi suunnitteluun ja tulosten tarkasteluun ja seurantaan. Verkkopalvelujen käyttäjänä saat käyttöösi myös vertailukelpoista tietoa, voi verrata omia tuloksia muiden tilojen tuloksiin, esim. mitkä asiat ovat kunnossa ja mitkä vaativat parantamista. (ProAgria 2014, [viitattu 29.5.2016].) Verkkopalvelun kautta voit lähettää tietoja esim.

koelypsynmaitomäärät tietokantaan ja katsoa ja tulostaa erilaisia raportteja, kuten karjan vuosi- ja kausiraportit sekä seurata tuotannon ja talouden tuloksia. Lehmätieto-palvelussa voi jäljittää lehmän perimää ja sukua. Sieltä näet myös kaikki koelypsytulokset ja tiedot esim. 305 päivän tulokset, siemennykset, poikimiset ja hoidot, voit seurata myös sukupuussa olevien eläinten nimien kautta niiden omalle lehmätietosivulle. Tuotannon hallinnan työkaluja ovat mm. Ammu, Elmer, Web Elmer, Pihvi ja Karjakompassi, jotka ovat maatalouden laskentakeskuksen kautta hankittavia ohjelmistoja. (ProAgria. 2014, [viitattu 30.5.2016].)

3 OMA TYÖ JA TUOTOSSEURANTA

Opinnäytetyö liittyy oleellisesti omiin työtehtäviin, koska toimin isohkolla pohjoissuomalaisella lypsykarjatilalla karjamestarina. Tilalla on noin 70 kpl lypsylehmää ja hiehoja ja nuorta karjaa noin 50 kpl. Tilalle syntyvät lehmävasikat pyritään kasvattamaan tilan omaan tarpeeseen ja sonnivasikat lähtee välitykseen.

Navettarakennus on pihatto, joka on rakennettu ja otettu tuotantokäyttöön vuonna 2002. Tilan lehmät lypsetään kalanruotoasemalla (kuva 2), johon sopii kerralla 14 lehmää ja jossa on niin sanottu kevyt lypsyasema, eli lypsimiä on vain seitsemän, jotka sijaitsevat keskellä lypsyasemaa ja niillä lypsetään molemmin puolin.

Ruokinta pihatossa on hyvin yksinkertainen ja siellä on vain yksi ruokintapöytä, eli lehmät sijaitsevat toisella puolella ja hiehot ja vasikat toisella puolella. Ruokintamalli on PRM eli täydennetty seosrehuruokinta, eli seos on suunniteltu niin, että sitä täydennetään väkirehulla lehmien ollessa lypsyasemalla. Lehmille, hiehoille ja eri-ikäisille vasikoille ja ummessa oleville on omat ruokintasuositukset, joita pyritään noudattamaan. Perusrehu on säilörehu, jota täydennetään, ostettavilla kivennäisillä ja erilaisilla muilla ostorehuilla, jotta eläinten energian tarve pysyisi mahdollisimman stabiilina, tuotokseen ja tulokseen nähden.

Olen toiminut karjamestarina kyseisellä lypsykarjatilalla noin kuuden vuoden ajan. Pääasiallinen työ käsittää päivittäisten karjahoitotöiden tuottavasta ja taloudellisesta toteuttamisesta sekä eläinten hyvinvoinnista. Esimiesasemassa vastaan myös karjanhoitotöiden ja työn ohjaamisesta. Työ ei kuitenkaan rajoitu näihin vaan teen myös muita karjatalouteen kuuluvia töitä, esim. eläinten ruokinta, tarvittaessa hoidan kii-mantarkkailun ja seminologin tilauksen sekä eläinlääkärinkäynnit. Minulle on myös annettu tehtäväksi hoitaa koneiden huolto ja niiden huoltoon ja korjaukseen tarkoitetut tehtävät. Kesäisin peltotyöt kuuluvat ohjelmaan niiltä osin kuin urakoitsijat eivät niitä tee ja aikaa liikenee karjanhoitotöistä. Lehmien lypsämisestä huolehdin silloin kun päälypsyjä on lomalla tai jostain muusta syystä estynyt olemaan työpaikalla.

Tila on maatalousyhtymä, jossa tällä hetkellä työskentelee yksi ulkopuolinen työntekijä minun lisäksi sekä tilapäisesti omistajat (nuori isäntä ja vanhaisäntä) sekä nuoren isännän poika. Tilan työpanokseksi tulee vuosittain noin kolmen ihmisen

työpanos, plus urakoitsijat päälle kesäisin kiireaikaan, ja he jotka hoitavat lietteen-
ajon ja tuorerehunkorjuun.

Oman työn osaamiselle olen saanut paljon hyötyä ja oppia agrologin koulutuksesta. Hyödynnän omaa osaamista myös omien kokemusten kautta kyseisellä tilalla, koska hoidin omaa lypsykarjatilaa noin viidentoista vuoden ajan. Tämän päivän maatalousyrittäjän pitää hallita maatilaansa kustannustehokkaasti, eli liiketoiminta-osaaminen on tullut erittäin tärkeään osaan myös maataloudessa kasvavien tuotanto yritysten myötä. Omassa työssä vaatimukset ovat erittäin korkealla tasolla, että yrityksen menestyminen ja taloudellinen kannattavuus olisi kannattavaa. Työtehtävissä myös johtamistaidot korostuvat, eli on oltava erittäin innovatiivinen ja seurata aktiivisesti toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia sekä kannustaa alaisia toimimaan työtehtävissä niin että työ tehtäisiin mahdollisimman hyvin ja moitteettomasti. Oma osaaminen vaatii myös sen, että pystymme tuottamaan ruokaa jatkosakin suomalaisille ja miksei myös globaaleille markkinoille, jonka perusarvoja ovat puhtaus ja eettisyys.

Omassa työtehtävässä tuotosseuranta näyttelee suurta roolia, koska ilman tuotosseurantaa ja siitä saatavia tietoja työskentely olisi tehotonta ja lähes mahdotonta. Tilalla tuotosseuranta tietoja hyödynnetään niin maidon koostumuksen kuin määrien seurannassa sekä ruokinnassa ja eläinten terveyden hallinnassa. Seurannan tietoja ruokinnassa käytetään lähinnä urean tulosten perusteella ja terveyden osalta so-maattisten solujenseurannassa. Tuotosseurannan tietoja täydennetään meijerin ot-tamalla maitonäytteellä tilatankista sekä säilörehuanalyysitiedoilla.

4 MAITOMÄÄRÄN JA MAIDON KOOSTUMUKSEN SEURANTA KÄYTÄNNÖSSÄ

4.1 Tuotosseurannan tekninen suorittaminen

Tuotosseurannan tekninen seurantavuosi alkaa 1. päivä tammikuuta ja päättyy 31. joulukuuta. Tuotosseurantavuosi on kalenterivuosi ja sen aikana suoritetaan alla esitetyn mukainen määrä 24 tuntia kestäviä seurantoja. Koelypsypäiväksi merkitään ne päivät, jolloin koelypsyvurokausi on päättynyt.

ProAgria tiedottaa päivämäärät asiakkaille, milloin koelypsy ja maitonäytteet otetaan ja milloin näytteenotosta vastaava henkilö käy tilalla sekä toteuttaa hänelle kuuluvat tehtävät.

Maitomäärien- ja näytteiden otossa pitää käyttää ICAR:in hyväksynnän saaneita punnitus- ja mittalaitteita. Punnitus- ja mittavälineet on tarkistettava ja testattava vähintään ei, joka toinen vuosi. Testaus on tehtävä ProAgrian valvonnassa, maitomäärät punnitaan vähintään 0,2kg tarkkuudella. (Lypsykarjan tuotosseurannan ohjesääntö 2015, kohta1.5.2.)

4.2 Koelypsyt ja näytteenotto

Koelypsyssä lehmien maidot punnitaan jokaiselta lypsävältä lehmältä, jonka poikimisesta on kulunut vähintään 72 tuntia. Koelypsypäivänä lehmät pitää lypsää samaan aikaan, samalla tavalla ja samassa järjestyksessä kuin muinakin päivinä (Lypsykarjan tuotosseurannan ohjesääntö 2015, kohta1.5.1.) Oma kokemus lypsyjärjestyksestä on aika vaikea toteuttaa isohkossa pihattonavetassa koelypsy-päivänä, jossa lehmät pääsevät liikkumaan vapaasti. Taasen parsinavetassa, jossa lehmät ovat kytkettyinä ja eivät pääse vapaasti liikkumaan, lypsyjärjestys ei tuota ongelmia.

Lehmä voidaan ilmoittaa sairaaksi koelypsypäivänä vain kerran koelypsykauden aikana, jolloin sen tuotoslaskentaan käytetään edellisen ja seuraavan koe- ja mittalypsyksen keskiarvoja. Sairastuneen eläimen sairausmerkintää saa käyttää, jos lehmän

maitomäärä on ehtynyt alle 50% ja edellisestä koelypsystä tai alle 60% odotetusta maitomäärästä ja maito on kelpaamatonta näytteenottoon. Koelypsy ei esty kiiman vuoksi. (Lypsykarjan tuotosseurannan ohjesääntö 2015, kohta 1.5.1.)

Taulukko 1. Koelypsypäivien välit ja koelypsyjen vähimmäismäärät vuodessa esitetään eri tuotosseurantamuodoille alla olevassa taulukossa.

	Koelypsyjen tavoiteväli, päivää	Koelypsyjen tavoiteväli, päivää	Koelypsyjen vähimmäisväli, päivää	Koelypsyjen enimmäisväli, päivää
2vk väli	14	22	10	18
4vk väli	28	11	22	37
6vk väli	42	8	38	53
8vk väli	56	6	50	70

(International Agreement on Recording Practices, 2004, 24 mukaan.)

4.3 Tuotosseurantamuoto näytteenotossa ja mittalypsyssä

Karjan tuotosseurantamuoto ilmaistaan nelimerkkisillä kirjaimilla ja numeroilla. Tuotosseurantamuotoja on kolmenlaisia, joita ovat A-seuranta, B-seuranta ja C-seuranta. A-seurannassa maidon mittauksesta ja näytteen otosta vastaa ProAgrian toimihenkilö., B-seurannasta vastaa asiakas tai hänen edustaja, C-seurannasta vastaa asiakas vuorotellen toimihenkilön kanssa tai yhdessä.

Näytteen otossa on kolmea tapaa, joita ovat tapa P (proportional), joka tarkoittaa, että näytettä otetaan suhteessa maitomääriin kaikilta lypsykerroilta koelypsyvuorokaudessa. Tavat T (alternating) ja C (corrected) edellyttävät näytteen ottoa, yhdeltä koelypsyvuorokauden lypsykerralta ja kyseisen vuorokauden lypsyaikojen kirjausta, asia vaikutta mm. siihen miten lukuja Valmasta saatavassa koelypsyn analyysitiedotteessa pitää tulkita. T-tavalla näytteiden otto tapahtuu eri koelypsyssä vuoroin perään eri lypsykerroilla, C-tavalla aina samasta lypsykerrasta.

Maidot punnitaan ja mitataan, joko kahden, neljän, kuuden tai kahdeksan viikon välein, jolloin mittatiheydeksi merkitään numerolla 2, 4, 6 tai 8. Mittaustiheyden ollessa kaksi tai neljä viikkoa, voi vuodessa pitää yhden vapaavalintaisen lomakuukauden, eli kuuden- tai kahdeksan viikon koelypsyvälin. Näytteenottotiheydet ovat samat

kuin mitta- ja punnituslypsyssä. Kun käytetään kahden tai neljän viikon maidonmittausväliä, niin silloin on luvallista myös käyttää kahdeksan viikon näytteenottoväliä. Käytössä olevien lypsykertojen lukumäärä kirjataan seuraavasti. Jos lypsetään kaksi kertaa, käytetään merkkiä 2x, kolmesti 3x, jatkuvatoimisessa lypsyssä Rx j ja jos vasikat imevät osittain emää Sx. (lypsykarjan tuotosseurannan ohjesääntö 2015, kohta 1.4.)

4.3.1 Maitonäytteiden- ja maitomäärien otto

Tuotosseuranta toteutetaan ottamalla lehmistä maitonäytteet joka toinen kuukausi ja maitomääristä mittalypsy joka kuukausi, mielestäni maitonäytteet voisi ottaa useammin kuin joka toinen kuukausi, mutta tila on toistaiseksi päättänyt, että näytteiden ottoväli on riittävä. Tilalla on käytössä maitomittarit, joilla näytemaito otetaan laitteen omaan astiaan (kuva 1) ja kaadetaan siitä sitten näytepikariin (kuva 2). Maitonäytteiden otto kyseisellä laitteella on aika työlästä ja aikaa vievää. Näytteiden otto tarvitsee kaksi ihmistä, normaaliin lypsy aikaan verrattuna aikaa menee noin puolesta tunnista tuntiin pidempään.

Rasva- ja valkuaispitoisuuden mittaamista varten pitää ottaa huomioon että maitonäyte on otettu oikein ja huolellisesti, jotta rasvapitoisuustulos on luotettava. Luotettavan näytteen aikaansaamiseksi maitonäytteen oton yhteydessä, näyte pitää sekoittaa huolella, ettei näyte pikariin kaada sekoittamatonta maitoa. Näytepikarit erotetaan toisistaan pikareihin liimattavilla lehmäkohtaisilla tunniste tarroilla, joihin on merkitty lehmän tiedot valmiiksi, sen jälkeen näytteet pakataan ja lähetetään analysoitavaksi (kuva 2).

Maitonäytteet lähetetään aluelaboratorioon analysoitavaksi. Oikeaoppinen näytepikarien tarrojen kiinnitys sekä maitomäärä on tärkeää, koska laboratorion viivakoodi laite lukee ne vain tietystä kohdasta (kuva 3). Pakkaan näytepikarit oikein laatikoihin ja telineisiin lähetystä varten analysoitavaksi (kuva 4). Tilalla käytetään tarrattomia näytepikareita, johon liimataan lehmäkohtain viivakooditarra (kuva 3), tarraton pikari, jossa näyte yhdistetään lehmään maitonäytetarran avulla, uudet maitonäytetarrat tulevat automaattisesti, kun koelypsynmaitomäärät ja analyysitulokset ovat kirjautuneet tuotosseurannan tietokantaan. Tarrat ovat korvanumerojärjestyksessä

ja mukana on kaikki lehmät sekä yli 20kk ikäiset hiehot. (ProAgria koko Suomi 2014, [viitattu 20.5.2016].)



Kuva 1. Maito näyte.
2. Tarrattomat näytekärit.

Kuva



Kuva 3. Kannelliset näytekärit ja tarran oikea kiinnitys



Kuva 4. Pakkaa näytepikarit oikein, telineisiin ja laatikoihin

4.3.2 Maitomäärätiedot

Koelypsypikarit pakataan telineisiin ja laatikoihin (kuva 4). Laatikot kirjataan lähettäjän karjatunnuksella ja lähetetään maitoauton matkassa meijerille ja sieltä edelleen laboratorioon analysoitavaksi. Tilalla koelypsyt pyritään tekemään samana päivänä kun maito-auto käy tilalla, jotta näytteiden otosta kuluisi mahdollisimman vähän aikaa ja ne olisivat analysoitavissa mahdollisimman nopeasti, koska kuljetus vie aikaa.

4.4 Maitonäytteiden analyysitiedotteet

Lehmäkohtaiset maitonäytteet otetaan jokaiselta lehmältä samaan aikaan, josta saa tietoa noin kahden päivän viiveellä sähköisesti näytteen otosta, paperi raporttina noin viikossa. Koelypsyn analyysitiedote (liite1) kertoo lehmäkohtaisen maidon rasva- ja valkuaisprosentin, solupitoisuuden ja ureapitoisuuden.

Tilatankista otettu maitonäyteanalyysi (liite 2) kertoo lypsyssä olevien lehmien maitomäärän ja keskimääräiset tulokset, jotka ovat samat kuin lehmäkohtaisissa analyysituloksissa sekä lisänä maidossa olevan bakteerien määrän. Tilatankista otetaan yleensä kaksi näytettä satunnaisesti kuukaudessa, tarvittaessa useammin. Näytteen ottaa maitoa keräävä auton kuljettaja, joka vie sen meijerille tutkittavaksi.

4.5 Tuotosseurannan raportit

Tuotosseurannan kausiraportit lehmät (liite3) kertoo, lehmäkohtaisesti yksitoista viimeistä koelypsytystä ja viimeisimmän koelypsytyn rasva- ja valkuaisprosentin sekä solupitoisuuden ja päivää poikimisesta. Raportti kertoo myös tuotoksen vuoden alusta ja kahdentoista viimeisen kuukauden tuotoksen maitoa kiloissa (Mkg) ja energiakorjatun maidon kiloissa (EKM kg). Kausiraportissa on vielä viimeisin poikiminen ja monesko kerta sekä vasikan sukupuoli ja korvanumero, raportin lopussa on vielä lehmäkohtaiset tapahtumat kirjattuna päivämäärin, kuten hoidot poistot ym.

Tuotosseurannan kausiraportti, karjan yhteenveto (liite 4) kertoo paljonko keskimäärin, lemmiä on karjassa ja ummessa vuositasolla, sekä ruokintapäivien määrän vuoden alusta. Kausiraportti kertoo myös koelypsypäivän keskimääräisen tuotoksen, eli lypsyssä olevien lehmien keskimääräisen maitotuotoksen päivää kohti ja koko karjan keskimääräisen maitotuotoksen päivää kohti. Raportti kertoo myös keskimääräiset rasva- ja valkuaisprosentit, solut, urean sekä rasva ja valkuaisosuuden. Raportti kertoo myös karjan keskimääräisen kahdentoista viimeisen kuukauden tuotoksen esim. maitoa kiloissa ja EKM maitoa kiloissa sekä rasvaprosentin ja sen määrän kiloissa sekä valkuaisprosentin ja sen määrän kiloissa sekä tuotoksen tähän asti tuotosseurantavuonna. Raportista ilmenee myös poikimaväli, hiehojen keskipoikimaikä kk, keskipoikimakerta, siemennyksiä poikimisesta, lepokauden pituus pv, ym.

4.6 Maidon solupitoisuus

Maidon solut muodostuvat lähinnä valkosoluista. Valkosolujen tehtävä on tuhota tu-
lehduksia aiheuttavia bakteereita ja lehmän puolustusjärjestelmä tuottaakin niitä jat-

kuvasti. Utaretulehdustilanteessa valkosoluja virtaa verisuonista maitotilaan puolustamaan utareta, tämä näkyy soluluvun nousuna. Terveen utareen solupitoisuus on yleensä alle 50 000 solua/ml ja sairaan utareen yli 200 000 solua/ml, eli kyseessä on mahdollisesti utaretulehdus ja tarvitsee hoitoa. (Kurkela 2012.) ennen hoidon aloittamista otetaan näyte lehmän soluttavasta/soluttavista neljänneksistä ja varmistetaan mikä aiheuttaa lehmän utaretulehduksen. Näytteet lähetetään meijerin kautta analysoitavaksi laboratorioon, josta tulee näytetulos karjanomistajalle ja hoitavalle eläinlääkärille jatkotoimenpiteitä varten noin kahden päivän viiveellä sähköisesti.

Matalan solutason eläintä pitää seurata jatkuvasti, ettei sen solutaso pääse nousemaan ja soluta kuukaudesta toiseen, koska juuri matalan solutason lehmät (300 000 kpl/ml – 500 000 kpl/ml) ovat niitä, jotka levittävät ja ylläpitävät karjassa tulehduksia. (Kurkela 2012.) Jatkuvasti soluttavat lehmät, joihin ei tehoa lääkitys ja ei ole parannuskeinoa kannattaa poistaa karjasta, koska ne levittävät ja tartuttavat usein terveisiin lehtiin utaretulehduksen aiheuttamia bakteereita.

Solupitoisuuksista ja soluttavista lehmästä saa tietoa lehmäkohtaisesta koelypsyn analyysitiedotteesta (liite 1) sekä tilatankista, meijerin ottama maitonäyte (liite 2), joka on lypsyssä olevien lehmien keskimääräinen solupitoisuus. Analyysitulokset tulevat noin kahden päivän viiveellä näytteenotosta sähköisesti ja paperisena noin viikon viiveellä. Mitä useammin näytteen otto tehdään, sitä paremmin maidon laadunhallinta on kontrollissa ja sitä kautta soluttavat lehmät löytyvät varmasti, etenkin riskitilanteissa, esim. lämpiminä kesäkuukausia, jolloin utaretulehduksen riski on korkeimmillaan.

Lehmän maidossa olevat solut eivät lisäännä bakteerien tapaan lypsyn jälkeen. Kohonnut somaattisten solujen solupitoisuus kertoo ensisijaisesti lehmän utareen terveyden tilasta (Maitohygienialiitto 2014, [viitattu 1.4.2016]). Kohonnut solupitoisuus vaikuttaa myös negatiivisesti maidosta jalostettaviin lopputuotteisiin ja laatuhinnoitteluperusteisiin.

4.6.1 Soluttavien lehmien seuranta

Soluttavien lehmien seuranta perustuu lypsyasemalla lypsettäviin lehtiin, tarkkai-lemalla utaretta ja ottamalla alkusuihke jokaiselta lehmältä siihen tarkoitettuun astiaan, jos jotakin poikkeavaa tulee alkusuihkeen mukana esim. maidon koostumus ja väri ei vastaa normaalia maitoa, sen jälkeen teen solutestin CMT-testillä, joka kertoo jo paljon lehmän solutasosta. Soluttavasta neljänneksestä otan näytteen ja lähetän tutkittavaksi laboratorioon. Jos solutaso ylittää solutestin mukaan meijerimaidoksi kelpaamattoman rajan, maito lypsetään erilleen. Yleensä reagoidaan kaikkiin soluttaviin lehtiin, mutta rajana olen pitänyt noin 100 000kpl/ml- 250 000kpl/ml. Mielestäni solupitoisuus vaihtelee lehmäkohtaisesti, joten tarkkaa rajaa ei ole mikä on terveen ja sairaan lehmän solupitoisuuden raja. Kaikki utaretulehdukset pyritään hoitamaan, koska ne levittävät bakteeria muihin terveisiin lehtiin tai jos hoito ei tehoa poistetaan karjasta.

Varmista tehokas utaretulehduksen havainnointi, jolloin on syytä tarkkailla lehmien yleiskuntoa, puhtautta ja utareiden vedinpolkemia ja turvotuksia sekä lehmien rehunkulutusta ja maitotuotosta. Myös kannattaa tarkistaa umpeen menevien lehmien utareterveys. Tilatankista kannattaa tutkia maidon solupitoisuus CMT-testillä viikoittain. (Huovinen, [viitattu 28.5.2016].) Tuotosseuranta näytteiden tulokset kertovat lehmän solupitoisuuden. Kuukausitasolla saa tietoa lehmäkohtaisesti koelypsyn analyysitiedotteesta ja lypsissä olevien lehmien kesimääräisen solupitoisuuden meijerin ottamasta maitonäytteestä tilatankista. Vuositasolla tietoa saa lehmäkohtaisesti Tuotosseurannan kausiraportista lehmät ja karjakohtaista sekä ryhmäkohtaista tietoa Tuotosseurannan kausiraportti, karjan yhteenveto.

4.7 Maidon ureapitoisuus

Maidon ureapitoisuus kertoo onko rehuannoksessa riittävästi raakavalkuaista sekä riittävän paljon pötsissä hajoavaa valkuaista. Ureapitoisuutta voidaan käyttää myös virtsan typpimäärän sekä valkuaisen hyväksikäytön arvioinnissa.

Maidon ureapitoisuutta säätelee pötsissä hajoava valkuainen, joka pääosin tulee säilörehusta. Rehuannoksen raakavalkuaispitoisuus vaikuttaa suurelta osin maidon

ureapitoisuuteen. Normaali ureataso säilörehuruokinnalla on 25–30 mg/100ml, laidunruokinnalla 25–40 mg/ml, kuivaheinäruokinta 18–25 mg/ml. Urean ollessa alle 20mg/ml, ruokinnan rv-pitoisuus on matalahko tai lehmät eivät syö riittävästi säilörehua. Ureapitoisuuden ollessa yli 40 mg/ml, rehussa on liikaa valkuaista ja siitä on yleensä seurauksena tiinehtyvyyden aleneminen. (Valio Oy 2010, 123.)

Säilörehu määrittelee useasti urean tavoitearvon, jos säilörehu on sulavuudeltaan hyvää D-arvon ollessa 690–700 ja raakavalkuaispitoisuuden ollessa 15–16% kuiva-aineessa, niin hyvä tavoitearvo urealle on 25–30mg/dl. Raakavalkuaispitoisuuden muuttuessa yhden % kuiva-aineessa, muuttuu ureapitoisuus maidossa noin 3,6 mg/dl. Maidon ureapitoisuus on hyvä mittari ruokinnan seurantaan, mutta ruokinnan seurannassa kannattaa käyttää myös muita mittareita. (Valio Oy 2010, 123.)

Jos lehmillä on matala maidon ureapitoisuus, kannattaa aloittaa ruokinnan korjaaminen analysoimalla ensin säilörehu. Maidon alentunut ureapitoisuus johtuu yleensä pötsissä hajoavan valkuaisen vajauksesta/puutteesta. Jos säilörehussa on matala valkuaispitoisuus, se selittänee aika pitkälle mistä alentunut ureapitoisuus voi johtua lehmällä. Ureapitoisuus lehmän maidossa pitäisi olla vähintään 16–18 mg/ml, jolloin lehmän pötsimikrobeilla on riittävästi typpeä käytettäväksi kuidun hajottamiseen ja mikrobivalkuaisen tuottamiseen. (Hissa 2015.)

Liika valkuainen muuttuu pötsissä ammoniakiksi ja siirtyy verenkierron kautta maksaan, jolloin maksa muuttaa ammoniakin ureaksi ja poistaa sen elimistöstä virtsan ja maidon muodossa. Samanlainen tulos syntyy myös silloin kun rehuannoksessa on liian vähän energiaa, eli pötsimikrobeilla ei ole tarpeeksi energiaa valkuaisen muuttamiseksi mikrobivalkuaiseksi ja sitä kautta hyödynnettäväksi, jolloin hyödynämätön valkuainen siirtyy myös verenkierron kautta maksaan. Ylläkerrotuissa tapauksissa verenkiertoon kulkeutuva ammoniakki kulkeutuu myös kohtuun, joka voi aiheuttaa ennenaikaisia alkioden varhaiskuolemia. (ProAgria 2014, [viitattu 10.3.2016].)

4.7.1 Ureapitoisuuden seuraaminen

Ureapitoisuutta voidaan seurata meijerin ottamasta maitonäytteestä (liite2) tilatankista, joka kertoo lypsyssä olevien lehmien keskimääräisen ureapitoisuuden, näyte otetaan noin kaksi kertaa kuukaudessa ja koelypsyn analyysitiedotteesta (liite 1), josta saa tietoa lehmäkohtaisesti, riippuen näytteiden oton määrästä, kyseisellä tilalla joka toinen kuukausi.

Jos urea on kovin matala tai korkea on välittömästi reagoitava ja haettava syy ureapitoisuuden muutokseen. Seosrehuruokinnassa korkea säilörehun valkuaispitoisuus nostaa yleensä maidon ureapitoisuutta, eli säilörehuanalyysin teko on välttämätön toimenpide, jotta tietää minkälaista säilörehu on koostumukseltaan. Kyseisellä tilalla seosrehu perustuu säilörehuanalyysiin ja sitä täydennetään räätälöidyllä tilarehulla, joka vastaa ruokintasuunnitelmaa, samoin kivennäisten osalta.

Säilörehusta johtuvaa maidon ureapitoisuuden muutosta voi ennakoida ottamalla näytteet säilörehusta kun on tiedossa erilainen säilörehu ja siihen suhteuttaa uusi ruokintasuunnitelma. Jos kuitenkin käy niin, että urea ei ole tasapainossa, voi väkirehun määrällä korjata ureapitoisuutta, joko vähentämällä tai lisäämällä väkirehua hyvinkin nopealla aikavälillä. Tilalle tuotu räätälöity tilarehu kestää noin kuukauden, jonka jälkeen on mahdollista muuttaa sen koostumusta vastaamaan tilan tarvitsemaa rehua.

4.8 Bakteripitoisuus maidossa

Bakteripitoisuuden seuranta tapahtuu noin kaksi-kertaa kuukaudessa tilatankista, jos on ongelmia, näytteitä voidaan ottaa useamminkin. Jos on jotakin hälyttävää maidon bakteripitoisuudessa, siitä tulee välittömästi tieto maidontuottajalle, soittamalla tai tekstiviestillä.

Maidon bakteripitoisuuteen vaikuttaa myös tuotantohygienia lypsytilanteissa, johon pitää panostaa, koska bakteereja pääsee maitoon ensimmäisen kerran lehmän vedinkanavasta, suurin osa bakteereista tulee kuitenkin lypsylaitteistosta, utareen

pinnalta ja sen vetimistä. Lypsylaitteiden ja putkistojen kunto pitää tarkistaa määrätyn väliajoin, että ne toimivat moitteettomasti, jos lypsijien ja maitoputkistojen pesu ei toimi moitteettomasti se lisää bakteerien määrää maidossa.

Suureen bakteeripitoisuuteen syy löytyy yleisemmin tilatankissa, eli tilatankin toimintahäiriöt, joita ovat mm. pesun ja jäähtymisen epäonnistuminen jotka voivat nostaa bakteeripitoisuutta. Maidon nopea jäähtyminen on ensiarvoisen tärkeää, koska bakteerit pystyvät lisääntymään nopeasti lämpimässä, maidon jäähtymisen tulisi tapahtua kahden tunnin sisällä lypsystä alle neljän-asteiseksi. (Maito ja Me 2016, [viitattu 26.4.2016].)

4.9 Maitomäärän seuranta

Maitomäärän seuranta tapahtuu lypsyasemalla päivittäin, siellä olevien maitoa mittaavien laitteiden avulla, jotka mittaavat maidon lehmäkohtaisesti jokaisella lypsykerralla, tällöin pyritään havainnoimaan selvät maitomäärien vähennykset lehmäkohtaisesti, mutta havaintoja ei kirjata muistiin. Automatisoiduilla lypsyasemilla ja robotti lypsyasemilla tiedot tallentuvat automaattisesti tuotannonhallintaohjelmaan. Missä ei ole automaattista tallennusjärjestelmää, kirjaukset tehdään käsin paperille josta ne syötetään manuaalisesti tietohallintajärjestelmään. Tilalla kirjaukset tapahtuvat lypsyasemalla käsin paperille, jonka jälkeen ne syötetään manuaalisesti tietohallintajärjestelmän tietokantaan.

Maitomäärien punnitukset ja kirjaukset tapahtuvat kerran kuukaudessa lehmäkohtaisesti koelypsyn yhteydessä. Lehmäkohtaisista maitomääristä saa tiedot välittömästi mittalypsyyn yhteydessä ja lehmäkohtaisen koelypsyn tiedot analyysituloksista saa sähköisesti noin kahden päivän viiveellä sekä paperiraportit noin viikon viiveellä (liite 1). Tilastoihin kirjattua tietoa saa kuukausittain sekä tuotosseurannan kausiraportit lehmät (liite 3) ja tuotosseurannan kausiraportit karjan yhteenveto (liite 4),

Tietoa yksittäisten eläinten päivittäisten maitomäärän muutoksista kuukausittain saadaan tuotosseurannan kausiraportin lehmät-sivuilta (liite 3). Kuukausitasolla saatavia tietoja hyödynnetään vertaamalla niitä edellisiin tietoihin. Muutoksiin pyri-

tään reagoimaan välittömästi, jos maitomäärät ovat oleellisesti muuttuneet. Kausiraportin yhteenvetosivulta (liite 4) saa myös tietoa erilaisten lehmäryhmien päivittäisten maitomäärien muutoksista..

Tuotosseurannan kausiraportit kertovat lehmä- ja ryhmätasolla eri tavoin ryhmiteltyinä maitomäärien ja koostumuksen erityisesti vuositasolla, jota verrataan lähinnä edellisen vuoden raporttiin ja tarkastellaan asioita esim. mitä muutoksia karjassa on tapahtunut vuositasolla.

Päivittäin tapahtuviin maitomäärien seurantaan, jos niissä tapahtuu selviä muutoksia, puututaan välittömästi, tarkkailemalla lehmän/lehmien käyttäytymistä ja ruokailemista, sekä sen pötsin täytteisyyttä ja sonnan laatua. Maitomäärien väheneminen voi johtua monesta eri tekijästä, esim. karjassa on jokin yleinen sairaus, ruokinta ei ole tasapainossa, veden saanti on riittämätön, olosuhteet navetassa eivät ole suosiolliset eläimille jne.

4.10 Maidon laatuhinnoitteluluokat

Nykyään maidon laatuluokittelu ja hinnoittelu ovat täysin meijerien omassa harkinnassa ja päätösvallassa, mutta kuitenkin se on varsin yhtenäinen, kuitenkin maidon hinnoittelussa on jonkin verran eroja, koska elämme ja toimimme markkinaehtoisessa toimintaympäristössä.

Meijerit eivät voi kuitenkaan toimia miten haluavat, koska suomalaisessa lain säädännössä on asetettu erilaisia maitoa koskevia lakeja, joita ovat maidontuotantotilojen hygieniavaatimukset, maito- ja maitopohjaisten tuotteiden valmistukselle asetetut hygieniavaatimukset sekä maitohygienia asetus, eli säädöksiä ja lakeja pitää noudattaa kaikkien meijereiden, jotka ostavat raakamaidon tuotantotiloilta (Milk-Works, [viitattu 16.4.2016].)

4.11 Maidon tuottaja hinnan muodostuminen

Maidon rasva- ja valkuaispitoisuutta kannattaa tarkastella myös taloudellisesta näkökulmasta, koska niillä on merkitystä maidon tilityshintaan. Mitä korkeampi rasva-

ja valkuaispitoisuus maidossa on, sen parempi on tilityshinta. Myös solupitoisuudella ja bakteeripitoisuudella on merkitystä maidon tilityshintaan. Jos maidon solupitoisuus ylittää 250000 kpl/ml, maidon laatuluokka putoaa ja maidon tilityshinta heikkenee. Samoin käy, jos bakteerien määrä nousee yli 50000 laatuluokitus (taulukko 2).

Maidon tuottajahinta perustuu rasva- ja valkuaisprosenttiin ja laatuluokkiin, joita ovat E-luokka, I-luokka ja 2-luokka. Maidon lopullinen kuukausihinta muodostuu tilakohtaisesti maidon koostumuksen, laadun ja laatusopimuslisän mukaan. Esim. Maidon perushinta on E-luokassa 38,00 senttiä/litra ja rasvaprosentti 3,3 % ja valkuaisprosentti 4,3 % eli näiden koostumusten noustessa tai laskiessa yhden kymmenyksen muuttuu myös tilityshinta määrätyn verran senttiä/litra, joko negatiivisesti tai positiivisesti. Maidon hintaan vaikuttaa alentavasti myös laatuluokat, jotka perustuvat E-luokkaan. Laatuluokkiin vaikuttavat bakteerien määrät sekä somaattisten solujen määrät (taulukko 2). Rasva- ja valkuaisprosentti tiedot sekä laatuluokka tiedot perustuvat maitonäytteisiin, jotka ottaa maidon vastaanottaja tilatankista. (Valio 2016, 5.)

Taulukko 2. Maidon yleinen laatuhinnoittelu luokitus, solumäärien ja bakteerimäärien osalta.

Bakteerien määrä/ml (Geometrinen keskiarvo, 2 kk, liukuva)	Luokka	Somaattisten solujen määrä/ml (Geometri- nen keskiarvo, 3 kk, liukuva)
<50 000 kpl/ml	E	<250 000 kpl/ml
50 000-100 000 kpl/ml	I	250 000-400 000 kpl/ml
>100 000 kpl/ml	II	> 400 000 kpl/ml

(Maitohygienialiitto, [viitattu 15.4.2016]).

5 ELÄINTEN TARKKAILUUN PERUSTUVA RUOKINNAN SEURANTA

Lehmät reagoivat ja antavat kaiken aika merkkejä omasta hyvinvoinnistaan, ravitsemustilastaan ja terveydestään. Maitotilayrittäjän pitää seurata ja havainnoida lehmien ja lehmäryhmien käyttäytymistä päivittäin, jotta mahdollisiin ongelmiin pystytään puutumaan varhaisessa vaiheessa, ennen kuin vahinkoa syntyy enempi ja siitä seurannet vahingot ja tuotannonmenetykset jäisivät mahdollisimman pieneksi (Hulsen 2009, 6.) Eläimet eivät yleensä valikoi ruokaansa ruokinnallisen arvon perusteella, vaan miltä se maistuu. (Hulsen 2009, 64).

Lehmät kertovat joka päivä kuinka hyvää ja maittavaa niiden syötäväksi annettu rehu on. Tarkkailemalla niiden syöntiä päivittäin, saa hyvin selville minkä verran ne syövät ja syövätkö ne tarpeeksi. Lehmän syöntiä voi seurata kuntoluokituksen avulla sekä määrittelemällä eläimen syöntiä pötsin ja vatsaontelotäyteisyydellä, eli se kertoo onko lehmä syönyt rehua riittävästi ja saanut ravintoaineita tarpeeksi. Jos lehmä on syönyt huonosti, sen pötsi on tyhjä ja sen vatsaontelon täyteys vähenee merkittävästi jo kahdessa päivässä ja kuntoluokitus laskee merkittävästi jo viikossa. (Hulsen & Aerden 2014, 48–51.)

Lehmät syövät ihanneoloissa noin kaksitoista ateriaa pitkin päivää, jolloin jokainen ateria on pieni. Pienien ja useiden annoksien seurauksena pötsin pH pysyy tasapainossa. lehmät syövät yleensä hyvin, kun ne pääsevät syömään helposti ja mukavasti sekä niiden ei tarvitse tuntea ruokinta pöydälle pääsystä. (Hulsen & Aerden 2014, 14–15.) Jos lehmä kärsii kivusta ja stressistä, silloin ruokaileminen on hyvin huonoa ja siihen pitää puuttua välittömästi, jos kyseessä on pihatto, lehmä pitää ottaa erilleen muista eläimistä omaan karsinaan, jotta sitä voidaan hoitaa yksilöllisesti.

5.1 Ruokintahavainnot

Lehmiä voi havainnoida kahdella eri tavalla esim. määrätietoinen havainnointi jossa etsit jotakin tiettyä asiaa, onko kaikki niin kuin navetassa olla pitää tai ennakkoluuloton havainnointi, eli olet niin kuin vieraassa ympäristössä ja olet unohtanut kaikki selitykset ja tekosyyt. Havainnointi alkaa koko karjasta, jatkuen pienimmistä ryhmistä ja päättyen yksittäiseen eläimeen. (Hulsen 2009, 12.)

Toiset eläimet ovat suuremmassa vaarassa kuin toiset. Jokaisella ryhmällä on omat riskinsä, esim. runsastuottoiset lehmät osoittavat ensimmäisenä rehuannoksessa olevista ongelmista. Joitakin riskiryhmiä voisi mainita, kuten vastapoikineet, kiimaiset lehmät ja vasikat joita ei ole suojattu keuhkomadoilta. Riskeihin kannattaa puuttua ja tunnistaa ne ajoissa, jotta niihin pystytään puuttumaan välittömästi ennen suurempaa vahinkoa. Riskejä on kahta erilaista tyyppiä, eli tunnetut ja tuntemattomat riskit. Tuntemattomien riskien kohdalla on tärkeää olla aina valppaana, jotta voit reagoida niihin välittömästi, taasen tunnettuja riskejä voi hallita hyvällä johtamisstrategialla. (Hulsen 2009, 18–26.)

Kaikilla tiloilla on eläinryhmiä, jotka ovat alttiita puutteelliseen ruokintaan, eli tämän takia ne pitää erottaa muusta karjasta omaan karsinaan. esim. vastapoikineet ja poikimassa olevat sekä sairaat eläimet. Ensikoilla on riskinä riittämätön syönti sekä hapanpötsi ja sorkkaongelmat, jotka johtuvat mm. liian valkuais- ja energiapitoisesta rehuannoksesta. Vastapoikineilla on riskinä sairastua poikimahalvaukseen, Ketoosiin, hapanpötsiin sekä kohtu ja utaretulehdukseen, näihin voi vaikuttaa ummessa olo aikana oikealla rehustuksella ja ottamalla erilleen muusta karjasta poikimahetken lähestyessä. Poikineet lehmät, joilla on kulunut poikimisesta alle kaksi kuukautta kuuluvat myös riskiryhmään, eli heille tyypillisiä oireita ovat mm. riittämätön energiansaanti, hapanpötsi ja juoksumahaongelmat, nämä johtuvat yleensä syönnistä, joka on ollut liian vähäistä kyseisenä ajanjaksona, aiheuttaen happaman pötsin.

Hapan pötsitäyteisyys ei supistele normaalisti ja on löysä, hapan pötsi aiheuttaa myös sen, että sonta on huonosti sulanutta ja haisee happamalle sekä sonnan koostumus vaihtelee löysästä kovaan. Hapanpötsin merkkejä ovat myös, että lehmä ei märehti kunnolla ja märepaloja löytyy parsista.

Umpeenmenossa ja lypsykaudenlopussa olevilla lehmillä on myös omat riskinsä, ne ovat alttiita lihomiselle, liian nopea väkirehuannoksen vähentäminen voi myös aiheuttaa ongelmia, eli väkirehun saantia pitää vähentää asteittain. Lihominen johtuu yleensä liiasta energian saannista ja liian vähästä valkuaisensaannista tai tuotokseen nähden liian suuresta rehuannoksesta. (Hulsen 2009, 70–71.)

5.1.1 Lehmän sonta analyysikeinona rehukoostumukseen

Lehmän sonta on paras analysoija rehukoostumuksesta ja siitä miten hyvin kaikki rehu komponentit ovat kohdallaan ja ovat sekoittuneet toisiinsa, eli lehmän sontaa seuraamalla ja tarkastelemalla saa hyvän kuvan seosrehun koostumuksesta ja sen lajittumisesta.

Sonnan koostumukseen ja sen sulatuksen tasoon kannattaa kiinnittää erityistä huomiota eli tässä tarkoitetaan kiinteän aineksen suhdetta veteen. Jos rehuannoksesta syntyy epänormaaleja suolensisäisiä hajoamistuotteita niin silloin suolensisään jää paljon vettä ja sonta on löysää, muita syitä löysään sontaan ovat mm. myrkylliset aineet ja kivennäisten ylimäärä. (Hulsen 2009, 60.)

Sonnan sulatuksen tasoa arvioidessa kannatta tunnustella ja tarkastella sulamattomien rehujen paloja, jos kuitenkin sonnassa on sulamattomia rehunosiä, se merkitsee sitä, että niitä ei ole voinut sulattaa tai sulatukseen ei ole ollut tarpeeksi aikaa. Jos sulatukseen ei ole ollut riittävästi aikaa, voi se johtua energian ja valkuaislähteiden epätasapainosta sulatukseen, eli silloin kannattaa kiinnittää huomiota ruokinnan suunnitteluun ja tarkastaa rehuseoksen tasapaino. Optimaalisissa oloissa kaikki rehuannoksen palat sulavat normaalisti ja rehu on sontana syömisestä noin 1,5–3 vuorokauden kuluessa. (Hulsen 2009, 60.)

5.2 Pötsiluokitus

Pötsiluokitus kertoo rehun syöntiä ja sen kulkunopeutta ruuansulatuskanavassa muutamien viime tuntien aikana, kun katsot lehmän vasenta kuvetta takaviistosta niin voi arvioida itse potsin täytteisyyttä. Pötsin täytteisyys riippuu syödyn rehun

määrästä ja sen sulatusnopeudesta ja kulkunopeudesta juoksutusmahaan ja suo-
listoon. syödyn rehun sulatusnopeuteen vaikuttaa, ovatko rehut hitaasti vai nopeasti
pötsissä hajoavia, eli rehun partikkelikoko ja ravintoaineiden keskinäiset suhteet
pötsissä. (Hulsen 2009, 58.)

5.3 Kuntoluokitus

Kuntoluokitus kertoo subjektiivisen arvion eläimen nahanalaisen rasvan määrän sen
lantion ja okahaarakkeiden alueella. Lehmän kuntoluokassa tapahtuu muutoksia
viikkojen ja kuukausien kuluessa sen kuntoluokka kasvaa kun energian saanti on
liian suurta ja taasen pienenee energian ollessa liian matala. Lehmien kuntoluokkia
on asteikolla 1–5, erittäin laihan lehmän kuntoluokka on 1 ja taasen ylilihavan 5.
Näin on saatu standarttimitta, jonka avulla on mahdollista seurata niiden kuntoluok-
kaa ja ruokkia niitä niiden energiantarpeen mukaa. (Hulsen 2009, 67.)

5.4 Omat rutiinit ruokinnan ja syönnin tarkkailussa

Omat rutiinit ovat yleensä seurata eläinliikenteen sujumista, tarkkailemalla lehmiä
ruokintapöydältä ja toimiston ikkunasta, josta on hyvät näkymät eläimiin. Näkee
mitkä eläimet ovat syömässä ja mitkä eivät, onko jollakin ruokinnallisia ongelmia ja
jos eläimet/ eläin eivät liiku normaalisti jotain on vialla. Sonnan laatu on semmoinen
mitä seuraan jatkuvasti analysoimalla sen koostumusta, samoin pötsitäytteisyyttä,
onko lehmä syönyt. Pötsitäytteisyyttä voi parhaiden tarkkailla lehmän ollessa
lypsyasemalla, erityisesti vastapoikineet ovat tehostetumman seurannan piirissä sa-
moin kun poikimisesta on kulunut noin kaksi kuukautta. Mielestäni näillä päivittäisillä
rutiineilla ruokinnasta/syönnistä ja rehuseoksesta saa parhaan tiedon sen hetki-
sestä tilanteesta.

6 SEOSREHURUOKINTA

Seosrehuruokinnalla tarkoitetaan, että kaikki ruokinnassa käytetyt rehut sekoitetaan toisiinsa, paitsi PMR seosrehuruokinnalla, jossa osa väkirehuista jaetaan yksilöllisesti esim. lypsyasemalla, lypsyrobotilla tai ruokintakioskillä. Monipuolisen seoksen ansiosta eläin saa tasaisen energian saannin sekä teknisen koostumuksen. Seosrehuruokinnassa tarvitaan myös toimiva ruokintasuunnitelma, eli seosresepti kuten yksilöruokinnassa rehunjakolistaa laskettaessa. (Okkonen ym. 2016.)

Seosrehuruokinnan tavoitteena on tasalaatuinen seos, kuivasta ja huonosti sekoitetusta rehuseoksesta eläimet syövät ensin parhaat herkkupalat, jolloin heikoimmille yksilöille jää vain korret syötäviksi. Seosrehun pohjana käytetään säilörehua, jonka tulee olla hyvin sulavaa ja laadullisesti moitteetonta. Säilörehusta tulee tehdä aina rehuanalyysi, jonka perusteella ruokinta toteutetaan, muita rehukomponentteja käytetään vain täydentämään säilörehua, joita ovat mm. vilja, väkirehu, kivennäisaineet, hivenaineet, vitamiinitäydennykset sekä teollisuudelta mahdolliset saatavat sivutuotteet.

Seosrehuruokinta säästää aikaa ja rahaa sekä vähentää ruumiillisen työn osuutta merkittävästi. Seosrehuruokinnan on todettu eläinten pötsin kannalta toimivaksi ratkaisuksi, koska väkirehun sekoittaminen karkearehuun vähentää suuria väkirehuannoksesta johtuvia haittatekijöitä, eli pötsiin ei pääse muodostumaan väkirehumääristä johtuvia happamuuspiikkejä. Seosrehuruokinta vähentää päivittäisten rehujen syönnin vaihtelua. (Okkonen ym. 2016.)

6.1 Erityyppiset seokset, TMR ja PMR

Seosrehuruokintaa toteutetaan kahdella eri tavalla, joita ovat TMR eli total mixed ration ja PRM eli partial mixed ration. TMR on varsinainen seosrehu, johon sekoitetaan kaikki ruokinnassa käytetyt rehut keskenään. Seosrehureseptejä on yleensä useampia käytössä eri tuotantovaiheisiin laskettuna. TMR:ssä ei ole erillistä väkirehutäydennystä. PRM on täydennetty seosrehuruokinta, johon sekoitetaan karkearehuun joukkoon vain osa väkirehusta, muuten seokseen sekoitetaan kaikki muut kom-

ponentit. (ProAgria, [viitattu 3.5.2016].) Seosrehun suunnittelun pohjana on lypsävien lehmien energia- ja valkuaistarpeet. Loput väkirehuista jaetaan eläin/lehmäkohtaisesti riippuen annostelumenetelmästä. Väkirehun yksilöllisessä jaossa on monta menetelmää esim. lypsyasemalla lypsyn yhteydessä, pihatossa väkirehuautomaatilla tai lypsyrobotinavetoissa lypsyrobotilla. Ummessa oleville, hiehoille ja pienemmille eläimille ylimääräinen väkirehutäydennys voidaan antaa niihin tarkoitetuilla välineillä. (ProAgria, [viitattu 3.5.2016].)

Lypsykarjatiloilta on yleensä käytössä PRM-ruokinta, jolloin eläimet saavat tuotantovaiheen mukaisen väkirehuannoksen, jossa saavutetaan sekä seosrehuruokinnan ja yksilöllisen ruokinnan edut. TMR-ruokinnassa ruokintaseos tehdään yleensä keskituotoksen mukaan, ilman väkirehu-täydennystä.

Ummessa oleville, hiehoille ja nuorkarjalle tehdään yleensä erillinen oma rehuseos (TMR), jolloin voidaan käyttää energialtaan huonompilaatuista rehua esim. olkea, jota syötetään kaikille, paitsi alle puolivuotiaille, jolle lisätään niille tarkoitettua väkirehua kasvun edistämiseksi. (Okkonen ym. 2016.) Umpilehmille on annettava riittävästi kuitua sisältävää rehua, jotta niiden pötsi sopeutuu paremmin lypsykauden ruokintaan.

6.2 Seoksen lajittumisen estäminen

Seosrehu tulee valmistaa sellaisista raaka-aineista, jotta seoksen lajittuminen olisi mahdollisimman pientä. Liian kuiva säilörehu ja liika sekoittaminen aiheuttavat lajittumista. Karkearehun silpun tulisi olla sopivaa seoksen lajittumisen kannalta, sopiva silpun pituus on noin 3–4 cm sekoituksen jälkeen. Optimaalinen seos varmistaa sen, etteivät lehmät pysty seoksesta erottelemaan eri raaka-aine komponentteja. Seosrehut valmistetaan yleensä niihin tarkoitetuilla koneilla esim. kiinteillä sekoituslaitteilla, seosrehuroboteilla tai seosrehuvaunuilla. (Okkonen ym. 2016.)

Lajittumista voi seurata päivittäisen rehuannoksen koostumusta tarkkailemalla sekä seuraamalla lehmien käyttäytymistä ruokintapöydällä, lajittuneesta rehusta lehmät

syövät ensin parhaat palat, tämä on yksi hyvä merkki että rehu ei ole kunnolla sekoittunut. Lajittumista estetään sopivalla rehun kosteudella, liian kuivaan rehuun muut rehukomponentit eivät sekoitu kunnolla, jolloin on riski lajittumiselle.

6.3 Säilörehun laadun vaikutus rehuseoksen koostumukseen

Kuiva-ainepitoisuuden muuttuessa säilörehussa, se vaikuttaa rehuseoksen koostumukseen, jos sen seossuhteita ei muuteta. Säilörehun laadun muuttuessa, voi muuttua myös sen kuiva-ainepitoisuus, eli jos kuiva-ainepitoisuus on ollut suunniteltaessa rehuseosta 400g kiloa kohden ja optimaaliseksi väkirehuprosentiksi on asetettu 42 prosenttia. Jos taasen säilörehun kuiva-ainepitoisuus muuttuu 360g kiloa kohden, muuttuu väkirehuprosentti 46 prosenttiin, mikäli säilörehun määrä pysyy samana seosrehuvaunussa. Edellä mainittu kuvaus kertoo, että märemmässä rehussa on vettä enemmän, jossa ei ole ravintoaineita, mutta painoa sitäkin enemmän. Väkirehuprosentin kasvaessa muuttuvat myös seoksen eri komponenttien luvut, kuten valkuais- ja kuitupitoisuudet. (Hallivuori 2013, 26.) Esim. jos säilörehun kuiva-ainepitoisuus on 280 g/kg ka ja sulavan orgaanisen aineen määrä kuiva-ainekilossa D-arvo 680 sekä väkirehun kuiva-ainepitoisuus 880g/kg ka, silloin karkearehun ja väkirehun suhteelliset osuudet voisivat olla seosrehussa, 42 % väkirehua ja nurmisäilörehua 58 % kuiva-aineesta. Seos-suhteeseen vaikuttaa paljon se minkälainen on säilörehun laatu ja syönti-indeksi sekä väkirehun koostumus.

Taulukko 3. Säilörehun kuiva-ainevaikutus seosrehun koostumukseen. (Säilörehun kuiva-ainepitoisuuden muutos vaikuttaa koostumukseen, jos seossuhteita ei muuteta.

Säilörehun kuiva-aine g/kg ka	Väkirehun kuiva g/kg ka	Väkirehu-%	Väkirehun kuiva g/kg ka	Väkirehu-%
200	880	59	700	53
220	880	57	700	51
240	880	54	700	49
260	880	52	700	47
280	880	51	700	45
300	880	49	700	43
320	880	47	700	42
340	880	46	700	40
360	880	44	700	39
380	880	43	700	37
400	880	42	700	36

(Hallivuori 2013, 26).

7 MAIDON RASVA- JA VALKUAIKPITOISUUS RUOKINNAN SEURANNASSA

Maidon koostumuksella voidaan arvioida ruokinnalla saatavaa onnistumista, koska maidon valkuaispitoisuus-prosentin ja rasvapitoisuus-prosentin suhde sekä ureapitoisuus kertovat lehmien ruokinnan onnistumisesta ja ravintoaineiden saannista. Nämä eivät kuitenkaan anna kokonaiskuvaa ruokinnan onnistumisesta, vaan summittaisen kuvan jolloin kannattaa käyttää myös muita mittareita ruokinnan onnistumisesta esim. maitomääriä. (Nousiainen ym. 2010, 120–121.)

Maidon laatu ja koostumus riippuvat ruoansulatuskanavassa imeytyneistä ravintoaineista sekä hormoneista, jotka säätelevät aineenvaihduntaa. Pötsissä olevista rasvahapoista, etikkahappo ja voi happo lisäävät maidossa rasvapitoisuutta, propionihappo vähentää rasvapitoisuutta. (Heikkilä 2006, 20.)

Optimaalisella ruokinnalla voidaan vaikuttaa jonkin verran lehmän rasva- ja valkuaispitoisuuksiin. Pitää kuitenkin muistaa, että lehmän pötsin pH:n pitää pysyä tasapainossa, jotta lehmän pötsin ruoansulatus toimii normaalisti. Tällöin pitää huolehtia kuidun sulavuudesta, että se on riittävän hyvä sekä riittävästä karkearehun syönnistä sekä riittävästä energiansaannista suhteessa valkuaiseen. (Virtuaalikäylä 2016, [viitattu 8.4.2016].)

Maidon rasva- ja valkuaispitoisuus ovat pitkälti lehmän perinnöllisiä ominaisuuksia ja niihin voidaan vaikuttaa vain rajallisesti ruokinnalla, muutaman prosenttiyksikön kymmenyksen tai sadasosan verran (Heikkilä 2006, 20).

7.1 Maidon valkuaispitoisuus

Maidon valkuaispitoisuudella voidaan mitata karkeasti koko karjan energian saantia. Mittareina voidaan käyttää, joko tilatankista saatua valkuaispitoisuutta tai tuotosseurannasta saatavia analyysituloksia, ryhmäkohtaisesti. Kun lehmille lisätään energian saantia, nousee valkuaispitoisuus keskimäärin 0,025 prosenttiyksikköä per.10 MJ ME, taasen valkuaiustuoksen muutos on noin 35 g/pv, mutta sen pitoisuuden muutoksen osuus on tästä vain 20 %, joten ruokintavaste tulee litratuotoksen kautta.

Energian saannista riippuvat muutokset ovat tuotokseen ja valkuaispitoisuuteen varsin samankaltaisia, riippumatta siitä miten energian saantia muutetaan, kuitenkin karkearehun laadun paranemisella on saatu lisäenergia menemään tehokkaammin maitoon kuin väkirehumäärän nostamisella. Jos kuitenkin valkuaispitoisuus on reilusti alle maan keskiarvon, niin silloin voi epäillä ruokinnassa olevan puutteita. Maidon valkuaispitoisuuden vaihtelu on pienempää kuin rasvapitoisuuden. (Nousiainen ym. 2010,121.)

7.2 Maidon rasvapitoisuus

Rasvapitoisuutta arvioitaessa voidaan havainnoida karjan rehuannoksen suhdetta väkirehuun ja karkearehuun. Havainnointimittarina voidaan käyttää tilatankista saatua rasvapitoisuus näytettä tai karjasta otettuja, ryhmäkohtaisia näytteiden analyysituloksia. Maidon rasvapitoisuus laskee yleensä energian saannin lisäyksen seurauksena, keskimääräinen muutos on noin -0,01 prosenttiyksikköä silloin kun energia määrä lisääntyy 10 MJ ME/pv. Säilörehun sulavuuden parantamisella on rasvapitoisuus noussut keskimäärin 0,03 prosenttiyksikköä 10 MJ ME, muutokseen vaikuttaa myös säilörehun käymislaadun ero.

Rasvapitoisuuden ollessa pienempi kuin valkuaispitoisuuden pitää tarkastella ruokinnan väkirehutasoa ja sen koostumusta. Usein tällaisessa tilanteessa väkirehuannokset ovat liian suuria karkearehuun verrattuna, joka aiheuttaa lehmän pötsikäymisessä ongelmia. (Nousiainen ym. 2010,122.)

7.3 Rasva- ja valkuaispitoisuuksien suhde

Lehmän maidon rasvan ja valkuaispitoisuuden suhdetta laskettaessa saatava mittari tarkastelee mm. ruokintaan liittyviä asioita. Rasva ja valkuaispitoisuuden mittari saadaan kaavasta rasvaprosentti jakamalla valkuaisprosentilla. Rasvan ja valkuaisen suhde pitäisi olla optimi alueella 1,1–1,4. Havainnoidaan esimerkiksi, rasvaprosentti on 3,4 ja valkuaisprosentti 3,6 niin tulokseksi saadaan 0,94 eli alle 1,1, jos taas rasvapitoisuus on esim. 5,42 ja valkuaispitoisuus 3,01 niin sen tulokseksi saadaan

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Tuotosseuranta on maitotilayrittäjän kannalta yksi tärkeimpiä asioita mitä se tarvitsee maatalousyrityksen johtamiseen, taloudelliseen menestykseen ja sen kannattavuuteen. Uudistettu tuotosseuranta helpottaa ja tuo tehokkuutta maitotilan taloudenhallintaan sekä lisää erilaisia vaihtoehtoja tuotosseurannassa sekä parantaa tiedon kulkua ja tuottaa enemmän tietoa tuotosseurannasta saatavaa dataa ja sähköistä palvelua. Tämä antaa erittäin hyvät valmiudet toimintaympäristössä tapahtuviin nopeisiin muutoksiin, joihin on pystyttävä reagoimaan nopeasti, taloudellisen menestyksen saavuttamiseksi. Uudistetun tuotosseurannan kannalta tärkeimpiä asioita on, että se hyödyttää karjan omistajaa ja tuottaa sellaista tietoa, jotka perustuvat tosiasioihin eikä mihinkään arvailuun.

Tuotosseurannan kiistaton ja tärkein hyöty on lehmäkohtaisesti saatu tieto. Näitä ovat maitomäärät ja sen pitoisuudet ja solumäärät, koska näitä hyödynnetään ruokinnan onnistumisen seurannassa ja suunnittelussa sekä eläinaineksen valinnassa tulevaisuutta ajatellen. Näistä saadut raportit ovat päivittäisen johtamisen tukena ja myös tulevaisuutta varten. Raportteja saa kuukausi- ja vuositasolla ja ne antavat hyödyllistä tietoa karjanomistajalle, jolloin tilan toimintaa voi paremmin hallita tässä ja nyt sekä pitemmällä aikajaksolla.

Maitonäytteet kannattaa ottaa joka kuukausi ja tarvittaessa useimminkin, koska niistä saatava tieto ja hyöty on karjanomistajalle erittäin tärkeää niin taloudellisesti kuin tuotannollisesti. Pitkän aikavälin johtamisessa, tuotosseuranta on ehdoton työkalu, jolla voi seurata karjan kehitystä ja tavoitella tulevaisuuden näkymiä paremmin ja sen avulla voi määrittää myös oman tavoitteensa muuttuvassa toimintaympäristössä.

Omassa työssäni tuotosseurantaa hyödynnetään maidon koostumuksen ja määrän seurannassa ja ruokinnassa sekä lehmien hyvinvoinnissa ja niiden terveyden seurannassa. Työssäni tuotosseuranta on ollut neuvoa antavana työkaluna koko ajan, koska ilman tuotosseurantaa ja siitä saatuja analyysitietoja työskentely olisi arvailujen varassa. Uudistuksen myötä se on tuonut tehokkuutta ja helpotusta nopean tiedonsiirron ansiosta ja uudistettujen raporttien myötä. Tilalla missä työskentelen, tuotosseurannan uudistus näkyy vain raporttien ja sähköisten palvelujen muodossa

sekä uudistuneessa koelypsyn näytepikareissa. Tuotosseurannan koelypsyjä voisi tilalla ottaa useammin kuin nyt, näytteenotto väli on kaksi kuukautta ja se ei mielestäni ole riittävä. esim. lehmäkohtaisten solujen seurannassa, urean seurannassa ja maidonkoostumuksen seurannassa, koska näitä tietoja tarvittaisiin kuukausittain ja ajoittain tiheämminkin, jos karjassa jostain syystä lehmät rupeavat sairastamaan esim. solujen lisääntymisenä meijerimaidossa. Eläinten seurantaan voisi myös panostaa enemmän, koska jos eläin on sairas ja sitä ei huomata ajoissa, niin tulon menetykset voivat olla korvaamattomia. Eläinten riittävällä seurannalla saadaan aikaan hyviä tuloksia, eli seuraamalla eläimiä ja eläinryhmiä ja niiden liikkeitä.

Yhteenvedona opinnäytetyötä tehtäessä tuli huomioitua asioita, että tuotosseurannasta saatavat raportit ja analyysitulokset ovat erittäin hyödyllistä ja tärkeää tietoa karjanomistajalle. Ilman tuotosseurannasta saatavaa tietoa kaikki olisi arvailujen varassa. Seurannasta saatavaa tietoa analysoimalla voi ratkaista monta ongelmaa ja saada tietoa, niin lehmäkohtaisesti kuin ryhmäkohtaisesti, kuten maidon koostumuksesta, karjan terveydestä, ruokinnan tasapainosta, jotka ovat jokapäiväisiä sekä satunnaisia seurattavia asioita lypsykarjatilalla. Näitä asioita noudattamalla, mitä käsittelemme opinnäytetyössä, pidän omasta mielestäni tärkeinä asioina, erityisesti lypsykarjatilalla, joita pitäisi noudattaa tilan tuottavuuden ja taloudellisen kannattavuuden sekä eläinten hyvinvoinnin kannalta.

Kaikki tilat, jotka ovat tuotosseurannan piirissä, pyrkivät hyödyntämään siitä saatavia tietoja, koska karjakoot kasvavat ja siitä saatava hyöty on korvaamaton. Tuotosseurantaan tarvittavien tietojen keruu mielestäni onnistuu vaivattomasti, jos tila sitä haluaa, koska tiedon keruuseen on kehitetty uudistetun tuotosseurannan myötä apuvälineitä miten tiedon keruu onnistuu, joko tilan omana tai sitten ostopalveluna ProAgrian toimesta. Tuotosseurantamenetelmiä kehitetään jatkuvasti vastaamaan nykypäivän haasteisiin. Seurannan raportointi siitä saatavat analysointitiedotteet ovat mielestäni riittävällä tasolla, jotka vastaavat tämän päivän haasteisiin.

Tilakohtaisista raporteista ja analyysituloksista tärkeimpiä ovat koelypsyn analyysitiedote (liite 1), meijerin ottama maitonäyte tilatankista, analyysitiedote (liite 2), koska ne kertovat tämänhetkistä karjan tilasta niin lehmäkohtaisesti kuin ryhmäkohtaisesti, maidonkoostumuksen ja määrän sekä antaa tietoja lehmien terveydentilasta mm solutilanteen muodossa ja ureapitoisuus kertoo ruokinnan tasapainosta.

Tuotosseurannan kausiraportit lehmät yhteenveto (liite 3) ja tuotosseurannan kausiraportti, karjan yhteenveto (liite 3) ovat myös hyödyllisiä ja niistä oleva tieto on myös arvokasta, koska ne kertovat asioita vuositasolla niin lehmäkohtaisesti, ryhmäkohtaisesti kuin karjakohtaisesti ja näistä saatavaa tietoa voi verrata edellisvuosien tietoihin joka antaa myös valmiuksia suunnitella tilan kehittämistä tulevalle vuodelle. Verkkopalvelusta saatavien raporttien ja analyysitulosten käyttökelpoisuus on siinä mielessä hyvä, että ne on reaaliaikaisesti saatavissa ja luettavissa, jos tieto pitää saada nopeasti.

LÄHTEET

- Hallivuori, V. 2013. Tarkenna seosrehuruokintaa: rehu- ja maitonäytteillä. *Maito ja Me* 25 (2), 26.
- Heikkilä, T. 2006. MTT/Kotieläintuotannon tutkimus: Maidon valkuais- ja rasvapiitoisuus riippuvat pitkälti lehmän perimästä. *Kehittyvä elintarvike* 4, 20
- Hissa, P. 21.12.2015. Maidon ureat alakantissa. [Verkkosivu]. Suomen rehu. [Viitattu 3.3.2016]. Saatavana: <http://www.suomenrehu.fi/fi/blogi/blogi/pirjo-hissa/maidon-ureat-alakantissa/>
- Huhtamäki, T. 2016. Suomalainen lypsykarjan tuotosseuranta siirtyi maailman parhaiden joukkoon – uudistukset helpottavat viljelijöiden arkea: Onnistunut ruokinta perustuu tuotosseurantatietoihin. [Verkkajulkaisu]. *RroAgria Mediatiedote* 20.1.2016. [Viitattu 23.2.2016]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/ajankoh-taista/suomalainen-lypsykarjan-tuotosseuranta-siirtyi-maailman-parhaiden-joukkoon-uudistukset>
- Hulsen, J. & Aerden, D. 2014. Ruokinta havaintoja: käytännön opas terveiden ja tuottavien lypsylehmien ruokintaan. *J. Kyntäjä*. 1. Vaasa: Oy Farm Ab. ProAgria keskusliiton julkaisuja 1141.
- Hulsen, J. 2009. Lehmä-havaintoja: Lehmälähtöisen karjanhoidon opas. *J. Kyntäjä*. 2. Porvoo: WS Bookwell Oy. ProAgria keskusliiton julkaisuja 1079.
- Huovinen, M. Ei päiväystä. Lehmien utareterveys automaattilypsytiloilla. HY, Eltdk, Kliinisen tuotantoeläinlääketieteen laitos. [Verkkajulkaisu] Eläinten hyvinvoinnin tutkimuskeskus. [Viitattu 28.5.2016]. Saatavana: http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/utareterveys/l.aAutomaattilypsy_selitysteksti.pdf
- ICAR: Who we are and what we do. [Verkkokotisivu]. The International Committee for Animal Recording. IC-AR, Via Savoia 78, sc. A int. Italy: Rooma 3. [Viitattu 17.12.2015]. Saatavana: <http://www.icar.org/>
- International agreement of recording practices. 2004. International Committee for Animal Recording: guidelines approved by the General Assembly held in Sousse. Tunisia, June 2004: ICAR, 2005. International Agreement on Recording Practices. 24.
- Kurkela, V. 2.4.2012. Eväitä solutilanteen hallintaan: Lehmäkohtaiset toimet. [Verkkajulkaisu] ProAgria Oulu: MaitoManagement 2020-hanke. [Viitattu 17.3.2016]. Saatavana: http://www.proagriaoulu.fi/files/maitomanagement/kuukausitietoisku_maidon_laatu.pdf

- Kurkela, V. 2.4.2012. Eväitä solutilanteen hallintaan: Mitä solut ovat?. [Verkkojulkaisu] ProAgria Oulu: MaitoManagement 2020-hanke. [Viitattu 17.3.2016]. Saatavana: http://www.proagriaoulu.fi/files/maitomanagement/kuukausitietoisku_maidon_laatu.pdf
- Lehtonen, S. 2015. Maitotilojen tuotosseuranta uudistuu yksilöllisemmäksi. [Verkkolehtiartikkeli]. Maaseuduntulevaisuus.fi 28.11.2015. [Viitattu 28.11.2015]. Saatavana: <http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/maitotilojen-tuotosseuranta-uudistuu-yksil%C3%B6llisemm%C3%A4ksi-1.76353>
- Lypsykarjan tuotosseurannan ohjesääntö. 2015. Koelypsy. Vantaalla 23.5.2014. ProAgria Keskusten Liiton hallitus. Vaasa 2014: ProAgria Keskusten Liiton julkaisuja 1138 Oy Fram Ab. Kohta 1.1 ja Kohta 1.4
- Lypsykarjan tuotosseurannan ohjesääntö. 2015. Tuotosseurannan tekninen suorittaminen. Vantaalla 23.5.2014. ProAgria Keskusten Liiton hallitus. Vaasa 2014: ProAgria Keskusten Liiton julkaisuja 1138 Oy Fram Ab. Kohta 1.5.2 ja Kohta 1.5.1.
- Maito ja Me. 2016 . Valioliaisen maitotilayrittäjän ammattilehti. Maidon bakteeripikkeamien hallinta automaattilypsyssä: Maidon bakteeripitoisuuteen vaikuttavat tuotantohygienia, maidon lämpötila tilasäiliössä, varastointiajan kesto ja lypsyjärjestelmän toimivuus, tilasäiliö [Verkkosivu] Valio. [Viitattu 26.4.2016]. Saatavana: <http://www.maitojame.fi/articles/1855193>
- Maitohygienialiitto. 2014. Somaattisten solujen määrä maidossa: Maidon solupitpisuus 2014. [Verkkosivu]. Maitohygienialiitto ry. [Viitattu 1.4.2016]. Saatavana: <http://www.maitohygienialiitto.fi/tilastot/somaattisten-solujen-maeaerae-maidossa/115-maidon-solupitoisuus>
- Maitohygienialiitto. Ei päiväystä. Turvallisen ja hygieenisen maidon edistys ja kehitys [Verkkosivu]. Maitohygienialiitto ry. [Viitattu 15.4.2016]. Saatavana: <http://www.maitohygienialiitto.fi/tilastot/laatuhinnoitteluluokitus/36-maidon-ja-kaantuminen-luokkiin>
- MilkWorks. Ei päiväystä. Meijeriin toimitettavan maidon laatuvaatimukset: Maidon tuotanto-olosuhteista, meijeritoiminnasta säädetään suomalaisessa lainsäädännössä [Verkkojulkaisu]. MilkWorks. [Viitattu 16.4.2016]. Saatavana: <http://www.milkworks.fi/oppimateriaali/maidon-keraily/maidon-laatuvaatimukset/Sivut/default.aspx>
- Nokka, S. 15.4.2015. Tuotosseurannan tulokset 2014. [PowerPoint-esitys]. ProAgria Keskusten Liitto. [Viitattu 18.2.2016]. Saatavana: https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/tuotosseuranta_2014_sanna_nokka.pdf

- Nousiainen, J., Vanhatalo, A. & Nokka, S. 2010. Ruokinnan onnistumisen seuranta: Kuntoluokkaan vaikuttaminen ruokinnalla. Teoksessa: J. Kyntäjä., S. Nokka & T. Harmoinen (toim.). Lypsylehmän ruokinta. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy. Tieto tuottamaan 133, 120.
- Okkonen, J., Ojala, P., Kukkonen, J., Kurki, K., Laukkanen, L., Korhonen, K., Roos, S. & Majava, V. 2016. Nautojen ruokinta – appeesta seosrehuun: Ruokinta nykyään. [Verkkosivusto]. Virtuaalikyliä: Mustialan opetusmaatila. [Viitattu 3.5.2016]. Saatavana: http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/index.php?tila_id=1&ohjemappi&kategoria_id=288&kortti=3248
- Pietilä, R. 2014. Tuotantos seurannan hyödyt. [Verkkolähde]. ProAgria Länsi-Suomi Riitta Pietilä 4.11. ja 24.11.2014. [Viitattu 30.11.2015]. Saatavana: https://lansi-suo-mi.proagria.fi/sites/default/files/attachment/karjakinkerit_tuotosseurannan_hyodyt_riitta_pietila.pdf
- ProAgria Keskusten liitto. 2016. Suomalainen lypsykarjan tuotosseuranta siirtyi maailman parhaiden joukkoon – uudistukset helpottavat viljelijöiden arkea. [Verkkoartikkeli]. Mediatiedote 20.1.2016. [Viitattu 23.1.2016]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/ajankohtaista/suomalainen-lypsykarjan-tuotosseuranta-siirtyi-maailman-parhaiden-joukkoon-uudistukset>
- ProAgria koko Suomi. 2014. Tuotosseuranta – parhaiden ja isojen karjojen ehdoton valinta ympäri maailman. [Verkkosivu]. [Viitattu 4.2.2016]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/sisalto/tuotosseuranta-parhaiden-ja-isojen-karjojen-ehdoton-valinta-ympari-maailman-376>
- ProAgria koko Suomi. 2014. Tuotosseuranta – parhaiden ja isojen karjojen ehdoton valinta ympäri maailman: Tuotosseurannan näytepikarit muuttuvat Valion osuuskuntien tuottajilla 1.4.2015 alkaen. [Verkkosivu]. [Viitattu 20.5.2016]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/sisalto/tuotosseurannan-naytepikarit-muuttuvat-valion-osuuskuntien-tuottajilla-142015-alkaen-4845>
- ProAgria maatalouden laskentakeskus. Ei päiväystä [Verkkosivusto] KarjaKompassi: KarjaKompassi on laaja ohjelmisto nautatilan tuotannon suunnitteluun ja seurantaan. [Viitattu 2.3.2016]. Saatavana: <http://www.mloy.fi/fi/karjakompassi>
- ProAgria Oulu. Ei päiväystä. Maidon rasva-valkuaisuuden analysointi: Karjan/eläimen maidon rasva- ja valkuaispitoisuuden välisestä suhteesta laskettava mittari. [Verkkajulkaisu]. ProAgria Oulu [Viitattu 6.4.2016]. Saatavana: http://www.proagriaoulu.fi/files/maitomanagement/k3_karjamanagement_rasva_valkuaisuusuhde.pdf
- ProAgria Oulu. Ei päiväystä. ProAgria Oulu. [Verkkolähde]. Oulu: ProAgria Oulu. [Viitattu 28.11.2015]. Saatavissa: http://www.proagriaoulu.fi/fi/proagria_oulu/

- ProAgria Oulu/ Tuotosseuranta. Ei päiväystä. Tuotosseuranta. [Verkkolähde]. ProAgria Oulu. [Viitattu 15.1.2016]. Saatavana: <http://www.proagriaoulu.fi/fi/tuotosseuranta/>
- ProAgria Oulu/tsekkilistat. Ei päiväystä. Tsekkilistat. [Verkkolähde]. ProAgria Oulu. [Viitattu 20.12.2015]. Saatavana: <http://www.proagriaoulu.fi/fi/tsekkilistat/>
- ProAgria. 2014. [Verkkosivu]. Maitotilan verkkopalvelut. [Viitattu 30.5.2016]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/sisalto/maitotilan-verkkopalvelut-1226>
- ProAgria. 2014. [Verkkosivu]. Verkkopalvelut. [Viitattu 29.5.2016]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/tuotteet-ja-ohjelmistot/verkkopalvelut>
- ProAgria. 2014. Hedelmällisyyttä edistävä ruokinta saa kassan kilisemään: Ureapitoisuus tuo terveisiä maksalta. [Verkkajulkaisu]. ProAgria Keskusten ja ProAgria Keskusten Liitto [Viitattu 10.3.2016]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/blogit/huippuosaaajat/2013/09/27/hedelmallisyutta-edistava-ruokinta-saa-kassan-kilisemaan>
- ProAgria. Ei päiväystä. ProAgria maatalouden laskentakeskus: Seosrehuruokinta (TMR) vai täydennetty seosrehuruokinta (PMR). [Verkkosivu]. Farmit. [Viitattu 3.5.2016]. Saatavana: <http://www.farmit.net/kotielain/lypsylehman/ruokinta/seosrehuruokinta/seosrehuruokintaan-siirtyminen/tmr-vai-pmr>
- Pulkka, E-K. 2015. Tuotosseuranta näyttää onnistumisen luvut: Tilakunto raportissa eri tunnusluvut on jaoteltu kuvaamaan tuotosta, hedelmällisyyttä, ruokintaa ja hyvinvointia. Maito ja Me (4), 30 – 32
- Wahlroos, H. 2014. Tuotantoympäristö ja talous: Robottitilan tuotosseuranta uudistuu. Nauta-lehti 44 (5), 44
- Wahlroos, H. 2014. Tuotosseuranta uudistuu 2015. [dia sarja]. ProAgria Keskusten liitto: Mitä muuta uutta on luvassa?. [viitattu 28.5.2016]. Saatavana: <http://docplayer.fi/12550306-Tuotosseuranta-uudistuu-2015.html>
- Valio Oy. 2010. Ruokinnan onnistumisen seuranta: Maidon ureapitoisuus. Teoksessa: J. Kyntäjä., S. Nokka & T. Harmoinen (toim.). Lypsylehmän ruokinta. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy. Tieto tuottamaan 133
- Valio. 2016. Osuuskunta Pohjolanmaito. Tonkka posti. Osuuskunta tiedottaa: Maidontuotanto ja tilityshinta.
- Virtuaalikylä. 2016. Uudenlainen oppimisympäristö. [Verkkosivusto]. Mustialan opetusmaatila. [Viitattu 8.4.2016]. Saatavana: http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/index.php?tila_id=1&ohjemappi&kategoria_id=446&kortti=3430

LIITTEET

Liite 1. Koelypsyn analyysitiedote

Liite 2. Meijerin ottama maitonäyte tilatankista, analyysitiedote

Liite 3 Tuotosseurannan kausiraportit lehmät yhteenveto

Liite 4 Tuotosseurannan kausiraportti, karjan yhteenveto

LIITE 2 Meijerin ottama maitonäyte tilatankista, analyysitiedote

Osuuskunta /
 Andelslag: [REDACTED]
 Liikennöitsijä /
 Trafikant: [REDACTED]
 Kuljettaja / Chaufför: [REDACTED]
 Auton puh. / Bil tel.: [REDACTED]

Reitin numero /
 Rutt nummer: [REDACTED]
 Kerätty maitomäärä /
 Insamlad mjölk mängd: [REDACTED]
 Lämpötila /
 Temperatur: 2.1 °C
 Aika / Tid: 21:21:47
 Näytepurkin koodi /
 Provburkens kod: 9000011568897
 Mittaustunniste /
 Mätningens id: 1460395200000
 Näyteanalyysi /
 Provanalys:
 Näytteenottoaika /
 Provtagningsdag: [REDACTED]
 Rasva, Fett 4.54
 Valkuainen, Protein 3.43
 Solut, Celler (1000 kpl/st) 118
 Bakt. (1000 kpl/st) 3
 Urea 14.3 mg/100ml
 Jaatymisp., Fryspunkt 525 mC

Osuuskunta /
 Andelslag: [REDACTED]
 Liikennöitsijä /
 Trafikant: [REDACTED]
 Kuljettaja / Chaufför: [REDACTED]
 Auton puh. / Bil tel.: [REDACTED]

Reitin numero /
 Rutt nummer: [REDACTED]
 Kerätty maitomäärä /
 Insamlad mjölk mängd: [REDACTED]
 Lämpötila /
 Temperatur: 2.6 °C
 Aika / Tid: 21:18:31
 Näytepurkin koodi /
 Provburkens kod: 9000011514436
 Mittaustunniste /
 Mätningens id: 1457291811000
 Näyteanalyysi /
 Provanalys:
 Näytteenottoaika /
 Provtagningsdag: [REDACTED]
 Rasva, Fett 4.77
 Valkuainen, Protein 3.61
 Solut, Celler (1000 kpl/st) 119
 Urea 25.5 mg/100ml
 Jaatymisp., Fryspunkt 533 mC
 Näytteenottoaika 04.03.2016
 Provtagningsdag
 Bakt. (1000 kpl/st) 5

LIITE 3. Tuotosseurannan kausiraportit lehmät yhteenveto

Tuotosseuranta kausiraportti - lehmät

Jaksolta [redacted] 15.1.0001 ~ 14.1.0002
 [redacted] Vuosi



*=epävirallinen tuotos

BC48

Rotu	Korva	Nimi	Sytymätunnus	11 edellistä koelypsä												Viimeisin koelypsä				12 viim. kuukauden tuotos				Viimeisin polkimiten		Viimeisin siemennys		Tapahtumat	Selite		
				Tv.	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Mkg	R%	V%	Mkg	R%	V%	Km/kg	Rkg	Vkg	Pvm	Kerta	Krt			Pvm	Nimike
HOL	3	[redacted]	[redacted]	3	24	22	23	24	22	22	20	16	33	24,2	6,39	3,17	17	40	393	22	7209	4,80	3,72	5,12,20	L	97	Sonni	Ump	25.10.	401	
HOL	3	[redacted]	[redacted]	3	35	29	33	31	29	32	28	25	20	14,1	3,46	2,68	0	0	14	11	8085	3,46	2,68	8,2,20	L	68	1	23.4.20	Hoito	8.1.20	772
HOL	3	[redacted]	[redacted]	3	41	49	52	47	47	45	44	42	39	35,1	4,85	3,80	83	347	14	0	10049	4,05	2,86	1,2,20	S	1226	1	3.8.20	Ump	7.12.	
HOL	3	[redacted]	[redacted]	3	42	42	40	39	34	25	32	28	20	39,3	4,80	4,07	375	14	0	11353	3,49	2,91	4,1,20	S	1221	1	25.5.20	Hoito	10.11.	761	
HOL	2	[redacted]	[redacted]	2	26	26	27	27	25	20	25	23	23	40	4,07	4,07	40	16	550	26	7944	5,00	3,66	29,12,20	S	1250	1	97080	Ump	10.1.20	822
HOL	3	[redacted]	[redacted]	3	42	40	41	37	32	31	27	20	37	44,3	5,30	3,05	51	14	22	9336	3,97	2,91	24,11,20	L	95	1	4.10.20	Ump	8.11.		
HOL	3	[redacted]	[redacted]	3	44	38	37	32	27	31	31	27	26	23,5	7,88	3,59	335	26	335	26	11199	4,87	3,29	2,1,20	S	1218	1	4.10.20	Hoito	10.11.	822
HOL	18	[redacted]	[redacted]	18	16	16	16	16	16	16	16	16	16	26	3,77	2,6	14	12	12	12486	5,45	3,69	9,6,20	L	74	1	97423	Hoito	24.6.	140	
HOL	2	[redacted]	[redacted]	2	21	23	24	24	23	20	17	34	34	54	5,4	5,4	445	22	7317	5,06	4,02	21,11,20	S	1247	1	97423	Pois	15.10.	14		
HOL	25	[redacted]	[redacted]	25	24	24	24	24	42	44	29	29	29	7326	4,45	3,22	13	18	8602	3,70	2,94	2,6,20	S	1235	1	4.10.20	Pois	8.1.20	110		
HOL	2	[redacted]	[redacted]	2	25	22	22	23	17	34	34	35	30	27,2	5,11	3,88	401	19	8182	3,56	2,74	30,8,20	S	1243	1	16.12.20	Hoito	24.9.	12		
AY	2	[redacted]	[redacted]	2	26	25	25	25	26	23	16	32	32	34,4	5,93	3,14	463	29	7879	5,38	3,92	29,11,20	S	1248	1	97503	Pois	29.10.	12		
HOL	2	[redacted]	[redacted]	2	25	25	33	37	37	32	31	32	29	28,4	5,40	3,19	400	21	9620	4,82	3,02	19,4,20	L	69	3	25.11.20	Ump	15.10.	302		
HOL	2	[redacted]	[redacted]	2	25	26	25	25	22	24	33	35	33	29,5	5,57	3,61	436	23	8312	3,98	2,96	19,9,20	L	1242	1	12.1.20	Hoito	10.11.	763		
HOL	2	[redacted]	[redacted]	2	32	32	33	34	30	30	30	28	26	231	117	231	14	15	9273	3,31	2,46	20,9,20	L	58	4	2.5.20	Hoito	1.10.	822		
HOL	2	[redacted]	[redacted]	2	32	32	33	34	30	30	30	28	26	10060	3,31	2,92	14	0	9733	3,33	2,94	20,9,20	L	1	4	97262	Ump	8.12.			

LIITE 4 Tuotosseurannan kausiraportti, karjan yhteenveto

Tuotosseuranta kausiraportti - karjan yhteenveto

Koelypsypäivä
Lehmiä karjassa
Lehmiä ummessa

74
8

Ruokintapäiviä vuoden alusta

229



PRC
Agria

BC48

Koelypsypäivän tuotos		Maito, kg		R%	V%	Solut	Urea	R/V
Lypsissä olevat	Kpl	Tot.	Tavoite					
Karja keskimäärin	66	28,8		5,27	3,46	242	16	1,52
Karja yhteensä		1898,3						
Ensikot	33	27,0		4,98	3,45	310	16	1,44
2. lypsykausi	15	30,5		5,48	3,49	189	17	1,57
Vanhemmat	18	30,6		5,59	3,44	170	16	1,63
<60 pv poikimisesta	14	31,1		5,78	3,32	244	12	1,74
60-120 pv	10	30,8		4,97	3,20	554	17	1,55
121-180 pv	5	32,7		4,66	3,19	323	17	1,46
>180 pv poikimisesta	37	26,8		5,25	3,65	127	18	1,44
12 viim. kuukauden tuotos								
Lehmiä	63,8	Maitoa	Rkg	R%	Vkg	V%	EKM	
Karja		9586	469	4,89	339	3,53	10744	
- Meijerimaitoa, kg		9360		4,52		3,53		
Ayrshire	5,4	9721	501	5,15	353	3,63	11487	
Holstein	58,4	9574	466	4,87	337	3,52	10675	
Suomenkarja								
Muut rodut								
Tuotos tähän asti tuotosseurantavuonna		64,7	6167	4,65	213	3,45	6702	
Karja			287				12,6	
Karjassa olevien lehmien EKM kg/elinpäivä								
Hedelmällisyys		415	Lepokauden pituus, pv				117	
Poikimaväli, pv		25,0	Siemennyskauden pituus, pv				30	
Hlehojen keskipoikimalkä, kk		1,9	Ummessaoloaikauden pituus, pv				51	
Keskipoikimakerta		1,42	Uusimattomuus-% 56 pv				68	
Siem./poikiminen								

Tuotosseurannan keskiarvot		R%	V%	Solut	Laatup.	Viive
Koelypsypv	Lehmiä	Maitoa				
55	26,7	4,72	3,52	185	7	55
56	29,0				8	28
61	27,3	5,74	3,85	272	5	1
49	27,5				5	22
46	30,2	5,24	3,56	164	4	8
56	30,6				8	27
59	30,5	4,23	3,38	114	8	6
60	29,4				10	62
57	30,0	4,05	3,46	62	10	16
61	29,3				10	2
59	28,2	5,17	3,42	192	10	35
60	28,0				10	66
66	28,8	5,27	3,46	242	10	32

Tiedon laatupisteet	Pisteet	Tavoite 0-10 pistettä
Vuosi 20██ keskimäärin	9,5	
Viim 12 kk keskimäärin	8,1	
Viimeisin koelypsypv	10	Hyvä
Suorittaja	0	Arvo
Koelypsypv, pv	0	<35
Koelypsyt 12 kk, kpl	0	>10
Näyteväli, pv	0	<65
Näytteet 12 kk, kpl	0	>5
Maitomittarinen testaus, pv	0	<546
Tilaläyttö, l/lehmä/pv	0	0,1-1,5
Maitopoikkeama 4 kk	0	96-104
Rasvapoikkeama 4 kk	0	-0,20-0,20

