
AUTOMAATTILYPSYYN SIIRTYMINEN




Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinojen ko

Mustiala, 22.2.2010

Anna-Mari Salminen



Koulutusohjelma
Paikkakunta

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Mustiala

Työn nimi

Automaattilypsyyn siirtyminen

Tekijä

Anna-Mari Salminen

Ohjaava opettaja

Katariina Manni

Hyväksytty

_____._____.20____

Hyväksyjä

MUSTIALA
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Hevostalouden suuntautumisvaihtoehto

Tekijä Anna-Mari Salminen **Vuosi** 2010

Työn nimi Automaattilypsyn siirtyminen

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyöni tavoitteena oli selvittää syyt, jotka ensisijaisesti vaikuttavat automaattilypsyn siirtymisen onnistumiseen ja mitä ongelmia siirtymisessä voi ilmetä. Tarkoituksena oli luoda perusopas, jota automaattilypsyn siirtymistä suunnitteleva voi käyttää monipuolisesti hyväkseen suunnittelu- ja siirtymävaiheissa.

Selvitys toteutettiin tutustumalla neljään jo toiminnassa olevaan automaattilypsytilaan. Pyrin selvittämään suunnittelussa, siirtymisessä ja toiminnassa mahdollisesti ilmenneitä ongelmia ja niiden ratkaisemiseksi käytettyjä keinoja. Osallistuin myös yhden automaattilypsyn siirtyvän tilan robotin käyttöönottoon ja tutkin sen onnistumista. Työssäni olen myös haastatellut kahden eri laitetoimittajan edustajaa sekä yhtä maaseutukeskuksen neuvojaa automaattilypsyn käyttöönottoon liittyvissä asioissa. Lisäksi olen työssäni käyttänyt hyväksi alan kotimaista ja kansainvälistä kirjallisuutta.

Automaattilypsyn siirtymisen onnistumisen edellytyksiä ovat riittävä perehtyminen asiaan ja perusteellinen suunnittelu. Tuottajan tulee olla kiinnostunut automaattilypsystä ja odotusten tulee olla realistiset. Suunnittelussa tulisi painottaa riskien ennaltaehkäisyä ja mahdollisten ongelmien ratkaisua jo ennen niiden syntymistä. Työssä jaksaminen tulee huomioida koko prosessin aikana. Käyttöönottoon ja siirtymävaiheeseen tulee valmistautua huolellisesti, sekä hoitajien että eläinten hyvinvointi huomioon ottaen.

Tuottajan olisi hyvä olla yhteydessä automaattilypsyä harjoittaviin tuottajiin ja pyrkiä oppimaan heidän kokemuksistaan. Työskentely automaattilypsytilalla auttaa hahmottamaan omia käsityksiä automaattilypsystä, joten tuottajan kannattaa käyttää tällainen mahdollisuus hyödyksi, mikäli kokemusta automaattilypsystä ei ennestään ole. Kokeneilta tuottajilta kannattaa myös pyytää käytännön apua omaan automaattilypsyn käyttöönottoon.

Avainsanat Lypsy, automaattilypsy, lypsyrobotti, automaatio

Sivut 42 s. + liitteet 3 s.

MUSTIALA

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries
Equine Option

Author

Anna-Mari Salminen

Year 2010

Subject of Bachelor's thesis Changeover to automatic milking

ABSTRACT

The target of my thesis was to find out how to succeed in changeover to automatic milking and what kind of problems may occur during the process. The idea was to create a basic guide which could be used all-round in planning and in changeover to automatic milking.

Research was executed by getting to know four automatic milking farms. I tried to find out the problems in planning, in changeover and in operation. In addition, I tried to find out the actions which have been used to solve these problems. I also took part in one start-up of automatic milking and investigated its success. I also interviewed two equipment suppliers and one advisor in matters of changeover to automatic milking. In addition, I have utilized domestic and international literature of the branch.

Prerequisites how to succeed in changeover to automatic milking are sufficient orientation to automatic milking and a thorough planning. The farmer has to be interested in automatic milking and his or her expectations should be realistic. Prevention of the possible risks and solving the problems before they turn up should be emphasized already on the planning stage. The farmer's mental and physical capability to work has to be taken care of during the whole process. Start-up and transition period should be prepared properly, paying attention to the welfare of animals as well as keepers.

The grower should make contacts towards farmers who already have practiced automatic milking for long time and pursue to learn from their experiences. If possible, working on a farm with automatic milking helps to piece together farmers own conceptions of automatic milking. If the grower hasn't got experiences from automatic milking, this kind of opportunity is worthwhile to use. It is also worth to ask practical help to the start-up from experienced farmers.

Keywords Milking, automatic milking, milking robot, automation

Pages 42 p. + appendices 3 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	TYÖN TAUSTAT JA KÄYTETYT MENETELMÄT	2
3	AUTOMAATTILYPSY	3
3.1	Automaattilypsyn toimintaperiaate	3
3.2	Lypsyrobotin kapasiteetti ja siihen vaikuttavia tekijöitä	4
3.3	Lehmäliikenne	5
3.4	Ruokinnan erityispiirteitä automaattilypsytilalla	6
3.5	Päivittäiset rutiinit automaattilypsytilalla	7
3.6	Automaattilypsyn etuja	8
3.7	Automaattilypsyn onnistumisen edellytykset	11
3.7.1	Onnistumisen mittareita	13
4	AUTOMAATTILYPSYN SUUNNITTELU	15
4.1	Apua ja neuvoja suunnitteluun	15
4.2	Navetan suunnittelu automaattilypsyn kannalta	15
4.3	Neuvonnan käyttö apuna suunnittelussa	17
4.4	Arkirutiinien toimiminen	18
4.5	Työssä jaksaminen ja työuupumuksen ennaltaehkäisy	19
4.6	Laitteisiin ja automaattilypsyn perehtyminen	19
4.7	Aikataulutus	20
4.8	Eläinten hankinta, jalostaminen ja karsinta	21
4.8.1	Eläinten hankinnasta ja jalostamisesta	21
4.8.2	Eläinten karsintaperusteita	22
4.8.3	Eläinmäärä ja lypsyrobotin kapasiteetin täyttäminen	22
5	VALMISTAUTUMINEN AUTOMAATTILYPSYYN	23
5.1	Tekniset vaatimukset	23
5.2	Vaatimukset eläinten suhteen	23
5.3	Vaatimuksia ja tehtäviä tilan välle ja hoitajalle	26
5.4	Siirtyminen asemalypsyisestä pihattonavetasta automaattilypsyyn	29
5.5	Siirtyminen parsinavetasta automaattilypsyyn	29
6	AUTOMAATTILYPSYN KÄYTTÖÖNOTTO	30
6.1	Siirtymäaika ja sen tavoitteet	30
6.2	Eläinmäärä käyttöönotossa	30
6.3	Lypsyyn aloitus	31
6.3.1	Lehmien ohjaaminen robotille - Vapaa lehmäliikenne	31
6.3.2	Lehmien ohjaaminen robotille - Ohjattu lehmäliikenne	33
6.3.3	Ensimmäiset lypsyt	33
6.4	Ruokinta käyttöönottovaiheessa	34
6.5	Arkirutiinien opettelu	35
7	SIIRTYMÄVAIHEESTA AUTOMAATTILYPSYYN	36
7.1	Tunnuslukujen ja tavoitteiden toteutumisen seuranta	36
7.2	Utareterveys ja maidon laatu automaattilypsyyn siirtymisen jälkeen	37

7.3	Tilaväen lisäkoulutus.....	38
8	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	39
	LÄHTEET.....	41
LIITE 1	Automaattilypsynavetan päivittäiset rutinit	
LIITE 2	Käyttöönoton muistilista tuottajalle	
LIITE 3	Maitosuodattimen vaihto	

1 JOHDANTO

Ensimmäinen lypsyrobotti otettiin käyttöön Hollannissa vuonna 1992. Suomessa ensimmäinen lypsyrobotti käynnistettiin vuonna 2000, jonka jälkeen niiden määrä on ollut jatkuvassa nousussa. Kiinnostus automaattilypsyä kohtaan on kasvanut viime vuosina. Työajan säästö ja mahdollisuudet sosiaalisen elämän ja tuotannon tehokkuuden parantamiseen kiinnostavat tuottajia ympäri maailmaa. Automaattilypsyyn siirtyneet tuottajat ovat pääosin tyytyväisiä valintaansa ja tavoitteet työajan säästöstä ja sosiaalisen elämän parantumisesta ovat toteutuneet. Tutkimusten mukaan automaattilypsyyn siirtymisen myötä on myös mahdollista parantaa mm. eläinten hyvinvointia ja nostaa maitotuotosta.

Työni tarkoitus on selvittää, miksi joillakin tiloilla automaattilypsyyn siirtyminen on epäonnistunut ja tavoitteet ja odotukset eivät ole täyttyneet suunnitellusti. Jotkut ovat jopa luopuneet automaattilypsystä, kun odotukset eivät ole täyttyneet tai eteen on tullut ylitsepääsemättömiä ongelmia. Kansainvälisissä selvityksissä on arvioitu, että jopa 5-10 % tuottajista olisi luopunut automaattilypsystä. Pääpaino työssäni on ennaltaehkäisevässä toiminnassa, eli selvitän ja pohdin keinoja siihen, mitä ennen siirtymistä ja siirtymisen aikaan tulee tehdä, jotta siirtyminen ja tulevaisuudessa automaattilypsy sujuisi mahdollisimman hyvin.

2 TYÖN TAUSTAT JA KÄYTETYT MENETELMÄT

Opiskelen neljättä vuotta Hämeen ammattikorkeakoulussa maaseutuelinkeinojen koulutusohjelmassa, suuntautumisvaihtoehtona hevostalous. Hevostalouden lisäksi olen lukenut toisena pääaineena kotieläintuotanto/nauta -opintokokonaisuuden. Olen työskennellyt opintojen ohessa lypsykarjatiloiilla ja kiinnostus nautakarjatalouden kehittämiseen on tietojen ja taitojen karttuessa lisääntynyt. Maidontuotanto, sen tehostaminen Suomen oloissa ja alati kasvavan työmäärän helpottaminen ovat mielestäni erityisen mielenkiintoisia aiheita. Automaattilypsy on joustavuudellaan ja fyysistä työtä vähentäessään lypsykarjatilain töitä merkittävästi helpottava kokonaisuus. Itseäni kiinnostaa suuresti automaattilypsyn toimintaperiaate ja siihen siirtymisen eri vaiheet.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli saada aikaan ohjeistus, jota automaattilypsyyn siirtymistä harkitseva tilallinen voi käyttää hyväkseen jo suunnitteluvaiheessa ja myöhemmin käyttöönoton ollessa ajankohtainen. Työssäni pyrin selvittämään automaattilypsyn käyttöönotossa mahdollisesti esiin tulevia ongelmia ja pohtimaan sitä, miten niitä voidaan ennaltaehkäistä. Tarkastelin asioita hoitajan näkökulmasta, erityisesti työnkuvan muuttumisen kannalta ja pyrin huomioimaan myös eläinten hyvinvointiin liittyviä seikkoja. Selvityksessäni en ota kantaa rakennusteknisiin ratkaisuihin tai automaattilypsyn kannattavuuteen muihin lypsytapoihin verrattuna. En myöskään tee vertailua eri lypsyrobotimerkkien kesken. Työssäni mukana olevilla tiloilla on käytössä kahden eri valmistajan lypsyrobotteja (Lely ja DeLaval). Työni tulokset eivät ole siis teknisten tietojen osalta täysin sovellettavissa muihin lypsyrobotimerkkeihin. Rajasin työni näihin kahteen lypsyrobotimerkkiin, sillä ne ovat Suomessa yleisimmin käytössä olevat merkit. Pyrin esittämään tutkimustulokset mahdollisimman yleisluontoisesti, jotta niitä voisi soveltaa mahdollisimman laajasti käytäntöön.

Selvitys toteutettiin tutustumalla neljään jo toiminnassa olevaan automaattilypsytilaan. Tarkastelukohteena näillä tiloilla oli automaattilypsyyn siirtymisen suunnittelu, käyttöönotto ja nykytoiminta. Osallistuin myös yhden automaattilypsyyn siirtyvän tilan lypsyrobotin käyttöönottoon ja tutkin sen onnistumista. Lisäksi työssäni on kahden eri laitetoimittajan edustajien sekä yhden maaseutukeskuksen neuvojan haastattelut. Tutustuin myös alan kirjallisuuteen ja pyrin hyödyntämään sitä työssäni. Kaikki haastattelut on käsitelty työssäni anonyymeinä, jotta saavutettiin mahdollisimman puolueeton tarkastelunäkökulma.

3 AUTOMAATTILYPSY

Ensimmäinen lypsyrobotti otettiin käyttöön Suomessa vuonna 2000 (Latvala ja Suokannas 2005). Sen jälkeen automaattilypsytilat ovat yleistyneet huimaa vauhtia ja uusia robotteja otetaan käyttöön kaiken aikaa. Tällä hetkellä niitä on Suomessa jo useita satoja. Lypsyrobotteja asennetaan sekä vanhoihin navettarakennuksiin että uusiin, automaattilypsyä varten rakennettuihin navetoihin.

3.1 Automaattilypsyn toimintaperiaate

Automaattilypsy perustuu lehmien omaan liikkumiseen ruokintapöydän, makuualueen ja lypsyrobotin välillä, joko ohjatusti tai vapaasti. Tavoitteena on, että ihmisen ei tarvitsisi ohjailla lemmiä, vaan ihminen toimii lehmäliikenteen valvojana ja opettaa lemmiä itsenäiseen toimintaan. Toisin kuin muissa lypsymuodoissa, automaattilypsyssä lehmien tulee käydä itsenäisesti lypsyllä useita kertoja päivässä. Rehuja ja vettä tulee olla saatavilla ympäri vuorokauden ja lehmien tulee myös päästä lepäämään tarpeeksi.

Automaattilypsyssä lypsytön hoitaa lypsyrobotti. Robotin nk. käsivarsi tunnistaa vetimien sijainnin laserin avulla, pesee vetimet harjalla tai pesukupilla (Kuva 1), ottaa vedinsuihkeet ja kiinnittää vedinkupit, jolloin varsinainen lypsy alkaa. Lypsyn lopussa robotti irrottaa lypsimet neljänneskohtaisesti.



KUVA 1 Vedinten pesu pesukupilla.

Lypsyrobotti kerää lypsytapahtuman yhteydessä lehmästä tietoja, joita hoitaja voi tulkita tietokoneen kautta. Lypsyrobotti valvoo mm. maidon laatua (väriä, solupitoisuutta, sähkönjohtavuutta jne.) ja erottelee tarvittaessa tankkiin kelpaamattoman maidon. Robotti ilmoittaa erottelumaidosta hoitajalle, joka tekee jatkotoimenpiteet, esim. lääkityksen, tarpeen mukaan.

Automaattilypsyssä hoitajan tehtäväksi lypsyn osalta jää robotin ja lehmi-en toiminnan valvominen ja robotin keräämien tietojen kokoaminen, tul-kinta ja tarvittaessa reagointi. Tuotannonhallintaohjelman kautta ohjataan mm. meijeriin kelpaamattoman maidon erottelua, lehmäkohtaista ruokin-taa, siemennyksiä, tiineystarkastuksia ja poikimisia. Lehmän tullessa robo-tille ensimmäistä kertaa hoitaja ohjaa robottia vedinten löytämisessä.

Automaattilypsyä harjoittavan tuottajan tulee olla ympärivuorokautisessa hälytysvalmiudessa. Robotti hälyttää, mikäli se havaitsee toiminnassaan tai lypsyssä jotain poikkeavaa. Vika voi olla tekninen tai syynä voi olla myös esimerkiksi lehmällä havaittu hälyttävän korkea soluluku. Hälytyk-sen ilmaantuessa robotti soittaa niiden henkilöiden puhelimiin, jotka on asetettu hälytyksen vastaanottajiksi kyseisellä hetkellä. Hälytyksiä tulee normaalisti keskimäärin kerran kahdessa viikossa, tosin hälytysten määrä vaihtelee riippuen järjestelmän koosta ja asetuksista (de Koning & Roden-burg 2004).

3.2 Lypsyrobotin kapasiteetti ja siihen vaikuttavia tekijöitä

Lypsyrobotti kykenee lypsämään keskimäärin 50 - 70 lehmää vuorokau-dessa, eli vaihteluväli on suuri (Alasuutari 2006, 128). Lypsyrobotin lyp-sykapasiteetti riippuu laitevalmistajien mukaan useista eri asioista. Näitä ovat mm. maidon virtausnopeus utareesta, lypsyaika, lypsykertojen määrä ja lehmien keskituotos.

Lypsyrobotin kapasiteettia kuvataan usein päivää kohden tulevien lypsy-kertojen määrällä. Useat lypsykerrat eivät kuitenkaan ole välttämättä ta-keena lypsyrobotin suurimmasta mahdollisesta maitomäärästä päivää koh-den. Suurimman mahdollisen maitomäärän saavuttamiseen vaikuttaa oleellisesti maidon virtausnopeus, maitotuotos ja lypsykäyntiin kuluva ai-ka. (de Koning & Rodenburg 2004.)

Laitevalmistajat tekevät alituisen töitä minimoidakseen lypsyajan, jotta se rajoittaisi mahdollisimman vähän lypsyrobotin lypsykapasiteettia. Uusi teknologia mahdollistaa maidon virtauksen nopeuttamisen ja tätä myötä lypsyaika lyhenee. Kun tähdätään mahdollisimman suureen maitotuoto-keen robottia kohden, kannattaa mielestäni jalostuksessa kiinnittää huo-miota maidon virtaukseen. Hidaslypsyiset lehmät vievät turhaan tilaa ka-pasiteetista, varsinkin jos niiden tuotostaso ei ole kovin korkea.

3.3 Lehmäliikenne

Automaattilypsyssä lehmäliikenne voi olla suunniteltu neljällä eri tavalla. Näitä tapoja ovat vapaa lehmäliikenne, täysin ohjattu lehmäliikenne, ohjattu lehmäliikenne esierotteluportilla ja väkirehuohjattu lehmäliikenne. Nämä eri tavat eroavat toisistaan siinä, miten lehmä pääsee kulkemaan lypsyrobotin, ruokintapöydän ja makuualueen välillä. (Alanen 2007, 1.)

Vapaassa lehmäliikenteessä eläimet pääsevät kulkemaan lypsyrobotin, ruokinta-alueen ja makuualueen välillä täysin vapaasti. Täysin ohjatussa lehmäliikenteessä lehmät kulkevat pihattoa ympäri niin, että aina päästäkseen makuualueelta syömään, niiden on kuljettava lypsyrobotin läpi ja ruokinta-alueelta ne pääsevät vain takaisin makuualueelle. Lehmien kulkua ohjaamaan on kehitetty erotteluportti, joka tunnistaa lehmän sen kaukäläpän olevan transponderin avulla ja ohjaa tai estää lehmän kulkua portin läpi tietokoneelle asetettujen ohjeiden mukaisesti. Esierotteluportilla varustetussa lehmäliikenteessä on makuualueella ennen lypsyrobotia portti, joka erottelee lypsyluvalliset lehmät lypsyrobotille ja ei-lypsyluvalliset suoraan ruokinta-alueelle. Lehmä on lypsyluvallinen, jos sen edellisestä lypsystä on kulunut riittävän pitkä aika. Tämä aika on tietokoneen kautta säädettävissä. Väkirehuohjatussa liikenteessä pääsyä ruokinta-alueelle ei ole estetty, eli karkearehua lehmät saavat syödä täysin vapaasti. Väkirehujen saanti on rajoitettu niin, että väkirehua saadakseen lehmän on kuljettava erotteluportin läpi. Portti erottelee lypsyluvalliset lypsyrobotille ja ei-lypsyluvalliset pääsevät alueelle, jossa väkirehukioskit sijaitsevat. Väkirehuohjattu lehmäliikenne on DeLavalin patentoima systeemi. (Alanen 2007, 4.)

Laitevalmistajilla on jonkin verran näkemuseroja siitä, millainen lehmäliikenne on toimivin automaattilypsyssä. Agrologi (AMK) Mari Alanen tutki opinnäytetyössään Ruokintajärjestelyt ja eläinliikenne automaattilypsyssä (2007) erilaisia lehmäliikennevaihtoehtoja ja näiden toimivuutta. Työssä todettiin, että vapaan ja ohjatun liikenteen toimivuutta kuvaavia tunnuslukuja tarkasteltaessa ei ole havaittavissa juurikaan eroja, eli ei voida sanoa, että jompikumpi vaihtoehto olisi huomattavasti toista parempi. Tärkeimpänä asiana pidetään toimivaa ruokintaa, jossa tapahtuvat muutokset heijastuvat välittömästi lehmäliikenteeseen, oli kyseessä sitten ohjattu tai vapaa liikenne. Väkirehuokinnan tulee olla tasapainossa ja lypsyrobotilta tarjottavien väkirehujen tulee olla maittavia. (Alanen 2007.)

Oman opinnäytetyöni tulokset tukivat edellä mainittuja asioita. Vierailmillani automaattilypsytiloilla oli erilaisia lehmäliikennetarkoituksia ja niihin oltiin pääosin tyytyväisiä. Tärkeintä automaattilypsyssä lehmäliikenteen kannalta on oikea ruokinta. Mielestäni lehmäliikenteen valinta on aina tilakohtainen ratkaisu ja riippuu hyvin paljon tuottajan omista tavoitteista, näkemyksistä ja osaltaan myös rakennuksen ja kustannusten tuomista vaatimuksista.

3.4 Ruokinnan erityispiirteitä automaattilypsytilalla

Automaattilypsytiloilla ruokintaan ja sen optimointiin tulee kiinnittää erityishuomiota lehmäliikenteen sujuvuuden kannalta. Lypsyrobotin toinen tehtävä lypsyn lisäksi on toimia väkirehukioskina. Väkirehut toimivat houkuttimena lehmien robotilla käymiseksi. Tästä syystä robotilta tarjottavien väkirehujen tulee olla maittavia ja houkuttelevia, maittavampia kuin ruokintapöydällä tarjolla olevat rehut (Hulsen 2009, 12).

Korkeatuottoisille lehmille voidaan tarjota väkirehujä reilusti joka lypsyrobotilla tapahtuvalla käyntikerralla, kuitenkin väkirehuannoksen maksimiannoskoko huomioon ottaen. Lypsyrobotilta suositellaan annettavaksi yhdellä käyntikerralla korkeintaan kaksi kiloa väkirehua. Kaksi kiloa väkirehua käyntikertaa kohden tarkoittaa 3-3,5 krt/vrk lypsyllä käyvälle lehmälle eli yhteensä 6-7 kg väkirehua vuorokaudessa. Mikäli väkirehujä halutaan jakaa enemmän, voi navettaan asentaa muita ruokintakioskeja. (Hulsen 2009, 12.)

Väkirehujen jaon tulee tapahtua ensisijaisesti lypsyrobotilta, jotta varmistetaan hyvä lehmäliikenne. Monella tilalla käytetään nykyään seosrehuruokintaa. Tällöin seos tulisi valmistaa niin, että lehmille jää energiavajetta, joka ajaa ne lypsyrobotille hakemaan lisäenergiaa väkirehusta. Lypsyllä haettavissa eläimissä on yleensä matalatuottoisia lehmiä, sillä niiden energiantarve täyttyy jo säilörehusta eikä robotilta saatava väkirehun lisäenergia enää houkuttele niitä lypsyllä. Lehmän tulee saada joka kerran käydessään lypsyrobotilla jonkin verran väkirehua, jotta mielenkiinto lypsyllä käymiseen säilyy vaikka lypsykertoja olisikin vuorokaudessa vain kaksi, kuten matalatuottoisilla lehmillä on (Hulsen 2009, 12).

Haastattelujeni mukaan seosrehuruokintaa käyttävillä tiloilla on huomattu, kuinka herkästi lehmäliikenne reagoi ruokinnan muutoksiin. Pahimmassa tapauksessa lehmäliikenne voidaan saada jopa täysin pysähdyksiin esimerkiksi liian väkevällä seoksella. Oikeanlaisen seoksen löytäminen ei ole aina helppoa, mutta lehmien käyttäytymistä tarkkailemalla ja seosta muuntelemalla jokainen tila löytää varmasti ennen pitkää omalle karjalleen sopivimman seoskonseptin. Osalla haastattelemistani tiloista oli käytössä erillisruokinta, jonka suunnittelu automaattilypsyä ajatellen on kokemusten mukaan helpompaa kuin seosrehun. Eläinliikenteen säätelyssä väkirehuannoksia voidaan tarvittaessa vähentää väkirehukioskeilta ja lisätä lypsyrobotilla. Apua ruokinnan suunnitteluun saa varmasti esimerkiksi neuvojilta, laitetoimittajilta ja muilta tilallisilta.

3.5 Päivittäiset rutiinit automaattilypsytilalla

Toimiakseen automaattilypsy vaatii sekä ihmisiltä että eläimiltä hyvin erilaisten toimintatapojen opettelua verrattuna toisenlaisiin lypsytapoihin. Perinteiset aamu- ja iltalypsyt on unohdettava ja totuteltava ympäri vuorokauden käynnissä olevaan lypsyyneen. Se, että uusiin rutiineihin ei ole totuttu, on joissain tapauksissa johtanut automaattilypsystä luopumiseen (Manninen 2006).

Ihmisen työnä on huolehtia kaikesta muusta navetassa tapahtuvasta toiminnasta, paitsi itse lypsyn suorittamisesta. Lypsyroboti ei tee ihmisen puolesta esimerkiksi kiimantarkkailua, kuivita parsia, jaa karkearehuja tai huolehdi poikimisista. Ihmisen tulee myös opettaa lehmiä kulkemaan lypsyrobotilla itsenäisesti niin, että lypsyrobotille on työtä ympäri vuorokauden, eikä se ruuhkaudu turhaan. Lypsyn sijaan hoitajan tietokoneen ääressä tehtävä työ lisääntyy jonkin verran. Tämä tulee ottaa huomioon siirtymistä pohdittaessa. Tuottajalla tulee olla kykyjä tietokoneen kanssa työskentelyyn (Manninen 2006).

Laumakäyttäytyminen on eri tavalla nähtävissä automaattilypsynavetassa kuin asemalypsyisessä pihatossa. Lehmien laumakäyttäytyminen näkyy mm. samanaikaisella käytöksellä, esimerkiksi niin, että lehmät kulkevat lauman mukana samaan aikaan syömään, makuulle ja lypsylle. Yksi tyypillinen tilanne asemalypsyisessä navetassa on, että lehmät ovat kaikki samaan aikaan makuulla ja vain pari laumahierarkiassa alhaalla olevaa käyttää tilaisuutta hyväkseen ja on syömässä (Kuva2).



KUVA 2 *Lehmät ovat laumaeläimiä. Nämä lehmät ovat totuttelemassa uuteen pihattoon jo ennen lypsyrobotin asennusta.*

Haastatteleman laitetoimittajan mukaan automaattilypsyyn siirryttäessä eläimet on opetettava rytmiin, jossa ne käyvät lypsillä pitkin päivää ja toteuttavat laumakäyttäytymistä pienissä ryhmissä yhden suuren sijaan. Tyypillinen tällainen ryhmä on sellainen, joka muodostuu lehmistä, jotka ovat jo vasikoina olleet samassa ryhmäkarsinassa. Kun laumakäyttäytymisen toteutuu pienissä ryhmissä, ei lypsyrobotille synny turhan pitkiä taukoja esimerkiksi öisin. Tällöin sen kapasiteetti saadaan käytettyä paremmin hyödyksi.

Navettakierros pihatossa tehdään keskimäärin neljä kertaa päivässä. Kierros alkaa yleensä tietokoneen ääreltä. Sieltä tarkistetaan robotin antamat huomiot ja selvitetään tarkkailtavat ja mahdollisesti eroteltavat lehmät. Erityishuomiota tulee kiinnittää huomioihin utareterveydessä, lypsyltä myöhässä oleviin lehmiin ja niihin, joiden lypsy ei ole jostain syystä onnistunut. Aamulla ja myöhään iltapäivällä haetaan robotille ne lehmät, joiden lypsyjen välinen aika on liian pitkä tai joilla on ollut epätäydellinen lypsy, esim. liian vähäinen maitomäärä. Mikäli automaattinen lypsyjärjestelmä huomioi muutoksia jonkin eläimen utareterveydessä, tulee asia ottaa välittömästi tarkasteluun ja suorittaa tarvittavat hoitotoimenpiteet. (DeLaval 2009.)

Navettakierroksella tehdään kiimantarkkailua ja tarkastellaan yksilöllisesti eläinten terveydentilaa, syömistä ja käyttäytymistä. Kierroksen aikana myös makuuparret puhdistetaan ja voidaan erotella lehmiä esimerkiksi siemennettäväksi, mikäli eroteltavia on. Suositeltavaa on, että hoitaja seuraa ainakin yhden lypsytapahtuman alusta loppuun asti kerran päivässä mahdollisten vikojen havaitsemiseksi. Robotin lattia pestään pari kertaa päivässä ja suositeltavaa olisi puhdistaa myös itse robottia ja sen ympäristöä. Rehujen jakelusta tulee huolehtia tarkasti, sillä automaattilypsyn onnistumisen yksi edellytys on se, että ruokaa on lehmien ulottuvilla ruokintapöydällä ympäri vuorokauden. (DeLaval 2009.)

Päivittäisten rutiinien opettelu jo ennen siirtymistä on mielestäni tärkeää jo ennen automaattilypsyn aloitusta. Tätä silmällä pitäen kokosin haastattelujeni ja omien kokemusteni pohjalta navetan päivittäisistä rutiineista listan, johon kannattaa tutustua (Liite 1).

3.6 Automaattilypsyn etuja

Lypsyrobotin lypsäessä lehmät jää tuottajalle enemmän aikaa karjantarkkailuun ja tuotannon hallintaan. Kansainvälisistä automaattilypsytutkimuksista kootussa teoksessa *Automatic Milking: a better understanding* (2004) todetaan työn säästön olevan n. 10 % verrattuna kaksi kertaa päivässä tapahtuvaan lypsyyteen (de Koning & Rodenburg 2004). Tutkimustuloksissa todettiin myös, että tilojen välillä on kuitenkin havaittavissa hyvin suuria eroja työn säästöissä (de Koning & Rodenburg 2004). Vuonna 2005 Suomessa tehdyn automaattilypsyyn siirtymiseen liittyvän kyselyn tulokset osoittivat, että tuottajat arvioivat työn säästökseen 30 % siirryttäessä tavanomaisesta kaksi kertaa päivässä tapahtuvasta lypsystä automaattilypsyyteen (Latvala & Suokannas 2005). Pohdin syitä näiden kahden selvityksen tulosten väliseen eroon ja totesin, että syynä voi olla esimerkiksi se, että

Suomessa saatetaan käsitellä eläimiä yksilöllisemmin kuin muualla Euroopassa. Siellä tilakoot ovat paljon suurempia kuin Suomessa ja maidontuotanto käsitetään ja sitä johdetaan paljon laajemmin kuin yksilötasolla. Erityisesti lypsyyn käytetään Suomessa enemmän aikaa ja eläinten käsittely on muutoinkin paljon yksilöllisempää. Automaattilypsyjärjestelmä ei tee yhtä yksilöllistä käsittelyä, vaikka lehmiä hoidetaan yhtä hyvin.

Automaattilypsyyn siirryttäessä työ muuttuu myös joustavammaksi, kun navetassa ei enää tarvitse olla tiettyihin kellonaikoihin joka päivä. Tällöin tuottajalle voi avautua mahdollisuuksia sellaisiin harrastuksiin ja sellaiseen sosiaaliseen elämään, mikä ei ehkä jossain muussa tilanteessa olisi mahdollista. Yhtenä tärkeimmistä syistä automaattilypsyyn siirtymisessä pidetään sitä, että työn fyysinen kuormittavuus vähenee (de Koning & Rodenburg 2004).

Haastattelemistani tuottajista moni totesi kyllästyneensä lypsytyöhön ja monelle se oli koitunut myös fyysisesti liian rasittavaksi. Lypsämisestä johtuvia fyysisiä ongelmia olivat mm. selkä- ja polvivaivat ja niskahartiaseudun lihasten särky. Osa tuottajista painotti myös halua keskittyä enemmän eläinten muihin hoitotöihin ja tilan hallinnollisiin asioihin lypsämisen sijaan. Kaikki tuottajat arvostivat työn joustavuutta, kun lasten kuljetukset kouluun ja harrastuksiin pystytään nyt toteuttamaan aiempaa paremmin ja perheelle ja omalle sosiaaliselle elämälle järjestyy nyt enemmän yhteistä aikaa. Myös eläinten hyvinvoinnin parantaminen nousi esille siirtymispäätöstä pohdittaessa.

Utareterveyden kannalta automaattilypsyn etuna on se, että useammat lypsykerrat vähentävät utareisiin kohdistuvaa painetta. Tästä hyötyvät erityisesti korkeatuottoiset lehmät. Utareterveys pysyy parempana, kunhan lypsylvälit ovat säännölliset ja lypsyrobotin asetukset lypsylle pääsemiseksi oikein asetettu. (Hulsen 2009, 32.)

Mikäli lypsyväli on alle kuusi tuntia, eivät vetimet ehdi palautua edellisestä lypsystä, jolloin maidon soluluku kasvaa (Hulsen 2009, 32). Toisaalta, mikäli lypsyväli on yli 14 tuntia, utareen vastustuskyky heikkenee (Hulsen 2009, 32). Liian pitkät lypsyvälit altistavat bakteerien lisääntymiselle utareessa (Hovinen 2010). Lypsyvälien pitäisi siten olla 6-12 tuntia ja suositeltavaa on myös, että vaihtelu lypsyväleissä on alle $\pm 30\%$ (Hovinen 2010). Jos lehmä käy lypsyllä 3 kertaa päivässä, lypsyvälin tulisi olla n. 8 tuntia vaihdellen 5,6 - 10,4 tunnin välillä (Hovinen 2010).

Lehmien hyvinvointi paranee myös sitä kautta, että hoitajalle jää enemmän aikaa hyvinvoinnin tarkkailuun ja siitä huolehtimiseen. Eräs haastattelemani tuottaja myös piti hyvänä sitä, että laumarauha säilyy automaattilypsyssä paremmin kuin asemalypsyisessä pihatossa. Lehmiä ei jouduta ajamaan lypsylle ja muutenkin eläinten liikuttelu on usein vähäisempää kuin asemalypsyisessä navetassa.

Maitotuotoksen nousua on odotettavissa, kun siirrytään kaksi kertaa päivässä tapahtuvasta lypsystä automaattilypsyyn, jolloin päivittäiset lypsykertojen määrät lehmää kohden lisääntyvät. Maitotuotoksen nousua on tutkittu useissa kansainvälisissä tutkimuksissa, joiden tulokset tosin vaihtelevat jonkin verran. Eräässä tutkimuksessa tuloksena todettiin maitotuotoksen nousseen automaattilypsyyn siirtyneillä tiloilla keskimäärin 3 %, toisen tutkimuksen tulosten kertoessa 5 %:n noususta. Automaattilypsyyn siirtymisen myötä myös tuotoksen lasku on mahdollinen. Tiloilla, joissa ennen automaattilypsyyn siirtymistä on lypsetty kolme kertaa päivässä, on havaittu 5-10 % laskua maitotuotoksessa. (de Koning & Rodenburg 2004.)

Suomessa on saatu automaattilypsystä tutkimustuloksia, joissa on todettu maitotuotoksen todennäköisesti nousevan sitä mukaa, kun tuottajalle jää enemmän aikaa ruokinnan ja maidontuotannon suunnitteluun ja seurantaan (Latvala & Suokannas 2005). Mielestäni tuotostason mahdollista nousua ei pidä odottaa seuraavan automaattisesti automaattilypsyn myötä. Mielestäni muutokset maitotuotoksessa ovat hyvin tilakohtaisia ja niihin voidaan vaikuttaa tilan omilla ratkaisuilla. Tuotostasoa on siis mahdollista nostaa käyttämällä säästyvä työaika ruokinnan suunnitteluun, jalostussuunnitteluun ja eläinten terveydestä huolehtimiseen.

Lypsyrobotti kerää lehmästä sellaista tietoa, jota voidaan käyttää tehokkaasti hyväksi eläinten terveydentilasta huolehtimiseen. Näitä tietoja ovat neljänneskohtainen maidon sähkönjohtavuuden mittaaminen ja maidon värin ja koostumuksen tunnistaminen, sekä lehmän punnitseminen. Tietoja tulkitsemalla havaitaan mm. utareterveydessä tapahtuvat muutokset. Lypsyrobottiin on saatavissa lisävarusteena myös solumittari, jonka avulla se kykenee mittaamaan kunkin utareneljänneksen soluluvun. Solumittarin avulla pysytään mielestäni tarkemmin selvillä soluttavista lehmistä ja ehditään puuttua mahdollisiin sairastumisiin aikaisemmassa vaiheessa, kuin ilman solumittausta.

Lypsyrobotti puhdistaa vetimet joko harjoilla tai pesukupilla, lypsyrobotin merkistä riippuen. Molemmista tarkastelemissani lypsyrobottimerkeissä robotti pesee nämä vetimien puhdistukseen käytettävät välineet joka lehmän jälkeen. Myös lypsimit voidaan desinfioida joka lehmän jälkeen (Kuva 2). Näillä toimilla ehkäistään tehokkaasti mahdollisten taudinaiheuttajien leviämistä lehmästä toiseen.



KUVA 3 *Lypsinten desinfiointi kuumalla höyryllä.*

3.7 Automaattilypsyn onnistumisen edellytykset

Vuonna 2004 tehdyn tutkimuksen mukaan automaattilypsyn onnistumisen tekijöitä ovat realistiset odotukset, hyvä valmistautuminen ja asiantuntijoiden tuki ennen ja jälkeen lypsyrobotin asennuksen, tilan väen joustavuus ja järjestelmällisyys, kiinnostus eläimiin sekä riittävät ATK-taidot. Lehmäliikenteeseen ja navetan toiminnallisuuteen tulee kiinnittää huomiota. Eläinaineksen tulee olla terve, hyvinvoiva ja eläimillä tulee olla suuri syömishalu. Laitteiston tulee olla toimintavarma ja hyvin huollettu. (de Koning & Rodenburg 2004.)

Kuten kaikissa muissakin lypsytavoissa, niin myös automaattilypsyssä on mahdollista että ongelmia ilmenee. Kun riskit on kartoitettu jo ennen ongelman syntymistä ja niiden ennaltaehkäisyksi tarvittavat toimet tehdään, on paremmat mahdollisuudet selvittää niiden yli. Kantapään kautta opitaan edelleen monia asioita, mutta monia ongelmia voidaan karttaa tutkimalla tarkoin etukäteen, millaisia seikkoja voi tulla eteen ja miten ne on ehkäisty ja miten vastaan tulleista ongelmista on selvitty.

Automaattilypsyn ongelmat voivat johtua useista seikoista, esimerkiksi väärin suunnitellusta ruokinnasta tai eläinten huonosta terveydentilasta. Toimiva lehmäliikenne on erittäin tärkeä asia, jotta automaattilypsy onnistuu. Laitetoimittajien mukaan lehmäliikenne voi pysähtyä esimerkiksi silloin, kun käytössä oleva seosrehu on suunniteltu liian vahvaksi. Tämä voi tehdä lehmistä laiskoja ja viedä eläimiltä pois kiinnostuksen lypsyrobotin jakamaan väkirehuun. Myös ongelmat sorkkaterveydessä heijastuvat suoraan lehmäliikenteeseen, kun lehmät eivät halua nousta makuulta syömään ja lypsylle.

Ongelmia voi tulla myös, mikäli tuottaja ei hallitse lypsyrobotin toimintoja ja hallintaohjelmaa tarpeeksi hyvin. Kaikkea ei tarvitse osata heti, mutta tietyt perusasiat on hallittava. On myös havaittu, että usein keskitytään liikaa tekniikkaan ja tärkeämmät asiat, kuten eläinten tarkkailu, jää vähemmälle. Siitä, ettei lypsyrobottiin luoteta, seuraa usein ongelmia. (DeLaval 2009, 28.)

Ennen käyttöönottoa tulee karsia pois ne lehmät, joiden tiedetään aiheuttavan hankaluuksia robotin käytölle. Mikäli karjassa on eläimiä, jotka eivät millään opi käymään itsenäisesti robotilla, on näistä osattava luopua. Automaattilypsyyn soveltumattomista lehmistä kerron lisää kappaleessa 4.7 Eläinten hankinta, jalostaminen ja karsinta. Automaattilypsy ei vastaa tarkoitustaan, mikäli suurta osaa lehmistä joudutaan ajamaan lypsymälle tai lypsyrobottia joudutaan merkittävässä määrin auttamaan vedinten löytämisessä huonon utarerakenteen vuoksi.

Automaattilypsyssä on paljon tekniikan varassa, mutta siihen on osattava luottaa. Automaattilypsy menettää ideansa ja tarkoituksensa, mikäli ihminen puuttuu jatkuvasti ja turhaan sen toimintaan. Prosessien sujumista kuuluu valvoa, mutta niihin ei pitäisi tarpeettomasti puuttua. Tähän kuuluu mielestäni esimerkiksi automaattilypsyyn soveltumattomien eläinten poistaminen karjasta. Mikäli näitä eläimiä ei poisteta, aiheutuu niistä paljon lisätyötä hoitajalle, eikä tavoiteltu työajan säästö toteudu. Pahimmassa tapauksessa ongelmatapauksia on useita ja niistä koituva ylimääräinen työ määrä on pois koko karjan hoidosta ja hyvinvoinnista, eikä työ ole mielekästä hoitajalle.

Automaattilypsytiloilla on tutkimusten mukaan raportoitu solupitoisuuksien nousua. Solutason nousua on ollut havaittavissa myös muunlaisissa tuotantoympäristön muutoksissa, tosin hieman vähemmän kuin automaattilypsyyn siirryttäessä, jolloin muutokset ovat kuitenkin keskittyneet ensimmäisten 2-3 kk ajalle aloituksen jälkeen. Tutkimustuloksissa todettiin myös, että tilasäiliön maidon laadun muutokseen vaikuttaa automaattilypsytiloilla lähinnä maidon erottelun väheneminen (Hovinen 2010.)

Utareterveyteen panostaminen ja siitä huolehtiminen automaattilypsyyn siirryttäessä on mielestäni erittäin tärkeä seikka. Monet haastattelemani tilalliset kertoivat olleensa huolissaan maidon solu- ja bakteeritasojen noususta erityisesti siirtymävaiheessa. Tuottajat pelkäsivät laatuhinnoitteluluokan laskua ja utareterveysongelmia.

Automaattilypsyn onnistumisen kannalta on tärkeää, että kyetään toimimaan ripeästi ja tehokkaasti heti, kun jollain lehmistä havaitaan ongelmia esimerkiksi sorkissa tai utareterveydessä. Eläinten terveyden tulee olla ennen siirtymistä täysin kunnossa ja tuottajan on hallittava ja ymmärrettävä lehmien ruokintaan ja hedelmällisyyteen liittyvät asiat hyvin. (Hulsen 2009.)

Navettasuunnittelussa on huomioitava automaattilypsyn erikoisvaatimukset. Navetan on mm. oltava riittävän tilava ja lehmillä tulisi olla näkyvyys robotille, jotta ne saavat lypsyärsykkeen. (Hulsen 2009.)

Tuottajan on kyettävä sopeutumaan siihen, että työn fyysisuus vähenee ja tietokoneen ääressä vietettävä aika lisääntyy. Tietokoneeseen ja lypsyrobottiin on luotettava ja niiden antamia tietoja on osattava hyödyntää. (Hulsen 2009.)

Mikäli tilan kirjanpidolliset asiat eivät ole täsmällisesti ja ajoissa hoidettu ennen siirtymistä automaattilypsyyn, kannattaa mielestäni pohtia, mistä tämä johtuu. Mikäli syy on esimerkiksi se, että ei löydy mielenkiintoa tietojen syöttämiseen tietokoneelle vaikka aikaa olisikin, kannattaa mielestäni miettiä, onko automaattilypsy sittenkään itselle sopivin vaihtoehto.

Keskeisiä kohtia automaattilypsyssä onnistumisessa on omasta mielestäni lehmäliikenteen sujuminen, optimaalinen ruokinta, huolellinen puhtaanapito ja eläinten hyvinvoinnista ja lypsyrobotin toimintakunnosta huolehtiminen. Tuottajalla tulee myös olla mielenkiintoa automaattilypsyä ja eläimiä sekä niiden hoitamista kohtaan. Automaattilypsyyn siirtymistä ei saisi mielestäni suunnitella siitä syystä, että on kyllästynyt eläinten jatkuvaan hoitoon ja haluaa vain lisää vapaa-aikaa. Lypsytyöstä säästyvän ajan voi käyttää esimerkiksi ruokinnan optimointiin, karjan hyvinvoinnin kehittämiseen ja maitotuotoksen nostamiseen. Isossa karjassa ei pitäisi mielestäni keskittyä liikaa yksittäisiin eläimiin, vaan tuottajan on tarkasteltava asioita koko karjan hyvinvoinnin ja automaattilypsyn sujumisen kannalta. Kun automaattilypsyyn on perehdytty ja siihen liittyvät riskit on kartoitettu hyvin jo ennen siihen siirtymistä, vältetään epärealistisilta odotuksilta ja täten pettymykseltä. Automaattilypsystä on saatu pääasiassa hyviä kokemuksia ja nämä ovat tiloilta, joilla perehtyminen ja suunnittelu on hoidettu perusteellisesti (de Koning & Rodenburg 2004).

3.7.1 Onnistumisen mittareita

Automaattilypsyn onnistumista voidaan tarkkailla tutkimalla useita tuotantoa kuvaavia lukuja, kuten lypsykertoja lehmää kohden/vrk, vuorokaudessa lypsetty maitomäärä, keskituotos ja lypsynopeus. Maidon tarkkailunäytteet kertovat utareterveystilanteesta ja navetan sekä automaattisen lypsyjärjestelmän puhtaanapidosta ja kunnosta.

Lehmien tulisi käydä lypsyllä keskimäärin vähintään 2,5 kertaa päivässä. Jokaisen lehmän tulisi käydä lypsyllä vähintään kaksi kertaa päivässä. Osa lehmistä käy lypsyllä itsenäisesti jopa 4 tai 5 kertaa päivässä. Erityisesti ne lehmät, joilla on pieni päivätuotos tai ne, jotka ovat laumahierarkiassa alimpana, käyvät lypsyllä harvemmin ja niitä voi joutua ajamaan robotille.

Maitohygienialiitto suosittelee automaattilypsyyn siirtymistä vain sellaisille tiloille, jotka tuottavat E-luokan maitoa ja jotka ovat kuuluneet tuotosseurannan piiriin vähintään vuoden ennen siirtymistä (Suomen meijeriyhdistys 2002, 11). Pysyäkseen maidon hinnoittelun E-luokassa tilasäiliöstä otettujen hinnoittelunäytteiden somaattisten solujen kolmen kuukauden geometrisen keskiarvon tulee olla alle 250 000 kpl/ml (Maitohygienialiitto 2010). Meijerin ottamien hinnoittelunäytteiden ja tuotosseurannan näytteiden lisäksi tuottajan tulisi mielestäni suorittaa tehokasta omavalvontaa uta-

reterveyden suhteen. Varsinkin jos tarkkailunäytteissä on havaittavissa solu- ja bakteeritason nousua, olisi syytä selvittää nousun syy ja hoitaa asia kuntoon mahdollisimman pian.

Yksittäisten lehmien lisäksi tankkimaidosta voidaan tehdä lettupannutestejä. Testi olisi hyvä tehdä esimerkiksi joka toinen päivä tai aina kun kaikki lehmät on lypsetty kertaalleen tilasäiliön tyhjennyksen jälkeen. Tällöin voidaan maidon laadun muutokset havaita ennen kuin siitä on kehittynyt ongelma ja ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin ajoissa. Näin tekemällä voidaan myös välttää maidon hinnoitteluluokan mahdollinen lasku liian korkean solutason vuoksi. (Kulkas 2010.)

Laitevalmistajat ovat tutkineet, että yhden robotin vuodessa lypsämä maitomäärä tulisi olla 600 000 kiloa, jotta robotilla lypsäminen olisi taloudellisesti kannattavaa. Päivässä tuotettu maitomäärä tulisi olla vähintään 1500 kiloa, 2000 kg on hyvä tavoite. Juuri aloittaneet tilat jäävät yleensä alle 1500 kg:n. Tähän voi vaikuttaa mm. kerran poikineiden suuri osuus karsassa ja se, että robotille otetaan alkuun vähemmän lehmä kuin kapasiteetissa on varaa. Mielestäni syytä huoleen ei ole, vaikka päivässä tuotettu maitomäärä olisi alussa alle 1500 kg, kunhan syyt alhaiseen robotin tuotomäärään ovat selvillä, eikä alikapasiteettia kestä kovin kauaa. Laitevalmistajien mukaan hyvällä maidon virtauksella (2,6 kg/min) voidaan saavuttaa 30 kg lypsävillä lehmillä jopa 750 000 kg:n vuosituotos yhtä robottia kohden. Mielestäni jalostuksessa kannattaakin kiinnittää huomiota maidon virtausnopeuteen. Lehmä, joilla on hyvä maidon virtaus, voidaan ottaa robotille enemmän kuin lehmä, joilla virtaus on huono. Tämä tarkoittaa luonnollisesti myös suurempaa kokonaismaitomäärää, mikä vuorostaan tarkoittaa suurempaa maitotiliä.

4 AUTOMAATTILYPSYN SUUNNITTELU

Tässä kappaleessa tarkoitukseni on tarkastella erityisesti automaattilypsyn siirtymisen suunnittelua, ei niinkään navetan suunnittelua yleisesti. Automaattilypsyn suunnittelu poikkeaa osittain asemalypsyisen navetan suunnittelusta ja pyrin tuomaan juuri näitä näkökohtia esille.

Automaattilypsyn ja siihen siirtymisen suunnittelu on vaihe, johon ei voi käyttää liikaa aikaa. Suunnittelun kannattaisi lähteä omien tavoitteiden selvittämisestä. Olisi hyvä miettiä vastauksia esim. seuraaviin kysymyksiin: Miksi haluan siirtyä automaattilypsyyn? Miten haluan lypsyrobotin vaikuttavan työhöni? Mitkä ovat henkiset ja fyysiset voimavarani? Millaisena haluan nähdä yrityksen toiminnan tulevaisuudessa? Mielestäni kannattaa myös miettiä, toteutuvatko automaattilypsyn onnistumisen edellytykset oman tilan kohdalla (kappale 3.6).

4.1 Apua ja neuvoja suunnitteluun

Uutta navettaa tai vanhan saneerausta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon monia asioita. Vaikka oma tietotaito tuntuisikin riittävältä, olisi hyvä käyttää suunnittelussa apuna neuvonnan ammattilaisia, laitevalmistajia ja robotilla jo lypsäviä tilallisia. Kaikilta voi oppia jotain uutta sekä saada vinkkejä ja tukea robotin hankintaan ja käyttöönottoon liittyvässä isossa prosessissa. Tilavierailuja kannattaa tehdä paljon, erityisesti jo toiminnassa oleviin navetoihin. Suomestakin löytyy jo hyvin laajalti erilaisia robotitiloja, joten ulkomaille lähtö ei ole välttämätöntä.

Haastattelemini tilojen kokemusten perusteella robotin valinta lypsykoneeksi on oltava selvillä heti alusta lähtien. Myös se, halutaanko ohjattu vai vapaa liikenne on tärkeä päätös. Nämä päätökset vaikuttavat olennaisesti navetan toiminnalliseen suunnitteluun. Eläinten liikkumisen tulee olla sujuvaa koko navetassa ja erottelun esim. siemennyksiä varten olisi hyvä toimia automaattisesti. Robotin ja karsinoiden sijoittelu onkin mietittävä tarkkaan. Markkinoilla on tarjolla myös monenlaisia valmiita pohjaratkaisuja, joihin kannattaa suhtautua kriittisesti kuten mihin tahansa neuvoihin. Toiselle hyvä ratkaisu ei välttämättä toimi itsellä.

4.2 Navetan suunnittelu automaattilypsyn kannalta

Kokemusteni ja haastatteluideni mukaan navettarakentamisessa, samoin kuin muussakin rakentamisessa, on monenlaisia koulukuntia ja muotivillityksiä. Mielipiteitä on siis monia ja on varmasti haasteellista osata valita eri vaihtoehdoista se itselle sopivin. Tästä syystä suosittelenkin käyttämään suunnitteluun aikaa ja pohtimaan omat tarpeet ja tavoitteet tarkkaan.

Automaattilypsy tuo erityisvaatimuksia navetan suunnitteluun varsinkin lehmäliikenteen toimivuuden osalta. Tilavierailuillani havaitsin, että erityisesti eläinten erottelussa oli havaittavissa ongelmia, jotka olisi toisin

suunnitteleamalla saatu ehkäistyä. Yhdessä vierailemassani navetassa erottelukarsinat ovat kyllä heti robotin jälkeen, mutta kulku niihin on järjestettävä väliaikaisin portein ja hoitajan on oltava paikalla ohjailemassa robotilta tulevaa eläintä. Toisessa navetassa erottelun teki helpoksi se, että heti lypsyrobotin jälkeen olevan erotteluportin avulla lehmä saadaan eroteltua robotin vieressä olevaan karsinaan ilman, että hoitajan tarvitsee olla paikalla. Molemmat navetat on rakennettu robottilypsyä silmällä pitäen. Ensiksi mainitussa navetassa on vapaa lehmäliikenne, toisessa ohjattu. Vapaassakin lehmäliikenteessä voidaan asentaa automaattiset erotteluportit lypsytyn jälkeistä erottelua varten.

Eräänä näkökulmana haastatteluissani nousi esille lannanpoiston toimivuus. Lannanpoiston toimivuudella ja kuivituksella on suuri vaikutus maidon bakteeripitoisuuteen ja eläinten terveyteen. Lypsyrobotti ei kykene puhdistamaan vetimiä yhtä tehokkaasti kuin ihminen, joten utareiden ja vedinten tulee pysyä mahdollisimman puhtaina. Käytävien tulee siis olla kuivat ja parsien puhtaat. Nämä saavutetaan valitsemalla sopiva ja toimintavarma lannanpoistojärjestelmä, mitoittamalla parret oikein, huolehtimalla parsien säännöllisestä puhdistuksesta ja käyttämällä tarpeeksi kuivikkeita.

Yksi tärkeä alue suunnittelussa on se, miten eläin saadaan ohjattua robotille hoitajan toimesta. Eläin tulisi saada tarvittaessa yhden hoitajan voimin haettua helposti lauman seasta odotustilaan (ohjattu lehmäliikenne) tai robotin läheisyyteen (vapaa lehmäliikenne) ja ohjattua rauhallisesti lypsyrobottiin. Haastatteluissani nousi esille monia näkökulmia, jotka oli kokemuksen kautta todettu hyviksi tekijöiksi. Poikkikäytävien olisi hyvä olla tarvittaessa suljettavia. Lypsyrobotin luona eläimen ohjailua auttaa lypsyrobottia kohden kapeneva käytävä tai vaihtoehtoisesti liikuteltavat aidat, joilla voidaan muodostaa lypsyrobotille johtava kuja (Kuva 4). Tällöin eläimen saa ohjattua ja tarvittaessa työnnettyä lypsyrobotille yhden hoitajan voimin. Erityisen helpottavana tällainen kuja tai väliaikaiset aidat todettiin lypsyrobotin käyttöönotossa ja uusia eläimiä lypsyrobotille opetettaessa.



KUVA 4 *Lypsyrobotin sisäänkäynnin molemmin puolin asennetut väliaikaiset siirreltävät aidat helpottavat eläinten ohjaamista robotille.*

Kun jo olemassa oleviin tiloihin suunnitellaan lypsyrobotia, joudutaan usein tekemään kompromisseja, jotta eläinten liikkuminen saadaan sujumaan. Tämä asettaa omat haasteensa suunnittelulle. Utta navettaa suunniteltaessa kädet ovat vapaammat, kun jo olemassa olevat ratkaisut eivät aseta rajoitteita suunnittelulle.

4.3 Neuvonnan käyttö apuna suunnittelussa

Neuvontapalveluja tarjoavat ProAgria ja monet yksityiset suunnittelijat. Palveluja on tarjolla sekä rakennussuunnitteluun että toiminnalliseen suunnitteluun. Haastattelemani tuottajat suosittelivat lämpimästi, että suunnitteluvaiheessa olisi tilan väen lisäksi mukana mahdollisimman monen eri osa-alueen asiantuntijoita. Näitä osa-alueita ovat esimerkiksi navettarakentaminen, eläinten käyttäytyminen ja robottinavetan toiminta. Tällä tavoin voidaan saavuttaa mahdollisimman toimiva ratkaisu tilan yksilölliset vaatimukset huomioon ottaen.

Omat tavoitteet ja erilaiset mahdollisuudet kannattaa selvittää tarkkaan jo ennen rakennussuunnitelmien laatimista. Tilavierailuideni perusteella suunnitteluun vaikuttaa olennaisesti se, aiotaanko ottaa käyttöön ohjattu vai vapaa lehmäliikenne. Piirustusluonnoksia eri vaihtoehdoista kannattaa tehdä jo ennen ammattisuunnittelijoiden luokse menemistä. Luonnostelu ja niistä keskustelu esim. muiden tilallisten kanssa tuo uusia näkökulmia suunnitteluun. Tämä selvittää omia tavoitteita, ennaltaehkäisee väärin ratkaisujen syntymistä ja säästää aikaa – ja tällöin usein myös rahaa.

4.4 Arkirutiinien toimiminen

Uutta navettaa suunniteltaessa on vanha navetta pidettävä luonnollisesti toiminnassa edelleen. Suunnittelu ja etenkin rakentaminen vievät sekä henkisiä että fyysisiä voimavaroja, erityisesti jos aikoo osallistua itse rakennustöihin. Eläimistä ja vanhasta navetasta tulisi huolehtia kuten ennenkin.

Navetan osalta tulisi huolehtia erityisesti vanhan lypsylaitteiston kunnossapidosta loppuun asti. Haastattelemani laitevalmistajan edustaja kehottaa tuottajia huomioimaan, että mikäli huollot laiminlyödään ja vanha lypsylaitteisto menee huonoon kuntoon, aiheutuu riskiä lehmien sairastumisille ja robottiin siirryttäessä ero uuden ja vanhan laitteen välillä on niin suuri, että eläimille aiheutuu tästä lisästressiä ja sitäkin kautta riski sairastumisiin kasvaa.

Suunnitteluvaiheessa ei todennäköisesti jouduta tekemään kovin suuria järjestelyitä jotta normaalit arkirutiinit saadaan toimimaan. Haastattelemani tuottajat eivät olleet käyttäneet juurikaan lisätyövoimaa suunnitteluvaiheessa. Tässä vaiheessa on mielestäni kuitenkin hyvä miettiä, miten rakennus- ja käyttöönottovaiheeseen voisi parhaiten valmistautua työssä jakamisen kannalta.

Mikäli rakentamisessa aikoo olla itse mukana, kokonaan tai osittain, on aiheellista miettiä lisätyövoiman palkkaamista tilan töihin. Mikäli lisätyövoimaa on arvioitu tarvittavan joka tapauksessa uuden navetan valmistuttua, on perusteltua hankkia työntekijä(t) jo tässä vaiheessa. Tällöin työntekijä ehtii tutustua talon toimintatapoihin ja pääsee osallistumaan robotin käyttöön jo heti alusta lähtien. Vaikka lisätyövoimaa ei myöhemmin tarvittaisikaan, niin robotin käyttöönotossa ja sen ensimmäisten toimintakausien aikana lisätyövoimasta ei ole haittaa, pikemminkin päinvastoin.

Mikäli robotti sijoitetaan jo olemassa olevaan, toimivaan navettaan, saneeraustyöt aiheuttavat todennäköisesti lisäjärjestelyjä ja sitä kautta lisää työtä ja stressiä. Töiden sujuminen ja järjestelyt kannattaa miettiä tarkkaan jo suunnitteluvaiheessa. Monilla haastattelemillani tuottajilla oli perheessä jo varttuneita lapsia ja heistä oli paljon apua navetta- ja peltotöissä sekä suunnittelu- että rakennusvaiheessa.

Yhdellä vierailemistani tiloista robotti sijoitettiin jo olemassa olevaan navettaan ja rakennusta jatkettiin, jotta saatiin lisää lehmäpaikkoja. Ensin rakennettiin uusi lisäosa ja sen valmistuttua lehmät pääsivät uusiin tiloihin asumaan. Lypsyasema jäi kuitenkin toiseen päähän navettaa, eli siihen osaan, jota ryhdyttiin seuraavaksi saneeraamaan. Lehmiä jouduttiin siis kuljettamaan jonkin aikaa ryhmä kerrallaan lypsyasemalle saneerattavan osan läpi. Tilalliset kokivat tämän heillä toimineeksi järjestelyksi, vaikka se aiheuttikin jonkin verran lisätyötä. Yhtenä positiivisena huomiona tuli myös se, että kun eläimiä ohjailtiin, ne tottuivat ohjailuun ja käyttöönotossa niitä oli helppo käsitellä.

4.5 Työssä jaksaminen ja työuupumuksen ennaltaehkäisy

Sekä yksityis- että työelämässä tapahtuvat muutokset aiheuttavat stressiä. Stressin oireita ovat mm. ahdistuneisuus, jännittyneisyys, unihäiriöt ja erilaiset fyysiset oireet kuten päänsärky, huimaus ja hikoilu. Stressi voi pitkittyessään johtaa eriasteisiin ongelmiin, ahdistuneisuuteen, työuupumukseen ja jopa masennukseen. Stressin ehkäisy ja hallinta ovat hankalia, kun syynä on elämässä tapahtuvat muutokset, kuten tässä tapauksessa työssä tapahtuva suuri muutos ja rakennustyöt. Stressiä voidaan kuitenkin ehkäistä ja hallita mm. ennakoimalla tilanne, huolehtimalla omasta henkisestä ja fyysisestä kunnosta, vahvistamalla sosiaalista tukiverkkoa ja mikäli mahdollista, ottamalla lomaa. Muutoksesta johtuvaa stressiä voidaan hallita hankkimalla mahdollisimman paljon tietoa tulevaisuudesta, jotta välttyttäisiin epävarmuuden ja huolestuneisuuden tunteilta. (Lönngqvist 2009).

Lähes kaikilla vierailemillani tiloilla oli havaittavissa jonkinlaista väsymystä ennen automaattilypsyn käyttöönottoa, mutta varsinaisia ongelmia ei tästä syystä ollut tullut. Tiloilla, joilla osallistuttiin itse rakennus- tai muutostöihin, oli väsyminen huomattavampaa. Pääasiassa väsyminen tuli ilmi käyttöönottovaiheen jälkeen, jolloin koko prosessin aikana kerääntynyt stressi aiheutti eriasteisia työssä jaksamisen ongelmia. Suunnittelu- ja rakennusvaiheessa intoa todennäköisesti riittää jopa liikaakin. Tällöin ei välttämättä huomaa omaa väsymistään ja stressin pitkittymistä. Varsinkin rakennustyöt vievät voimia, sekä henkisiä että fyysisiä.

Tuottajan tulisi mielestäni arvioida kriittisesti omaa stressitasoaan ja terveyttään koko muutosprosessin ajan. Stressiin tulee suhtautua vakavasti, sillä sen pitkittyessä ilmenevät ongelmat voivat olla erittäin vakavia. Tulee muistaa, että käyttöönottovaihe on raskas ja voi viedä useita viikkoja ennen kuin lehmäliikenne alkaa sujua ja sekä hoitajat että eläimet ovat säistäneet uudet arkirutiinit. Näitä aikoja varten tulee kerätä voimia ja käyttää saatavilla olevaa apua, esimerkiksi lomittajaa. Laitetoimittajat suosittelevat loman pitämistä ennen automaattilypsyn aloitusta, mikäli se on mahdollista järjestää. Stressin ennakointi on mielestäni yksi tärkeimmistä osatekijöistä työuupumuksen ja masennuksen ehkäisyssä. Toinen erittäin tärkeä seikka on mielestäni tiedon hankinta ja suunnittelu. Kun automaattilypsyyn siirtymiseen on perehdytty tarpeeksi hyvin ja kaikki suunnitelman ja aikataulut on laadittu toimiviksi ja ennen kaikkea joustaviksi, ehkäistään epävarmuudesta ja epätietoisuudesta johtuvaa stressiä ja sitä myöden työuupumusta.

4.6 Laitteisiin ja automaattilypsyyn perehtyminen

Tietoa automaattilypsystä ja eri robottimerkeistä kannattaa mielestäni hankkia jo hyvissä ajoin, eli jo siinä vaiheessa kun automaattilypsyä aletaan harkita. Automaattilypsyn myötä muuttuvia asioita on todennäköisesti paljon ja hyvän, toimivan automaattilypsyn takaa riittävä tiedon ja taitojen hankinta jo ennen aloitusta. Robottimerkin valintaa ei kannata jättää viime tippaan, sillä sen käyttöön perehtymiseen tulee varata riittävästi aikaa.

Laitevalmistajat esittelevät omat robottimerkkinsä perusteellisesti, vievät tilavierailuille ja selvittävät mitä robotin käyttöönottoon vaaditaan tilan väeltä ja rakennukselta. Robotin merkin varmistuttua tuottajan tulee tutustua robotin toimintaperiaatteisiin ja opetella sen käyttöä. Käyttöohjekirja tulee lukea läpi, eikä jättää hyllyyn pölyttymään.

Tulee muistaa, että juuri ennen automaattilypsyn aloitusta on todennäköisesti hyvin vähän aikaa esimerkiksi käyttöohjekirjan lukemiselle. Haastattelemani tilalliset ja laitetoimittajien edustajat kertoivat myös, että kun vastaanotettavan tiedon määrä on suuri, ei riitä yksi eikä välttämättä kaksikaan kertaa siihen, että tieto sisäistetään kunnolla. Asioita tulee siis kerrata aina kun jotain uutta tietoa ilmenee, eikä koulutusmateriaaleja pidä heittää nurkkaan pölyttymään, vaan ne on syytä kaivaa esiin silloin tällöin, jo ennen siirtymävaihetta.

Tilavierailuilla pohdimme tuottajien kanssa asioita, jotka voisivat helpottaa automaattilypsyn siirtymistä ja suunnittelua. Tärkeiksi asioiksi nousivat tilavierailut ja erityisesti tarkempi tutustuminen jo olemassa oleviin automaattilypsynavetoihin ja niitä johtaviin tuottajiin. Yhtenä ehdotuksena esille nousi se, että automaattilypsyä harkitsevan kannattaisi olla hetken aikaa käytännön työssä automaattilypsytilalla, jotta osaisi paremmin arvioida sen soveltuvuutta itselleen ja samalla oppisi myös käytännön rutiineja ja myös lypsyrobotin toiminta tulisi osittain tutuksi. Mikäli tällaista mahdollisuutta ei ole muuten tarjolla, kannattaa tehdä tuttavuutta automaattilypsyä harjoittavaan tilalliseen ja kysyä onnistuisiko tämänkaltainen tilanne. Lomittajan käyttö tällaisessa tilanteessa on mielestäni erittäin perusteltua. Omalta tilalta voi toki olla vaikea irrottautua, mutta mielestäni tulee ottaa huomioon se erittäin suuri tiedon ja taidon määrä, minkä lyhyessäkin ajassa voi oppia käytännössä itse tekemällä.

4.7 Aikataulukutus

Aika suunnittelun alkuvaiheesta kauppojen tekemiseen ja siitä käyttöönottoon on aina tilakohtainen ratkaisu. Yleisenä ohjesääntönä voisi mielestäni pitää sitä, että liian tiukkaa aikataulua ei kannata tehdä. Liian tiukan aikataulun kanssa voi mennä niin moni asia pieleen, että turhan riskin ottaminen ei kannata. Laitetoimitukset saattavat viivästyä, suunnitelmat saattavat muuttua tai esimerkiksi ostoeläinten ja hiehojen poikimiset saattavat alkaa liian aikaisin, eikä vanhan navetan kapasiteetti riitä kaikkien hoitamiseen. Suunnitelmat on mielestäni laadittava niin perusteellisesti, ettei niitä tarvitse muuttaa kesken kaiken. Riskien kartoittaminen, kuten laitteiden toimitusten viivästyminen, on mielestäni hyvin tärkeää ja niiden hallintaa ja varoitoimenpiteitä olisi hyvä miettiä jo etukäteen.

Laitetoimittajien kokemusten mukaan suurin osa automaattilypsyn siirtymisestä tilallisista yrittää tehdä kaiken mahdollisimman nopeasti. Tällöin moni asia unohtuu tai jää viime tippaan. Tuottajien tulisi muistaa, että nuorikin väsy ja rakennusvaihe on rankka, vaikkei itse rakennustöihin osallistuisikaan. Ennen lypsyrobotin käyttöönottoa voidaan tehdä monia sellaisia pieniä ja helppoja toimenpiteitä, jotka auttavat käyttöönoton su-

jumista huomattavasti. Mikäli nämä asiat jätetään kiireessä tekemättä, voivat ne taas viivästyttää ja hankaloittaa käyttöönottoa.

4.8 Eläinten hankinta, jalostaminen ja karsinta

Eläinmäärän lopullinen tarve riippuu hyvin paljon eläinaineksesta. Yhden lypsyrobotin kapasiteetti voi toisella tilalla täytyä jo 50 lehmällä, kun taas toisella sama robotti voi lypsää jopa 70 lehmää. Mikäli eläinmäärää joudutaan kasvattamaan, tulee sen toteuttaminen suunnitella tarkoin. Eläinten jalostaminen ja mahdolliset hankinnat tulee aloittaa jo varhaisessa suunniteluvaiheessa.

4.8.1 Eläinten hankinnasta ja jalostamisesta

Sen suhteen, miten uusia eläimiä hankitaan, on olemassa eri toimintatapoja. Osa haastattelemistani tuottajista osti yksittäisiä eläimiä ja jätti omia lehmävasikoita kasvamaan. Kahdelle tilalle ostettiin kokonaisia karjoja, kun lehmämäärää nostettiin reilusti entisestä. Eläimiä ostettaessa tiloilla painotettiin pääasiassa eläinten utare- ja sorkkaterveyttä. Muita painopisteitä olivat automaattilypsyyn soveltuva utarerakenne ja jalostusarvo. Sillä, olivatko lehmät pihatosta vai parsinavetasta, ei kuulostanut olevan juurikaan painoarvoa hankintapäätöksessä.

Eläinlääkäri Laura Kulkas suosittelee, että eläimiä ei osteta ollenkaan, jotta vältetään tarttuvien sairauksien leviämistä ja yleistymistä. Muita keinoja eläinmäärän lisäämiseen Kulkkaan mukaan ovat esimerkiksi seksitun sperman käyttö omilla hiehoilla. Mikäli eläimiä joudutaan ostamaan, Kulkas suosittelee ostamaan eläimet pikkivasikoina. Jos tämäkään ei ole mahdollista ja ostetaan poikivia hiehoja tai lehmiä, vältetään Kulkkaan mukaan tarttuville sairauksille parhaiten ostamalla pieniä, terveitä karjoja, joihin ei ole ostettu eläimiä. Näistä karjoista valikoidaan parhaat eläimet. (Kulkas 2010.)

Omasta mielestäni eläimiä ei kannata hankkia kovin monesta eri paikasta, jotta on paremmat mahdollisuudet välttää eläinten mukana kulkeville tarttuville taudeille. Tautien yleistymisen ehkäisy koko Suomessa tulisi myös ottaa mielestäni huomioon. Mikäli eläimiä ostetaan, on tilojen yleinen ja ostettavien eläinten terveystilanne tutkittava mahdollisimman tarkoin ennen ostopäätöstä.

Kun tilan omia eläimiä halutaan jalostaa automaattilypsyyn sopivammiksi, tulee jalostustyö aloittaa jo vuosia ennen siirtymävaihetta. Automaattilypsyä ajatellen jalostuksessa kannattaa kiinnittää huomiota erityisesti utarekenteeseen. Laitetoimittajilla on suosituksia vedinten ja utareiden sijainnista, koosta ja muodosta. Lypsinten kiinnitystä voi hankaloittaa liian ylhäällä tai alhaalla sijaitsevat utareet, liian lähekkäin, kaukana toisistaan tai vinossa olevat vetimet tai vetimen koskeminen lehmän jalkaan. Liian paksut tai ohuet vetimet voivat myös vaikeuttaa kiinnitystä, samoin kuin liian lyhyet tai pitkät vetimet.

4.8.2 Eläinten karsintaperusteita

Tutkimusten mukaan lehmistä n. 5-10 % tai vähemmän ei sovellu automaattilypsyyn (de Koning & Rodenburg 2004). Ennen käyttöönottoa kannattaa karsia mielestäni ne eläimet, joiden tiedetään varmasti olevan soveltumattomia automaattilypsyyn, kuten sellaiset, joiden lypsäminen asemalla tai parressa tuottaa ongelmia esimerkiksi liian alhaalla roikkuvien utareiden tai liian kaukana toisistaan sijaitsevien vedinten vuoksi. Käyttöönoton jälkeen karsitaan vuorostaan ne, jotka käytännössä todetaan soveltumattomiksi. Laitetoimittajat suosittelevat karsimaan ennen käyttöönottoa myös tarttuvaa utaretulehdusta sairastavat tai sellaista kantavat lehmät, erityisesti jos kyseessä on Stafylokokki Aureus -bakteeri. Tällöin ennaltaehkäistään taudin leviämistä lypsyrobotin kautta.

Eräällä haastattelemallani tilalla todettiin, että heillä poistoja on tehty pääasiassa automaattilypsyn luonnetta silmällä pitäen. Tämä tarkoittaa heillä sitä, että he ovat pyrkineet poistamaan ne eläimet, joita joudutaan jatkuvasti hakemaan lypsyrobotille, sekä ne, joiden vuoksi lypsyrobotia joudutaan auttamaan kiinnityksessä. Alkuun heillä tehtiin runsaasti poistoja, mutta se on johtanut siihen, että lypsyrobotille haettavia lehmiä ei ole käytännössä ollenkaan, vain hiehoja aluksi opetetaan. Tilalla on kaksi lypsyrobotia ja ohjattu eläinliikenne. Näitä seikkoja kannattaa mielestäni muidenkin miettiä. Automaattilypsy menettää tarkoituksensa, mikäli lehmiä joudutaan paljon hakemaan lypsyrobotille tai jos useammalla lehmällä on utarerakenne sellainen, että lypsyroboti ei saa lypsimiä itsenäisesti kiinnitettyä.

4.8.3 Eläinmäärä ja lypsyrobotin kapasiteetin täyttäminen

Tilojen kokemusten mukaan on parempi varautua niin suurella eläinmäärällä, että aloituksen jälkeen on varaa poistaa automaattilypsyyn soveltumattomia eläimiä. Jos jää ns. ylimääräisiä eläimiä, voidaan ne kuitenkin myydä pois. Lypsyrobotin kapasiteetin kannalta on tärkeää myös se, että poikimiset jakaantuvat tasaisesti ympäri vuoden (DeLaval 2009). Tällöin myös lypsyrobotin kapasiteetti tulee käyttöön tasaisesti.

Eläimiä hankittaessa ja poikimisia suunniteltaessa oleellinen seikka on poikimisten ajoittaminen niin, että aloituksen jälkeen lypsyrobotin kapasiteetti täyttyy mahdollisimman pian, jolloin se myös alkaa tuottaa kustannuksiaan takaisin mahdollisimman pian.

5 VALMISTAUTUMINEN AUTOMAATTILYPSYYN

Robotin käyttöönotto on äärimmäisen stressaava tilanne sekä eläimille että hoitajalle. Kaikkea ylimääräistä stressiä ja työtä tulisi välttää, joten kaiken tulisi olla mahdollisimman valmiina automaattilypsyn käyttöönottohetkellä.

5.1 Tekniset vaatimukset

Jotta lypsyrobotti voidaan asentaa navettaan, tulee robotin asentamista varten olla tiettyjä vaatimuksia täytettynä. Nämä vaatimukset ovat robotimerkkikohtaisia ja ne liittyvät esimerkiksi puhelinlinjoihin, sähkö- ja vesiliitännöihin ja maitolinjan valmisteluun. Ruokintalaitteiston ja vesipisteiden tulee luonnollisesti olla paikoilleen asennettuna ja toimintakunnossa.

Nämä edellä mainitut vaatimukset tulisi hoitaa kuntoon jo heti kauppasopimuksen teon jälkeen, paljon ennen käyttöönottoa. Mikäli jokin vaatimuksista ei täyty, voi käyttöönotto lykkääntyä useilla viikoilla tai pahimmassa tapauksessa enemmänkin, tapauksesta riippuen.

Ennen käyttöönottoa navetan rakennustöiden tulisi olla täysin valmiit. Käyttöönoton jälkeen tehtävät rakennustyöt stressaavat sekä ihmisiä että eläimiä ja normaaleihin rutiineihin ja vuorokausirytmiiin pääseminen pitkittyy.

5.2 Vaatimukset eläinten suhteen

Kauppasopimuksen synnyttyä eläimille välittömästi tehtäviä toimenpiteitä ovat eläinten nupouttaminen (mikäli sarvellisia karjassa tai ostettavissa eläimissä on), utarekarvojen ajelu tai polttaminen ja sorkkahoito. Eläinten tulee olla nupoja, jotta niiden käsittely olisi helpompaa ja erityisesti, jotta navetan kalusteet ja lypsyrobotti säilyisivät ehjinä. Utarekarvojen ajeleminen tai polttaminen (Kuva 5), häntien lyhentäminen ja häntäkarvojen ajeleminen (Kuva 6) ovat erittäin tärkeitä toimenpiteitä lypsyrobotin toiminnan kannalta, eikä niitä pidä jättää käyttöönottopäivään. Lehmän tullessa ensi kertaa robottiin lypsylle ei saisi tehdä mitään lypsyyn liittymättömiä toimenpiteitä ylimääräisen stressin välttämiseksi.



KUVA 5 Polttaminen on oikein suoritettuna helppo ja nopea utarekarvojen poistotapa.



KUVA 6 Hännät tulee leikata ja siistiä.

Mikäli utarekarvoja ei leikata, robotin lasersilmä ei havaitse vetimiä kunnolla ja kiinnittäminen on hidasta tai lypsytapahtuma voi epäonnistua kokonaan. Utarekarvoihin myös tarttuu helposti likaa ja lantakokkareita. Jos häntä roikkuu pitkänä ja likaisena, voi lypsyrobotin lasersilmä erehtyä luulemaan sitä vetimeksi ja yrittää kiinnittää siihen lypsimen. Mikäli robotti puhdistaa vetimet harjoilla, voi liian pitkä häntä myös jäädä harjojen väliin. Karvat tulee jatkossakin muistaa poistaa säännöllisesti, eikä päästää kasvamaan pitkiksi.

Sorkkaterveyden tulee olla hyvä, jotta eläimet kykenevät liikkumaan navetassa ja lehmäliikenne toimii. Asemalypsyisessä navetassa lehmät kulkevat lypsylle muiden mukana ihmisten ajaessa, mutta automaattilypsy vaatii toimiakseen, että lehmät liikkuvat itsenäisesti. Sorkat on siis hoidettava tarpeeksi aikaisessa vaiheessa ja huolehdittava, että sorkkaterveys pysyy jatkossakin hyvänä. Laitevalmistajien suosituksena on, että sorkkahoito ajoitetaan kuusi kuukautta ennen käyttöönottoa (NHK 2009).

Hyvin suunniteltu ruokinta, toimiva lannanpoisto ja riittävä kuivitus auttavat sorkkaterveyden ylläpitämisessä. Liian väkirehupitoinen ruokinta altistaa ruokintaperäisille sairauksille, esimerkiksi sorkkakuumeelle. Lehmä, jonka sorkat ovat kipeät, makaa paljon ja ruokahalu on heikko. Pihaton lattioiden tulisi olla kuivat, puhtaat ja ehjät. Märät ja likaiset käytävät vaikuttavat suoraan sorkkaterveyteen. (Kulkas 2005.)

Mikäli tilalle on ostettu poikivia hiehoja ja lehmiä, tulisi nämä siirtää tilan omaan karjaan jo kaksi kuukautta ennen poikimista, jotta eläimet ehtivät tottua navetan bakteerikantaan ja olosuhteisiin ennen poikimista. Näin ne ehtivät myös kehittää ternimaitoon vasikalle sopivat vasta-aineet, jolloin voidaan välttyä vasikoiden huonosta vastustuskyvystä johtuvilta sairauksilta. (Kulkas 2010.)

Ennen aloitusta tulisi myös laittaa umpeen ne lehmät, joiden umpeen laittaminen on ajankohtainen siirtymävaiheessa. Tapauskohtaisesti kannattaa myös harkita niiden umpeen laittoa, joilla se on hyvin lähellä. Lypsykauden lopulla olevat lehmät ovat kokemusten mukaan huonoja kulkemaan lypsyllä ja useat lypsykerrat voivat rasittaa vetimiä. Aloitukseen on turha ottaa lehmiä, joilla ei synny energiavajetta, jonka täyttämiseksi ne olisivat halukkaita menemään lypsyrobottiin. Tällaiset lehmät teettävät vain turhaa työtä, kun niitä joudutaan jatkuvasti ajamaan robotille.

Laitetoimittajat suosittelevat, että eläimet saisivat totutella vähintään viikon ajan uuteen navettaan niin, että robotti toimii vain väkirehukioskina ja lehmät lypsetään edelleen vanhassa järjestelmässä. Tässä vaiheessa on suositeltavaa pudottaa väkirehumääriä muualta kuin robotilta, jopa niin että ainoa väkirehun jakopaikka on lypsyrobotti. Väkirehuja pitäisi siis vähentää väkirehukioskeilta ja/tai seosrehusta huomattavasti. Kun lehmät tottuvat käymään robotilla syömässä jo ennen sen ottamista lypsykäyttöön, sujuu varsinainen käyttöönotto laitetoimittajien kokemusten mukaan paljon helpommin. Eläimet eivät tällöin pelkää laitetta, eikä niitä tarvitse stressata niin paljon robotille ajamisella kuin ilman totuttelua.

5.3 Vaatimuksia ja tehtäviä tilan väelle ja hoitajalle

Ennen käyttöönottoa eläinten hoitajan tulisi opetella käyttämään robottia ja sen hallintaohjelmistoa. Tällä ei tarkoiteta sitä, että kaikki tulisi osata, vaan että hoitaja osaa robotin perustoiminnot. Hyvissä ajoin ennen käyttöönottoa tulisi myös tallentaa eläintiedot robotin ohjelmaan, jotta niitä ei tarvitsisi enää käyttöönottopäivänä lisätä. Ennen käyttöönottopäivää myös kasataan eläimille tulevat pannat ja laitetaan ne eläinten kaulaan (Kuva 7).



KUVA 7 Pantojen tulee olla kasattu ja lehmien kaulassa jo ennen käyttöönottopäivää.

Utareterveyteen tulisi kiinnittää erityishuomiota jo ennen automaattilypsyn siirtymistä. Kuusi kuukautta ennen käyttöönottoa tulisi ottaa tuotosseurantanäytteet joka kuukausi. Tällöin joka lehmältä otetaan maitonäyte ja näytteet lähetetään meijeriin analysoitavaksi. Analyyseistä selvitetään maidon solu-, rasva- ja valkuaispitoisuus. Solutestejä suositellaan otettavan 1-2 kuukauden ajan parin viikon välein juuri ennen käyttöönottoa. Tällöin kyetään erottamaan soluttavat lehmät paremmin ja ehditään ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin. Soluttavista neljänneksistä tulisi ottaa bakteerinäytteet. Stafylokokki Aureus -bakteerin sairastuttamat neljännekset tulisi umpeuttaa. Vaihtoehtoisesti voidaan laittaa koko lehmä umpeen tai karsia lehmä karjasta. Jatkovasti soluttavat, parantumattomat ja poljetut neljännekset kannattaa umpeuttaa. Mikäli karjasta löytyy lemiä, joilla on kaksi tai useampia soluttavia, parantumattomia neljänneksiä, ne suositellaan karsittavan. (NHK 2009.)

Mikäli lehmäliikenteeksi on valittu vapaa liikenne, tulee käyttöönottoa varten yleensä hankkia ja asentaa väliaikaisia portteja. Näiden porttien tarpeesta ja sijoittelusta kerrotaan enemmän kappaleessa 6. Automaattilypsyn käyttöönotto.

Käyttöönotto vaatii alussa hoitajien läsnäoloa yleensä kaksi päivää ympäri vuorokauden, joten paikalle tulee hankkia tarvittava määrä apulaisia. Eläimiä ohjailemassa suositellaan olevan ainakin kaksi henkilöä kerrallaan (Kuva 8). Apulaisten tulee voida olla apuna kellon ympäri ja auttaa eläinten ohjailemisessa robotille. Käyttöönottopäivänä tilalla on väkeä mukana myös laitevalmistajan puolelta. He ohjeistavat tilan väkeä robotin käyttöön ja huoltoon. Tarkoitus on, että apulaiset hoitavat lehmien ohjaamisen robotille ja tilan väki keskittyy laitetoimittajan edustajien kanssa lypsyrobotin perustoimintojen, huollon ja päivittäisten rutiinien opetteluun (Kuva 9). Avuksi käyttöönottoon voidaan hankkia esimerkiksi lomittajia, neuvoja tai muita tilallisia. Aiempi kokemus robotin käytöstä on aina eduksi. Moni haastattelemistani tuottajista totesi, että kokeneen robotinkäyttäjän apu olisi ollut käyttöönoton aikaan kullannarvoista.



KUVA 8 *Lehmien työntäminen robotille on työlästä ja suositus on, että paikalla olisi vähintään kaksi henkilöä kerrallaan.*



KUVA 9 Käyttöönottossa käydään läpi perushuoltotoimenpiteitä, kuten paineletkujen ja narujen lyhennys ja nännikumien vaihto.

Laitetoimittajat suosittelevat tuottajia käymään ennen käyttöönottoa jollakin jo toiminnassa olevalla automaattilypsytilalla ja tutustumaan sen toimintaan ja tilan pitäjiin. Mikäli itsellä ei ole tiedossa sopivaa paikkaa jossa vierailla, laitetoimittajat suosittelevat mielellään paikkoja, joissa voi käydä. Tällaiselta nk. ”kummitilalta” saa paljon vinkkejä käyttöönottoon, tilan töihin ja johtamiseen. Esimerkkinä minulle kerrottiin tuottajista, jotka olivat ystävystyneet kummitilansa tuottajien kanssa ja tehneet paljon yhteistyötä tutustumisen jälkeen. Tilalta oli myös saatu kokenut apulainen käyttöönottoon. Tämänkaltainen vertaistuki on mielestäni erittäin tärkeää ja kaikkien automaattilypsyyn siirtyvien tuottajien kannattaisi käyttää hyväkseen muilta tuottajilta saatavaa apua. Tuottajan oma aktiivisuus säättää mielestäni sen, kuinka paljon hyötyä muilta tilallisilta on saatavissa. Laittevalmistajilta voi saada alkupotkun johonkin suuntaan, mutta siitä eteenpäin tuottajan on oltava itse aktiivinen, jotta yhteistyö kokeneempien kanssa lähtee käyntiin ja siitä koituu hyötyä.

5.4 Siirtyminen asemalypsyisestä pihattonavetasta automaattilypsyyn

Haastattelemieni tilallisten kokemusten perusteella pihatossa elämään totuneet eläimet osaavat liikkua paremmin navetassa kuin parsinavetasta tulleet. Yhdellä tilalla havaittiin uudessa pihatossa muutamana päivänä käytävällä makaamista, vaikka eläimet olivat asuneet ennenkin pihattoolosuhteissa. Syynä tähän pitäisin enemmän sitä, että kyseiset lehmät oudoksuivat uusia parsikalusteita kuin sitä, että ne eivät olisi osanneet mennä parteen makaamaan. Käytävillä makaamista ei koettu ongelmaksi kyseisellä tilalla, sillä sitä esiintyi vain muutamana päivänä parin eläimen kohdalla.

5.5 Siirtyminen parsinavetasta automaattilypsyyn

Tilavierailuiden perusteella parsinavetassa asuneet eläimet vaativat hieman erilaista käsittelyä kuin jo pihatossa elämään totuneet. Kahdella vierilemälläni tilalla eläimet siirrettiin uuteen pihattoon parsinavetasta. Lisäksi yhdelle tilalle hankittiin yksi kokonainen parsinavetassa asunut karja. Parsinavetasta tulleilla eläimillä esiintyi käytävillä makaamista jonkin verran ja muutenkin eläimiä jouduttiin alkuun ohjailemaan navetassa.

Lypsyrobotin käyttöönotossa parsinavetasta tulleiden lehmien ohjaaminen robotille koettiin hankalammaksi kuin sellaisten, jotka olivat jo totuneet liikkumaan pihatossa itsenäisesti. Jos eläimiä oli liikuteltu jo ennen käyttöönottoa, se sujui helpommin. Mikäli mahdollista, eläimiä kannattaa liikutella paljon jo ennen pihattoon siirtämistä, jotta niiden ohjailu olisi helpompaa uusissa olosuhteissa.

Laitetoimittajat suosittelevat, että lypsyrobotti olisi ruokintakäytössä vähintään viikon verran ennen sen ottamista lypsykäyttöön. Tällöin eläimet saavat totutella rauhassa lypsyrobottiin ja käyttöönotto sujuu helpommin. Monessa paikassa valitettavasti kiirehditään käyttöönottoa eikä totuttelujakso toteudu. Mielestäni parsinavetasta siirrettävien eläinten kohdalla totuttelu olisi erityisen tärkeää, jotta ne oppisivat mahdollisimman hyvin liikkumaan ruokintapaikan ja makuuparsien välillä jo ennen kuin ne opetetaan käymään lypsillä robotilla.

6 AUTOMAATTILYPSYN KÄYTTÖNOTTO

6.1 Siirtymäaika ja sen tavoitteet

Siirtymäajalla tarkoitan sitä aikaa, joka kuluu käyttöönotosta siihen, että lehmät kulkevat pääosin lypsyllä itsenäisesti, vähintään 2,5 kertaa päivässä. Siirtymäajan toivotaan tuottavan lehmille mahdollisimman vähän stressiä ja soluluvun ja maitomäärän tulisi pysyä ennallaan. Myös tuottajan tulisi tässä ajassa oppia navetan uudet rutiinit.

Ennen aloitusta tuottajan tulee varmistaa, että kaikki ennen käyttöönottoa tehtäväksi tarkoitetut työt on tehty ja tarvittava välineistö on saatavilla ja mahdollisesti tarvittavat väliaikaiset portit ovat asennettuna. Laitetoimittajalta saa muistilistan siitä, mitä tulee olla tehtynä ja valmiina aloitusta varten. Kokosin mielestäni tärkeimpiä asioita myös omaan muistilistaani, johon kannattaa tutustua (Liite 2).

6.2 Eläinmäärä käyttöönotossa

Laitetoimittajat suosittelevat, että lehmiä olisi käyttöönotossa maksimissaan n. 60. Jos lehmiä on liikaa, voi alkuun tulla vaikeuksia saada tarpeeksi lypsykertoja lehmää kohden vuorokaudessa, kun lehmät eivät vielä kulje itse robotille vaan niitä joudutaan ajamaan. Hyvänä määränä pidetään n. 40 lehmää aloituksessa.

Aloituksen jälkeen lypsyrobotin kapasiteetti tulisi pyrkiä täyttämään mahdollisimman nopeasti. MTT:n ja ProAgrian yhteisessä lypsyjärjestelmien välisiä kannattavuuseroja tarkastelevassa tutkimuksessa (2009) todettiin, että suuria eroja eri lypsyjärjestelmien kannattavuuksissa ei ole (Heikkilä & Vanninen 2009). Tutkimuksessa todettiin tärkeimmäksi se, että lypsyjärjestelmän mitoitus ja tuotettu maitomäärä ovat oikeassa suhteessa. Tutkimustuloksissa korostettiin erityisesti sitä, että automaattilypsytilojen tulee panostaa siirtymävaiheen suunnitteluun ja tässä erityisesti järjestelmän täyden kapasiteetin saavuttamiseen mahdollisimman nopeasti siirtymisen jälkeen. (Heikkilä & Vanninen 2009.)

Mikäli eläinmäärä on aloituksessa lähellä kuuttakymmentä, on suosituksesta jakaa eläimet kahteen ryhmään, joista vain toinen otetaan mukaan aloitukseen ja toinen ryhmä lypsetään edelleen ”vanhalla” lypsyjärjestelmällä. Kun aloitus on ensimmäisellä ryhmällä onnistunut ja lehmät kulkevat pääosin itsenäisesti robotilla, voidaan toinenkin ryhmä siirtää mukaan automaattilypsyyn. Mikäli vanhaa lypsyjärjestelmää ei voida enää käyttää, on kaikki eläimet tietenkin otettava kerralla mukaan aloitukseen. Tällöin siirtymävaihe on todennäköisesti pidempi ja raskaampi kuin pienemmällä eläinmäärällä aloitettaessa.

6.3 Lypsyn aloitus

Käyttöönotto suositellaan aloitettavan maanantaina, sillä tällöin viikonloppuun on useita päiviä aikaa ja huolto- ja neuvontapalvelut ovat parhaiten tuottajan tavoitettavissa vielä senkin jälkeen, kun laitetoimittajan edustajat ovat poistuneet tilalta. Toki huoltopäivystys toimii kellon ympäri joka päivä, mutta viikonloppuisin huoltajia on vähemmän tavoitettavissa kuin arkisin.

Aloituspäivä alkaa aamulypsyllä vanhalla lypsyjärjestelmällä. Tämän jälkeen lehmä aletaan ohjata robotille. Ohjailuun on olemassa erilaisia toimintaperiaatteita, joiden valinta riippuu siitä onko käytössä ohjattu vai vapaa lehmäliikenne.

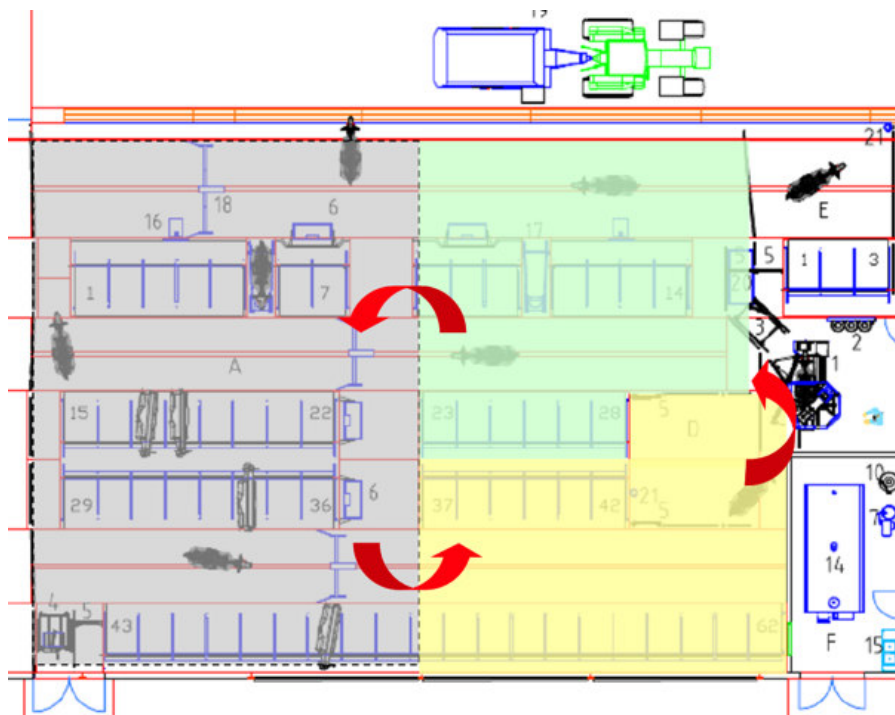
6.3.1 Lehmien ohjaaminen robotille - Vapaa lehmäliikenne

Vapaassa lehmäliikenteessä ei ole normaalisti käytettävissä lehmien ohjailuun tarvittavia portteja. Aloitusvaiheessa lehmien kulkua tulee ohjata, ennen kuin lehmien kierto robotille on saatu kulkemaan. Tämä onnistuu väliaikaisten porttien avulla. Vaikka lehmäliikenne on vapaa, kannattaa suunnittelussa huomioida eläinten opettaminen alussa ja koko automaattilypsyä ajatellen. Lypsyrobotin sisäänkäyntiaukon luo olisi hyvä saada sijoitettua aidat niin, että niillä saadaan muodostettua robotille johtava kuja, jota pitkin eläin on helppo ohjata tai työntää robottiin. Aitoja apuna käyttäen eläimet on helppo ohjata robottiin aloituksessa ja niitä voi käyttää myös jatkossa hyödyksi eläimiä lypsylle haettaessa. Kun lehmä on ajettu robottiin, aidat joko poistetaan tai käännetään sivuun, josta ne on helppo ottaa käyttöön tarvittaessa (Kuva 10).



KUVA 10 Väliaikaisten porttien avulla eläin saadaan helpommin lypsy robottiin, Kuva-
vassa portit on käännetty sivuun pois vapaan lehmäliikenteen tieltä.

Lehmämäärän ollessa 40 - 60 lehmää, jaetaan eläimet yleensä kahteen ryhmään, joista toiselle rajataan väliaikaisilla porteilla alue, jossa ne pääsevät syömään ja makaamaan, kuvassa harmaa alue (Kuva 11). Toiselle ryhmälle rajataan nk. odottelutila, kuvassa keltainen alue, josta lehmiä aletaan ajaa lypsyrobotin läpi. Lypsyrobotilla käytyään eläimet pääsevät alueelle, kuvassa vihreä alue, jossa niillä tulisi olla mahdollisuus syödä ja käydä makuulle. Kun ensimmäinen ryhmä on ajettu lypsyrobotin läpi, siirretään toinen ryhmä odottelutilaan ja ensimmäinen siirretään tilaan, jossa toinen ryhmä oli syömässä ja lepäämässä. Tämän jälkeen toinen ryhmä ajetaan lypsyrobotin läpi. Kun kaikki lehmät on ajettu robotin läpi, ryhmät yhdistetään ja robotille haetaan niitä lehmiä, joilla on pitkä lypsyväli tai suuri odotettu maitomäärä. Mikäli lehmiä on vähemmän kuin 40, voidaan käyttää vain yhtä ryhmää ja kierrättää sitä lypsyrobotilla. Kaikille lehmille on tultava vähintään kaksi lypsykertaa vuorokaudessa.



KUVA 11 Automaattilypsyyn aloitus vapaassa lehmäliikenteessä (DeLaval 2009, 22.)

Aloituksessa, jossa olin mukana, oli n. 40 lehmää. Lypsyrobotti käynnistettiin vasta illansuussa, n. klo 17, jolloin päätettiin että puolet lehmiä lypsetään asemalla ja toista puoliskoa aletaan ohjata robotin läpi. Kun ensimmäinen ryhmä oli saatu lypsettyä robotilla, alettiin asemalla lypsettyä ryhmää ajaa robotille. Kaikki lehmät oli ajettu kertaalleen robotin läpi yöllä n. klo 02.00.

6.3.2 Lehmien ohjaaminen robotille - Ohjattu lehmäliikenne

Ohjatussa lehmäliikenteessä aloitus on jonkin verran erilainen kuin vapaassa lehmäliikenteessä. Ensimmäiseksi aamulla lehmät lypsetään vanhassa lypsyjärjestelmässä. Tämän jälkeen lehmiä aletaan ajaa lypsyrobotin erotteluportin läpi. Portti erottelee lypsyluvalliset lypsyrobotille ja ei-lypsyluvalliset syömään. Tätä toistetaan 4-6 tunnin välein. Kaikilla lehmillä tulee olla vähintään kaksi lypsykertaa vuorokaudessa. (DeLaval 2009.)

6.3.3 Ensimmäiset lypsy

Kun lehmä tulee ensimmäistä kertaa robottiin, robotilla ei vielä ole tiedossa kyseisen lehmän vedinkoordinaatteja, joten robottia pitää auttaa vedinten löytämisessä. Robotti ei myöskään puhdista vetimiä ensimmäisellä kerralla, joten tämä tulee tehdä käsin. Käyttöönottossa laitetoimittajan edustaja opastaa tilan väelle vedinkoordinaattien ensiasetusten määrittämisen (Kuva 12). Vedinkoordinaattien määrittämistapa vaihtelee robottimerkeittäin.



KUVA 12 Ensimmäinen lypsy. Käyttöönottossa laitetoimittajan edustaja opastaa tilan väkeä vedinkoordinaattien ensiasetusten määrittämisessä.

Käyttönotossa, jossa olin mukana, otettiin käyttöön Lely Astronaut -merkkinen lypsyrobotti. Vedinten puhdistuksen jälkeen robotin käsivarsi ohjataan manuaalisesti lehmän alle sopivaan paikkaan ja sopivalle korkeudelle, jonka jälkeen robotille annetaan lupa aloittaa vedinten etsintä ja vedinkuppien kiinnitys. Käsivartta ohjailaan kosketusnäytön kautta (Kuva 13). Ensimmäisellä lypsykerralla robotille tallentuvat vedinkoordinaatit, joiden avulla se löytää vetimet seuraavilla kerroilla nopeasti. Vedinkoordinaatit määritetään uudelleen manuaalisesti poikimisten jälkeen tai mikäli robotilla on jostain syystä vaikeuksia vedinten löytämisessä. Toisesta lypsykerrasta eteenpäin lypsyrobotti löytää vetimet pääsääntöisesti ilman manuaalista avustusta.



KUVA 13 Vedinkoordinaattien ensiasetuksia tehtäessä Lely Astronaut lypsyrobotin käsivarsi ohjataan manuaalisesti lehmän alle robotin kosketusnäytön avulla.

6.4 Ruokinta käyttöönottovaiheessa

Kuten koko automaattilypsyn toiminnan kannalta, on aloitusvaiheessa ruokinnan suunnittelulla keskeinen osa. Kokemusten mukaan oikealla ruokinnalla voidaan siirtymävaihetta nopeuttaa. Tällä tarkoitetaan sitä, että väkirehumääriä vähennetään seosrehusta ja kioskeilta, jotta lypsyrobotilta jaettavasta väkirehusta tulisi entistäkin houkuttelevampaa. Tätä ruokintaa jatketaan kunnes lehmäliikenne toimii. Sen jälkeen siirrytään normaaliin ruokintaan ja huolehditaan siitä, että kiinnostus lypsyrobotilla jaettaviin väkirehuihin säilyy.

Kuten aina automaattilypsytiloilla, rehua tulee olla ruokintapöydällä lehmien ulottuvilla koko ajan. Yksi laitetoimittajien vinkki lehmäliikenteen liikkeelle saamiseen on se, että rehua jaetaan ruokintapöydälle useammin kuin on aiemmin ollut tapana. Kokemusten mukaan rehun jakaminen saa lehmät yleensä nousemaan makuulta. Syönnin yhteydessä ne käyvät herkästi myös lypsyrobotilla.

6.5 Arkirutiinien opettelu

Aloitus ja siirtymävaihe ovat raskaita ja tässä vaiheessa uusien tietojen ja toimintatapojen omaksuminen on varmasti melko vaikeaa. Tästä syystä olisi mielestäni hyvä luoda itselleen tarkistuslista niistä asioista, joita päivän aikana tulee tehdä ja kulloinkin työn toteutumisen jälkeen merkitä se ylös. Päivittäiselle navettakerrokselle kuuluvat asiat tulee tehdä jo aloitusvaiheessa huolellisesti, jotta päivittäisistä toimista tulee mahdollisimman pian rutiininomaisia. Esimerkiksi maitosuodattimen vaihto saattaa unohtua kiireen ja stressin keskellä. Maitosuodattimen viereen kannattaa mielestäni laittaa lista, jossa joka päivän kohdalla on kolme ruutua (Liite 3). Aina, kun suodatin on vaihdettu, kirjataan kellonaika ruutuun kyseisen päivän kohdalle. Tällä tavalla voi seurata omaa muistamistaan ja varsinkin, jos hoitajia on useita, näkee suoraan listasta katsomalla tarvitseeko suodatin vaihtaa vai ei. Yksi konsti on laittaa puhelimeen hälytys, joka hälyttää aina kun suodatin tulisi vaihtaa. Suositus on, että suodatin vaihdetaan aina ennen järjestelmän pesua. Suomen Meijeriyhdistyksen automaattilypsyä koskevissa hygieniaohteissa (2002) suositellaan suodattimen vaihtoa ennen pesua ja myös sen jälkeen, ennen pesun jälkeistä ensimmäistä lypsyä (Suomen Meijeriyhdistys 2002, 17).

Jotta siirtymävaiheesta selvittäisiin hyvin läpi ilman työuupumusta tai fyysisiä ongelmia, tulee tuottajan muistaa levätä. Alku on varmasti innostava ja koetaan paljon mielenkiintoisia asioita. Tällainen prosessi on kuitenkin henkisesti niin raskas, että mikäli lepoa ei saa riittävästi, on se vaara, että jatkuva stressi muuttuu työuupumukseksi. Erityisen tärkeitä ovat hyvät yöunet, myös ensimmäisinä aloituspäivinä. Tilan väen kuuluu nukkua öisin. Paikalle hankittu lisätyövoima hoitaa sillä välin lehmien ajamisen lypsyrobotille.

Laitetoimittajien edustajat poistuvat tilalta yleensä kahden ensimmäisen vuorokauden jälkeen. Tässä vaiheessa tuottaja jää siis yksin tilalle vastaamaan prosesseista. Huolto- ja neuvontapalvelut ovat kuitenkin puhelinsoi-ton päässä ja valmiita tulemaan apuun tarvittaessa. Laitetoimittajat suosittelivat että mikäli jotain epäselvää ilmaantuu, yhteyttä otettaisiin mahdollisimman pian, jotta välttyään suuremmilta ongelmilta. Alkuvaiheessa puhelinta saattaa joutua käyttämään usein, mutta pikkuhiljaa oppiminen edistyy ja rutiinit muodostuvat.

7 SIIRTYMÄVAIHEESTA AUTOMAATTILYPSYYN

Aloituksen jälkeen alkaa uusiin työtapoihin ja arkirutiineihin totuttelu. Varsinaisesta automaattilypsystä puhutaan laitetoimittajien mukaan vasta n. vuoden kuluttua aloituksesta, jolloin eläimet ovat olleet vuoden mukana automaattilypsyssä, tilan toiminta on rutinoitunut ja tuottajan kokemukset automaattilypsystä ovat karttuneet.

7.1 Tunnuslukujen ja tavoitteiden toteutumisen seuranta

Alussa pyritään siihen, että lehmäliikenne saadaan toimimaan ja lypsyt onnistumaan. Tavoitteena on 2,5 lypsykertaa lehmää kohden vuorokaudessa. Tämä kertoo hyvästä lehmäliikenteestä. Huomiota kannattaa kiinnittää keskimääräiseen maitotuotokseen lehmää kohden sekä lypsyrobotin päivässä lypsämään kokonaismaitomäärään. Alkuvaiheessa robotin lypsämä kokonaismaitomäärä pyritään saamaan 1500 kiloon vuorokaudessa. Tämä onnistuu, kun lypsyrobotin kapasiteetti täytetään mahdollisimman pian hyvin tuottavilla lehmillä ja lehmäliikenne sujuu.

Vierailin tilalla, jossa olin auttamassa käyttöönoton toteutuksessa kaksi kuukautta aloituksen jälkeen ja tarkastelin sen tuotannon tunnuslukuja ja lehmäliikenteen toimivuutta. Lehmiiä lypsyrobotilla oli sillä hetkellä 46 kpl. Nämä lehmät kävivät lypsyllä keskimäärin 3,2 kertaa vuorokaudessa, tuottaen kukin keskimäärin 29,4 kg maitoa vuorokaudessa. Maidon virtaus lypsyllä oli keskimäärin 2,3 kg/min. Kokonaismaitomäärä lypsyrobotilla oli 1352 kg/vrk. Keskimääräinen lypsy aika oli 7.06 min/lypsy. Ohikulkua oli lehmää kohden 2,3 kertaa vuorokaudessa. Lypsylle haetaan aamuin illoin lehmät, joilla lypsyväli on yli 12 tuntia. näitä lehmiiä oli hakukertoja kohden 4-6 kpl eli 8-13 %. Tilalla oli keskusteltu neuvojan siitä, että jatkossa haettaisiin lypsylle vain lehmät, joilla lypsyväli on esim. yli 15 tuntia. Tällöin haettavia lehmiiä ei olisi juuri ollenkaan.

Näistä edellä mainituista tunnusluvuista voi päätellä monenlaisia asioita. Lypsyrobotti on tehokkaassa käytössä n. 18,6 tuntia päivässä (7.06 min/lypsy * 152 lypsyä). Vapaata kapasiteettia jää siis yli 5 tuntia päivässä. Tästä ajasta vähennetään vielä pääpesuihin ja paikallishuuhteluihin kuluva aika, joka vaihtelee lypsyrobottimerkeittäin. Vapaassa liikenteessä myös ohikulut vievät aikaa, mutta tämä aika on hyvin vähäinen. Lehmämäärää voidaan mielestäni huoletta lisätä, jolloin myös lypsyrobotin kokonaismaitomäärä nousee. Laskennallisesti robotille mahtuisi 70 keskimääräisiä lukuja vastaavaa lehmää jos lypsykäyntejä lehmää kohden olisi 2,5 vuorokaudessa (70 lehmää * 2,5 krt/lehmä * 7.06 min/krt = 20,7 h). Lehmämäärän kasvaessa ja robotin kapasiteetin täytyessä lypsykäynnit lehmää kohden luonnollisesti vähenevät. Keskituotoksen kasvaessa myös lypsy aika pitenee, jolloin lypsyrobotin kapasiteetti on pienempi. Tilan maitomäärä lehmää kohden oli hieman alhainen, mutta tämä johtunee ainakin osaksi siitä, että suuri osa karjasta on kerran poikineita. Tilalla oli vierailuhetkelläni 55 lehmää, joista siis yhdeksän oli ummessa. Tilalla oli

myös suuri määrä pian poikivia hiehoja, jotka poikimisen jälkeen täyttävät robotin kapasiteettia ja tilan tuottamaa maitomäärää.

7.2 Utareterveys ja maidon laatu automaattilypsyyn siirtymisen jälkeen

Automaattilypsyyn siirryttäessä on havaittu tapahtuvan jonkin verran muutoksia maidon laadussa. Käyttöönoton aikana on haastattelujeni mukaan normaalia, että tankkimaidon solupitoisuus nousee hetkellisesti. Tämä johtuu eläimille aiheutuvasta stressistä ja maidon pidättämisestä ensimmäisillä lypsyillä. Solupitoisuus on kuitenkin haastattelemillani tiloilla tasoittunut hyvin pian takaisin normaalille tasolle. Bakteripitoisuuksissa oli havaittavissa nousuja käyttöönoton jälkeen, mutta pidempään automaattilypsyä harjoittaneilla tiloilla bakteripitoisuus oli tasoittunut alhaiselle tasolle.

Kansainvälisten tutkimusten mukaan bakteri- ja solupitoisuudet nousevat verrattuna vanhan lypsyjärjestelmän aikaan yleensä ensimmäisten kuuden kuukauden ajaksi käyttöönoton jälkeen. Tämän jälkeen maidon laadun on havaittu parantuvan ja tasoittuvan samalle tasolle kuin ennen automaattilypsyyn siirtymistä. Mahdolliset riskit olivat riippuvaisia mm. eläinten terveydentilasta, lypsyjärjestelmän kunnosta ja puhdistuksesta, maidon jäädytyksestä, pihatön puhdistuksesta ja hallinnollisista tekijöistä. (de Koning, Slaghuis & van der Vorst 2004.)

Utareterveyshuomioihin on alusta lähtien osattava kiinnittää riittävä huomiota. Kun lypsyrobotti ilmoittaa esimerkiksi nousseesta sähkönjohtavuudesta, on lehmän tilanne tarkastettava heti ja ryhdyttävä tarvittaessa toimenpiteisiin. Myös yllättävä epäonnistunut lypsy pitkän lypsyvälin kanssa tai odotettua pienempi maitotuotos voivat kertoa utaretulehduksesta. Koska lypsyrobotti lypsää 50 - 70 lehmää useita kertoja päivässä, on tartuntariski erittäin suuri, mikäli joku lehmä sairastuu eikä sen hoitoon ryhdytä ajoissa. Samoin mikäli robottiin, esimerkiksi vedinkuppiin, tulee jotain vikaa, vaikuttaa se jokaiseen lehmään, joka kyseisellä robotilla lypsetään. (Hulsen 2009, 20.)

Tavallinen lettupannutesti on helppo ja nopea tapa todeta solutason nousu yksittäiseltä lehmältä ja testi kannattaakin tehdä aina kun lypsyrobotti havaitsee poikkeavuuksia sähkönjohtavuudessa tai maidon värissä. Esimerkiksi E. Coli -bakteerin sairastuttama lehmä voi mennä nopeasti hyvin huonoon kuntoon, mikäli robotin antamaan utareterveyshuomioon ei kiinnitetä huomiota tarpeeksi ajoissa (NHK 2009).

7.3 Tilanväen lisäkoulutus

Sen jälkeen kun aloituksesta on kulunut jonkin aikaa on tuottajan aika opetella tekemään robotin perushuoltotoimenpiteet itsenäisesti. Käyttöön-oton jälkeen on mahdollisuus osallistua lisäkoulutuksiin ja laitevalmistajien järjestämiin tilaisuuksiin ja matkoille, joissa voi oppia lisää tietoa lyp-syjärjestelmän käytöstä ja uusista tutkimustuloksista. Näissä tilaisuuksissa on mahdollisuus myös tutustua ja pitää yhteyttä muihin automaattilypsyä harjoittaviin tuottajiin ja jakaa heidän kanssaan monipuolisia kokemuksia.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Työni tarkoitus oli selvittää, miten automaattilypsyyn siirtyminen onnistuu mahdollisimman hyvin. Tärkeimpinä onnistumiseen vaikuttavina asioina pidän perusteellista automaattilypsyyn perehtymistä ja tarkkaa suunnittelua jo varhaisessa vaiheessa. Tuottajan tulee myös olla kiinnostunut automaattilypsystä ja tekniikasta, sillä automaattilypsyyn ei saisi siirtyä esimerkiksi vain sen vuoksi, että sen oletetaan vapauttavan suurimmaksi osaksi navetassa tehtävistä töistä. Työaika voi säästyä, kun lypsytyö jää pois, mutta säästyvä työaika kannattaa käyttää tuotannon toiminnan pyörittämiseen ja kehittämiseen, jolloin päästään nauttimaan automaattilypsyn tuomista eduista ja saavutetaan paremmat edellytykset johtaa automaattilypsynavetta ilman ongelmia. Odotusten automaattilypsyn suhteen tulee olla realistisia. On tutkittava tarkoin, mitä haluaa ja vastaako automaattilypsy omia toiveita.

Automaattilypsyä suunniteltaessa tulisi painottaa riskien ennaltaehkäisyyn. Mahdolliset ongelmakohdat tulisi selvittää etukäteen ja miettiä miten ne voidaan välttää ja ongelman ilmetessä myös selvittää siitä. Suunnittelussa tulisi käyttää apuna asiantuntijoita mahdollisimman monipuolisesti. Lehmäliikenteen toimiminen ja navetan yleinen toiminnallisuus ovat erityisen tärkeitä huomioitavia kohtia rakennussuunnittelussa. Utareterveyteen liittyviin asioihin tulisi tutustua huolellisesti ja panostaa karjan terveyteen jo suunnitteluvaiheessa. Mikäli karjassa esiintyy huomattavia ongelmia esimerkiksi utareterveydessä, kannattaa siirtymistä lykätä kunnes ongelmat on ratkaistu.

Automaattilypsyyn siirtyneiden tuottajien kokemuksista oppiminen on myös tärkeä osa suunnitteluvaihetta. Tuottajan tulisi olla itse aktiivinen muihin tuottajiin päin saavuttaakseen mahdollisimman suuren hyödyn. Mikäli mahdollista, olisi hyvä tutustua automaattilypsytilan toimintaan käytännössä jo suunnitteluvaiheessa esimerkiksi työskentelemällä jollain toiminnassa olevalla tilalla. Kokeneilta tuottajilta kannattaa pyytää apua myös oman lypsyrobotin käyttöönottoon, sillä aloitusvaiheessa kokeneen työntekijän apu on kullannarvoista.

Työssä jaksaminen on tärkeä osa-alue jo suunnitteluvaiheessa. Kun koko siirtymisprosessi kuljetaan läpi ilman liiallista väsymistä, vältetään sen tuomilta ongelmilta ja kyetään keskittymään paremmin uuteen lypsyjärjestelmään ja sen toimintaan. Stressiä voidaan ehkäistä riittävällä tiedon keruulla, lepäämällä riittävästi ja valmistautumisella tulevaan.

Käyttöönottoon tulee valmistua huolella. Pantojen kasausta, utarekarvojen poistoa ja häntien leikkaamista yms. toimenpiteitä ei pidä jättää käyttöönottopäivään vaan ne tulee tehdä hyvissä ajoin. Eläinten totuttamiseen tulee varata aikaa ja antaa niiden tutustua rauhassa robottiin ennen sen ottamista lypsykäyttöön.

Eläinten hyvinvoinnilla on tärkeä osa koko siirtymisprosessissa. Siirtymisessä saisi olla mukana vain terveitä eläimiä ja navetan olosuhteiden tulee olla eläimille otolliset. Ruokinnan suunnitteluun tulee kiinnittää erityishuomiota ja siihen tulee olla kiinnostusta. Ruokinnan vaikutus eläinten hyvinvointiin ja lehmäliikenteeseen ovat tärkeitä automaattilypsyn onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä.

LÄHTEET

Alanen, M. 2007. Ruokintajärjestelyt ja lehmäliikenne automaattilypsyssä. Hämeen ammattikorkeakoulu. Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Alasuutari S. 2006. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Opetushallitus. Jyväskylä: Gummerus.

DeLaval 2009. VMS tehokas käyttö. Ohjekirja. DeLaval International AB.

Heikkilä A-M. & Vanninen L. 2009. Robotti avuksi tuloksentekoon?. Maito ja Me 21(2009):1. 24-25. Valio Oy. Edita Prima Oy.

Hovinen, M. 2010. Lehmien utareterveys automaattilypsytiloilla. Naseva. Utareterveyskampanjan koulutusmateriaalia. <https://www.naseva.fi/naseva/files/htmlarea/files/Utkampanja/I.%20Lehmien%20terveys%20automaattilypsytiloilla.pdf>. Viitattu 5.2.2010.

Hulsen, J. 2009. Automaattilypsy. Kirja kuuluu sarjaan Future Farming. Roodbont.

De Koning, K & Rodenburg, J. 2004. Automatic milking: State of the art in Europe and North America. Teoksessa Meijering A., Hogeveen H. & de Koning, C.J.A.M. (toim.) Automatic milking: a better understanding. Hollanti: Wageningen academic publishers. 27 - 37.

De Koning, K., Slaghuis, B. & van der Vorst, Y. 2004. Milk quality on farms with an automatic milking system. Teoksessa Meijering, A., Hogeveen, H. & de Koning, C.J.A.M (toim.) Automatic milking: a better understanding. Hollanti: Wageningen academic publishers. 311 - 320.

Kulkas, L. 2005. Navettasuunnittelulla voidaan vaikuttaa sorkkaterveyteen. Maito ja me 2/2005. Valio Oy. Edita Prima Oy.

Kulkas, L. 2010. Naseva. Utareterveyskampanja. Utareterveys 1- koulutus. 1.2.2010. Mustiala.

Latvala, T & Suokannas, A. 2005. Automaattisen lypsyjärjestelmän käyttöönotto, kannattavuus ja valintaan vaikuttavat tekijät. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 192. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos.

Lönnqvist, J. 2009. Stressi ja depressio. Terveyskirjasto. Sairauksien ehkäisy. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 6.1.2010. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00020

Maitohygienialiitto 2010. Maidon jakaantuminen laatuhinnoitteluluokkiin. http://www.maitohygienialiitto.fi/laatu_jak_luokkiin_03.html. Viitattu 5.2.2010.

Manninen, E. 2006. Sopiiko lypsyrobotti meille?. Maito ja me 5/2006. Valio Oy. Edita Prima Oy.

NHK 2009. Robottilypsyyn siirtyminen. NHK:n koulutusmateriaali. Automaattilypsyn aloituskoulutus. Seinäjoki 9.12.2009.

Suomen meijeriyhdistys 2002. Hyvät toimintatavat automaattilypsyssä. Hygieniaohjeet. Helsinki: Suomen meijeriyhdistys.

Valokuvat Salminen, Anna-Mari.

Automaattilypsynavetan päivittäiset rutiinit

Navettakerroksella (4 kertaa päivässä):

- Tarkista myöhässä olevat lehmät, epäonnistuneet lypsyt ja utareterveyshuomiot tietokoneelta.
- Tee kierros navetassa. Tee kiimantarkkailua ja tarkastele jokaisen lehmän terveydentilaa, pötsin täyteisyyttä sekä vedinten ja utareiden kuntoa.
- Aja lypsulle myöhässä olevat lehmät (2x/vrk) ja huolehdi, että lehmät, joilla edellinen lypsy on epäonnistunut, tulevat lypsetyiksi.
- Puhdista parret ja huolehdi käytävien puhtaudesta. Lisää kuivikkeita tarvittaessa. Puhdista juomakupit/-altaat.
- Puhdista lypsyrobottia (mm. laser, käsivarsi, vedinkupit, maitoletkut ja lattia) ja sen ympäristöä.

Muita huomioitavia asioita:

- Vaihda maitosuodatin 3 kertaa päivässä, ennen pääpesuja.
- Seuraa kerran päivässä vähintään yksi lypsytapahtuma alusta loppuun asti ja tarkasta, että kaikki toimii moitteettomasti
- Mikäli utareterveyslistalla on huomioita, tartu välittömästi toimeen selvittääksesi syyn ja tee tarvittavat toimenpiteet
- Huolehdi, että lehmillä on ruokaa saatavilla ympäri vuorokauden sekä lypsyrobotilta, mahdollisista kioskeista että ruokintapöydältä
- Tee kirjanpitoon liittyvät asiat ja ilmoitukset heti äläkä lykää niitä epämääräisesti tulevaisuuteen.
- Pidä huolta tankin ja järjestelmän puhtaudesta sekä oikeasta toiminnasta, esimerkiksi pesujen ja maidon erottelun onnistumisesta
- Tee tankkimaidosta lettupannutesti säännöllisesti, esimerkiksi kun kaikki lehmät on kertaalleen lypsetty tilasäiliön tyhjennyksen jälkeen

Vinkki: Pidä mukanas muistikirjaa ja kynää, näin muistat helpommin esim. noudettavat lehmät!

KÄYTTÖÖNOTON MUISTILISTA TUOTTAJALLE

**VARMISTA, ETTÄ KAIKKI KOHDAT TOTEUTUVAT ENNEN KÄYTTÖÖNOTTOA.
ÄLÄ JÄTÄ MITÄÄN NÄISTÄ KÄYTTÖÖNOTTOPÄIVÄÄN!**

1. OLET TUTUSTUNUT LYPSYROBOTIN KÄYTTÖOHJEISIIN JA PEREHTYNYT TUOTANNONHALLINTAOHJELMAN KÄYTTÖÖN
2. OLET TALLENTANUT KAIKKI TARVITTAVAT ELÄINTIEDOT TUOTANNONHALLINTAOHJELMAAN
3. KAULAPANNAT ON KASATTU, LAITETTU LEHMIEN KAULAAN JA TUNNISTENUMEROT NÄPYTELTY TUOTANNONHALLINTAOHJELMAAN
4. RUOKINTASUUNNITELMA ON ALOITUSTA VARTEN TEHTY JA SEN TOTEUTTAMINEN ON MAHDOLLISTETTU. LYPSYROBOTILLE TULEE VÄKIREHUA.
5. UTAREKARVAT ON POISTETTU JA HÄNNÄT SIISTITTY
6. TARVITTAVA MÄÄRÄ APULAISIA ON SAATAVILLA KÄYTTÖÖNOTTOA VARTEN. AINAKIN KAHDEN VUOROKAUDEN AJAN, MYÖS YÖAIKAAN, PAIKALLA TULISI OLLA TILAN VÄEN LISÄKSI VÄHINTÄÄN KAKSI HENKILÖÄ AJAMASSA LEHMIÄ ROBOTTIIN. MIKÄLI LEHMÄMÄÄRÄ ON SUURI, KANNATTA ALOITTA KAHDEN ERÄSSÄ.
7. MAHDOLLISESTI TARVITTAVAT VÄLIAIKAISET AIDAT JA PORTIT ON HANKITTU JA KÄYTTÖVALMIINA
8. LEHMÄT OVAT KÄYNEET SYÖMÄSSÄ ROBOTILTA VÄKIREHUJA VÄHINTÄÄN VIIKON ENNEN KÄYTTÖÖNOTTOPÄIVÄÄ JA LEHMÄT KULKEVAT SINNE MIELELLÄÄN. SUOSITELTAVAA OLISI, ETTÄ KAIKKI LEHMÄT KULKEVAT ROBOTIN LÄPI ITSENÄISESTI USEITA KERTOJA PÄIVÄSSÄ. MITÄ PIDEMPI RUOKINTAJAKSO ON, SITÄ HELPOMPI ROBOTIN KÄYTTÖÖNOTTO TULEE OLEMAAN.
9. ROBOTIN PUHDISTUKSEEN TARVITTAVAT VÄLINEET JA AINEET ON HANKITTU (TALOUSPAPERIA, LASINPUHDISTUSAINETTA LASERILLE, HARJA JA PESUAINETTA ROBOTIN ULKOPUOLISEEN PUHDISTUKSEEN)
10. UTARELIINOJA ON VARATTU TARVITTAVA MÄÄRÄ UTAREIDEN PYYHKIMISTÄ VARTEN (ENSIMMÄISIÄ LYPSYJÄ VARTEN)

KÄY ENNEN KÄYTTÖÖNOTTOA TUTUSTUMASSA JO TOIMINNASSA OLEVAN AUTOMAATTILYPSYTILOJEN TOIMINTAAN. LAITETOIMITTAJIEN KAUTTA LÖYDÄT VARMASTI HYVÄN TUTUSTUMISKOHTEN, MIKÄLI ITSELLÄSI EI OLE TIEDOSSA SOPIVAA TILAA. MUIDEN TUOTTAJIEN KOKEMUKSISTA OPPII PALJON JA KYSY, JOS VOIT OPETELLA ROBOTIN KÄYTTÖÄ HEIDÄN KANSSAAN.

MAITOSUODATTIMEN VAIHTO

	Klo	Klo	Klo
MA			
TI			
KE			
TO			
PE			
LA			
SU			
MA			
TI			
KE			
TO			
PE			
LA			
SU			
MA			
TI			
KE			
TO			
PE			
LA			
SU			
MA			
TI			
KE			
TO			
PE			
LA			
SU			