



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

VAIKUTTAAKO ENSIKON KÄYTTÄYTYMINEN POISTOJEN MÄÄRÄÄN?

Emovet Oy:n kyselytutkimus ensikoiden
opetuskäytännöistä automaattilypsytiloille

TEKIJÄ: Heta Mihailov

Koulutusala			
Luonnonvara- ja ympäristöala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma			
Agrologin tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä			
Heta Mihailov			
Työn nimi			
Vaikuttaako ensikon käyttäytyminen poistojen määrään? Emovet Oy:n kyselytutkimus ensikoiden opetuskäytännöistä automaattilypsytiloille.			
Päiväys	21.11.2019	Sivumäärä/Liitteet	44/2
Ohjaaja(t)			
Salla Ruuska, Heli Wahlroos			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)			
Emovet Oy, Iris Kaimio			
Tiivistelmä			
<p>Automaattilypsy on alkanut yleistyä Suomessa 2000-luvulta lähtien. Ensimmäistä kertaa poikineille ensikoille, on tärkeää, että ensimmäisestä lypsykerrasta saadaan mahdollisimman miellyttävä ja stressitön kokemus, jotta ensikko haluaa myös jatkossa käydä itsenäisesti lypsillä robotilla. Eläimen rauhallinen käsittely on avainasemassa onnistuneelle lypsylle. Ajoittain lehmillä esiintyy käyttäytymisongelmia, kuten potkimista lypsyrobotilla, ja pahimmassa tapauksessa eläin joudutaan poistamaan karjasta. Opinnäytetyössä selvitettiin, kuinka ensikot kannattaa opettaa lypsyrobotille ja miten ensikoita kannattaa käsitellä ja kouluttaa, jotta mahdollisilta ongelmilta vältyttäisiin. Lisäksi kirjallisuusosiossa selvitettiin lehmän poiston merkitystä taloudellisesta näkökulmasta.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Emovet Oy:n tekemään kyselyyn perustuen, mitkä tekijät, vaikuttavat ensikoiden robottikäyttäytymiseen, keskituotokseen tai poistojen määrään automaattilypsyssä. Opinnäytetyössä selvitettiin myös, kuinka paljon ensikoilla esiintyy häiriökäyttäytymistä robotilla ja, kuinka paljon ensikoita joudutaan poistamaan huonon robottikäyttäytymisen takia.</p> <p>Emovet Oy:n kysely lähetettiin Webropol -kyselynä lähes 900 automaattilypsytilalle. Vastauksia kyselyyn saatiin 277 kappaletta. Kyselytutkimus analysoitiin Stata/MP -tilasto-ohjelmalla. Aineistoa analysoitiin khiin neliö -riippumattomuustestin avulla. Lisäksi kolmelta kyselyyn vastanneelta tilalta kysyttiin hyviä käytännön vinkkejä eläinten parissa työskentelyyn.</p> <p>Ensikoita poistettiin eniten silloin, kun ne potkivat lypsyrobotilla ($p < 0,001$). Keskituotos oli suurempi niillä ensikoilla, jotka eivät olleet arkoja ($p < 0,01$). Arat ensikot potkivat enemmän ($p < 0,01$) ja olivat levottomampia ($p < 0,001$) lypsyrobotilla, kuin ei -arat ensikot. Arkoja ensikoita myös jouduttiin hakemaan useammin lypsylle ($p < 0,01$). Häiriökäyttäytymistä robotilla esiintyi keskimäärin enemmän Merkki 1 -lypsyrobotilla, kuin Merkki 2 -lypsyrobotilla. Vastausten perusteella ensikoita poistettiin eniten silloin, kun ensikko kävi lypsyrobotilla yli kuu-kausi ennen poikimista ja vähiten silloin, kun se kävi lypsyrobotilla ensimmäisen kerran vasta poikimisen jälkeen.</p> <p>Eläimistä on mahdollista saada helposti käsiteltäviä, kun niitä hoidetaan oikein ja totutetaan ihmisen läsnäoloon ja käsittelyyn jo varhain. Ensikon ennenaikainen poistaminen karjasta on kallista, koska ensikkoa kasvatetaan kaksi vuotta ennen sen ensimmäistä poikimista. Eläimen käyttäytymisongelmia voidaan ennaltaehkäistä ja korjata kouluttamalla niitä, jolloin eläimen poisto on mahdollista välttää. Opinnäytetyön jatkokehitysideana voisi olla se, että millä menetelmillä ensikkoa kannattaa kouluttaa, mikäli sillä esiintyy häiriökäyttäytymistä. Lisäksi voisi tutkia, miten tapa, jolla ensikko opetetaan robotille vaikuttaa siihen, kuinka nopeasti se oppii käymään robotilla itse.</p>			
Avainsanat			
automaattilypsy, eläinten käyttäytyminen, eläinten koulutus, nauta			

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme Degree Programme in Agriculture and rural Industries			
Author(s) Heta Mihailov			
Title of Thesis Does the behavior of primiparous cows affect culling rate? Survey of Emovet Oy methods of training primiparous cows for automatic milking systems farms			
Date	21.11.2019	Pages/Appendices	44/2
Supervisor(s) Salla Ruuska, Heli Wahlroos			
Client Organisation /Partners Emovet Oy, Iris Kaimio			
<p>Abstract</p> <p>Automatic milking systems have become more common in Finland since the 2000s. It is important especially with primiparous cows that the first milking happens in as calm and stress-free conditions as possible so that the milking would afterwards happen independently on the robot. The gentle animal handling is the key for successful milking. At times, cows have behavioral problems such as kicking on the milking robot. In the worst case, the cow must be removed from the herd because of bad behavior. This thesis explores how to teach a primiparous cow to the milking robot and how to handle and train them to avoid behavioral problems. The literature review also explores the culling of dairy cows from the economical perspective.</p> <p>The aim of this thesis was to find out, based on the survey by Emovet Oy, which factors affect to the heifer's behavior on the robot, average milk yield or the culling rate of dairy cows. The purpose of this thesis was also to find out how much primiparous cows have behavioral problems on the milking robot and how much primiparous cows are removed because of behavior problems on the milking robot.</p> <p>The survey of Emovet Oy was sent to nearly 900 farms of automatic milking system as a Webropol survey. Overall 277 farms responded to the questionnaire. The survey was analyzed by the Stata/MP statistical program. The used statistical method was the chi-square (χ^2) independence test. In addition, three farms that responded to the survey were asked for good practical tips on working with animals.</p> <p>Primiparous cows were removed most then when they were kicking on the milking robot ($p < 0.001$). The average milk yield was higher for those who were not shy ($p < 0.01$). The shy primiparous cows were kicking more ($p < 0.01$) and were more restless ($p < 0.001$) on the milking robot than not shy primiparous cows. Shy primiparous cows also had to get more often for milking ($p < 0.01$). On average, behavior problems were more on the Brand 1 -milking robot than on the Brand 2 -milking robot.</p> <p>Animals can be easy to handle if they get right kind of care and by primitive handling by human. The premature culling of a primiparous cow from a herd is an economical loss because heifers must be bred for two years before the first calving. Animal behavioral problems can be corrected by training the animal, when the culling of a cow might be possible to avoid. The topic for further studies could be; methods to be used to train a cow with behavioral problems and how the training method affects the learning of the animal.</p>			
<p>Keywords automatic milking system, animal behavior, training of animals, bovine</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	5
2	AUTOMAATTINEN LYPSYJÄRJESTELMÄ	6
2.1	Lypsyrobotti.....	7
2.2	Maidon muodostuminen ja lypsäminen	9
3	NAUTOJEN KÄYTTÄYTYMINEN JA KOULUTUS	10
3.1	Lehmän aistit.....	10
3.2	Nautojen luontainen käyttäytyminen ja käyttäytymistarpeet	11
3.3	Eläinten käsittely.....	12
3.4	Stressin vaikutus lehmään	13
3.5	Eläinten kouluttaminen.....	14
3.5.1	Lehmän kouluttaminen	16
3.5.2	Hiehon kouluttaminen	17
3.6	Lehmien käyttäytymishäiriöt lypsyrobotilla	19
4	ELÄINTEN KASVATUKSEN TALOUDELLINEN MERKITYS.....	21
4.1	Poistot.....	21
4.2	Hiehon kasvatuksen kannattavuus	22
5	AINEISTON KUVAUS JA MENETELMÄT	23
5.1	Kyselytutkimuksen rakenne	23
5.2	Tilastolliset analyysit	23
5.3	Lisäkysymykset tiloille	24
6	TULOKSET.....	25
6.1	Ensikoiden poistoihin vaikuttavat tekijät	25
6.2	Ensikoiden arkuus.....	29
6.3	Ensikoiden keskituotos	31
6.4	Muut havainnot.....	32
6.5	Lisäkysymysten tulokset	34
7	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	36
8	PÄÄTÄNTÖ	39
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	41
	LIITE 1: EMOVET OY:N KYSELY.....	45
	LIITE 2: LISÄKYSELY.....	49

1 JOHDANTO

Karjakokojen kasvaessa automaattilypsy on yleistynyt paljon viime vuosina niin Suomessa, kuin myös muualla maailmalla. Suomessa ensimmäiset lypsyrobotit otettiin käyttöön vuonna 2000 ja siitä asti niiden määrä on kasvanut tasaisesti. (Manninen 2004, 12.) Automaattisen lypsyjärjestelmän ansiosta lehmät voivat käydä itsenäisesti lypsyllä ympäri vuorokauden. Järjestelmä toimii onnistuneesti, kun lehmät käyvät lypsyllä vapaaehtoisesti ilman ihmisen ohjausta. Lypsyrobotit yleistyvät, koska ne helpottavat fyysisen työn määrää navetassa, jolloin aikaa jää enemmän esimerkiksi lehmien tarkkailuun. (Hulsen 2009, 4-7.)

Lehmien opettaminen lypsyrobotille on tärkeä vaihe, koska se vaikuttaa siihen, kuinka nopeasti lehmä oppii käymään jatkossa lypsyrobotilla. Varsinkin ensi kertaa poikineiden lehmien eli ensikoiden kohdalla on syytä miettiä, kuinka ensikko opetetaan käymään lypsyllä. Ensikolle lypsyrobotti ja sen äänet voivat olla pelottavia. Eläimet suhtautuvat luonnostaan varoen uusia asioita ja paikkoja kohtaan (Grandin 1999). Arka ensikko saattaa potkia robottia tai ei välttämättä halua mennä lypsylle. Osa tiloista joutuu poistamaan eläimiä robotilla ilmenevien käyttäytymisongelmien vuoksi. ProAgrian tuotosseurannan mukaan poistetuista ensikoista 6,1 prosenttia on poistettu huonon luonteen tai sopeutumattomuuden takia vuonna 2018 (Nokka 2019).

Käyttäytymishäiriöiden takia poistettavat ensikot tulevat tilalle kalliiksi, koska niitä on kasvatettu tilalla noin kaksi vuotta ennen ensimmäistä poikimista. Pian ensimmäisen poikimisen jälkeen poistetut eläimet eivät ehdi kattaa kasvatuksesta aiheutuvia kustannuksia. (Mukka 2012, 55.) Lisäksi pelkäävä eläin on stressaantunut, ja stressi puolestaan alentaa lehmän maitotuotosta (Rushen, de Passillé ja Mungsgaard 1999). Valvottavat ja lypsylle haettavat lehmät teettävät tilalle lisätöitä ja potkivat eläimet ovat työturvallisuusriski hoitajalle. Eläimet on hyvä totuttaa ihmisen käsittelyyn, jotta niiden hoitaminen jatkossa olisi helppoa ja turvallista. Eläimet ovat nopeita oppimaan, niin hyvässä kuin pahassa. Huonoon opittuun käyttäytymiseen on mahdollista vaikuttaa kouluttamalla eläintä.

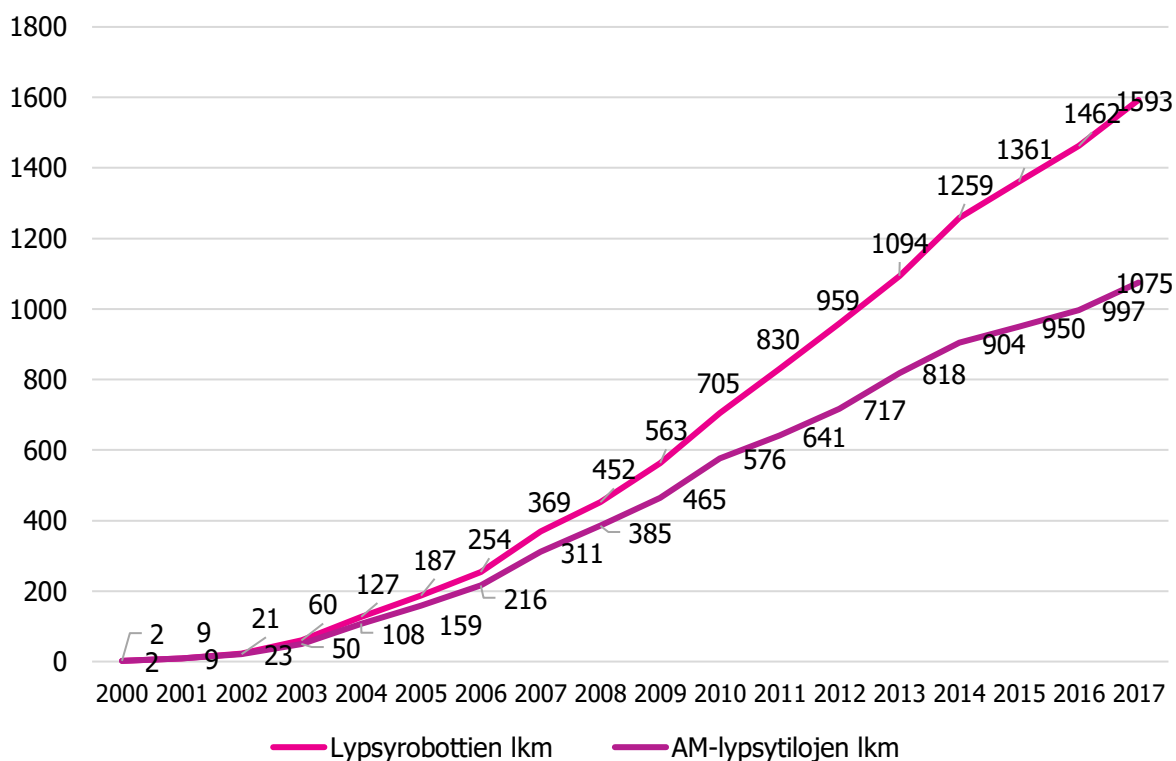
Emovet Oy toteutti kyselytutkimuksen automaattilypsytiloille vuonna 2018, jossa selvitettiin muun muassa, kuinka tilat opettivat ensikoitaan lypsyrobotille. Kyselyssä kysyttiin myös ensikoiden käyttäytymisongelmista robotilla ja mahdollisista poistoista käyttäytymisongelmien vuoksi. Kyselyssä oli yhteensä 37 kysymystä liittyen ensikoihin ja automaattilypsyyteen. Lisäksi kolmelle tilalle lähetettiin lisäkysely, jossa kysyttiin hyväksi havaittuja keinoja ensikoiden parissa työskentelyyn.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää Emovet Oy:n tekemän kyselyn pohjalta, miten ja missä vaiheessa ensikot kannattaa opettaa automaattilypsyyteen. Lisäksi työssä selvitetään, millaisia robottikäyttäytymisongelmia tiloilla esiintyy ja mitkä tekijät vaikuttavat siihen, että ensikoita joudutaan poistamaan karjasta huonon robottikäyttäytymisen takia. Lisäksi työssä tarkastellaan lehmän poistamista karjasta sen taloudellisesta näkökulmasta. Työn tavoitteena on antaa neuvoja tiloille eläinten oikeaoppiseen käsittelyyn, jotta lehmien ennenaikaisilta poistoilta välttyttäisiin.

2 AUTOMAATTINEN LYPSYJÄRJESTELMÄ

Automaattilypsy alkoi yleistyä maailmalla 1990-luvulla. Merkittävä osa automaattisista lypsyjärjestelmistä on Pohjoismaissa. (Manninen 2004, 12.) Automaattisen lypsyn ideana on se, että lehmät käyvät omatoimisesti lypsällä ympäri vuorokauden. Perinteiseen asemalypsyyn verrattuna automaattilypsytiloilla käytetään enemmän aikaa lehmien seurantaan navetassa ja tietokoneelta. Lisäksi fyysisen työn määrä vähenee. Hulsenin (2009) mukaan usein tiloilla 20 prosenttia lehmistä vaativat noin 80 prosenttia työhön käytetystä ajasta. Nämä 20 prosenttia lehmistä koostuvat sairaista tai toimenpiteitä vaativista lehmistä.

Automaattilypsytilojen määrä on kasvanut jatkuvasti. Pohjoismaissa arviolta 31,1 prosenttia tuotetusta maidosta lypsetään automaattilypsytiloilla. (Manninen 2017.) Suomessa ensimmäiset lypsyrobotit otettiin käyttöön vuonna 2000 (Manninen 2004, 12; Manninen 2018). Suomessa automaattilypsytilojen määrä sekä lypsyrobottien lukumäärä ovat kasvaneet tasaisesti (kuvio 1). Vuoden 2017 lopussa Suomessa oli automaattilypsytiloja yhteensä 1 075 ja lypsyrobotteja 1 593 (Manninen 2018). Vuoden 2018 lopussa automaattilypsytilojen määrä oli noussut 1138 tilaan (Manninen 2019). Maidontuottajia Suomessa oli Luonnonvarakeskuksen tilastojen mukaan 6 250 kappaletta vuoden 2018 lopussa (Luonnonvarakeskus 2019a). Lypsyrobottien lukumäärä tiloilla oli Suomessa vuonna 2016 keskimäärin 1,5 ja Pohjoismaissa 1,6 (Manninen 2017).



KUVIO 1. Lypsyrobottien ja automaattilypsytilojen kehitys Suomessa vuosina 2000–2017 (Manninen 2018.)

2.1 Lypsyrobotti

Automaattinen lypsykone eli lypsyrobotti on jatkuvassa valmiudessa lypsämään lehmiä ympäri vuorokauden, pesuja lukuun ottamatta (Alasuutari 2004, 16). Lypsyrobotti jakaa lehmille väkirehua, mikä motivoi lehmiä käymään lypsyllä (kuva 1). Pelkkä lypsetyksi tuleminen harvoin houkuttelee lehmiä lypsylle, joten maistuvan rehun saanti on tärkeää (Raussi, Kaihilahti, Saastamoinen, Aisla ja Eriksson 2004). Lehmän saapuessa lypsylle robotti tunnistaa lehmän tunnistimen avulla, joka on esimerkiksi lehmän kaulapannassa. Ensin lypsyrobotti pesee lehmän vetimet pyörivillä harjoilla tai pesukupilla. Pesun jälkeen robotti kiinnittää lypsimet lehmän vetimiin yksitellen laservalon avulla.

Maito saadaan utareesta ulos lypsykoneen alipaineen ja imun avulla. Lypsykoneen tykyttimellä saadaan aikaan vuoron perään alipainetta sekä normaalia painetta. Lypsy jäljittelee vasikan luonnollista imemistä (Sirkkola ja Tauriainen 2013, 147). Maidon virtauksen loputtua robotti irrottaa lypsimet yksitellen. Lypsyn loppuksi robotti yleensä suihkuttaa vedinkastoa eli lehmän vetimiä suojaavaa ainetta vetimiin ja päästä lehmän pois avaamalla portin robottiyksiköstä. Vedinkasto on käytettävä heti lypsinten irrotuksen jälkeen, kun lehmän vedinkanava on auki. (Manninen, Nyman, Laitinen, Murto ja Hovinen 2006, 52.)

Utare tulee lypsää mahdollisimman tyhjäksi, mutta välttää kuitenkin tyhjälypsyä. Utareeseen jäänyt vanha maito voi altistaa utaretulehduksille ja lisäksi maitorakkuloiden toiminta hidastuu, mikäli utareeseen jää toistuvasti maitoa. Tyhjälypsy voi aiheuttaa utarekudosvaurioita ja altistaa bakteeritartunnoille. Lypsyrobotin järjestelmä havaitsee automaattisesti poikkeavan maidon sen värin tai maidon sähkönjohtavuuden perusteella ja ohjaa sen tarvittaessa erilleen maitotankista. Lypsyrobotin laitteisto pesee järjestelmän automaattisesti. (Alasuutari 2013, 128-133.)



KUVA 1. Lehmä lypsällä lypsyrobotilla (Mihailov 2019-03-10.)

Automaattilypsytilalla lehmäliikenteen on oltava sujuvaa, jotta automaattilypsy toimii onnistuneesti (Hulsen 2005, 78). Lehmäliikenne voi olla vapaata, osittain ohjattua tai täysin ohjattua. Vapaalla lehmäliikenteellä tarkoitetaan sitä, että lehmät pääsevät vapaasti liikkumaan pihatossa: syömään, lypsylle ja lepäämään. Täysin ohjatussa lehmäliikenteessä portit ohjaavat lehmän liikkumista niin, että lehmä pääsee ruokinta-alueelle ainoastaan kulkemalla lypsyrobotin kautta. Osittain ohjatussa lehmäliikenteessä lehmä kulkee portin läpi, joka ohjaa lehmän joko lypsylle tai syömään riippuen ajasta, joka edellisestä lypsystä on kulunut. (Alasutari 2013, 131-132.)

Asiantuntijat ovat yhtä mieltä siitä, että lehmillä tulisi olla vapaa liikenne (Calmari, Petrera, Fava ja Stefanini 2007; Hulsen 2005, 79). Määrätty liikenne saattaa peittää lehmien mahdollisia ongelmia. Lehmillä tulisi olla vapaa pääsy syömään, robotille, juomaan ja makuuparsille (Hulsen 2005, 80.) Calmarin ym. (2007) mukaan ensikot käyvät enemmän lypsällä vapaan lypsynliikenteen aikana verrattuna rajoitettuun lypsyliikenteeseen. Rajoitetun liikenteen uskotaan häiritsevän lehmien sosiaalista käyttäytymistä ja liikkumisen rajoittaminen puolestaan aiheuttaa lehmille stressiä (Hulsen 2005, 80; Raussi ym. 2004, 65.) Munksgraad (2010) työryhmineen selvittivät vapaan ja ohjatun lehmäliikenteen eroja automaattilypsytiloilla ja heidän tutkimuksestaan kävi ilmi, että käyntien määrä lypsyrobotilla ei eronnut kummassakaan ryhmässä. Lehmät kävivät lypsällä 2-4,2 kertaa vuorokaudessa. Ohikulut mukaan lukien 30 prosenttia lehmistä kävi robotilla yli viisi kertaa vuorokaudessa. Lehmät makasivat keskimäärin 12,3 tuntia vuorokaudesta molemmissa ryhmässä.

Lypsyrobotin perusasetuksiin kuuluu, että lehmä saa uuden lypsyluvan tietyn ajan päästä edellisestä lypsystä. Lypsylvälin voi itse määrittellä sopivaksi. Lypsylupa määräytyy yleensä sen mukaan, kuinka

paljon lehmä tuottaa maitoa, usein yksi lypsylupa annetaan 8-12 maitolitraa kohden. Automaattilypsyn tavoitteena on, että lehmien lypsytiheys kasvaa aikaisempaan lypsytapaan verrattuna. Laktaatiokauden alkupuolella on tavoitteena, että lehmät käyvät lypsyllä 3,5 kertaa vuorokaudessa ja loppu laktaatiokaudesta 2,5 kertaa vuorokaudessa. Liian tiheä lypsyväli ei ole hyväksi vedinten palautumisen kannalta, ja liian pitkä lypsyväli puolestaan on huonoksi utareterveydelle. Säännölliset lypsyvälit ovat optimaaliset lehmien kannalta. (Hulsen 2009, 32.)

2.2 Maidon muodostuminen ja lypsäminen

Lehmän utare muodostuu neljästä maitorauhasesta, jotka johtavat vetimiin. Maitorauhaset ovat itsenäisiä, joten maito ei voi kulkea rauhasesta toiseen. (Alasuutari 2013, 125.) Utareen yläosassa on rauhaskudos, joka muodostuu maitorakkuloista. Maitorakkulat johtavat maitotiehyihin ja suurempiin maitokanaviin. Maitokanavista maito siirtyy maitokammioon ja siitä edeten vedinonteloon ja vedinkanavaan. (Sirkkola ja Tauriainen 2013, 145.) Maitoa muodostuu hormonaalisen säätelyn alaisena prolaktiinin vaikutuksesta. Tiineyden lopussa aivolisäkkeen etulohko alkaa erittämään prolaktiinia, joka saa maitorakkuloiden rauhassolut tuottamaan maitoa. (Alasuutari 2013, 126.)

Aivolisäkkeen takalohkon erittämä oksitosiini puolestaan vaikuttaa maitorakkuloiden ympärillä oleviin lihaksiin ja saa maidon virtaamaan maitorakkuloista alaspäin. Vetimen päässä on sulkijalihas, joka estää maidon vapaan virtauksen utareesta pois. Tämän vuoksi maitoa on hankala lypsää, jos lehmä ei itse myötävaikuta lypsyyyn. Lypsyyyn tarvitaan niin kutsuttu maidonantorefleksi, joka saadaan aikaan pyyhkimällä lehmän utareta ja ottamalla alkusuihkeet tai pesemällä vetimet lypsyyrobotilla. Tieto utareen koskettamisesta välittyy aivoille, jolloin aivolisäke erittää oksitosiinia lehmän utareeseen. Lehmän maidosta noin 20 prosenttia on helposti lypsettävissä, mutta lopun maidon lypsämiin tarvitaan maidonantorefleksiä. Maidon laskeutuminen ei ole eläimellä tahdonalaista, mutta mieliala vaikuttaa siihen. (Alasuutari 2013, 126-127; Manninen ym. 2006, 20-21.)

3 NAUTOJEN KÄYTTÄYTYMINEN JA KOULUTUS

Nautojen käyttäytymistä ja käsittelyä on tutkittu paljon. Eläimiä voidaan kouluttaa, jotta hoitotoimenpiteet olisi helpompaa tehdä eläimille. Eläin voi myös oppia uusia tapoja ei-toivotun käytöksen tilalle. Yleisiä hoitotoimenpiteitä lehmille ovat lypsy, lääkitys, korvamerkin laittaminen, lämmön mitaus, nesteen letkuttaminen tai sorkkahoito. Kotieläimet ovat usein luonnostaan uteliaita, joten ne oppivat parhaiten, kun saavat rauhassa itse tutustua uuteen asiaan. Eläinten koulutuksessa kannattaa huomioida lajityypillinen käyttäytyminen ja tuntee eläimen aistien toiminta. (Kaimio ja Kaimio 2019.)

3.1 Lehmän aistit

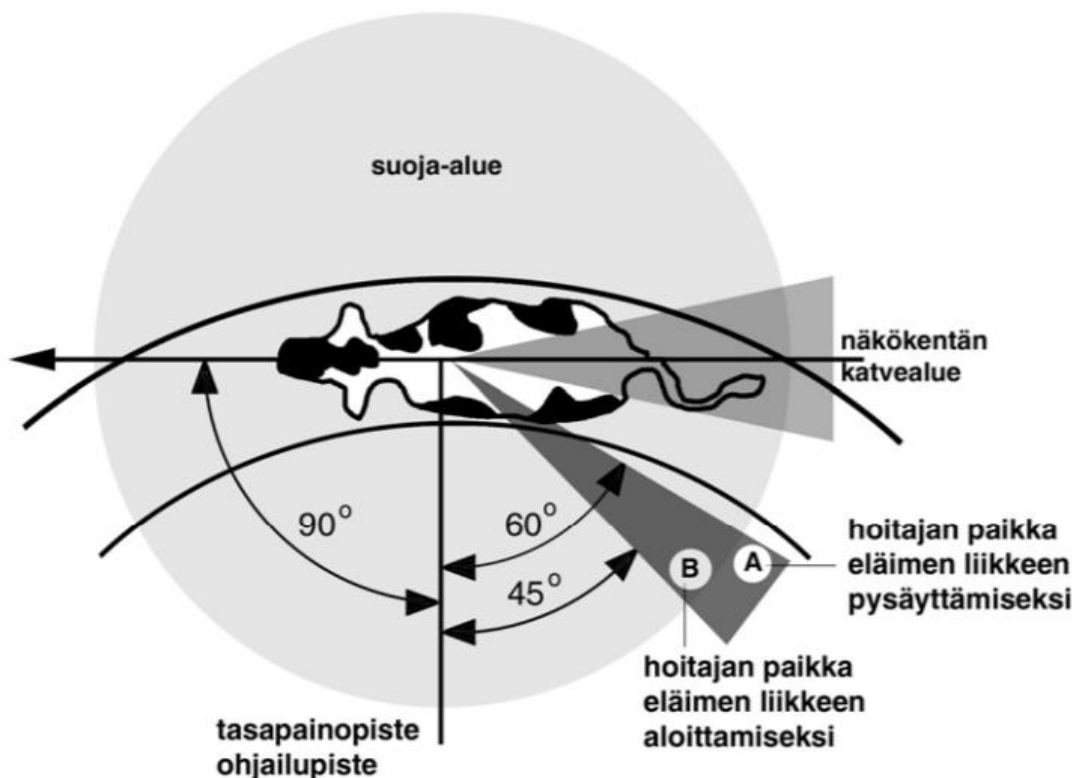
Lehmän aisteja ymmärtämällä on helpompi ymmärtää myös lehmän käyttäytymistä. Lehmä havainnoi aisteillaan jatkuvasti, myös ihmisen käytöstä. Lehmän kuuloaisti eroaa ihmisen kuuloaistista, sillä lehmä kuulee hyvin korkeita ääniä, jopa 8 000 hertsin alueella ja ihminen vain 1 000–4 000 hertsin taajuusalueella. Lehmien ääntelyt ovat lehmille optimaalisella kuuloalueella. Huutava ihminen aiheuttaa lehmälle enemmän stressiä, kuin kalusteiden koliseminen. (Manninen ym. 2006.)

Naudalla on erittäin hyvä hajuaisti: se pystyy haistamaan hajuja usean kilometrin päästä. Lehmät eivät halua syödä pahan hajuisia rehua. Ruokansa lehmä valitsee hajun perusteella, eikä se esimerkiksi laitumella syö heinää lantakasojen kohdalta. Nauta pystyy myös haistamaan toisen naudan stressin. (Kaimio ja Kaimio 2019; Manninen ym. 2006.) Pään sivuilla olevien silmien ansiosta lehmä pystyy näkemään lähes 360 astetta, vain lehmän pään takana on pieni alue, mihin se ei pysty näkemään. Tästä syystä ihmisen ei kannata lähestyä lehmää aivan suoraan takaa päin (Manninen ym. 2006). Välimatkojen arviointi lehmällä onnistuu vain suoraan edestä, koska siihen tarvitaan molempia silmiä. Lehmää kannattaa lähestyä rauhallisesti suoraan edestä, jotta se näkee ihmisen selvästi. (Hulsen 2005, 25.)

Lehmät pitävät ihmiseen pakoetäisyyttä eli niillä on oma suoja-alueensa, johon lehmä ei mielellään päästä ihmistä (kuva 2). Aroilla lehmillä pakoetäisyys on pidempi, kuin rohkeilla lehmillä. Rohkeilla ja ihmisiin tottuneilla lehmillä välimatka on usein lyhyempi. (Manninen ym. 2006.) Tutkimusten mukaan hoitajan lempeä käsittely lyhentää lehmän pakoetäisyyttä. Tutkimuksessa lehmät seisoivat ennen käsittelyä yhtä pitkän etäisyyden päästä hoitajista, mutta käsittelyn myötä lehmät alkoivat lähestyä lempeää hoitajaa ja puolestaan etääntyivät siitä hoitajasta, joka käsitteli lehmiä epämiellyttävästi. Epämiellyttävää käsittelyä oli sähköpiiskan käyttö, avokämmenellä lyöminen ja hoitajan huutaminen lehmille. Lempeää käsittelyä oli lehmien harjaaminen, ruokkiminen ja lempeällä äänellä puhuminen. (Rushen ym. 1999.)

Kirkkaat heijastumat ja värikontrastit saattavat aiheuttaa lehmälle pelkoa. (Manninen ym. 2006.) Naudan tuntoaisti on myös herkkä. Eläin aistii kivun, paineen ja lämpötilan. Kipu voi saada eläimen

puolustautumaan voimakkaasti. Laaja ja tasainen paine rauhoittaa eläintä, esimerkiksi käden lepuuttaminen lehmän selällä saa sen pysymään paremmin paikoillaan käsittelytilanteen aikana. (Manninen ym. 2006; Kaimio ja Kaimio 2019.)



KUVA 2. Lehmän näkökenttä ja pakoalue (Manninen ym. 2006, 6.)

3.2 Nautojen luontainen käyttäytyminen ja käyttäytymistarpeet

Lehmä on laumaeläin, ja se tekee asioita mielellään laumassa toisten lajitovereidensä kanssa. Lehmillä on omat noin 10–12 eläimen sosiaaliset ryhmät, joissa ne viettävät suuren osan ajastaan. Ryhmä koostuu yleensä saman ikäisistä ja yhdessä kasvaneista eläimistä. Pienemmät ryhmät ovat osittain suurempaa noin 50 – 70 lehmän ryhmää, mikä on enimmäismäärä, mitä lehmä pystyy muistamaan. Lisäksi lehmillä on sosiaalinen arvojärjestys, mikä määrää esimerkiksi sen, kuka saa syödä ensin. Korkeammassa arvossa olevia lehmiä väistetään. Arvojärjestykseen vaikuttavat lehmän luonne, ikä, koko ja paino. Arvojärjestyksessä korkealla ovat vanhat lehmät, kun taas nuoret ensikot ovat alimmaisena. Lehmät kilpailevat navetassa jatkuvasti parantaakseen omaa asemaansa. (Hulsen 2005, 26-27.)

Eläimen hyvinvoinnin kannalta on tärkeää ymmärtää eläinten käyttäytymistarpeita. Käyttäytymistarpeella tarkoitetaan sellaista käyttäytymistä, joka on välttämätöntä yksilön normaalin kehittymisen sekä fyysisen ja psyykkisen hyvinvoinnin ylläpitämiseksi. Eläin voi hyvin, kun sillä on riittävästi mahdollisuuksia toteuttaa käyttäytymistarpeitaan. Nauta on märehittäjä, joka nyhtää korsirehua sekä puruskelee ja märehittää sitä. Nauta märehittää noin 6-9 tuntia vuorokaudessa, ja se liikkuu yhdessä lajito-

vereiden kanssa etsien ruokaa, vettä ja makuupaikkaa. Makuupaikan tulisi olla pehmeä, kuiva ja tiilava. Nauta märehitii myös makuullaan, aikuinen nauta lepää noin 10-12 tuntia vuorokaudesta, joista se nukkuu neljä tuntia (Raussi 2010). Makaaninen on tärkeää, jotta lehmä saa levätä. Maatessa myös lehmän jalat saavat levätä ja kuivua. Ylösnousemisen ja siirtymisen tulisi olla helppoa (Hulsen 2005, 43; Hulsen 2009, 31.) Naudat nuolevat ja kyhnyttävät itseään sekä nuolevat myös toisiaan niistä paikoista, mihin eivät itse ylety. Saaliseläimenä nauta suhtautuu uusiin asioihin uteliaasti, mutta kuitenkin varauksellisesti. Nauta seuraa myös toisten eläinten reaktioita uusiin asioihin. Vasi-koille leikki on tärkeää. Leikin estyessä eläimellä voi ilmaantua arkuutta ja stressiherkkyyttä. (Raussi 2010, TEHVNK 2014.)

Lypsylehmät, kuten muutkin kotieläimet ovat riippuvaisia siitä, että ihminen huolehtii niiden hyvinvoinnista. Hyvinvointiin kuuluu fyysisten tarpeiden täyttäminen ja lajille ominaisen käyttäytymisen toteuttaminen. Eläin stressaantuu helposti, mikäli sen tarpeet eivät täyty. Eläimen hyvinvointia voidaan määrittellä viitenä vapautena; vapaus janosta ja nälästä, vapaus epämukavuudesta, vapaus kivusta, vapaus ilmaista lajin luontaista käyttäytymistä ja vapaus pelosta sekä ahdistuksesta. Lehmien tulisi päästä vapaasti syömään, lepäämään ja juomaan vettä. Kaikilla eläimillä tulisi myös olla riittävästi tilaa liikkua, ohittaa toisiaan ja tarvittaessa pakenemaan. (Alasuutari 2013, 13; Hulsen 2005, 35-36)

3.3 Eläinten käsittely

Nauta on saaliseläin, joten se pelkää vaistomaisesti uusia ja tuntemattomia asioita. Eläimen pelokkuuteen vaikuttaa sen temperamentti, joka on naudoilla periytyvä. Eläinten positiivinen käsittely vähentää niiden stressiä sekä pelkoa ihmistä kohtaan. Eläimen tulee oppia luottamaan ihmiseen. Positiivista käsittelyä saaneet eläimet lähestyvät muita ihmisiä luottavaisemmin, verrattuna huonosti käsiteltyihin eläimiin. Lehmälle mukavaa käsittelyä on silittäminen ja rapsuttelu sekä rauhallinen puhe. Huono käsittely voi johtaa pelkoon ja pelko sekä stressi puolestaan vaikuttavat lehmillä alentavasti maitotuotokseen. (Manninen 2006, 6-7; Raussi 2012, 84-85.)

Hyvän käsittelijän tunnusmerkkejä ovat rauhallisuus ja johdonmukaisuus. Toivotusta käyttäytymisestä on hyvä muistaa palkita eläintä. Naudan totuttaminen ihmisiin ja käsittelyyn on hyvä aloittaa jo pienestä vasikasta, sillä se helpottaa lehmän hoitoa aikuisena, kun eläin on tottunut ihmisiin ja siihen, että eläintä kosketaan. Hiehosta tulee lehmä, kun se poikii ensimmäisen kerran. Ensi kertaa poikineita kutsutaan ensikoiksi niiden ensimmäisen tuotantokauden ajan. Hyvä ja rauhallinen käsittely hiehon poikiessa auttaa hiehon käsittelyssä ensimmäisillä lypsykerroilla. (Manninen 2006, 6-7; Raussi 2012, 84-85, 98.)

Tutkimusten mukaan nautojen käsittely vasikkana helpottaa eläinten käsittelyä myöhemmin (Krohn, Jago ja Boivin 2001). Varhaisessa vaiheessa tehty lempeä käsittely vähentää nautojen stressikäyttäytymistä ja pelkoa ihmisiä kohtaan. Käsittelyä saaneet eläimet myös lähestyivät vapaaehtoisesti ihmistä useammin, kuin käsittelyyn tottumattomat eläimet (Probst, Neff, Leiber, Kreuzer ja Hillmann

2012). Krohnin ym. (2001) tutkimuksen mukaan ne vasikat, joita käsiteltiin ja juotettiin käsin ensimmäisten kahden viikon ajan, lähestyivät helpommin ihmistä verrattuna käsittelemättömiin vasikoihin. Mieluiten ihmisten kanssa vuorovaikutuksessa olivat ne vasikat, joita käsiteltiin ensimmäisten neljän elinpäivän aikaan. Myös Probst ym. (2012) ovat sitä mieltä, että käsittely vasikan ensimmäisten elinpäivien aikana on tärkeintä.

Kanadalaisen tutkimuksen mukaan vasikat pystyvät erottamaan ihmisen aikaisempien kokemusien perusteella. Ne vasikat, joita käsiteltiin positiivisesti, ottivat useammin kontaktia hoitajaansa, verrattuna niihin vasikoihin, joita käsiteltiin epämiellyttävästi. Positiiviseen käsittelyyn kuului silittely ja ruuan antaminen. Epämieluisista käsittelyä oli vasikan kiinni pitäminen nokkapihdeillä. Epämiellyttävästi käsitellyillä vasikoilla esiintyi herkemmin pelkoa hoitajaansa kohtaan. Pelon ja huonot kokemukset voi yrittää hyvittää positiivisilla kokemuksilla. Eläimen pelko vaikeuttaa sen käsittelemistä. (De Passillé, Rushen, Ladewig ja Petherick 1996.)

Lehmien käsittely saattaa jäädä vähemmälle automaattilypsyssä, kun lypsytyötä ei tarvitse ihmisen itse tehdä. On kuitenkin tärkeää, että lehmät totutetaan ihmisten käsittelyyn myös automaattilypsyssä, jotta ne eivät stressaannu tai pelkää käsittely- ja hoitotilanteissa. Lehmien käsittelyn tulisi olla rauhallista, eikä käsittely saa turhaan satuttaa lehmää. (Hulsen 2009, 31; Raussi ym. 2004, 66.) Automaattilypsyn onnistumiseen vaikuttavat muun muassa ihmisen johtamistaidot, navetan pohjaratkaisu, lehmien jalkojen terveys sekä lehmien ruokahalu. Automaattilypsyssä lehmien tulisi olla aktiivisia ja oma-aloitteisia, sillä lypsylle tullaan itse. Lehmän luonteeseen voidaan osin vaikuttaa myös jalostuksen avulla ja käyttäytymiseen voidaan vaikuttaa sillä, kuinka eläimiä käsitellään. (Hulsen 2005, 78, 82.)

Eläinten kohtelusta ja käsittelystä on määrätty eläinsuojelulaissa. Eläinsuojeluasetuksen neljännen luvun mukaan eläimiä tulee kohdella rauhallisesti, ilman tarpeetonta pelottelua ja kiihdyttämistä. Käsittelyssä on huomioitava eläimen lajinomainen käyttäytyminen. Eläimiä ei saa käsitellä väkivaltaisesti tai vahingoittaa, eikä myöskään aiheuttaa niille turhaa kärsimystä. Eläimen raahaaminen sarvista, jaloista, turkista tai hännästä on kiellettyä. Eläinten käsittelyn ja koulutuksen tulee tapahtua niin, että se ei vahingoita eläimen terveyttä tai hyvinvointia. (Eläintensuojeluasetus 1996, § 12-13.)

3.4 Stressin vaikutus lehmään

Lehmän ollessa stressaantunut sen maidonantorefleksi estyy. Stressaantunut eläin alkaa erittämään adrenaliinia, joka saa utareen verisuonet supistumaan ja estää näin oksitosiinin pääsyn utareeseen. Adrenaliini käskää eläintä pakenemaan tai tappelemaan. Tilanteesta rauhoittuminen ja palautuminen kestää lehmällä noin 20-30 minuuttia. Lypsyllä keskeytynyt maidonvirtaus johtuu todennäköisesti oksitosiinin erityksen keskeytymisestä. Maidonantirefleksi voidaan saada käynnistymään, kun kaikki pelkoa ja stressiä aiheuttavat tekijät on poistettu. Myös eläimen kipu estää maidonantorefleksin. (Alasuutari 2013, 126-128; Manninen ym. 2006, 20-21.)

Giesecken (1985) selvitti stressin vaikutusta lehmän utareterveyteen. Stressi vaikuttaa negatiivisesti lehmän utareterveyteen ja altistaa herkemmin utaretulehduksille. Stressin aiheuttama adrenaliinin erityis heikentää eläimen luonnollista vastustuskykyä ja puolustusjärjestelmää. Heikentyneen vastustuskyvyn vuoksi lehmä on altis bakteeritartunnoille, eikä eläimen oma puolustusjärjestelmä pysty tuhoamaan bakteereita. Lehmän utareterveyteen vaikuttaa sekä akuutti että krooninen eli pitkäaikainen ja toistuva stressi.

Rushenin ym. (1999) tutkivat stressin vaikutusta maitotuotokseen. Tutkimuksen mukaan pelko ja stressi vaikuttavat alentavasti lehmän maitotuotokseen. Niillä lehmillä, joilla esiintyi stressiä, jäi enemmän jäännösmaitoa. Jäännösmaito puolestaan viittaa siihen, että lypsyn aikana oksitosiinin erityis on keskeytynyt. Lehmän stressiä arvioitiin sen sydämen sykkeen perusteella: kiihtynyt sydämen syke kertoi stressistä.

3.5 Eläinten kouluttaminen

Eläinten kouluttaminen helpottaa eläinten käsittelyä esimerkiksi hoitotoimenpiteitä tehdessä sekä lisää ihmisten työturvallisuutta. Koulutusmenetelmät lisäävät eläinten hyvinvointia ja vähentävät stressiä. Kouluttamisen avulla on mahdollista opettaa eläimille uusia asioita, kuten lypsyrobotilla käyminen tai muuttaa jo opittua käyttäytymistä. Koulutus auttaa myös saamaan lehmät helpommin oikeaan paikkaan ja suuntaan tai kulkemaan esimerkiksi porttien läpi. Kasvissyöjien, kuten lehmien kouluttaminen rehulla on haasteellista, koska lehmä voi olla tottunut syömään ruohoa maasta joten, miksi se ottaisi sitä ihmisen kädestä. Väkirehu ja vilja ovat lehmälle maukasta syömistä, joten ne toimivat hyvin palkkiona. Palkkion avulla eläin saadaan tulemaan lähelle tai houkutelua lypsyrobotille. (Abramson ja Kieson 2016; Grandin 1999b.)

Eläinten käsittelyllä ja kouluttamisella voidaan myös ennaltaehkäistä mahdollisia ongelmatilanteita ja tapaturmia. Eläimiä on mahdollista kouluttaa hoitotilanteisiin etukäteen, mikäli tiedetään, että hoitettavia on paljon. Etukäteen kouluttaminen helpottaa myöhempiä hoitotilanteita ja tuo säästöä työaikaan. Nautta on nopea oppimaan ja jokainen hoitotilanne on sille koulutustilanne. Kouluttaminen kannattaa tehdä useiden toistojen kautta ja koulutustilanteet on hyvä pitää lyhyinä. (Grandin 1999b; Kaimio ja Kaimio 2019.) Tuotantoeläimet ovat älykkäitä ja sosiaalisia eläimiä. Ymmärtämällä eläinten käyttäytymistarpeet niiden kouluttaminen sekä työskentely eläinten parissa on helpompaa. (Abramson ja Kieson 2016.)

Lehmälle ihmisen ja muun lauman käyttäytyminen sekä äänet, kuten väkirehun putoaminen lypsyrobotin kaukaloon ovat tärkeitä merkkejä. (Sirkkola ja Tauriainen 2013, 418.) Eläinten on helpompaa oppia rodulle luontaisia ja tyypillisempiä asioita, kuin ei tyypillisiä asioita. Koulutusmenetelmät auttavat lisäksi luomaan teorioita siitä, kuinka eläimet oppivat ja mitkä ovat hyviä keinoja kouluttaa niitä. (Abramson ja Kieson 2016.) Eläinten koulutuksessa käytetään positiivista ja negatiivista vahvistusta sekä positiivista ja negatiivista rankaisua. Positiivisessa vahvistamisessa eläimen haluttua käyttäytymistä vahvistetaan palkitsemalla eläintä jollain hyvällä toivotusta käyttäytymisestä. Negatiivinen vah-

vistaminen tarkoittaa, että eläimeltä otetaan pois jokin ikävä ärsyke. Negatiivisessa rankaisussa eläimeltä otetaan pois jokin mukava ärsyke, kuten rapsuttelu. Positiivisessa rankaisussa eläimelle annetaan ei-toivottu ärsyke, jotta eläin lopettaisi ikävän käyttäytymisen, esimerkiksi nipistetään eläimen potkiessa. (Abramson ja Kieson 2016.) Vahvistamisella pyritään lisäämään eläimen toivottua käyttäytymistä ja rankaisemalla vähentämään ei-toivottua käyttäytymistä (Payne ja Dozier 2013).

Kouluttamisessa ajoitus on erittäin tärkeää, palkitsemisen tai rankaisun tulee tapahtua juuri oikealla hetkellä, jotta eläin oppii yhdistämään palkkion tai rankaisun sen hetken käyttäytymiseen (Hockenhull ja Creighton 2013). Määrittelemällä eläimen käyttäytymisongelma voidaan pohtia, mikä näistä vaihtoehdoista olisi sopiva kyseiseen tilanteeseen. Tutkimusten mukaan positiivinen vahvistaminen on tehokkaampi keino opettaa eläintä, kuin negatiivinen vahvistaminen (Hockenhull ja Creighton 2013; Payne ja Dozier 2013). Hockenhull ja Creighton (2013) tutkivat hevosten käyttäytymisongelmia ja huomasivat, että oikeaa käyttäytymistä vahvistamalla hevosten käyttäytymisongelmat vähenivät. Negatiivisella vahvistamisella ja rankaisemisella ei ollut yhteyttä käyttäytymisongelmien väheneeseen.

Nauta oppii negatiivisista ja positiivisista kokemuksista. Paras tapa palkita eläintä on jokin maistuva ruoka, kuten lehmällä väkirehu. Lehmät oppivat esimerkiksi nopeasti automaattiruokkijan käytön. Lehmän oppimiseen vaikuttaa myös ikä: nuoremmat eläimet oppivat paremmin, kuin vanhat lehmät. Lehmä reagoi kahdenlaisiin negatiivisiin ärsykkeisiin. Kivun lehmä yhdistää siihen tilanteeseen, mikä aiheuttaa lehmälle kipua juuri sillä hetkellä. Lehmä reagoi negatiivisiin ärsykkeisiin myös suoliston avulla: eläin oppii esimerkiksi tunnistamaan ja välttämään myrkyllisiä kasveja, mitkä tekevät sen kiipeäksi. (Hulsen 2005, 90.)

Lehmillä on pitkä muisti positiivisten sekä negatiivisten asioiden suhteen. Grandinin (1999a) mukaan eläin ei tunnista ihmisen kasvoja, mutta se tunnistaa paikat, äänet, hajut, erottuvat vaatteet ja esineitä. Eläimen pelkomuisti on pysyvää ja pelottavia muistoja ei voida poistaa. Ajan myötä pelottavia muistikuvia voidaan kuitenkin vähentää hyvien kokemusten kautta ja esimerkiksi ikävää käsittelyä voidaan yrittää korjata jälkeensä positiivisella käsittelyllä. Ikävät toimenpiteet voi myös tehdä jossain muualla, kuin normaaleissa olosuhteissa, jotta eläin ei yhdistäisi ikävää toimenpidettä normaaleihin olosuhteisiin. (Grandin 1999; Raussi 2012, 86.)

Eläinten kouluttamiseen on useita menetelmiä, joista yksi yleisimmistä on klassisen ehdollistumisen menetelmä (Abramson ja Kieson 2016). Klassisessa ehdollistamisessa eläimelle annetaan jokin neutraali ärsyke, esimerkiksi jokin ääni tai esine, mikä yhdistetään johonkin ehdottomaan ärsykkeeseen, kuten ruokaan. Toistojen jälkeen eläin oppii yhdistämään neutraalin ärsykkeen ehdottomaan asiaan, esimerkiksi esineen nähdessään eläin tietää saavansa ruokaa. Tätä kutsutaan klassiseksi ehdollistumiseksi. (Abramson ja Kieson 2016.)

Toinen hyvin yleinen oppimisen muoto operantti ehdollistuminen. Operantti ehdollistuminen on tekeillä oppimista, oppiminen tapahtuu jonkin toiminnan seurauksena. Nauta oppii, että se voi omalla toiminnallaan vaikuttaa seurauksiin. Seurauksen tulisi olla toistuvaa, jotta eläin oppii sen. Kyseistä

toimintaa kannattaa myös lisätä, jotta nauta oppii haluamaan asiaa. Neutraalia toimintaa kannattaa puolestaan välttää, koska silloin oppimista ei tapahdu. Nauta voi esimerkiksi oppia painamaan turvallaan nappia, jotta se saa ruokaa. Operantti ehdollistuminen on tietoista toimintaa, jossa eläin oppii oman tekemisen kautta. Klassinen ehdollistuminen on puolestaan tahdosta riippumatonta, missä eläin oppii reagoimaan johonkin toistuvaan tapahtumaan aina samalla tavalla. (Abramson ja Kieson 2016; Kaimio ja Kaimio 2019.)

Totuttaminen ja siedättäminen ovat myös tärkeitä koulutusmenetelmiä kotieläimiä koulutettaessa. Totuttamisessa eläintä totutetaan johonkin asiaan tai tapahtumaan toistuvasti ja vähitellen eläin ei enää reagoi ärsykkeeseen. Siedättämisessä eläin totutetaan ärsykkeeseen asteittain; kun eläin ei enää reagoi edelliseen ärsykkeeseen, voidaan siirtyä voimakkaampaan ärsykkeeseen. (Abramson ja Kieson 2016; Kaimio ja Kaimio 2019.) Eläimille voidaan opettaa haastavia asioita, parhaiten opetus onnistuu, jos eläimellä on motivaatiota opetella uusia asioita, kuten mennä lypsylle lypsyrobottiin saadakseen ruokaa. (Weshsler ja Stephen 2007.)

3.5.1 Lehmän kouluttaminen

Tärkeimmät asiat lehmää opetettaessa lypsyrobotille ovat houkuttelu, rauhallisuus ja kärsivällisyys. Lehmän tulee tuntea olonsa turvalliseksi koko lypsyn ajan (Manninen ym. 2006). Lehmä kannattaa ensin totuttaa ruoalla uusiin asioihin, kuten portteihin ja lypsyrobottiin. Houkuttelu toimii paremmin, kuin pakottaminen. Lehmälle tulisi antaa aikaa oivaltaa itse rennossa mielentilassa. Näin lehmä oppii nopeimmin ja parhaiten (Karlström 2015). Lehmälle saattaa jäädä pelottavia muistikuvia lypsypaikasta, jos se joudutaan pakottamaan robotille. Lehmälle ei tulisi tehdä mitään epämieluisia toimenpiteitä lypsypaikalla, jotta se ei yhdistäisi näitä asioita itse lypsämiseen. Tästä syystä lehmien lääkitsemistä lypsypaikalla ei suositella (Manninen ym. 2006, 7). Lypsyn tulisi olla mahdollisimman rento ja stressitön tapahtuma lehmälle. Lehmän ollessa rento, myös maito laskeutuu paremmin utareisiin ja utare tyhjenee hyvin. (Raussi ym. 2004, 64-65.)

Lehmää opetettaessa lypsyrobotille voi käyttää apuna karjan rohkeimpia eläimiä, koska lehmä on laumaeläin ja se tarkkailee toisten lehmien tekemistä. Jokainen lehmä on kuitenkin yksilö, mutta toisen lehmän mennessä ensin uuteen paikkaan, voi lypsylle meno olla helpompaa aremmallekin yksilölle. (Raussi ym. 2004, 65.) Automaattilypsytiloille soveltuu hyvin uteliaat, rohkeat ja liikkuvat lehmät. On tärkeää, että etenkin lehmien jalat ovat terveet, jotta se liikkuu navetassa lypsylle ja syömään sekä lepäämään. Lehmien hierarkiassa korkeassa asemassa olevat lehmät pääsevät yleensä aina ensin halutessaan lypsylle, syömään ja makuupaikalle. Sosiaalisessa asemassa heikoimmat puolestaan joutuvat usein odottamaan lypsylle pääsyä. Lypsypaikan edessä tulee olla riittävästi tilaa, jotta lypsylle halukkaat mahtuvat odottamaan vuoroaan. Lehmä voi käyttää odotteluajan esimerkiksi syömiseen, mikäli navetassa on vapaa liikenne. (Hulsen 2005, 68.)

Ihmisen kova käsittely voi aiheuttaa lehmille levottomuutta ja pelkoa. Pelko ja stressi aiheuttavat adrenaliinin erittymistä. Adrenaliini puolestaan vaikeuttaa oksitosiinin eritystä. Oksitosiinia tarvitaan,

koska se saa maidon laskeutumaan lehmän utareeseen. Maidon erityksen lisäksi oksitosiini saa lehmän kohdun supistelemaan aiheuttaen lehmälle janoa, minkä takia lehmät usein juovat lypsyn jälkeen. Lehmien tulisi lähteä lypsyltä rentoina ja rauhallisina. (Hulsen 2005, 68.)

Jago ja Kerrisk (2011) tutkivat, onko eläinten kouluttamisella robotin ääniin ja toimintoihin sekä portteihin vaikutusta ensikoiden ja lehmien lypsykäyttäytymiseen. Lehmien opettaminen lypsyrobotille on tärkeä vaihe, koska jatkossa ensikon tulisi haluta mennä vapaaehtoisesti lypsylle. Tutkimuksesta selvisi, että kaikki lehmät oppivat käymään lypsyrobotilla ja käyttämään porttijärjestelmää, mutta lehmien oppimisajassa oli paljon vaihtelua. Oppimiseen vaikuttivat eläimen ikä ja koulutusmuoto. Kouluttamisessa lehmät jaettiin kolmeen ryhmään; yksi ryhmä ei saanut koulutusta lainkaan, toinen ryhmä totutettiin automaattilypsyjärjestelmään ja sen portteihin ennen poikimista ja kolmas ryhmä totutettiin automaattilypsyjärjestelmään, robotin ääniin ja toimintoihin sekä portteihin ennen poikimista.

Koulutuksella oli merkittävä vaikutus robotille saapumisaikaan; lypsyrobottiin kouluttamattomilla lehmillä kesti huomattavasti kauemmin saapua lypsylle, kuin lypsyrobottiin koulutetuilla lehmillä. Lehmistä 25 prosenttia pakeni lypsyrobotilta kesken lypsyn, tätä käyttäytymistä havaittiin enemmän ensikoilla, kuin lehmillä. Tutkimuksesta löytyi viitteitä myös siitä, että robottiin totutetut lehmät olivat vähemmän aktiivisia lypsyn aikana, ne esimerkiksi potkivat vähemmän robotin käsivartta lypsyrobotilla, kuin robottiin tottumattomat lehmät. (Jago ja Kerrisk 2011.)

Wredle, Munksgaard ja Spörndly (2006) tutkivat lehmien käyttäytymistä kouluttaessa niitä lypsyrobotille äänimerkkien avulla. Lehmien kaulapannassa oli äänimerkkejä antava laite, jonka antoi merkin, kun lypsystä oli kulunut kahdeksan tuntia. Kymmenen tunnin kuluttua edellisestä lypsystä lehmät saivat uuden äänimerkin, mikäli ne eivät olleet käyneet lypsyllä ensimmäisestä merkistä. Ruoka toimi houkuttimena lehmille käydä lypsyllä. Tuloksena kahdeksan lehmää kymmenestä lehmästä lähestyi lypsyrobotia äänimerkin jälkeen useammin, kuin ne lehmät, jotka eivät saaneet äänimerkkiä. Lehmät reagoivat äänimerkkeihin paremmin sisällä, kuin ulkona.

3.5.2 Hiehon kouluttaminen

Hieho on hyvä totuttaa lypsävien lehmien osaston olosuhteisiin hyvissä ajoin ennen poikimista opettelemaan uusia asioita ja tutustumaan toisiin lehmiin. Hiehot kannattaa laittaa lehmien joukkoon myös siksi, että näin hiehon ternimaitoon kehittyy enemmän navetan vasta-aineita. Hiehot voivat olla omana ryhmänä tai umpilehmien kanssa samassa osastossa. (Hulsen, 2005, 91.) Suoraan lypsävien lehmien osastolle hiehoja ei kannata laittaa, koska hieho tarvitsee sille sopivaa ravintoa ennen poikimista. Tunnutusruokinnalla totutetaan lehmän pötsi vähitellen lypsykauden ruokintaan ja turvataan sikiön sekä ternimaidon muodostuksen aiheuttaman lisäravinnon tarve. Lypsävien lehmien ravinto ei sovi, sillä se saattaa aiheuttaa poikimisongelmia ja utareen turvotusta. (Alasuutari 2013, 90.)

Hiehon tulee tottua navetan ääniin, hajuihin ja toisiin lehmiin sekä ihmisiin. Hiehon on totuttava myös makuuparsiin, juoma-altaisiin, ruokinta-aitaan, portteihin ja lattiaan sekä lannanpoistojärjestelmiin. Tämä olisi hyvä tehdä mielellään kuusi viikkoa ennen poikimista, jotta hieho ehtii tottua uusiin asioihin ja saisi olla poikimista edeltävät viikot rauhassa ilman stressiä. (Hulsen 2005, 91; Karlström ja Mäkinen 2012, 88-89.) Hieho oppii uusia asioita nopeimmin laumassa, jossa se voi seurata ja matkia vanhempien ja stressittömien lehmien toimintaa. Hiehot oppivat nopeasti myönteisten kokemusten ja uteliasuuden ansiosta; jos hieho tietää, että robotilta saa maistuvaa rehua, se palaa luultavasti robotille uudestaan. (Hulsen 2009, 17.)

Ensimmäisellä lypsykerralla on tärkeä merkitys hieholle, koska automaattilypsyn onnistuminen riippuu muun muassa siitä, kuinka helposti lehmät tulevat lypsylle (Hulsen 2009, 84). Grandinin (1999a) mukaan parhaita keinoja opettaa hieho uusiin paikkoihin on antaa sille mahdollisuus tutustua siihen vapaaehtoisesti. Ensikoissa on paljon vaihtelua, kuinka ne oppivat käymään robotilla. Jagon ja Kerriskin (2011) mukaan on suositeltavaa totuttaa poikivat hiehot lypsyrobottiin jo ennen poikimista, koska silloin ensikko menee ensimmäiselle lypsylle paremmin, kun ympäristö on jo tuttu. Hulsen (2009, 17) on myös sitä mieltä, että etenkin niillä tiloilla, missä hieholla on paljon uutta opittavaa, on hyötyä siitä, että hiehot totutetaan robotilla käymiseen etukäteen. Myös väkirehuun totuttaminen on tärkeää ennen hiehon poikimista.

Hiehojen opettaminen lypsylle vaatii hoitajalta rauhallisuutta ja kärsivällisyyttä, mitä mukavampi ja stressittömämpi lypsytilanne on ensikolle, sitä nopeammin se todennäköisesti oppii itse käymään lypsyllä. (Raussi ym. 2004, 66.) Stressiä lievittää riittävä tila, se, että eläin ei pelkää ihmistä sekä myös se, että sen ei tarvitse kilpailla ruoasta. Hiehon stressistä navetassa voi kertoa esimerkiksi se, että eläin ei mene makuulle, pötsi on tyhjä, laihtuminen, vetäytyminen, poikkeava käyttäytyminen tai liian löysä tai kova lanta. Myös poikimisen jälkeen ensikkoa kannattaa seurata tarkasti, että se toipuu poikimisesta hyvin. Ensikko oppii lypsyllä käymisen robotilla yleensä noin kolmessa päivässä poikimisen jälkeen, toisinaan ensikkoa voi joutua hakemaan lypsylle viikon verran ja osa saattaa oppia jo päivässä (Hulsen 2009, 17). Spolders (2003) ei havainnut tutkimuksessaan eroa ensi kertaa poikineiden ja useamman kerran poikineiden välillä siinä, kuinka nopeasti lehmät oppivat käymään lypsyrobotilla. Pääsääntöisesti kaikki oppivat viikon kuluessa käymään vapaaehtoisesti lypsyllä. Alkuun lähes kaikki vastapoikineet ensikot täytyy hakea lypsylle. Ensikot kävivät vanhempia lehmiä useammin robotilla.

Sutherland ja Huddart (2012) tutkivat hiehojen kouluttamisen ja eläimen temperamentin vaikutuksia lypsyyn ja tuotokseen. Koulutusmenetelminä olivat tutustuminen lypsypaikkaan, lypsykoneen äänille altistaminen sekä ihmisen käsittely. Heidän tutkimuksensa mukaan maitotuotos oli korkeampi niillä ensikoilla, joita koulutettiin. Myös lypsyn kokonaiskesto oli lyhyempi ja maidon virtaus suurempi koulutetuilla ensikoilla verrattuna ei kouluttamattomiin ensikoihin. Eläimen temperamentti vaikutti eläimen lypsykäyttäytymiseen; ne eläimet, joilla oli alhaisempi temperamentti, potkivat ja liikkuivat enemmän lypsyn aikana, kuin voimakkaan temperamentin omaavat. Tutkimuksen tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että koulutetuilla eläimillä esiintyi vähemmän stressiä lypsyn aikana, kuin niillä, joita ei koulutettu, mutta eläimen temperamentilla on vaikutusta koulutuksen vaikutuksiin.

Wicks (2003) löysi tutkimuksessaan vastaavia tuloksia, kun hän koulutti hiehoja kolme viikkoa ennen poikimista. Tutkimuksen mukaan hiehojen stressitaso on alhaisempi niillä hiehoilla, joita koulutettiin lypsypaikalle ennen poikimista. Koulutetuilla hiehoilla myös maitomäärä nousi paremmin poikimisen jälkeen ja maidon virtaus oli 5 prosenttia nopeampaa, kuin kouluttamattomilla hiehoilla. Lisäksi so-maattisten solujen lukumäärä oli alhaisempi niillä, joita koulutettiin.

Uusiseelantilaisessa tutkimuksessa tutkittiin, kouluttavatko maanviljelijät ensikoitaan lypsypaikalle ja jos kouluttavat niin, mitä menetelmiä he käyttävät. Vastaajista noin 52 prosenttia koulutti hiehoja ennen poikimista. Pääsyy kouluttamiselle oli hiehojen stressin lievittäminen, muita syitä olivat maito-tuotoksen lisääminen sekä eläimen ja hoitajan loukkaantumisriskin vähentäminen. Tutkimuksessa oli useita eri koulutusmenetelmiä, vastaajista 85 prosenttia kouluttivat hiehoja kävelyttämällä ne lypsy-paikan läpi, 69 prosenttia totutti ihmisen läsnäoloon, 48 prosenttia piti eläintä lypsypaikalla, 29 prosenttia altisti lypsykoneen äänille ja 21 prosenttia käsitteli utareta. Useat vastaajista saattoivat käyt-tää useita menetelmiä. Vastaajista 48 prosenttia ei kouluttanut hiehojaan lainkaan. Syitä koulutta-mattomuudelle oli muun muassa ajan puute, osa koki, että koulutuksesta ei ollut hyötyä ja osan mielestä hiehot oppivat vanhemmilta lehmiltä. (Sutherland, White, Chen, Hempstead ja Huddart 2018.)

3.6 Lehmien käyttäytymishäiriöt lypsyrobotilla

Tutkimukset ovat osoittaneet, että hermostuneet ja stressaantuneet lehmät potkivat herkemmin lypsyn aikana (Wenzel, Schönreiter-Fischer ja Unshelm 2003; Cerqueira ym. 2017). Myös kipu ja epämukavuus saavat lehmät potkimaan. (Rousing, Bonde, Badsberg ja Sørensen 2004.) Bremner (1997) tutki, onko hiehojen kouluttamisella vaikutusta hiehon potkimiskäyttäytymiseen lypsy aikana lypsyasemalla. Koulutusmenetelminä oli tutustuttaa hieho lypsyasemalle ja sen toimintaan. Tutki-muksen mukaan ne hiehot, joita koulutettiin, potkivat vähemmän lypsyn aikana. Koulutetuilla hie-hoilla oli myös vähemmän pelkoreaktioita lypsyllä, kuin kouluttamattomilla.

Eläinten hyvinvoinnista tulee huolehtia myös lypsyn aikana, sillä se on lehmille päivittäinen rutiini lähes niiden koko eliniän (Cerqueira ym. 2017). Lypsyn aikana lehmien hyvinvointia on syytä tark-kailla, koska esimerkiksi ongelmat utareterveydessä ja lypsytekniikassa näkyvät lehmän käyttäytymi-ässä lypsyn aikana. Ihovauriot utareessa tai vetimissä aiheuttavat lehmälle kipua, mikä voi johtaa lehmän potkimiseen lypsyn aikana (Rousing ym. 2004.) Wenzel, Schönreiter-Fisher ja Unshelm (2003) ovat sitä mieltä, että automaattilypsy saattaa vaikuttaa negatiivisesti lehmän ja ihmisen väli-seen suhteeseen, koska ihminen ei ole enää niin paljon tekemisissä lehmien kanssa. Lehmät käyt-täytyvät eri tavoin ja potkivat enemmän automaattilypsyssä verrattuna tavanomaiseen lypsyyn. Hopster ym. (2002) eivät kuitenkaan löytäneet eroja lypsylehmien käyttäytymisessä automaat-tilypsyn ja tavanomaisen lypsyn välillä ja pitivät molempia lypsytapoja yhtä hyväksyttävinä.

Ikä vaikuttaa häiriökäyttäytymiseen lypsyn aikana, sillä vanhemmat lehmät potkivat vähemmän, kuin nuoremmat lehmät (Rousing ym. 2004). Käsittelyyn tottuneilla lehmillä esiintyy vähemmän häiriö-

käyttäytymistä, kuten potkimista sekä askeltamista lypsyn aikana ja käsitellyt lehmät myös tarvitsevat vähemmän apua. Lypsyrobotti saattaa olla ensikoille pelottava paikka, mikä saa eläimen stressaantumaan ja pelkäämään. Hemsworth kollegoineen (1989) mittasivat lehmien stressitasoa sydämen sykkeen ja stressihormonin eli kortisolipitoisuuden perusteella lypsyn aikana. Tutkimuksesta selvisi, että ne lehmät, jotka olivat tottuneet ihmisen käsittelyyn, pelkäsivät lypsyllä huomattavasti vähemmän, kuin käsittelyyn tottumattomat lehmät. Ihminen voi helpottaa ihmisiin tottuneiden eläinten stressiä, sillä ihmisen ja eläimen välinen vuorovaikutus laskee eläimen kortisonitasoa ja siten vähentää stressiä. (Hemsworth, Barnett, Tillbrook ja Hansen 1989; Wechler ym. 2007.)

Mannisen ym. (2006) mukaan lehmän pelkoa voidaan yrittää vähentää. Pelkäävää lehmää ei saa rangaista, koska pelko voi kasvaa entisestään (Raussi 2010). Lypsyrotiini kannattaa pitää rauhallisena ja vakiona. Puheen ja liikkeen sekä kosketusten tulee olla rauhallisia. Epämiellyttävän kokemuksen jälkeen kannattaa antaa rehua ja jos mahdollista, vältetään kivuliaita toimenpiteitä. (Manninen ym. 2006.)

Eläinten kouluttamiseen on olemassa koulutuspalveluita. Ammattitaitoiset eläinten kouluttajat auttavat lehmien käyttäytymisongelmien korjaamisessa, esimerkiksi pelkäävä lehmä voidaan totuttaa lypsyrobottiin asiantuntijoiden avustuksella. Palveluita on tarjolla myös lehmien havainnointiin. Asiantuntijat auttavat tiloja pitämään eläimet terveinä ja tuottavina. (Emovet Oy 2019.)

4 ELÄINTEN KASVATUKSEN TALOUDELLINEN MERKITYS

Usein robotilla potkivat lehmät ovat ensikoita, jotka eivät vielä ole tottuneet lypsykoneeseen. Potkivan eläimen kanssa työskentely on turvallisuusriski hoitajalle sekä eläimelle itselleen ja lisäksi eläin voi rikkoa lypsykoneen. Nämä syyt saattavat johtaa siihen, että eläin päätetään poistaa karjasta. Ennenaikaiset eläinten poistot karjasta tulevat tilalle kalliiksi, koska hiehon kasvatus on merkittävä kustannuserä maidontuotannossa. Kustannukset syntyvät siitä, kun vasikka kasvatetaan lypsylehmäksi. Kustannukset ovat niin suuret, että hiehon ensimmäinen tuotantovuosi on käytännössä tappiollinen, kun tuotos menee kasvatuskustannusten kattamiseen. Hieho alkaa tuottamaan taloudellisesti vasta toisella tuotantokaudellaan. (Huuskonen ym. 2004.)

4.1 Poistot

Pro Agrian tuotosseurannan mukaan vuonna 2018 poistetuista ensikoista poistettiin 6,1 prosenttia huonon luonteen tai sopeutumattomuuden takia tuotosseurannassa mukana olleilta tiloilta. Huono luonne tai sopeutumattomuus oli viidenneksi yleisin syy ensikon poistoon. Yleisin syy ensikoiden poistoon oli huono hedelmällisyys, 22,8 prosenttia. Seuraavaksi yleisimmät syyt olivat huono tuotos tai jalostusarvo, 18,2 prosenttia, utaretulehdus, 11,0 prosenttia tai muu syy, 7,1 prosenttia. Muita ensikon poiston syitä olivat tapaturma, jalkasairaus, huono lypsettävyys, huono utarerakenne, muu sairaus, vedinvika-/vamma, poikimavaikeus, jalkarakenne, ruoansulatuskanavansairaus tai poikimahalvaus. Useamman kerran poikineiden lehmien yleisin poistojen syy tuotosseurantatiloilla oli utaretulehdus, 23,6 prosenttia. Seuraavaksi yleisimmät poistojen syyt useamman kerran poikineilla oli 16,5 prosentilla huono hedelmällisyys ja 8,3 prosentilla poisto johtui puolestaan huonosta tuotoksesta tai huonosta jalostusarvosta. Huonon luonteen ja sopeutumattomuuden takia vanhempia lehmä poistettiin 1,1 prosenttia. (Nokka 2019.) Luvut eivät kuitenkaan kerro koko totuutta, sillä kaikki maitotilat eivät kuulu tuotosseurannan piiriin.

Suomessa lehmien keskipoikimakerta on melko alhainen, vaikka se on kuitenkin ollut hieman nousussa viime vuosina. Tuotosseurannan mukaan vuonna 2014 lehmien keskipoikimakerta oli 2,34, mistä se on tasaisesti noussut 2,52 keskipoikimakertaan vuoteen 2018 mennessä. (Nokka 2019.) Tiloilla ei välttämättä tiedosteta lehmän poiston aiheuttamia todellisia kustannuksia. Poistetusta lehmästä saadaan korvaukseksi vain teurastili. Korvaavan lehmän kasvattaminen aiheuttaa kustannuksia, jotka ovat suuremmat, kuin siitä saatava teurastili. (Huuskonen ym. 2004.)

Ensikon keskituotos on usein pienempi verrattuna useamman kerran poikineeseen lehmään. Lehmän keskituotos kertoo sen, kuinka paljon lehmä lypsää maitoa yhdellä tuotokaudellaan. ProAgrian tuotosseurannan mukaan ensikoiden keskituotos oli 8 510 kiloa vuonna 2018. Lypsylehmien keskituotos oli 9 795 kiloa maitoa lehmää kohden. Keskituotos on keskimäärin 120 kiloa enemmän edelliseen vuoteen eli 2017 verrattuna. (Nokka 2019.) Lehmän parhaat tuotokaudet ovat usein vasta neljännen -kuudennen poikimäkerran jälkeen. Eläimen ennenaikainen poisto aiheuttaa sen, että lehmän parhaat tulosta tuottavat vuodet jäävät saavuttamatta. Eläimen poiston sijaan tulisi pyrkiä kestävään

lehmään, mikä olisi tilalle taloudellisesti kannattavampaa, kuin eläimen poistaminen karjasta. Kestävällä lehmällä tarkoitetaan pitkäikäistä ja useamman kerran poikinutta lehmää. Kestävä lehmä on mahdollista saavuttaa ennaltaehkäisemällä mahdollisia poistojen syitä. (Huuskonen ym. 2004.) Edellytykset kestäväälle lehmälle luodaan jo vasikkana. Vasikan hoitoon panostaminen ja hoitoon käytetty aika korvautuu myöhemmin helppohoitoisella ja hyvin lypsävällä lypsylehmällä. (Kurkela 2012.)

4.2 Hiehon kasvatuksen kannattavuus

Viitala ym. (2014) ovat laskeneet hiehon kasvatuksen eli uudiskasvatuksen kustannuksia. Hiehon kasvatuksen kustannukset ovat noin 10 -15 prosenttia maidon tuotantokustannuksista ja jopa puolet muuttuvista kustannuksista. Hiehon kasvatuksen kustannukset koostuvat työkustannuksista, muuttuvista kustannuksista sekä kiinteistä kustannuksista. Muuttuviin kustannuksiin kuuluvat kotoiset rehut ja ostorehut sekä muut muuttuvat kustannukset kuten lääkinnyt ja siemennykset. Kotoiset rehut ovat yleensä säilörehua ja viljoja. Erikoisrehut, kuten energiarehut ja vitamiinit ovat ostorehuja. Kiinteisiin kustannuksiin kuuluvat koneiden ja rakennusten kunnossapito ja poistot sekä korot.

Hiehon kasvatusta vasikasta poikimaikään kestää noin kaksi vuotta silloin, kun hieho siemennetään sen suositeltavassa siemennysiässä 15 kuukauden ikäisenä ja lehmän tiineys kestää noin yhdeksän kuukautta. Hiehon siemennysajankohtaan vaikuttaa iän lisäksi myös hiehon koko siemennysiässä. Liian pienikokoisia hiehoja ei kannata siementää, koska se voi vaikuttaa alentavasti ensikon tuotokseen. (Sirkkola ja Tauriainen 2013, 394; Rautala 2013, 103.) Tuotosseurannan mukaan hiehojen poikimaikä oli 25,6 kuukautta vuonna 2018. Hiehojen poikimaikä on laskenut lähelle optimia, kun verrataan vuoteen 2014, jolloin hiehojen poikimaikä oli tuotosseurantatiloilla 26,7 kuukautta. (Nokka 2019.)

eHiehon mallilaskelmien mukaan hiehon tuotantokustannus päivässä on 2,88 euroa ja koko kasvatustajalta tuotantokustannus on 2192 euroa eläintä kohden. Naudan lihasta puolestaan maksettiin Luonnonvarakeskuksen tilastojen mukaan keskimäärin 2,22 euroa kilogrammaa kohden tuottajalle vuonna 2018 (2019b). Maitorotuisten lehmien teurasprosentti on arviolta 40 prosenttia elopainosta (Heikkilä 2006). Elopaino lehmillä on keskimäärin ayrshire-rotuisilla lehmillä 609 kg ja holstein-rotuisilla lehmillä 630 kg. (Toivakka 2006). Ensikot ovat usein vanhempia lypsylehmiä pienempiä, ja niiden paino on lähempänä hiehon painoa. Hiehojen teuraspainot ovat keskimäärin ayrshire-rotuisilla 202 kg ja holstein-rotuisilla 208 kg (Huuskonen 2011). Ensikon teuraspalkkioksi tulee vuoden 2018 tuottajahinnan mukaan arviolta 448,4 € Ayrshire -rotuisella ja 461,8 € Holstein -rotuisella lehmällä. Kun huomioidaan hiehon kasvatuskustannukset ja teuraspalkkio, jää tuotanto tappiolle noin 1700 €, mikäli ensikko jouduttaisiin poistamaan karjasta ennenaikaisesti pian poikimisen jälkeen.

5 AINEISTON KUVAUS JA MENETELMÄT

Opinnäytetyössä käytetyn aineiston on kerännyt Emovet Oy vuonna 2018. Kysely lähetettiin Webropol-kyselynä lähes 900 automaattilypsytilalle. Kyselyssä oli yhteensä 37 kysymystä (liite 1). Lisäksi neljältä tilalta kysyttiin lisäkysymyksiä hyvistä käytännöistä eläinten käsittelyyn liittyen. Myös lisäkysely lähetettiin Webropol-kyselysovelluksen kautta (liite 2).

5.1 Kyselytutkimuksen rakenne

Aineistosta selvitettiin alkuun tilan perustietoja liittyen lypsyrobotteihin. Kyselyssä kysyttiin myös, kuinka monta lypsävää eläintä yhtä lypsyrobottia kohden navetassa on. Seuraavaksi kyselyssä kysyttiin hiehoihin liittyviä käytäntöjä ennen poikimista, kuten, milloin hiehot siirretään lypsettävien osastolle ja kuulevatko hiehot robotin ääniä.

Aineistossa selvitettiin myös, milloin hiehot käyvät ensimmäisen kerran robotilla ja miten ne sinne opetetaan. Jotta vastauksia olisi helpompi tutkia, vastaukset jaoteltiin kolmeen ryhmään: positiivisiin keinoihin, positiivisiin ja negatiivisiin keinoihin sekä negatiivisiin keinoihin. Positiivisiin keinoihin jaoteltiin vaihtoehdot: "Saavat mennä itse, jos haluavat" ja "Houkutellessa väkirehun avulla". Negatiivisiin keinoihin kuuluivat vaihtoehdot "Ajetaan", "Työnnetään" ja "Vedetään". Positiiviset ja negatiiviset keinot -ryhmään kuuluivat ne vastaajat, jotka olivat valinneet vaihtoehdoista sekä positiivisia että negatiivisia keinoja. Aineistossa lypsyrobotilla ilmeneviä käyttäytymisongelmia olivat: "Potkiminen", "Levottomuus", "Lehmä ei syö väkirehua", "Lehmä ei poistu robotilta", "Muut lehmät estävät pääsyä robotille" ja "Muut lehmät häiritsevät robotilla olijaa".

Kyselyssä selvitettiin, mitä apuvälineitä vastaajat käyttävät ensikon saamiseksi robotille ja montako henkilöä siihen osallistuu. Tämän jälkeen selvitettiin, mitä tapahtuu ensikon ollessa robotilla ensimmäisen, toisen ja kolmannen kerran. Ensikoiden käyttäytymishäiriöiden selvittämiseksi kyselyssä selvitettiin, millaisia käyttäytymisongelmia robotilla ilmenee. Aineistosta selvitettiin ensikoiden poistojen määrää huonon robottikäyttämisen vuoksi tiloilla viimeisen kolmen vuoden aikana. Lisäksi kyselyssä kysyttiin muun muassa ensikoiden lypsylupien sekä lypsykertojen määrää, ohikulkujen määrää, epätäydellisten lypsyjen määrää, haettavien ensikoiden lukumääriä ja ensikoiden sekä koko karjan keskituotosta.

5.2 Tilastolliset analyysit

Aineiston vastauksia analysoitiin tilastollisten analyysien perusteella, jotka on tehty Stata/MP, versio 13.0 -tilasto-ohjelmalla. Muuttujien välisiä riippuvuuksia selvitettiin ristiintaulukoinnin avulla. Testinä käytettiin Khiin neliö, (χ^2) -riippumattomuustestiä. Testin nollahypoteesina eli oletuksena on, että muuttujat ovat toisistaan riippumattomia muuttujia eli ne eivät eroa toisistaan perusjoukossaan. Testillä selvitettiin, mitkä muuttujat vaikuttavat ensikoiden poistoihin ja mihin tekijöiden ensikoiden arkuus vaikuttaa. Khiin neliö -testin edellytyksenä on, että testattavat muuttujat ovat nominaaliasteikollisia. Nominaaliasteikolliset havainnot voidaan luokitella keskenään tasavertaisiin luokkiin ilman,

että niitä voidaan asettaa järjestykseen, jonkun mitattavan ominaisuuden suhteen. Testin edellytyksenä on, että korkeintaan 20 prosenttia odotetuista frekvensseistä saa olla pienempiä, kuin viisi ja kaikkien odotettujen frekvenssien tulee olla yli yksi. Testin tulokset voivat johtaa virheellisiin johtopäätöksiin, mikäli testin edellytykset eivät täyty. (Heikkilä 2014, 82, 200-201.) Testi sopii käytettäväksi esimerkiksi, kun halutaan testata, onko ensikoiden arkuudella ja lypsyrobotin merkillä riippuvuutta keskenään.

Aineistoon tehtiin tarvittavat muuttujamuunnokset, jotta muuttujat saatiin Khiin neliö -testin edellyttämään muotoon. Osassa muuttujista vastausvaihtoehtoja jouduttiin luokittelemaan, koska odotetuista frekvensseistä liian suuri määrä oli alle viisi tai alle yksi. "Ensikoiden poistoja robottikäytöksen vuoksi, prosentteina" -muuttuja jaoteltiin neljään luokkaan poistoprosentin mukaan: 0 %, 0,1-1%, 1,1-2,5 % ja yli 2,5 %. Myös "Ensikoiden keskituotos" -muuttuja jaoteltiin kolmeen luokkaan; 8 000 litraa tai sen alle, 8 001 – 9 499 litraa ja 9 500 litraa tai yli. Tilastollisissa analyyseissä havaintojen lukumäärät saattavat erota toisistaan, mikä johtuu aineiston puutteellisista tai tyhjästä vastauksista.

Tilastollisten testien luotettavuudesta ja merkitsevyydestä kertoo testin p-arvo, (*probability*). P-arvon perusteella päätetään, hylätäänkö nollahypoteesi vai ei. Merkitsevyydestä käytetään 0,05, joka tarkoittaa 5 prosentin riskiä, 0,01 yhden prosentin riskiä tai 0,001 eli 0,1 prosentin riskiä. Mitä pienempi p-arvo on, sitä pienempi mahdollisuus aineistossa on sille, että havaittu yhteys johtuisi satumasta. (Heikkilä 2014, 185.)

5.3 Lisäkysymykset tiloille

Opinnäytetyössä haastateltiin kyselyn lisäksi kolmea tilaa, jotka menestyivät hyvin Emovet Oy:n kyselyssä. Kyseisten tilojen katsottiin menestyvän kyselyssä hyvin, kun tilojen ei ollut tarvinnut tehdä ensikoista poistoja viimeisten kolmen vuoden aikana. Lisäksi kyseisillä tiloilla esiintyi hyvin vähän ensikoiden häiriökäyttäytymistä robotilla. Kysymysten tavoitteena oli saada opinnäytetyöhön hyviä käytännön esimerkkejä siitä, kuinka eläinten parissa kannattaa työskennellä ja mitkä tekijät mahdollisesti vaikuttavat siihen, että kyseisillä tiloilla ei ole ongelmia ensikoiden kanssa.

Lisäkyselyssä selvitettiin, silittelevätkö tai rapsuttelevatko vastaajat vasikoita tai hiehoja. Seuraavaksi kysyttiin, harjoitellaanko hiehojen käsittelytilanteita etukäteen tai käsitelläänkö ensikoita erityisemmin ennen poikimista. Kyselyssä kysyttiin myös, käytetäänkö tilalla positiivisia keinoja eläinten käsittelyssä, mikä on lehmien pakoetäisyys ja onko navetassa vapaa vai ohjattu liikenne. Lopuksi kysyttiin, oliko vastaajilla muita hyväksi havaittuja keinoja eläinten käsittelyyn.

6 TULOKSET

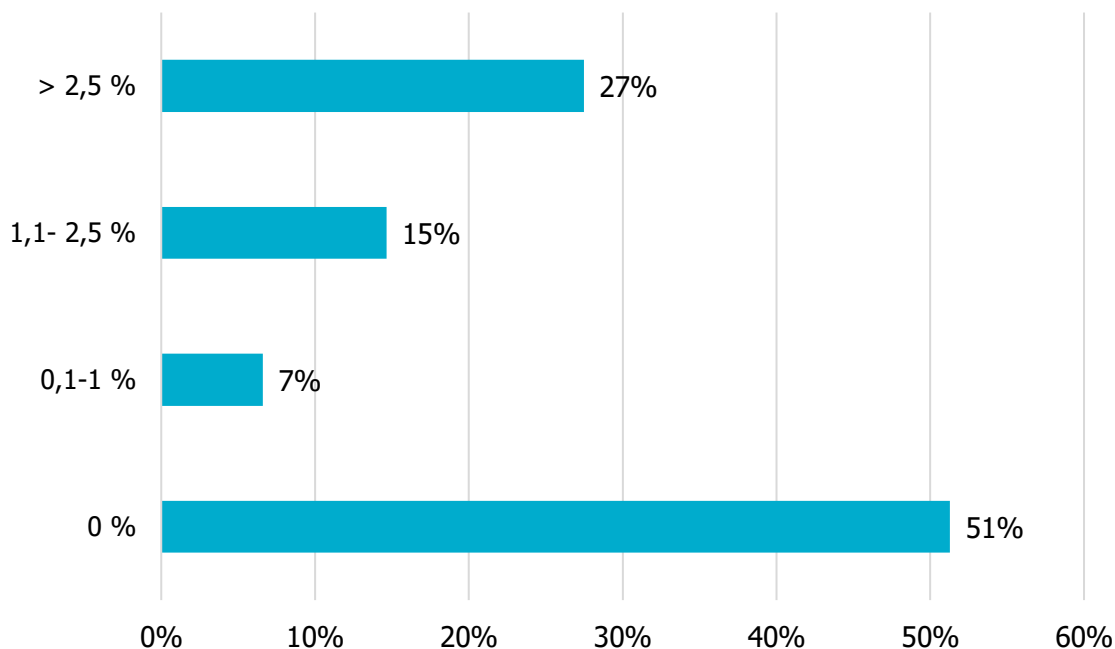
Vastauksia kyselyyn saatiin 277 kappaletta ja vastausprosentti oli noin 30,7. Valtaosa vastaajista, 67 prosenttia oli yhden lypsyrobotin tiloja. Kahden lypsyrobotin tiloja oli 24 prosentilla ja kolmen robotin tiloja oli seitsemän prosenttia. Viidellä tilalla oli neljä lypsyrobotia. Aineistossa lypsyrobotin merkki jakautui pääasiassa kahteen merkkiin, Merkki 1 -lypsyrobotteja oli 119 kappaletta eli 43 prosenttia ja Merkki 2 -lypsyrobotteja oli 149 kappaletta eli 54 prosenttia vastaajista. Merkki 3 -lypsyrobotteja oli aineistossa 7 kappaletta.

Vastaajista suurin osa, 61 prosenttia käyttivät ensikoiden viemiseen lypsylle yhdessä positiivisia ja negatiivisia keinoja. Vastaajista 29 prosenttia käytti pelkästään negatiivisia keinoja ja loput käyttivät ainoastaan positiivisia keinoja opetettaessa ensikoita robotille. Osa vastaajista kertoi käyttävänsä köyttä tai liinaa apuna ensikon takana vietäessä robotille, jotta eläin ei pääse peruuttamaan, vaan ainoa suunta on eteenpäin robottia kohti.

Lypsylle viemiseen käytettäviä apuvälineitä kysyttäessä yleisin vastaus oli "Lantakola", jota käytti 67 prosenttia vastaajista. Toiseksi yleisin vastaus oli "Ei mitään", jonka vastasi 24 prosenttia ja kolmanneksi yleisin vastaus oli "Auruskeppi tai muu vastaava", jota käytti 18 prosenttia vastaajista. Vastaajista suurimmalla osalla, 75 prosentilla oli lypsettävien osastolla 41-64 lehmää, 12 prosentilla oli yli 65 lehmää lypsettävien osastolla ja kuudella prosentilla oli 20 – 40 lehmää. Pienellä osalla vastaajista, oli käytössään takakierro, jossa oli alle 20 lypsylehmää. Takakierrossa olevat lehmät ovat omalla osastollaan pienemmässä ryhmässä, mistä eläimiä on helppo tarkkailla ja eläimillä on myös helppo kulku robotille. Aineistossa suurin osa, 81 prosenttia vastaajista kertoi, että hiehot kuulevat robotin äänet siihen alueelle, missä ovat ennen poikimista, loput vastaajista puolestaan kertoi, että ensikot eivät kuule robotin ääniä etukäteen.

6.1 Ensikoiden poistoihin vaikuttavat tekijät

Aineiston perusteella yhteensä 48,5 prosenttia kyselyyn vastanneista on joutunut poistamaan ensikoita karjastaan huonon robottikäyttäytymisen vuoksi viimeisen kolmen vuoden aikana. Seuraavassa kuviossa (kuvio 2) poistojen määrä on jaoteltu luokkiin sen mukaan, kuinka paljon vastaajat ovat joutuneet ensikoita poistamaan. Vastaajista 27 prosenttia on joutunut poistamaan yli 2,5 prosenttia ensikoistaan viimeisen kolmen vuoden aikana.



KUVIO 2. Ensikoiden poistojen määrä huonon robottikäyttötymisen takia. Kyselyn vastaukset ovat jaoteltuna neljään luokkaan sen mukaan, onko poistoja tehty 0 %, 0,1-1%, 1,1-2,5 % vai yli 2,5 %.

Aineistosta selvitetiin Khiin neliö -testin avulla, vaikuttaako lypsyrobotilla esiintyvä potkiminen ensikoista tehtävien poistojen määrään. Testin oletuksena on, että muuttujien välillä ei ole yhteyttä. Tuloksen perusteella ensikoiden potkiminen robotilla vaikutti tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,001$) ensikoista tehtäviin poistoihin. Poistoja tehtiin vähemmän niillä tiloilla, joilla potkimista ei esiintynyt. Vastaajista, joilla ei ollut ongelmaa potkimisen suhteen, noin 68 prosentin vastaajista ei ollut tarvinnut poistaa ensikoitaan huonon robottikäytöksen takia ja 12,5 prosenttia tästä ryhmästä oli joutunut poistamaan yli 2,5 prosenttia. Vastaajista, joilla potkimisongelmaa oli eniten, suurin osa vastauksista (45,5 %) oli siinä ryhmässä, missä poistoja oli jouduttu tekemään yli 2,5 prosenttia. Tästä ryhmästä 27,3 prosentin ei ollut tarvinnut tehdä poistoja lainkaan (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Ensikoiden potkimisongelma robotilla ensikoiden poistoluokkien mukaan jaoteltuna. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprosentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

Ensikoiden poistoja robottikäytöksen takia:					
Potkiminen	0 %	0,1-1,0 %	1,1-2,5 %	>2,5 %	Yhteensä
Ei ongelmaa	32 (66,7 %)	4 (8,3 %)	6 (12,5 %)	6 (12,5 %)	48 (100 %)
Ongelmaa vähän	96 (53,0 %)	13 (7,2 %)	23 (12,7 %)	49 (27,1 %)	181 (100 %)
Ongelmaa ajoittain/paljon	12 (27,3%)	1 (2,3 %)	11(25,0 %)	20 (45,5 %)	44 (100 %)
Yhteensä	140 (51,1 %)	18 (6,6 %)	40 (14,7 %)	75 (27,5 %)	273 (100 %)
χ^2 :25,2611	p < 0,001				

Khiin neliö -testin mukaan ensikoiden poistojen määrällä ja sillä, onko hieho-osastolla mahdollisuus tutustua lypsyrobottiin, ei tullut esiin tilastollisesti merkitsevää yhteyttä toisiinsa ($p > 0,05$). Poistoja tehtiin keskimäärin 1,8 prosenttia riippumatta siitä, onko hieholla mahdollisuus tutustua robottiin vai ei. Vastaajista 78 prosentilla tiloilla hiehoilla ei ollut mahdollisuutta tutustua robottiin ja vastaavasti 22 prosenttia tiloista kertoi, että hieho-osastolla on mahdollista tutustua robottiin (taulukko 2).

TAULUKKO 2. Lypsyrobottiin tutustuminen hieho-osastolla jaoteltuna ensikoiden poistoluokkien mukaan. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprocentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

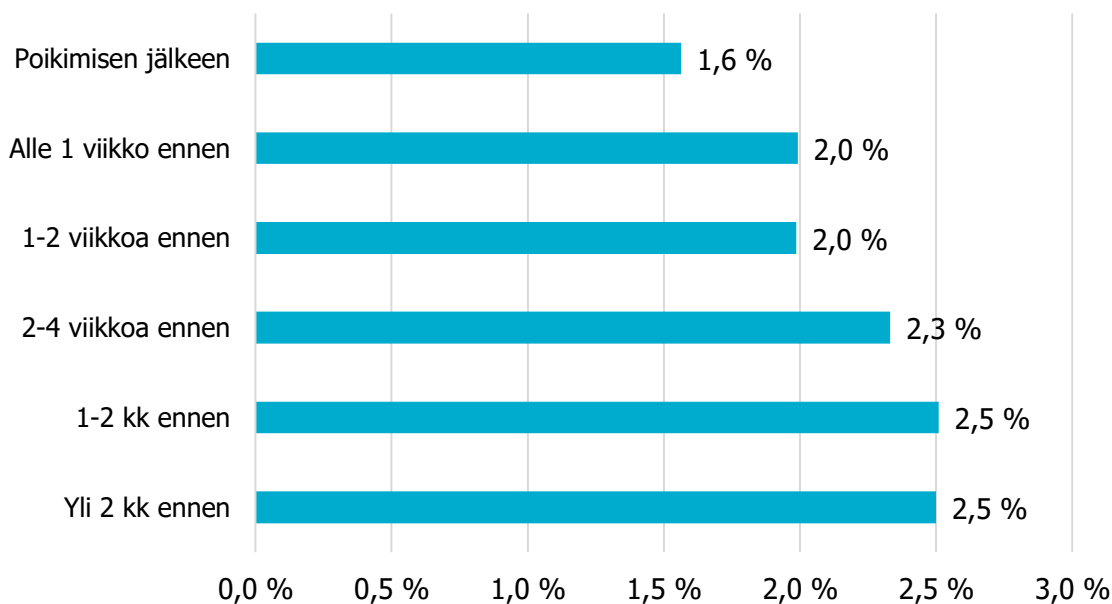
Onko hieho-osastolla mahdollisuutta tutustua robottiin?	Ensikoiden poistoja robottikäytöksen takia:			Yhteensä
	0 %	0,1-2,5 %	>2,5 %	
Kyllä	33 (55,9 %)	11 (18,6)	15 (25,4 %)	59 (100 %)
Ei	107 (50,0 %)	47 (22,0 %)	60 (28,0 %)	214 (100 %)
Yhteensä	140 (51,3 %)	58 (21,3 %)	75 (27,5 %)	273 (100 %)
χ^2 : 0,6721	p > 0,05			

Aineiston perusteella ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja ensikoista tehtyjen poistojen ja sen välillä, milloin ensikot viedään lypsettävien osastolle ($p > 0,05$). Vastaajista 31,1 prosenttia vei ensikot lypsettävien osastolle yli kuukausi ennen poikimista, 26,0 prosenttia vei ensikot kahdesta neljään viikkoon ennen poikimista ja 10,6 prosenttia vei ensikot viikosta kahteen viikkoon ennen poikimista. Vastaajista 3,7 prosenttia vei ensikot lypsettävien osastolle alle viikko ennen poikimista. Loput 28,6 prosenttia vei ensikot lypsettävien osastolle vasta poikimisen jälkeen. Vastausten perusteella poistoja on tehty vähiten silloin, kun ensikot on viety lypsettävien osastolle vasta poikimisen jälkeen. (Taulukko 3.)

TAULUKKO 3. Ajankohta, milloin ensikot siirretään lypsettävien osastolle jaoteltuna ensikoiden poistoluokkien mukaan. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprocentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

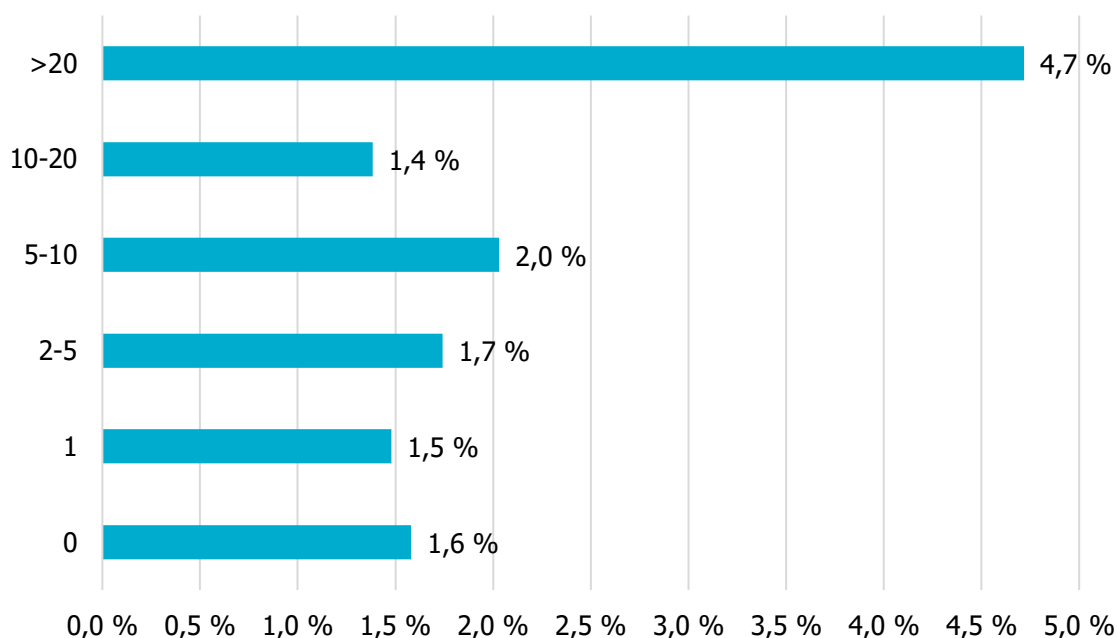
Milloin ensikot viedään lypsettävien osastolle?	Ensikoiden poistoja robottikäytöksen takia:			Yhteensä
	0 %	0,1-2,5 %	>2,5 %	
>1 kk ennen poikimista	45 (52,9 %)	14 (16,5 %)	26 (30,6 %)	85 (100 %)
2-4 viikkoa ennen poikimista	30 (42,3 %)	18 (25,4 %)	23 (32,4 %)	71 (100 %)
1-2 viikkoa ennen poikimista	11 (37,9 %)	9 (31,0 %)	9 (31,0 %)	29 (100 %)
alle 1 viikko ennen poikimista	6 (60,0 %)	2 (20,0 %)	2 (20,0 %)	10 (100 %)
Poikimisen jälkeen	48 (61,5 %)	15 (19,2 %)	15 (19,2 %)	78 (100 %)
Yhteensä	140 (51,3 %)	58 (21,3 %)	75 (27,5 %)	273 (100 %)
χ^2 : 10,0627	p > 0,05			

Seuraavassa kuviossa (kuvio 3) on jaoteltuna ensikoiden poistot sen mukaan, milloin vastaajat käyttivät ensikoitaan robotilla ensimmäisen kerran. Vastausten perusteella poistoja ensikoista tehtiin vähiten silloin, kun ensikko kävi ensimmäisen kerran robotilla vasta poikimisen jälkeen, tällöin poistoja tehtiin keskimäärin 1,6 prosenttia. Eniten poistoja tehtiin ryhmissä, joissa ensikot kävivät robotilla ensimmäisen kerran yhdestä kahteen kuukautta ennen poikimista tai yli kaksi kuukautta ennen poikimista. Näissä ryhmissä ensikoiden poistojen määrä oli keskimäärin 2,5 prosenttia.



KUVIO 3. Vastaukset ensikoiden poistojen määrästä jaoteltuna sen mukaan, milloin ensikot käyvät ensimmäisen kerran robotilla.

Aineiston perusteella ensikoista tehtiin selvästi eniten poistoja, 4,7 prosenttia silloin, kun ensikko kävi robotilla yli 20 kertaa ennen poikimista (kuvio 4). Muissa vastausvaihtoehdoissa erot olivat tasanaisempia. Vähiten poistoja, 1,4 prosenttia tehtiin silloin, kun ensikko kävi robotilla 10-20 kertaa ennen poikimista. Lähes yhtä vähän poistoja tehtiin myös, jos ensikko kävi robotilla yhden kerran, 1,5 prosenttia tai mikäli ensikko ei käynyt robotilla kertaakaan ennen poikimista, 1,6 prosenttia.



KUVIO 4. Ensikoiden poistoprosentit sen mukaan, kuinka monta kertaa ensikko käy robotilla ennen poikimista.

6.2 Ensikoiden arkuus

Kyselyyn vastanneista yli puolet, 52,5 prosenttia arvioi, että heidän ensikkonsa ovat arkoja. Vastajista puolestaan 47,5 prosenttia olivat sitä mieltä, että heidän ensikot eivät ole arkoja (taulukko 4). Arkuudella ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ensikoiden poistojen määrään ($p > 0,05$). Vastauksen perusteella poistoja tehtiin kuitenkin 7 prosenttiyksikköä enemmän niillä tiloilla, missä ensikot olivat arkoja.

TAULUKKO 4. Ensikoiden arkuus jaoteltuna ensikoiden poistoluokkien mukaan. Taulukossa vastauksen kappalemäärät, riviprosentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

Ovatko ensikot arkoja?	Ensikoiden poistoja robottikäytöksen takia:			Yhteensä
	0 %	0,1-2,5 %	>2,5 %	
Ei arkoja	54 (52,4 %)	25 (24,3 %)	24 (23,3 %)	103 (100 %)
Arkoja	54 (47,0 %)	22 (19,1 %)	39 (33,9 %)	115 (100 %)
Yhteensä	108 (49,5 %)	47 (21,6 %)	63 (28,9 %)	218 (100 %)
χ^2 : 3,1118	p > 0,05			

Khiin neliö -testin perusteella ensikoiden arkuus ja keskituotos ovat yhteydessä toisiinsa. Tuloksen mukaan ensikon arkuus vaikuttaa ensikon keskituotokseen tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,01$). Ensikoiden keskituotos oli suurempi niillä tiloilla, joiden ensikot eivät olleet arkoja. Tiloilla, jotka arvioivat, että heidän ensikot eivät ole arkoja, 9,5 prosentilla ensikoiden keskituotos oli alle 8000 litraa. Vastaavasti ne, joilla ensikot olivat arkoja, 28,6 prosentilla keskituotos oli alle 8000 litraa. Ei aroilla ensikoilla 31,6 prosentilla keskituotos oli yli 9500 litraa ja vastaavasti aroilla ensikoilla 23,8

prosentilla keskituotos oli yli 9500 litraa. Molemmissa ryhmissä suurin osa kuitenkin arvioi, että keskituotos oli välillä 8001 -9499 maitolitraa vuodessa (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Ensikoiden arkuus jaoteltuna ensikoiden keskituotoksen mukaan. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprosentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

Ovatko ensikot arkoja?	Ensikoiden keskituotos:			Yhteensä
	≤ 8000	8001-9499	≥ 9500	
Ei arkoja	9 (9,5 %)	56 (59,0 %)	30 (31,6 %)	95 (100 %)
Arkoja	30 (28,6 %)	50 (47,6 %)	25 (23,8 %)	105 (100 %)
Yhteensä	39 (19,5 %)	106 (53,0 %)	55 (27,5 %)	200 (100 %)
χ^2 : 11,6309	p < 0,01			

Khiin neliö -testin perusteella myös ensikoiden arkuus vaikuttaa tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,01$) siihen, joudutaanko ensikoita hakemaan lypsylle. Tiloilla, joissa ensikot ovat arkoja, joudutaan ensikoita hakemaan useammin lypsylle, kuin tiloilla, missä ensikot eivät ole arkoja. Aroista ensikoista 69 prosenttia tiloista joutui hakemaan ensikoita lypsylle ja 31 prosenttia tiloista ei joutunut hakemaan. Tiloilla, missä ensikot eivät olleet arkoja, noin puolet, 50,5 prosenttia jouduttiin hakemaan lypsylle ja 49,5 prosenttia tiloista vastasi, että ensikoita ei tarvinnut hakea (taulukko 6).

TAULUKKO 6. Ensikoiden arkuus sen mukaan, joudutanko ensikoita hakemaan lypsylle. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprosentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

Arkuus	Joudutteko hakemaan ensikoita lypsylle?		Yhteensä
	Ei	Kyllä	
Ei arkoja	52 (49,5 %)	53 (50,5 %)	105 (100 %)
Arkoja	36 (31,0 %)	80 (69,0 %)	116 (100 %)
Yhteensä	88 (39,8 %)	133 (60,2 %)	221 (100 %)
χ^2 : 7,8623	p < 0,01		

Lisäksi aineistosta tutkittiin, onko ensikon arkuudella vaikutusta robotilla ilmeneviin käyttäytymisongelmiin. Analyysin perusteella selvisi, että ensikoiden arkuudella on tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p < 0,01$) ensikoiden potkimiseen robotilla lypsyn aikana. Potkiminen oli yleisempää aroilla ensikoilla, kuin ei aroilla ensikoilla. Ei aroilla ensikoilla 20 prosentilla ei esiintynyt potkimista ja hieman yli seitsemällä prosentilla potkimista esiintyi paljon. Aroilla ensikoilla puolestaan noin 15 prosentilla ei esiintynyt potkimista ja 25 prosentilla potkimista oli paljon. Eniten vastauksia oli kohdassa "Vähän". (Taulukko 7.)

TAULUKKO 7. Ensikoiden potkiminen robotilla ensikon arkuuden mukaan. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprocentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

Arkuus	Esiintyykö ensikoilla potkimista robotilla?			Yhteensä
	Ei	Vähän	Paljon	
Ei arkoja	21 (20,0 %)	76 (72,4)	8 (7,6 %)	105 (100 %)
Arkoja	17 (14,7 %)	70 (60,3 %)	29 (25,0 %)	116 (100 %)
Yhteensä	38 (17,2 %)	146 (66,1 %)	37 (16,7 %)	221 (100 %)
χ^2 : 12,0689	p < 0,01			

Khiin neliö -testin mukaan tilan ensikoiden arkuus vaikutti tilastollisesti merkitsevästi potkimisen lisäksi myös ensikoiden levottomuuteen robotilla (p < 0,001). Arat ensikot ovat levottomampia robotilla kuin ei-arat ensikot. Tiloilla, joilla ensikot eivät ole arkoja, 39 prosentilla ei ollut levottomuutta, kun taas vain viidellä prosentilla ensikoista levottomuutta esiintyi paljon. Vastaavasti tiloilla, joilla ensikot olivat arkoja, 18 prosentilla ei ollut levottomuutta ja 20 prosentilla levottomuutta oli paljon (taulukko 8). Vastaajista kuitenkin suurin Eniten vastauksia oli kohdassa "Vähän".

TAULUKKO 8. Ensikoiden levottomuus robotilla ensikoiden arkuuden mukaan. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprocentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

Arkuus	Esiintyykö ensikoilla levottomuutta robotilla?			Yhteensä
	Ei	Vähän	Paljon	
Ei arkoja	41 (39,1 %)	59 (56,2 %)	5 (4,8 %)	105 (100 %)
Arkoja	21 (18,1 %)	72 (62,1 %)	23 (19,8 %)	116 (100 %)
Yhteensä	62 (28,1 %)	131 (59,3 %)	28 (12,7 %)	221 (100 %)
χ^2 : 18,8122	p < 0,001			

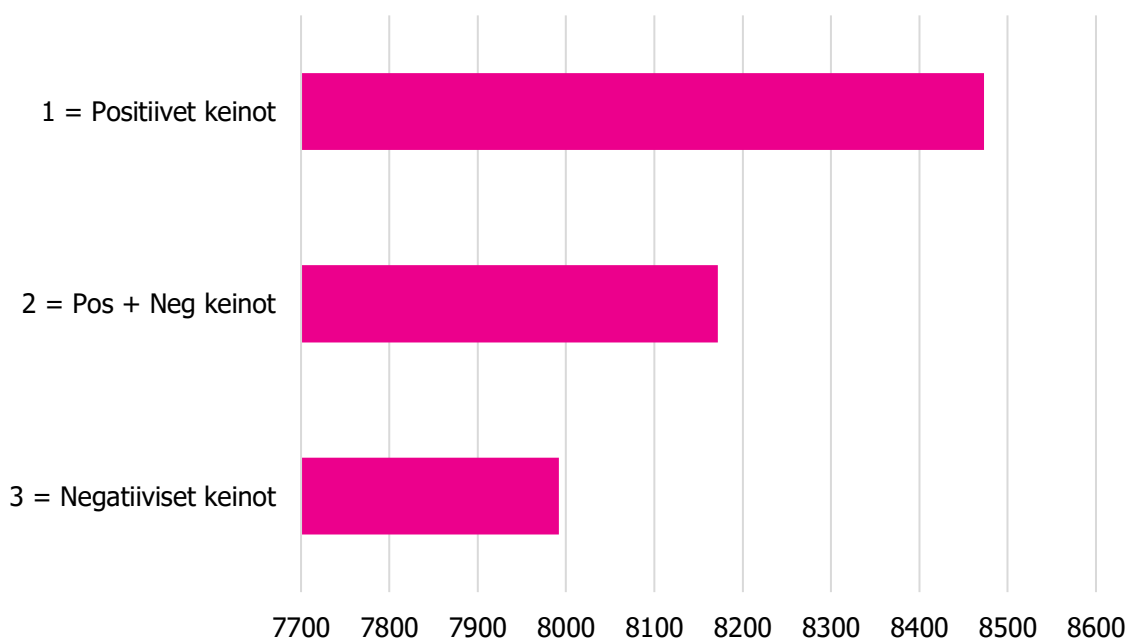
6.3 Ensikoiden keskituotos

Ensikoiden keskituotos aineiston perusteella oli keskimäärin 8 931 kilogrammaa maitoa vuodessa. Ensikoiden kohdalla alin keskituotos oli 6 000 kiloa maitoa ja korkein keskituotos oli 11 342 maitokiloa. Koko karjan keskituotos oli aineistossa keskimäärin 10 412 kilogrammaa, alin keskituotos oli 8 000 kiloa ja suurin keskituotos oli 12 625 kilogrammaa. Ensikoiden keskituotoksen keskihajonta oli 897,2 ja koko karjan keskituotoksen keskihajonta oli 867,6. Keskihajonta kertoo, kuinka hajallaan muuttujan havainnot ovat keskiarvosta (Heikkilä 2014, 87).

Aineiston perusteella lypsykertojen määrällä vuorokaudessa oli vaikutusta ensikoiden keskituotokseen. Keskituotos oli hieman suurempi niillä ensikoilla, jotka saivat vuorokaudessa lypsykertoja 2-2,9. Ne ensikot, jotka pääsivät lypsylle yli kolme kertaa vuorokaudessa, keskituotos oli hieman alhaisempi. Aineiston perusteella myös koko karjan keskituotokseen vaikutti alentavasti se, mitä useampi

lypsylupa lehmillä oli. Koko karjassa keskituotos oli keskimäärin alhaisempi niillä lehmillä, jotka saivat lypsyluvan yli kolme kertaa vuorokaudessa, verrattuna niihin lehmiin, jotka saivat lypsyluvan 2-2,9 kertaa vuorokaudessa.

Aineiston perusteella näyttää, että ensikoiden keskituotos on keskimäärin korkein niillä ensikoilla, joiden viemiseen lypsyrobotille ensimmäistä kertaa käytetään vain positiivia keinoja. Toiseksi korkein keskituotos on niillä ensikoilla, joilla käytetään sekä positiivisia että negatiivisia keinoja, kun viedään robotille ensimmäistä kertaa. Alin keskituotos keskimäärin on niillä ensikoilla, joiden viemiseen robotille käytetään vain negatiivisia keinoja. (Kuvio 5.)



KUVIO 5. Ensikoiden keskituotos sen mukaan, millaisia tapoja käytetään viedessä ensikko lypsylle ensimmäistä kertaa.

6.4 Muut havainnot

Tulosten perusteella eri lypsyrobotimerkkien välillä esiintyy vaihtelua robotilla ilmenevien käyttäytymisongelmien suhteen. Khiin neliö -testin perusteella tulos oli tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,01$). Potkimista esiintyi enemmän Merkki 1 -lypsyrobotilla, kuin Merkki 2 -lypsyrobotilla. Merkki 1 -robotin käyttäjistä 13,5 prosentilla ei esiintynyt potkimista, kun taas hieman yli 25 prosentilla potkimista esiintyi ajoittain tai useammin. Merkki 2 -robotin käyttäjistä 21,5 prosentilla ei esiintynyt potkimista ja vastaavasti hieman yli yhdeksällä prosentilla potkimista esiintyi ajoittain tai useammin (taulukko 9). Tilastollisessa analyysissä verrattiin vain Merkki 1 ja Merkki 2 -robotteja, koska Merkki 3 -robotteja oli aineistossa vain seitsemän kappaletta. Tulos ei olisi ollut luotettava pienen otosmäärän vuoksi. Vastaajista suurimmalla osalla, 66 prosentilla potkimista esiintyi vähän, 18 prosentilla ei ollut ongelmaa ja lopuilla potkimista esiintyi ajoittain tai useammin.

TAULUKKO 9. Potkiminen robottimerkin mukaan. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprosentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

Robottimerkki	Esiintyykö ensikoilla potkimista robotilla?			Yhteensä
	Ei	Vähän	Ajoittain tai useammin	
Merkki 1	16 (13,5 %)	73 (61,3 %)	30 (25,2 %)	119 (100 %)
Merkki 2	32 (21,5 %)	103 (69,1 %)	14 (9,4 %)	149 (100 %)
Yhteensä	48 (17,9 %)	176 (65,7 %)	44 (16,4 %)	268 (100 %)
χ^2 : 13,0707	p < 0,01			

Aineistosta testattiin, eroaako lehmien ongelmat robotilta poistumisen suhteen eri robottimerkkien välillä. Tulosten mukaan robotin merkki vaikuttaa tilastollisesti merkitsevästi siihen, että lehmä ei poistu robotilta (p < 0,001). Merkki 2 -robotilla oli vähemmän ongelmaa lehmän poistumisen suhteen robotilta verrattuna Merkki 1 -robottiin. ja Merkki 2 -robotin käyttäjistä 47 prosenttia kertoi, että heillä ei ole ongelmaa lehmien poistumisessa robotilta ja vastaavasti kaksi prosenttia arvioi, että ongelmaa on paljon. Merkki 1 -robotin käyttäjistä 20 prosenttia kertoi, että ongelmaa poistumisessa ei ole ja lähes seitsemän prosenttia arvioi, että ongelmaa on paljon (taulukko 10).

Kaikista vastaajista keskimäärin 35 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että ongelmaa lehmän poistumisen suhteen robotilta ei ole. Yhteensä vastaajista 37 prosenttia oli sitä mieltä, että ongelmaa on "Vähän" ja 23 prosenttia arvioi, että ongelmaa poistumisen suhteen on "Ajoittain". Loput vastaajat arvioivat, että ongelmaa on paljon. Aineiston perusteella muulla robotilla ilmenevällä häiriökäyttäytymisellä eli lehmän levottomuudella robotilla, toisen lehmän pääsyn estäminen robotille, robotilla olijan häiritseminen tai sillä, että lehmä ei syö väkirehua robotilla ei havaittu suuria eroavaisuuksia robottimerkin mukaan.

TAULUKKO 10. Robottimerkki jaoteltuna sen mukaan, esiintyykö lehmillä ongelmaa robotilta poistumisen suhteen. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprosentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

Robottimerkki	Esiintyykö ongelmaa lehmän poistumisen suhteen robotilta?				Yhteensä
	Ei ongelmaa	Vähän	Ajoittain	Paljon	
Merkki 1	24 (20,2 %)	51 (42,9 %)	36 (30,3 %)	8 (6,7 %)	119 (100 %)
Merkki 2	70 (47,0 %)	49 (32,9 %)	27 (18,1 %)	3 (2,0 %)	149 (100 %)
Yhteensä	94 (35,1 %)	100 (37,3 %)	63 (23,5 %)	11 (4,1 %)	268 (100 %)
χ^2 : 23,0396	p < 0,001				

Vastaajista 58 prosenttia arvioi, että ensikon vienti robotille kestää alle viisi minuuttia. Vastaajista 22 prosenttia arvioi, että lypsylle vienti kestää maksimissaan kymmenen minuuttia ja 12 prosenttia arvioi, että lypsylle vienti kestää maksimissaan 15 minuuttia (taulukko 11). Loput seitsemän prosenttia arvioivat, että lypsylle vienti kestää yli 15 minuuttia. Khiin neliö testin mukaan vain positiivisia kei-

noja käytävillä kestää keskimäärin kauemmin aikaa ensikon vieminen robottiin. Tulos oli tilastollisesti suuntaa antava ($p < 0,05$). Kaikissa ryhmissä, riippumatta siitä, mitä keinoja käytettiin robotille vietäessä, suurin osa vastaajista arvioi, että lypsylle vieni kestää alle viisi minuuttia.

TAULUKKO 11. Tapa, miten ensikot viedään robotille jaoteltuna ajan mukaan, kauanko keskimäärin kestää viedä ensikko lypsylle. Taulukossa vastausten kappalemäärät, riviprosentit, χ^2 -testisuure ja p-arvo.

Miten ensikot viedään 1. keran robottiin?	Kuinka monta minuuttia ensikon vieminen robottiin kestää?				Yhteensä
	< 5 min	Max 10 min	Max 15 min	>15 min	
Positiivisin keino	14 (63,6 %)	3 (13,6 %)	0 (0,0 %)	5 (22,7 %)	22 (100 %)
Pos + Neg keino	90 (54,6 %)	38 (23,0 %)	24 (14,6 %)	13 (7,9 %)	165 (100 %)
Negatiivisin keino	50 (64,9 %)	18 (23,4 %)	7 (9,1 %)	2 (2,6 %)	77 (100 %)
Yhteensä	154 (58,3 %)	59 (22,4 %)	31 (11,7 %)	20 (7,6 %)	264 (100 %)
χ^2 : 15,2592	p < 0,05				

6.5 Lisäkysymysten tulokset

Kaikki kolme tilaa, joille lisäkysely lähetettiin, vastasivat kyselyyn. Kaikille vastaajille oli yhteistä se, että he käyttivät vain positiivisia keinoja opetettaessa ensikoita lypsylle. Lypsylle haettavia ensikoita keskimäärin päivässä oli kahdella vastaajista "0" ja yhdellä vastaajalla oli "1-2". Ensikoiden keskituotos kyseisillä tiloilla oli 9 600 – 10 200 kiloa maitoa lehmää kohden. Tiloille oli yhteistä myös se, että kaikilla oli käytössään Merkki 2 -lypsyrobotit. Tilat käyttivät ensikoita viedessä robotille ensimmäistä kertaa apunaan rehukauhaa, narua ensikon takapuolen takana, kääntyvää aitaa tai ohjaus levyä. Vastaajat käyttivät ensikoita lypsyrobotilla ennen poikimista kahdesta kuuteen kertaan. Yksi vastaajista kertoi lypsävänsä ensikon ensimmäistä kertaa kannukoneella poikimakarsinassa ja muut veivät ensikon lypsyrobotille.

Tulosten mukaan kaksi vastaajista silittelevät vasikoita sekä hiehoja "Silloin tällöin" ja yksi vastaajista "Usein". Kaksi vastaajista totutti eläimet ihmisen kosketukseen ja käsittelyyn jo nuorena, jotta hoitotilanteet eivät tule eläimille yllätyksenä. Lisäksi he kertoivat, että ensikko totutetaan siihen, että utareeseen kosketaan. Kaikki vastaajat totuttivat ensikot lypsyrobotille jo ennen poikimista. Tilat, joille lisäkysymykset lähetettiin, vastasivat kyselyssä käyttävänsä positiivisia keinoja opetettaessa ensikoita lypsylle. Kyseiset vastaajat kertoivat käyttävänsä positiivisia keinoja, kuten väkirehulla houkuttelua, myös muissa eläinten käsittelyyn liittyvissä tilanteissa. Lehmien pakoetäisyydessä oli hajontaa; vastaajat arvioivat eläintensä pakoetäisyydeksi navetassa "Alle 0,5 metriä", "0,5 -1 metriä" ja "1-2 metriä". Kaikilla vastaajilla oli käytössään vapaa liikenne navetassa.

Vastaajat kertoivat hyviksi käytännöiksi eläinten parissa rauhallisuuden ja ennakoitavuuden. Rauhallisuus on tärkeää heti poikimisen jälkeen, koska poikiminen on eläimelle iso muutos ja ensikko saattaa olla hermostunut. Ensimmäisellä lypsykerralla robotilla kannattaa olla kärsivällinen ja antaa ensikolle aikaa, koska se ratkaisee paljon, kuinka hyvin ensikko jatkossa menee robotille. Hoitajan on hyvä olla vieressä rapsuttelemassa ja rauhoittelemassa. Kaksi vastaajaa oli sitä mieltä, että eläimen kesyttäminen ja totuttaminen ihmisiin lähtee jo vasikasta. Hyviksi keinoiksi eläinten käsittelyyn mainittiin myös määrätietoinen käsittely, hoitajan oikeaoppinen sijoittuminen eläimeen nähden, kun sen halutaan liikkuvan. Lisäksi mainittiin vanerilevy tai muu vastaava umpiseinä, jolla eläimiä saadaan ohjattua haluttuun suuntaan.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulosten perusteella ensikoita poistettiin karjasta herkemmin niillä tiloilla, joissa ensikot potkivat robotilla. Potkiva eläin voi vahingoittaa hoitajaa sekä itseään. Vaaralliset eläimet poistetaan usein karjasta herkästi tapaturmien välttämiseksi (Grandin 1999b). Tulosten mukaan potkiminen oli yleisin robotilla ilmenevä ongelma. Merkki 1 -lypsyrobotilla esiintyi keskimäärin enemmän häiriökäyttäytymistä kuin Merkki 2- lypsyrobotilla. Erot lehmien häiriökäyttäytymisessä lypsyrobotilla johtuvat todennäköisesti siitä, että lypsyrobottien ominaisuuksissa on eroavaisuuksia eri laitevalmistajien välillä.

Ensikko saattaa potkia robotilla pelosta, koska lypsytilanne on sille uusi ja se ei vielä ole tottunut lypsimiin ja lypsämiseen. Toisinaan potkiminen voi johtua myös kivusta tai epämukavuudesta (Rousing ym. 2004) Eläintä ei kannata rangaista potkimisesta, vaan tärkeintä on, että hoitaja itse on rauhallinen ja kärsivällinen, jotta ensikko tuntee olonsa turvalliseksi (Manninen ym. 2006; Raussi ym. 2004). Potkivaa ensikkoa ei kuitenkaan välttämättä tarvitse poistaa karjasta. Eläinten kouluttamismenetelmien avulla lehmän huonoa opittua käyttäytymistä voidaan muuttaa (Abramson ja Kie-son 2016). Esimerkiksi potkiminen lypsyn aikana on mahdollista opettaa lehmältä pois.

Aineiston mukaan yleisin keino opettaa ensikko robotille, oli positiivisten ja negatiivisten keinojen yhdistelmä. Molempia keinoja käyttävät vastaajat mahdollisesti kokeilevat ensin positiivisia keinoja eli annetaan ensikolle mahdollisuus oivaltaa robotille meno itse sekä houkutellaan väkirehun avulla. Mikäli tämän jälkeen ensikko ei ole kohtuullisessa ajassa suostunut menemään robotille, voi hoitaja joutua käyttämään negatiivisia keinoja, kuten ajamista tai työntämistä. Tulosten mukaan positiivisia keinoja käytävillä tiloilla ensikon robotille vienti kesti keskimäärin pidempään, kuin negatiivisia keinoja käytävillä tiloilla. Positiivisten keinojen käyttäminen kestää todennäköisesti kauemmin, koska se perustuu siihen, että lehmä kävelee robotille vapaaehtoisesti ja väkirehun houkuttelemana. Tutkimuksen mukaan yksi stressittömimpiä tapoja opettaa eläimelle uusi asia, on antaa eläimelle mahdollisuus tutustua asiaan vapaaehtoisesti (Grandin 1999a).

Osa vastaajista kertoi käyttävänsä köyttä tai liinaa apuna ensikon saamiseksi robottiin. Köyden ideana on, että köysi laitetaan eläimen taakse niin, että se ei pääse peruuttamaan, vaan ainoa suunta liikkuu on eteenpäin kohti lypsyrobotia. Köyttä kiristetään sitä mukaa, kun eläin itse ottaa askeleen eteenpäin. Köysi on hyvä apuväline, koska sillä suljetaan pois se mahdollisuus, että ensikko pääsisi poistumaan sille uudesta tilanteesta perääntymällä taaksepäin. Mikäli eläin pääsee perääntymään useasti, se todennäköisesti oppii nopeasti, että sillä tavoin on mahdollista välttää robotille meno.

Vastausten perusteella keskituotos oli korkeampi niillä ensikoilla, joilla käytettiin vain positiivisia keinoja robotille vietäessä. Tämä voi johtua siitä, että positiivisia keinoja käytettäessä eläin on rauhallinen, jolloin oksitosiini pääsee erittymään ja saa maidon hyvin virtaamaan (Alasuutari 2013, 127). Lehmän ollessa rento, myös maito laskeutuu paremmin utareisiin ja utare tyhjenee hyvin. Negatiivisia keinoja käytettäessä eläin stressaantuu herkemmin, jolloin alkaa erittymään adrenaliinia, joka

puolestaan vaikeuttaa oksitosiinin erittymistä. Tällöin lehmä lypsää vähemmän maitoa, mikä vaikuttaa negatiivisesti sen keskituotokseen. Ensikolle saattaa myös jäädä pelottavia muistikuvia lypsypaikasta, mikäli se joudutaan pakottamaan robotille. Ensimmäisen lypsykerran tulee olla ensikolle hyvä kokemus, koska sillä on suuri merkitys tuleviin lypsykertoihin. (Grandin 1999a; Raussi ym. 2004, 64-65.)

Ensikoiden arkuus vaikutti moneen asiaan. Niillä tiloilla, joilla ensikot olivat arkoja, ensikoiden keskituotos oli alhaisempi ja arkoja ensikoita jouduttiin hakemaan useammin lypsylle. Myös häiriökäyttäytymistä robotilla ilmeni enemmän aroilla ensikoilla. Arkojen ensikoiden syömättömyys robotilla voi johtua siitä, että arka eläin on hermostuneempi ja tarkkailee ympäristöään syömisen sijaan. Ei-arka eläin on rentoutuneempi ja uskaltaa keskittyä syömiseen. Väkirehun syöminen robotilla on tärkeää, koska se houkuttelee lehmää tulemaan lypsylle uudestaan (Raussi ym. 2004). Ensikko oppii nopeasti, että robotilla saa väkirehua. Jatkossa todennäköisesti jo pelkkä ääni, joka seuraa väkirehun tipumisesta robotin ruokintakaukaloon, saa ensikon haluamaan lypsylle. Eläin oppii nopeasti, että äänen kuullessaan se saa ruokaa. (Abramson ja Kieson 2016.)

Tulosten mukaan ensikoiden arkuus ei vaikuta suoraan ensikoista tehtyjen poistojen määrään. Robotilla potkiminen vaikutti kuitenkin tilastollisesti merkitsevästi ensikoiden poistoihin ja ensikoiden potkimiseen puolestaan vaikutti tilastollisesti merkitsevästi ensikon arkuus. Tämä johtuu luultavasti siitä, että arat ensikot eivät välttämättä ole vielä tottuneet siihen, että niitä käsitellään, joten ne saattavat hermostua robotilla olost ja siitä, että utareeseen kosketaan. Tutkimusten mukaan hermostuneet ja stressaantuneet lehmät potkivat lypsyllä muita herkemmin (Wenzel, Schönreiter-Fischer ja Unshelm 2003; Cerqueira ym. 2017). Hiehojen positiivinen käsittely ja kouluttaminen auttavat saamaan ensikoista helpommin käsiteltäviä, mikä taas vähentää ensikon potkimista ja levottomuutta lypsyllä (Bremner 1997; Sutherland ja Huddart 2012).

Kyselyn ja lisäkyselyn perusteella eläinten käsittelyssä parhaiten toimivat positiiviset keinot. Positiivisten keinojen käyttöä tukee myös se, että Emovet Oy:n kyselystä lisäkyselyyn valitut kolme parasta tilaa käyttivät vain positiivisia keinoja. Positiivisia keinoja kannattaa käyttää opetettaessa ensikkoa lypsyrobotille sekä myös muissa tilanteissa, kuten eläinten siirtelyissä ja uusien asioiden opettamisessa. Lisäkyselyn perusteella eläimiä kannattaa silittelä jo vasikka ikäisenä ja totuttaa ihmisen käsittelyyn, jotta niistä tulisi helposti käsiteltäviä jatkossa. Tutkimusten mukaan parhaat tulokset saadaan, kun käsittely tehdään vasikan neljän ensimmäisen elinpäivän aikaan (Krohn ym. 2001, Probst ym. 2012). Hoitajan rauhallisuus ja määrätietoinen käsittely ovat hyväksi havaittuja keinoja eläinten hoidossa.

Tulosten perusteella 48,5 prosenttia vastaajista on joutunut tekemään ensikoista poistoja huonon robottikäyttäytymisen vuoksi viimeisen kolmen vuoden aikana. Ensikoita poistettiin eniten, 4,7 prosenttia silloin, kun ensikko kävi robotilla yli 20 kertaa ennen poikimista. Vähiten poistoja puolestaan tehtiin silloin, kun ensikko vietiin robotille vasta poikimisen jälkeen. Tämä saattaa johtua siitä, että mikäli hieho totutetaan robottiin huomattavasti ennen poikimista, hieho ehtii tottua siihen, että robotilla käydään vain syömässä väkirehua. Poikimisen jälkeen, kun ensikko pitäisi lypsää robotilla,

syömään tottunut ensikko säikähtää utareeseen kiinnitettäviä lypsimiä ja yrittää saada ne potkimalla pois, koska niitä ei ole aikaisemmin ollut. Potkimisesta tulee äkkiä tapa, jolloin lypsämisestä tulee hankalaa ja lähes mahdotonta. Toistuva häiriökäyttäytyminen puolestaan saattaa lopulta johtaa ensikon ennenaikaiseen poistamiseen karjasta.

Tutkimusten mukaan ensikot kannattaa totuttaa lypsyrobottiin jo ennen poikimista, koska niillä on todettu olevan alhaisempi stressitaso, kuin totuttamattomilla ensikoilla. Tutkimuksissa totutusjakson kesto vaihteli muutamista kerroista useampaan viikkoon ennen ensikon poikimista. (Hulsen 2009, 17; Jago ja Kerrisk 2011; Sutherland ja Huddart 2012). Kyseisissä tutkimuksissa ei kuitenkaan seurattu, oliko totuttamisella vaikutusta ensikoista tehtäviin poistojen määrään. Kaikki lisäkyselyyn vastanneet tilat totuttivat ensikoita lypsyrobotille jo ennen poikimista. Kyseisten tilojen ei ollut tarvinnut poistaa ensikoita häiriökäyttäytymisen vuoksi karjasta viimeisen kolmen vuoden aikana.

Vuonna 2018 poistetuista ensikoista poistettiin 6,1 prosenttia huonon luonteen tai sopeutumattomuuden takia tuotosseurannan mukaan (Nokka 2018). Tästä luvusta on vaikea arvioida, kuinka suuri osa luvusta johtui robotilla ilmenevästä häiriökäyttäytymisestä. Lehmän ennenaikainen poisto on tilalle taloudellisesti kallista. Arvion mukaan vasta poikineen ensikon poiston kustannukset jäävät tappiolle noin 1700 €, kun huomioidaan ensikon kasvatuskustannukset ja lihasta saadut tulot. Ennenaikaisilta poistoilta voidaan välttyä ennaltaehkäisemällä mahdollisia poistojen syitä (Huuskonen ym. 2004).

Vaihtoehtoja eläimen poiston sijaan ovat eläinten kouluttaminen ja omien toimintatapojen muuttaminen. Kouluttamisen avulla voidaan lisätä eläinten hyvinvointia ja ihmisen työturvallisuutta (Grandin 1999b). Omia toimintatapoja muutettaessa voidaan pohtia, voisiko eläimiä käsitellä esimerkiksi enemmän ja rauhallisemmin sekä varhaisemmassa vaiheessa. Nautojen käsittely vasikkaiässä helpottaa eläinten käsittelyä myöhemmin (Krohn, Jago ja Boivin 2001). Hiehoja voidaan kouluttaa esimerkiksi totuttamalla ne utareen käsittelyyn, jotta ne eivät pelästyisi ensimmäistä lypsyä niin paljon.

Robotilla ilmeneviä käyttäytymisongelmia on myös mahdollista saada pois kouluttamisen avulla. Kouluttamisessa on tärkeää, että eläimen palkitseminen tai rankaiseminen ajoitetaan oikein, jotta eläin oppii yhdistämään sen käyttäytymiseen (Hockenhull ja Creighton 2013). Tutkimusten mukaan kouluttamisessa positiivinen vahvistaminen toimii paremmin, kuin negatiivinen vahvistaminen (Hockenhull ja Creighton 2013; Payne ja Dozier 2013).

Uusien asioiden opettaminen eläimelle vaatii hoitajalta rauhallisuutta ja kärsivällisyyttä. Mitä mukavampi ja stressittömämpi lypsytilanne on ensikolle, sitä nopeammin se todennäköisesti oppii itse käymään lypsillä. (Grandin 1999a; Raussi ym. 2004, 66.) Mikäli eläinten koulutus tuntuu hoitajasta haasteelliselta, voidaan avuksi ottaa ammattilaisten tarjoamat koulutuspalvelut. Ammattitaitoiset eläintenkouluttajat neuvovat, kuinka eläimiä kannattaa käsitellä ja mitkä koulutusmenetelmät sopivat mihinkin ongelmatilanteeseen. Eläinten kasvatukseen ja käsittelyyn kannattaa panostaa, jotta kalliilta ennenaikaisilta poistoilta välttyttäisiin.

8 PÄÄTÄNTÖ

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, mitä käytäntöjä tiloilla on liittyen ensikoiden opettamiseen lypsyrobotille ja miten ensikot ovat sopeutuneet automaattilypsyyn. Lisäksi selvitettiin mahdollisia syitä ja yhteyksiä ensikoiden poistoihin, ensikoiden keskituotokseen ja ensikoiden arkuuteen. Opinnäytetyön tavoitteet toteutuivat hyvin. Kysely oli laaja ja antoi vastauksia niihin asioihin, mitä haluttiin selvittää. Tilastollisilla analyyseillä saatiin selville muuttujien välisiä yhteyksiä. Lisäkyselyllä saatiin lisäksi hyviä käytännön esimerkkejä siitä, mitkä asiat toimivat lehmien käsittelyssä ja hoidossa. Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksessa selvitettiin, kuinka eläimet kannattaa opettaa automaattilypsyyn ja miten ensikoita tulisi käsitellä. Nautojen käsittelyyn ja kouluttamiseen liittyvää kirjallisuutta löytyi hyvin, mutta tutkimuksia ensikoiden kouluttamisesta nimenomaan automaattilypsyyn löytyi niukasti.

Tuloksia voidaan pitää luotettavina suuren otoskoon vuoksi (vastauksia 277). Opinnäytetyön luotettavuudesta kertoo työn validiteetti sekä reliabiliteetti. Tutkimus on validi eli pätevä silloin, kun työssä on tutkittu sitä, mitä oli tarkoitus tutkia. Reliabiliteetilla puolestaan tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta eli, mikäli tutkimus toistettaisiin, päästäisiin samanlaisiin tuloksiin. (Heikkilä 2014, 27-28.) Tämän opinnäytetyön validiudesta kertoo se, että kyselyn vastauksista analysoitiin niitä asioita, joita työn tavoitteissa oli tarkoitus tutkia. Tulosten luotettavuutta lisää analysoinnissa käytetyt sopivat tilastolliset menetelmät. Opinnäytetyön luotettavuuteen voivat vaikuttaa aineiston käsittelyssä tapahtuneet mahdolliset käsittely- ja mittausvirheet.

Työn reliabiliteetista kertoo se, että Emovet Oy:n kyselyn kysymykset olivat kaikille samat ja suurimpaan osaan kysymyksistä vastattiin numeroin, mikä helpotti tulosten tulkintaa. Tulkinnanvaraisia avoimia kysymyksiä kyselyssä oli vähän. Kyselyn kysymykset olivat selkeitä ja vastaajien oli helppo vastata niihin. Kysely on toistettavissa ja tulokset olisivat luultavasti saman kaltaiset, mikäli kysely toteutettaisiin uudestaan. Aineiston perusjoukkona olivat suomalaiset automaattilypsytilat. Perusjoukolla tarkoitetaan tutkimuksen kohteena olevaa ryhmää, joilta tietoa halutaan kerätä (Heikkilä 2014, 12).

Aihe on ajankohtainen ja tärkeä, koska automaattilypsy yleistyy tiloilla jatkuvasti. Todennäköisesti myös vastaajat kokevat aiheen tärkeäksi, koska kyselyyn on saatu paljon vastauksia. Opinnäytetyö antaa lukijoille ja eläinten parissa töitä tekeville tietoa siitä, kuinka eläimiä kannattaa käsitellä. Varhaisella käsittelyllä vasikka saadaan tottumaan ihmisiin, mikä helpottaa eläimen parissa työskentelyä myöhemmin. Ihmisiin ja utareen käsittelyyn tottunut ensikko todennäköisesti menee helpommin lypsyrobotille, eikä pelästy vieressä avustavaa ihmistä tai säikähdä lypsijien kiinnittämistä.

Toisinaan ensikot kuitenkin ovat arkoja, eivätkä ne malta olla paikallaan robotilla tai koittavat päästä lypsijästä eroon potkimalla. Robottikäytösongelmat ovat ikäviä, koska usein ne vaikuttavat negatiivisesti lehmän keskituotokseen tai halukkuuteen käydä lypsillä. Mikäli ensikolla esiintyy robottikäytätymisongelmia, tulisi ensikon poiston sijaan kokeilla ensin, olisiko ensikon kouluttamisesta apua.

Kouluttamisen avulla ikävä käyttäytyminen on mahdollista saada pois, jolloin säästetään eläimen poiston aiheuttamilta kustannuksilta.

Jatkotutkimuksena voisi selvittää, millä menetelmillä niitä eläimiä kannattaa kouluttaa, joilla esiintyy häiriökäyttäytymistä robotilla ja kuinka kauan koulutusta täytyy jatkaa, jotta esimerkiksi potkiminen saadaan lehmältä pois. Lisäksi olisi mielenkiintoista tutkia, vaikuttaako se, käytetäänkö positiivisia vai negatiivisia keinoja robotille opettamisessa siihen, kuinka nopeasti ensikko oppii käymään robotilla itsenäisesti.

Omat käytännönhavainnot olivat yhtäläiset opinnäytetyön tulosten kanssa. Ensikoiden viemiseen robotille toimivat parhaiten positiiviset keinot ja väkirehun avulla houkuttelevuus on mieluinen tapa ensikolle. Lisäksi ensikolle tulee antaa aikaa mennä itse vapaaehtoisesti robotille. Positiivisia keinoja käyttämällä lypsulle vienti ensimmäisellä kerralla kestää kauemmin, kuin negatiivisia keinoja käyttämällä. Ensimmäiseen lypsykertaan käytetty aika ja vaiva kuitenkin todennäköisesti palkitsee myöhemmin, kun stressittömän ensimmäisen lypsyn jälkeen ensikot oppivat yleensä nopeasti käymään itsenäisesti lypsulla. Negatiiviset keinot saavat ensikon helposti hermostumaan ja stressaantumaan. Hermostunutta lehmää täytyy hakea useammin lypsulle, ja lisäksi hermostunut lehmä myös antaa vähemmän maitoa rauhalliseen lehmään verrattuna. Käytännön kokemuksen perusteella häiriökäyttäytymistä robotilla ilmenee vähiten silloin, kun ensikko viedään robotille ensimmäisen kerran vasta poikimisen jälkeen.

Toivon, että opinnäytetyö antaa toimeksiantajalle tietoa ensikoihin liittyvistä ongelmista automaattilypsytiloilla Suomessa. Tiloista lähes puolet (48,5 prosenttia) oli joutunut poistamaan ensikoita robotilla ilmenevän häiriökäyttäytymisen vuoksi. Toimeksiantajalla on mahdollista tarjota apua tiloille käyttäytymisongelmiin. Kouluttamisen avulla tilat voisivat tulevaisuudessa välttää ensikoiden poistot ja näin saada taloudellisia säästöjä. Lisäksi eläinten hoitajien työturvallisuus parantuisi.

Opinnäytetyötä tehdessä olen kehittynyt kirjoittajana sekä oppinut etsimään lähteitä kriittisesti. Kirjallisuuskatsausta tehdessä sain uutta tietoa, jolla voin kehittää omaa ammattitaitoani. Opinnäytetyön aihe oli henkilökohtaisesti todella mielenkiintoinen ja tärkeä, koska olen töissä automaattilypsytilalla. Motivaatio ja into opinnäytetyötä kohtaan säilyi koko prosessin ajan. Opinnäytetyöprosessin koen kokonaisuudessaan hyödyllisenä. Toivon, että työstä on apua myös muille nautojen parissa työtä tekeville. Lopuksi haluan kiittää Emovet Oy:tä tästä hienosta opinnäytetyön aiheesta.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- ABRAMSON, Charles Ira ja KIESON, Emily 2016. Conditioning Methods for Animals in Agriculture: A Review. *Ciência Animal Brasileira* 17 (3), 359-375.
- ALASUUTARI, Sakari 2004. Suitian opetus- ja tutkimustilan kokemukset automaattilypsystä. Julkaisussa: SUOKANNAS, Antti, SALOVUO, Heidi, RONKAINEN, Pilvi, HEINO, Antti, HOVINEN, Mari, KASANEN, Iiris RAUSSI, Satu, KAIHILAHTI, Jutta, AISLA, Anna-Maija, SAASTAMOINEN, Seija, ALASUUTARI, Sakari ja MANNINEN, Esa (toim.) Maidon laatu, eläinten utareterveys, käyttäytyminen ja hyvinvointi automaattilypsyssä. Vihti: Maatalousteknologian tutkimus, 15-21.
- ALASUUTARI, Sakari 2013. Lypsytyö. Julkaisussa: ALASUUTARI, Sakari, MANNI, Katariina ja RAUTALA, Helena toim. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Opetushallitus, 125-134.
- BREMNER, K 1997. Behaviour of dairy heifers during adaptation to milking. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production* 57, 105-108.
- CALMARI, L., PETRERA, F., FAVA, A. ja STEFANINI, L. 2007. Feeding Behaviour of Dairy cows in forced or free cow traffic in automatic milking system (AMS). *Italian Journal of Animal Science* 6, 410.
- CERQUEIRA, Joaquim Orlando Lima, ARAÚJO, José Pedro Pinto, BLANCO-PENEDO, Isabel, CANTALAPIEDRA, J., SØRENSEN, Jan Tind ja NIZA-RIBEIRO, João José Rato 2017. Relationship between stepping and kicking behavior and milking management in dairy cattle herds. *Journal of Veterinary Behavior* 19, 72-77.
- De PASSILLÉ, Anne Marie, RUSHEN, Jeffrey, LADEWIG, Jan ja PETHERICK, Carol 1996. Dairy Calves' Discrimination of People Based on Previous Handling. *Journal of Animal Science* 74, 969- 974.
- EMOVET OY s.a. Palvelut, koulutus [verkkojulkaisu]. Emovet Oy [Viitattu 2019-02-26.] Saatavissa: <https://www.emovet.fi/palvelut/koulutus/>
- ELÄINSUOJELUASETUS. A 1996/396. Eläinten kohtelu ja käsittely. Finlex. [Viitattu 2019-03-26.] Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960396#L4>
- GRANDIN, TEMPLE 1999a. Reducing fear improves milk production. *Hoard's Dairyman*. Dr. Temple Grandin's Website [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-11-02.] Saatavissa: <http://grandin.com/references/milkpro.html>
- GRANDIN, TEMPLE 1999b. Safe handling of large animals (cattle and horses). *Occupational Medicine* 14, 195-212.
- GIESECKE, W. H. 1985. The effect of stress on udder health of dairy cows. *Journal of Veterinary Research* 52, 175-193.
- HEIKKILÄ, Anna-Maija 2006. Lypsylehmien optimaalinen uudistaminen. Julkaisussa: HEIKKILÄ, Anna-Maija (toim.) Kestävä lehmä. Lypsylehmien poistojen syyt ja kestävyiden taloudellinen merkitys. MTT:n selvityksiä 112. Helsinki: MTT Taloustutkimus.
- HEIKKILÄ, Tarja 2014. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- HEMSWORTH, P.H., BARNETT, J.L., TILLBROOK, A.J., HANSEN, C. 1989. The Effects of Handling by Humans at the Calving and During Milking on the Behaviour and Milk Cortisol Concentrations of Primiparous Dairy Cows. *Applied Animal Behaviour Science* 22, 313-326.
- HOCKENHULL, Jo, CREIGHTON, Emma 2013. Training horses: Positive reinforcement, positive punishment and ridden behavior problems. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 8 (4), 245-252.
- HOPSTER, H., BRUCKMAIER, R. M., VAN DER WERF, J. T. N., KORTE S. M., MACUHOVA, J., KORTEBOWS, G., VAN REENEN, C. G. 2002. Stress responses during milking; comparing conventional and automatic milking in primiparous dairy cows. *Journal of Dairy Science* 85 (12), 3206-3216.

HOVINEN, Mari 2008. Lehmien utareterveys automaattilypsytiloilla. Kliinisen eläinlääketieteen laitos. Eläinten hyvinvoinnin tutkimuskeskus.

HULSEN, Jan 2005. Cow Signals. A practical guide for dairy farm management. Rood Bont.

HULSEN, Jan 2009. Automaattilypsy. Suom. Riina Leppänen ja Leena Määttänen. Zuthpen: Future Farming. Roodbont Publishers.

HUUSKONEN, Arto 2011. Rotuerot kasvu- ja teurasominaisuuksissa -teurasaineistojen kertomaa. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. [Viitattu 2019-08-25.] Saatavissa: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Naudanlihantuo-tanto/Rotuerot%20kasvu-%20ja%20teurasominaisuuksissa%20-%20teurasaineistojen%20kerto-maa.pdf>

HUUSKONEN, Arto, RANTAKANGAS, Arto, KOKKONEN, Janne, KAUPPINEN, Risto, KAINULAINEN, Petri, LINDEBERG, Heli ja SUHONEN, Pirjo 2004. Liharotusiemennykset osana lypsylehmien uudistusstrategiaa. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus.

JAGO, J. ja KERRISK, K. 2011. Training Methods for introducing cows to a pasture-based automatic milking system. Applied Animal Behaviour Science 131, 79-85.

KAIMIO, Iris ja KAIMIO, Tuire 2019-04-11. Fiksut lehmät [koulutus]. Koulutusmateriaali. Sijainti: Iisalmi: Savonia ammattikorkeakoulu.

KARLSTRÖM, Tiina 2012. Kohti ensikon haasteita. Julkaisussa: HUHTAMÄKI, Tuija (toim.) Vasikasta huippulypsylehmäksi. Tietoa tuottamaan 137. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino, 98-99.

KARLSTRÖM, Tiina 2015. Lehmän pelot ja paineet. ProAgraria. [Viitattu 2019-08-19.] Saatavissa: https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/robottiliikenteen_oikaisu_oppimisen_kautta_tii-nak_tiivistelma_internet-sivuille.pptx_.pdf

KARLSTRÖM, Tiina ja Mäkinen Irene 2012. Lypsävien olot ja rehut tutuiksi. Julkaisussa: HUHTAMÄKI, Tuija (toim.) Vasikasta huippulypsylehmäksi. Tietoa tuottamaan 137. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino, 88-89.

KROHN, C.C., JAGO, J.G. ja BOIVIN, X. 2001. The effect of early handling on the socialization of young calves to humans. Applied Animal Behaviour Science 74, 121-133.

KURKELA, Virpi 2012. Tavoitteena terve ja hyvinvoiva vasikka. Julkaisussa: HUHTAMÄKI, Tuija (toim.) Vasikasta huippulypsylehmäksi. Tietoa tuottamaan 137. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino, 6-7.

LUONNONVARAKESKUS 2019a. Maidontuottajia vuoden lopussa. [Viitattu 2019-03-19.] Saatavissa: https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__04%20Tuotanto__02%20Maito-%20ja%20maitotuotetilasto/02_Meijerimaidon_tuotanto_v.px/table/table-ViewLayout1/?rxid=fcef40d9-9c5c-429b-868c-465db72a8fc8

LUONNONVARAKESKUS 2019b. Lihan tuottajahinnat. [Viitattu 2019-03-19.] Saatavissa: https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__06%20Talous__02%20Maataloustuotteiden%20tuottajahinnat/03_Tuottajahinnat_Liha_kk.px/table/table-ViewLayout1/?rxid=9d165f8d-d444-411a-9ec4-198a1c8b0b26

MANNINEN, Esa 2004. Automaattilypsyn yleistyminen ja kehitys. Julkaisussa: SUOKANNAS, Antti, SALOVUO, Heidi, RONKAINEN, Pilvi, HEINO, Antti, HOVINEN, Mari, KASANEN, Iris RAUSSI, Satu, KAIHILAHTI, Jutta, AISLA, Anna-Maija, SAASTAMOINEN, Seija, ALASUUTARI, Sakari ja MANNINEN, Esa (toim.) Maidon laatu, eläinten utareterveys, käyttäytyminen ja hyvinvointi automaattilypsyssä. Vihti: Maatalousteknologian tutkimus, 12-14.

MANNINEN, Esa 2017. Automaattilypsy Pohjoismaissa vuonna 2016. Maito ja me 2017-10 [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2019-08-13.] Saatavissa: <http://www.maitojame.fi/artikkelit/automaattilypsy-pohjoismaissa-vuonna-2016/17290633>

- MANNINEN, Esa 2018. Lypsyrobotikauppa piristyi viime vuonna. Maito ja Me 2018-05 [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-24.] Saatavissa: <http://www.maitojame.fi/artikkelit/lypsyrobotikauppa-piristyi-viime-vuonna/31439594>
- MANNINEN, Esa 2019. Yhä enemmän automaattilypsytiloja. Maito ja me 2019-04 [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-13.] Saatavissa: <http://www.maitojame.fi/artikkelit/yha-enemman-automattilypsytiloja/42565997>
- MANNINEN, Esa, NYMAN, Kaj, LAITINEN, Kaija, MURTO, Ilkka, HOVINEN, Mari 2006. Lypsyllä parressa ja pihatossa. MTT, Maitokoneet Yksikkö.
- MIHAILOV, Heta 2019-03-10. Lehmä lypsyllä lypsyrobotilla [digikuva]. Oma kuva-albumi. Sijainti: Pyhäjärvi.
- MUKKA, MARI 2012. Jalostussuunnittelun avulla parempi taloudellinen tulos. Julkaisussa: HUHTAMÄKI, Tuija (toim.) Vasikasta huippulypsylehmäksi. Tietoa tuottamaan 137. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino, 54-56.
- MUNKSGRAAD, L., RUSHEN, J., de PASSILLÉ, A.M. ja KROHN, C.C. 2010. Forced versus free traffic in an automated milking system. *Livestock Science* 138, 244-250.
- NOKKA, Sanna 2019. Tuotosseurannan tulokset 2018 [verkkojulkaisu]. Pro Agria. [Viitattu 2019-08-15.] Saatavissa: https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/lypsykarjan_tuotosseurannan_tulokset_2018_sanna_nokka.pdf
- PAYNE, Steven W., DOZIER, Claudia L. 2013. Positive reinforcement as treatment for problem behavior maintained by negative reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis* 46 (3), 699-703.
- PROBST, Johanna, NEFF, Anet, LEIBER, Florian, KREUZER, Michael ja HILLMANN, Edna 2012. Gentle touching in early life reduces avoidance distance and slaughter stress in beef cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 139, 42-49.
- RAUSSI, Satu, KAIHILAHTI, Jutta, SAASTAMOINEN, Seija, AISLA, Anna -Maija ja ERIKSSON, Christian 2004. Lehmien käyttäytyminen ja hyvinvointi automaattisen lypsyjärjestelmän navetassa. Julkaisussa: SUOKANNAS, Antti, SALOVUO, Heidi, RONKAINEN, Pilvi, HEINO, Antti, HOVINEN, Mari, KASANEN, Iris RAUSSI, Satu, KAIHILAHTI, Jutta, AISLA, Anna-Maija, SAASTAMOINEN, Seija, ALASUUTARI, Sakari ja MANNINEN, Esa (toim.) Maidon laatu, eläinten utareterveys, käyttäytyminen ja hyvinvointi automaattilypsyssä. Vihti: Maatalousteknologian tutkimus, 60-63.
- RAUSSI, Satu 2010. Nautojen hyvinvointi. Eläinten hyvinvointikeskus [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-04-08.] Saatavissa: https://www.luomu.fi/materiaalit/02_Diat/Raussi/Nautojen_hyvinvointi.pdf
- RAUSSI, Satu 2012. Eläin palkitsee hyvän hoidon. Julkaisussa: HUHTAMÄKI, Tuija (toim.) Vasikasta huippulypsylehmäksi. Tietoa tuottamaan 137. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino, 84-87.
- RAUTALA, Helena 2013. Lisääntyminen. Julkaisussa: ALASUUTARI, Sakari, MANNI, Katariina ja RAUTALA, Helena 2013. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Opetushallitus, 98-104.
- ROUSING, Tine, BONDE, Marianne, BADSBERG, Jens Henrik ja SØRENSEN, Jan Tind 2004. Stepping and kicking behavior during milking in relation to response in human-animal interaction test and clinical health in loose housed dairy cows. *Livestock Production Science* 88, 1-8.
- RUSHEN, J., de PASSILLÉ, A.M.B ja MUNGSGAARD, L. 1999. Fear of People by Cows and Effects on Milk Yield, Behavior, and Heart Rate at milking. *Journal of Dairy Science* 82, 720-727.
- SIRKKOLA, Heikki ja TAURIAINEN, Susanna (toim.) 2013. Eläinten lääkintä ja hoito – käsikirja eläintenhoitajille. Opetushallitus, 3-424.
- SPOLDERS, Markus, MEYER, Ullrich, FLACHOWSKY, Gerhard ja COENEN, Manfred 2003. Differences between primiparous and multiparous cows in voluntary milking frequency in an automatic milking system. *Italian Journal of Animal Science* 3 (2), 167-175.

- SUTHERLAND, M and HUDDART, F 2012. The effect of training first-lactation heifers to the milking parlor on the behavioral reactivity to humans and the physiological and behavioral responses to milking and productivity. *Journal of Dairy Science* 95, 6983-6993.
- SUTHERLAND, M, WHITE, T, CHEN, L, HEMPSTEAD, M and HUDDART, F 2018. Train or not to train heifers to the milking parlor prior to calving? That is the question for New Zealand dairy farmers. *New Zealand Journal of Animal Science and Production*, 78, 177-182.
- TEHNVK. Tuotantoeläinten hyvinvoinnin neuvottelukunta. Tuotantoeläinten olennaiset käyttäytymistarpeet. Eläintieto [verkkójulkaisu]. [Viitattu 2019-02-26.] Saatavissa: <https://www.elaintieto.fi/wp-content/uploads/2015/12/TEHVNK-k%C3%A4ytt%C3%A4ytymistarpeet.pdf>
- TOIVAKKA, Minna 2006. Lypsykarjan tuotanto-, hedelmällisyys- ja terveysominaisuuksien sekä tuotantoian taloudelliset arvot. Julkaisussa: HEIKKILÄ, Anna-Maija (toim.) Kestävä lehmä. Lypsylehmien poistojen syyt ja kestävyuden taloudellinen merkitys. MTT:n selvityksiä 112. Helsinki: MTT Taloustutkimus, 60-74.
- VIITALA, Hannu, KAUPPINEN, Risto, SUHONEN, Pirjo, TUOVINEN Jyri, JÄÄSKELÄINEN, Marita ja PASANEN, Tomi 2014. eHieho – laskuri uudistuseläinten kasvatuksen kustannusten selvittämiseen maittiloilla. Savonia -ammattikorkeakoulu.
- WECHSLER, Beat ja STEPHEN, E.G. Lea 2007. Adaptation by learning: Its Significant for Farm Animal Husbandry. *Applied Animal Behaviour Science* 108 (3), 197-214.
- WENZEL, C, SCHÖNREITER-FISHER, S ja UNSHELM, J 2003. Studies on step-kick behavior and stress of cows during milking in an automatic milking system. *Livestock Production Science* 83, 237-246.
- WICKS, Hannah 2003. Benefits of parlour training looked at (Brief Article). *Farmers Weekly* 28, 45.
- WREDLE, Ewa, MUNKSGAARD, Lene ja SPÖRNDLY, Eva 2006. Training cows to approach the milking unit in response to acoustic signals in an automatic milking system during the grazing season. *Applied Animal Behaviour Science* 101, 27-39.

LIITE 1: EMOVET OY:N KYSELY

1. Kuinka monta lypsyrobotia tilallanne on?
2. Robottinne merkki ja malli(t)?
3. Kuinka monta lypsävien osastoa teillä on?
4. Jos teillä on useampi osasto, ovatko ensikot aina tietyssä osastossa?
 - 1 = Kyllä
 - 2 = Ei

5. Kuinka paljon lypsäviä/robotti on siinä osastossa, jossa ensikot ovat?
6. Onko hieho-osastolla mahdollisuus tutustua robottiin?
 - 1 = Kyllä
 - 2 = Ei

7. Kuulevatko hiehot robotin äänet?
 - 1 = Kyllä
 - 2 = Ei

8. Kuinka arkoja karjassasi poikivat ensikot mielestäsi ovat?
 - 1 = Hyvin arkoja
 - 2 = Hieman arkoja
 - 3 = Ei ollenkaan arkoja

9. Milloin ensikot viedään lypsävien osastolle?
 - 1 = Yli 2 kk ennen poikimista
 - 2 = 1-2 kk ennen poikimista
 - 3 = 2-4 vkoa ennen poikimista
 - 4 = 1-2 vkoa ennen poikimista
 - 5 = alle 1 vko ennen poikimista
 - 6 = poikimisen jälkeen

10. Milloin ensikot käyvät ensimmäisen kerran robotissa?
 - 1 = Yli 2 kk ennen poikimista
 - 2 = 1-2 kk ennen poikimista
 - 3 = 2-4 vkoa ennen poikimista
 - 4 = 1-2 vkoa ennen poikimista
 - 5 = alle 1 vko ennen poikimista
 - 6 = poikimisen jälkeen

11. Miten ensikot viedään ensimmäisen kerran robottiin? Voit valita useita vaihtoehtoja.

- Saavat mennä itse, jos haluavat
- Houkutellaan väkirehun avulla
- Ajetaan
- Vedetään
- Työnnetään
- Muu tapa, mikä? (avoimet vastaukset)

12. Kuinka monta henkilöä osallistuu yleensä ensikon viemiseen ensimmäistä kertaa robotille?

13. Kuinka monta minuuttia ensikon vieminen ensimmäistä kertaa robotille arvionne mukaan kestää?

14. Mitä apuvälineitä käytätte, kun viette ensikon ensimmäistä kertaa robotille? (voit valita useampia vaihtoehtoja)

- Ei mitään
- Lantakolaa
- Auraskeppiä tai vastaavaa
- Köyttä päitsinä
- Köyttä kaulan ympäri
- Mansikkiriimua tai vastaavaa
- Nokkapihtejä
- Muuta, mitä? (avoimet vastaukset)

15. Mitä tapahtuu, kun ensikko on ENSIMMÄISTÄ kertaa robotilla? (voit valita useampia vaihtoehtoja)

- Se kulkee vain robotin läpi
- Se saa rehua
- Ihminen käsittelee utareta
- Robottikäsi liikkuu
- Robotti pesee utareet
- Robotti kiinnittää lypsimeet
- Tehdään muita toimenpiteitä, mitä? (avoimet vastaukset)

16. Mitä tapahtuu, kun ensikko on TOISTA kertaa robotilla? (voit valita useampia vaihtoehtoja)

- Se vain kulkee robotin läpi
- Se saa rehua
- Ihminen käsittelee utareta
- Robottikäsi liikkuu
- Robotti pesee utareet
- Robotti kiinnittää lypsimeet
- Tehdään muita toimenpiteitä, mitä?

17. Mitä tapahtuu ensikon ollessa KOLMATTA kertaa robotilla? (voit valita useampia vaihtoehtoja)

- Se vain kulkee robotin läpi
- Se saa rehua

- Ihminen käsittelee utareta
- Robottikäsi liikkuu
- Robotti pesee utareet
- Robotti kiinnittää lypsimet
- Tehdään muita toimenpiteitä, mitä?

18. Montako kertaa ensikko käy keskimäärin robotilla ennen poikimista?

19. Lypsetäänkö ensikko poikimisen jälkeen ensimmäisen kerran:

- 1 = Robotilla
- 2 = Asemalla
- 3 = Kannukoneella
- 4 = Käsien

20. Jos ensimmäinen lypsykerta tapahtuu muulla kuin robotilla, monennellako lypsykerralla siirrytään robottilypsyyn?

21. Kun ensikko lypsetään ensimmäistä kertaa robotilla, mitä vaiheita robotti tekee? (voit valita useita vaihtoehtoja)

- Vetimien paikallistaminen
- Pesu
- Lypsimien kiinnitys
- Lypsy
- Vedinkaston suihkutus
- Muuta, mitä? (avoimet vastaukset)

22. Jos tilallasi on käytössä useampi eri robottimalli, minkä niistä koet ensikon kannalta helpoimmaksi? Miksi?

23. Montako ensikkoa on aloittanut lypsinsä robotilla viimeisen kolmen vuoden aikana?

24. Montako ensikkoa on jouduttu poistamaan robottikäyttämisen ongelmien takia viimeisen kolmen vuoden aikana?

25. Ensikoiden poistoja robottikäytöksen takia, %

26. Montako ensikkoa joudutte hakemaan robotille keskimäärin päivässä?

27. Joudutteko hakemaan ensikoita lypsyille erityisesti jossain tietyssä lypsykauden vaiheessa?

- 1 = Ei
- 2 = Kyllä, kerro missä vaiheessa

28. Montako lypsylupaa poikineella ensikolla on vuorokaudessa?

29. Montako vanhempaa lehmää joudutte hakemaan robotille keskimäärin vuorokaudessa?

30. Millaisia robottikäytösongelmia lehmillänne on? (kysymys koskee kaiken ikäisiä lehmiä, ei pelkästään hiehoja)

- Potkiminen
- Levottomuus
- Lehmä ei poistu robotilta
- Lehmä ei syö väkirehua

- Muut lehmät estävät pääsyä robotille
- Muut lehmät häiritsevät robotilla olijaa

31. Lypsykertoja/lehmä/vrk

32. Ohikulkuja/lehmä/vrk

33. Epätäydellisiä lypsyjä/lehmä/vrk

34. Ensikoiden keskituotos:

35. Koko karjan keskituotos:

36. Mitä muuta haluat kertoa tai kommentoida? Voit kertoa esimerkiksi omassa karjassasi parhaiksi havaitsemistasi käytännöistä.

37. Pyydän Emovetin eläinlääkärinä ottamamaan minuun yhteyttä

LIITE 2: LISÄKYSELY

1. Silittelettekö/ rapsutteletteko vasikoita?
 - a) En silittle/rapsuttele
 - b) Harvoin
 - c) Silloin tällöin
 - d) Usein, tarkoituksena totuttaa eläin ihmisen käsittelyyn

2. Silittelettekö/ rapsutteletteko hiehoja?
 - a) En silittle/rapsuttele
 - b) Harvoin
 - c) Silloin tällöin
 - d) Usein, tarkoituksena totuttaa eläin ihmisen käsittelyyn

3. Harjoitteletteko käsittelytilanteita hiehojen kanssa etukäteen? Esimerkiksi lukkoaitaan totutus ennen siemennystä.

4. Käsittelettekö ensikoita erityisemmin ennen poikimista? Esimerkiksi totuttelu utareen käsittelyyn.

5. Minkä arvioisitte keskimäärin lehmien pakoetäisyydeksi navetassa? (Pakoetäisyys = Kuinka lähelle eläin päästää ihmisen ennen, kuin lähtee pakoon?
 - a) alle 0,5 metriä
 - b) 0,5 m – 1 m
 - c) 1 m - 2 m
 - d) yli 2 m

6. Käytättekö positiivisia keinoja (eläin saa mennä itse, väkirehulla houkuttelemalla) muissa tilanteissa, kuin ensi kertaa robotille opetettaessa? Esimerkiksi eläinten siirtely, käsittelytilanteet.

7. Onko mielessänne muita hyväksi havaittuja keinoja/neuvoja eläinten käsittelyyn?

8. Onko navetassa vapaa vai ohjattu liikenne? (Vapaa = lehmät saavat kulkea navetassa vapaasti syömään/lypsylle/parteen. Ohjattu = lehmät kulkevat syömään robotin kautta)
 - a) Vapaa
 - b) Ohjattu
 - c) Osittain ohjattu

9. Muita kommentteja