



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

POIKIMAKIERRON TASAISUUDEN MERKITYS AUTOMAATTILYPSYTILOILLA

TEKIJÄ: Päivi Rönkkö

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala			
Koulutusohjelma Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma			
Työn tekijä Päivi Rönkkö			
Työn nimi Poikimakierron tasaisuuden merkitys automaattilypsytiloilla			
Päiväys	21.2.2018	Sivumäärä/Liitteet	45/6
Ohjaajat Hilkka Kämäräinen, Heli Wahlroos			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani ProAgria Pohjois-Savo, Pirkko Korhonen			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Automaattilypsy on Suomessa varsin uusi ja vasta yleistymässä oleva lypsymenetelmä. Vuonna 2016 Suomessa oli 997 automaattilypsytilaa. Automaattilypsyn yleistyessä Suomessa myös siihen liittyvät ongelmat lisääntyvät. Poikimakierto tarkoittaa lehmien poikimista tasaisesti ympäri vuoden. Poikimakierron tasaisuuden merkitys korostuu automaattilypsyssä. Kun robotti hoitaa lypsytöön kapasiteetti on rajallinen.</p> <p>Työn tavoitteena oli tehdä automaattilypsytiloille selkeä yhteenveto ja ohje tasaisen poikimakierron suunnitteluun. Ohjeen pohjaksi asiaa tutkittiin kyselytutkimuksella, jonka avulla selvitettiin, onko pohjoissavolaisilla automaattilypsytiloilla tarvetta ohjeistukselle. Kyselytutkimuksen kaksi keskeisintä tutkimusongelmaa olivat, poikivatko tilanne eläimet tasaisesti ympäri vuoden ja koetteko poikimakierron epätasaisuuden ongelmaksi. Työn toimeksiantajana toimi ProAgria Pohjois-Savo.</p> <p>Kyselytutkimuksen suunnittelu aloitettiin toimeksiantajan kanssa syksyllä 2017. Kyselytutkimuksen linkki lähetettiin sähköpostilla yhdessä saatekirjeen kanssa 108 tilalle 21.12.2017 ja kyselylinkki oli tarkoitus sulkea viikon päästä lähetyksestä. Vastauksia saatiin niukasti ja muistutusviestejä jouduttiin lähettämään kolme kertaa. Kyselytutkimuksen linkki suljettiin 17.1.2018. Kyselytutkimukseen vastasi yhteensä vain 26 pohjoissavolaista automaattilypsytilaa. Vastausprosentti kyselyssä oli 24. Vastaajista 14 antoi karjanumeron ja suostumuksen siihen, että tilan tavoitteita voidaan vertailla tuotosseurannan toteutuneisiin tietoihin.</p> <p>Vastaajista suurin osa (54 prosenttia) oli yhden robotin tiloja. Toiseksi suurin joukko (31 prosenttia) oli kahden robotin tiloja ja loput (12 prosenttia) oli kolmen tai yli kolmen robotin tiloja. Vastaajista 18 piti poikimakiertoa tilallaan epätasaisena ja 8 vastaajaa oli sitä mieltä, että tilan poikimakierto on tasainen. Poikimakierron epätasaisuus koettiin ongelmaksi 67 prosentilla tiloista ja 33 prosenttia ei kokenut epätasaisuutta ongelmana. Eniten poikimakierron epätasaisuus vaikutti vastaajien mukaan poikima-, vasikka- ja ummassa olevien tiloihin. Vastauksista kävi ilmi, että kahden robotin tiloilla oli useammin ylimitoitettut tilat kuin muiden kokoluokkien tiloilla.</p> <p>Tutkimuksen tuloksista kävi ilmi se, mitä osattiin odottaa. Poikimakierto on tiloilla epätasainen ja valtaosa kokee sen ongelmaksi. Tutkimuksen pohjalta luotiin muistilista tasaisen poikimakierron suunnitteluun. Opinnäytetyö oli kattava katsaus poikimakierron tasaisuuteen liittyen ja työ toi esille ajankohtaisen ja tärkeän aiheen. Poikimakierron tasaisuuden merkitys automaattilypsytiloilla oli merkittävä. Työn jatkokehitysideoina ovat tutkimuksen laajentaminen koko maan kattavaksi ja jonkinlaisen laskurin kehittäminen poikimakierron suunnitteluun.</p>			
Avainsanat automaattilypsy, poikiminen, tuotannonohjaus			

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme Degree Program in Agriculture and Rural Development			
Author Päivi Rönkkö			
Title of Thesis The effect of regularity in calving cycles in farms using AMS			
Date	21.2.2018	Pages/Appendices	45/6
Supervisors Hilkka Kämäräinen, Heli Wahlroos			
Client Organisation /Partners ProAgria Pohjois-Savo, Pirkko Korhonen			
<p>Abstract</p> <p>Automated milking systems are fairly new in Finland and they have recently to start becoming more general. In year 2016, there were 997 farms using automated milking systems in Finland. As these systems become more common, the problems linked to these systems will also increase. The calving cycle means the regularity in calving through the year. The effect of regular calving cycle is emphasised in farms using automated milking systems. When the robot is milking, the capacity is limited.</p> <p>The goal of this thesis was to conduct a clear summary of designing regular calving cycles on farms using automatic milking systems (AMS) and guidelines for designing such cycles. To find some basis for creating the guidelines, the topic was first studied using a questionnaire that was used to find out whether the farms using AMS in Northern Savonia have an actual need for guidance. Two most central research questions were the following: "Do the animals on your farm calve at regular intervals throughout the year?" and "Do you regard the irregularities in calving cycles as a problem?". The thesis was sponsored by ProAgria Pohjois-Savo.</p> <p>The design of the study started with the sponsor in fall 2017. The link to the questionnaire was sent together with a covering letter to 108 farms on the 21st of December 2017 and it was meant to be closed after a week. The questionnaire did not gain many answers and reminder messages were sent three times. The link was closed on the 17th of January 2018. In total, only 26 AMS farms from Northern Savonia answered the questionnaire. The answer rate was 24%. 14 respondents reported the size of their livestock and their consent to that the goals of their farm can be compared with the actual data from milk yield monitoring.</p> <p>The majority of respondents (54 %) were farms using a single AMS. The second largest group (31%) had two AMS and the rest (12%) were farms using three or more AMS. 18 of the respondents considered the calving cycle in their farm irregular and 8 of the respondents thought the calving cycle was regular. 67 % of the respondents reported considering the irregularity as a problem and the rest (33%) did not consider it as an issue. According to the respondents, the irregularities in calving cycles had the most significant effect on the premises designed for calving, the offspring and the cows that are "dried off". The results showed that farms using two AMS had more often oversized premises compared to the farms of other sizes.</p> <p>The results were expected. The calving cycle on the farms is irregular and the majority considers it as a problem. Based on the study, a checklist for designing regular calving cycle was created. The thesis was a comprehensive analysis of the regularity of calving cycles and it brought up a present and important issue. The regularity in calving cycle played an important role on the farms using AMS. Further studies could be generalized to the whole country and studies could also focus on developing some kind of calculator for designing calving cycles.</p>			
Keywords automatic milking systems, calving, production management			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	AUTOMAATTILYPSY ENNEN JA NYT	6
2.1	Automaattilypsyn historia ja nykytilanne Suomessa	6
2.2	Automaattilypsy Pohjois-Savossa	8
2.3	Automaattilypsy Pohjoismaissa	10
3	POIKIMAKIERRON TASAISUUDEN MERKITYS AUTOMAATTILYPSYSSÄ	11
4	TUOTANNONOHJAUSOHJELMAT	14
4.1	Minun maatilani -ohjelmisto	14
4.2	ProAgria Maito -verkkopalvelut	17
4.3	Tuottoennuste investoivan tilan apuna	20
4.4	Ruotsin tuotosseurantapalvelut.....	22
5	TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TOTEUTUS	24
5.1	Tutkimusongelmat	24
5.2	Tutkimuksen luotettavuus	24
5.3	Tutkimuksen eettisyys ja objektiivisuus	26
5.4	Tutkimuksen toteutus	26
6	KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSET	29
6.1	Taustatietoja vastaajista	29
6.2	Tuotannonohjaus osana poikimakierron suunnittelua.....	33
6.3	Case -tilat: tavoitteiden ja todellisuuden erot	36
7	OHJEET TASAISEN POIKIMAKIERRON SUUNNITTELUUN	39
8	PÄÄTÄNTÖ	42
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	44
	LIITE 1: SAATEKIRJE	46
	LIITE 2: KYSELYTUTKIMUS	47

1 JOHDANTO

Suomen ensimmäinen lypsyrobotti otettiin käyttöön vuosituhaten vaihteessa. Automaattilypsy on Suomessa varsin uusi ja vasta yleistymässä oleva lypsymenetelmä. Vuoden 2004 alussa Suomessa oli lypsyrobotteja 70 kappaletta. Tuottajille vuonna 2004 tehdyn kyselytutkimuksen perusteella automaattilypsy tulee yleistymään Suomessa nopeasti. Kyselytutkimuksen ennusteen mukaan vuonna 2015 Suomessa olisi jo 1 700 automaattilypsytilaa. (Latvala ja Suokannas 2005, 2.) Vuonna 2016 Suomessa tuotosseurantaan kuuluvien tilojen tuotetusta maidosta 32 prosenttia on lypsetty lypsyrobotteilla ja tuotosseurantaan kuuluvia automaattilypsytiloja on 708 (Nokka 2017). Automaattilypsytiloja on Suomessa kuitenkin enemmän kuin tuotosseurantaan kuuluvia tiloja, sillä kaikki tilat eivät kuulu tuotosseurantaan. Laitevalmistajilta kootun aineiston mukaan Suomessa oli 997 automaattilypsytilaa vuonna 2016 (Manninen 2016).

Automaattilypsyn yleistyessä Suomessa myös siihen liittyvät ongelmat lisääntyvät. Poikimakierron tasaisuuden merkitys korostuu, kun tilakoot kasvavat, ja siksi onkin tärkeää tutkia, onko poikimakierron epätasaisuus ongelma Pohjois-Savossa. Lisäksi eri tuotannonohjausohjelmien toimivuus ja käyttökelpoisuus poikimakierron suunnittelussa on tärkeää. Tässä työssä käydään läpi eri tuotannonohjausohjelmia ja pohditaan niiden käytettävyyttä. Lisäksi kyselytutkimuksessa selvitetään tilojen mielipiteitä tuotannonohjausohjelmista ja niiden kehittämisestä.

Opinnäytetyön tekijän omakohtainen kokemus poikimakierron epätasaisuuden tuomista ongelmista herätti mielenkiinnon tutkimaan asiaa laajemmin. Opinnäytetyö koostuu teoriaosasta ja kyselytutkimuksesta. Opinnäytetyön teoriaosa on mahdollista tehdä itsenäisesti tutustuen jo olemassa olevaan tietoon ja tutkimustuloksiin. Koska opinnäytetyön osana toteutetaan kyselytutkimus, tarvitaan työlle myös toimeksiantaja, jotta kyselytutkimukselle saadaan oikea ja tarpeeksi laaja vastaajapohja. Kyselytutkimuksen toteuttaminen ilman ulkopuolista toimeksiantajaa olisi ollut haastavaa.

Työn toimeksiantajana toimii ProAgria Pohjois-Savo. ProAgria Pohjois-Savo on 156 vuotta vanha organisaatio ja sen toiminta on aina pohjautunut maatalouden neuvontapalvelujen tuottamiseen. Aikaisempi toiminta on ollut myös pitkälti eri osa-alueiden neuvontatyötä maaseudulla ja maaseudun kehittäminen on ollut organisaation tärkeimpiä tehtäviä. (Ollikainen 2011, 56.) Kyseessä on rekisteröity yhdistys ja sen omistus pohjautuu sen jäsenistöön. ProAgria Pohjois-Savon keskeisiä tehtävinä on tarjota palveluja ja osaamista maatalouden ja yritystoiminnan kilpailukykyyn kehittämiseen. ProAgria Pohjois-Savo tuottaa asiakkailleen ja jäsenilleen palveluja, joilla asiakkaat voivat kehittää toimintaansa. (Pohjois-Savon ProAgria [www-sivu s. a.](http://www.sivu.s.a))

Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä automaattilypsytiloille selkeä yhteenveto ja ohje tasaisen poikimakierron suunnitteluun. Työn avulla tuodaan esille aiheen ajankohtaisuutta ja tärkeyttä. Ohjeen pohjaksi asiaa tutkitaan kyselytutkimuksen avulla ja selvitetään, onko ohjeistukselle tarvetta saatujen vastausten pohjalta. Tutkimuksessa halutaan saada puolueeton kuva, robotin merkistä riippumatta, tilallisten mielipiteistä ja kokemuksista poikimakierron merkityksestä automaattilypsytiloilla. Opinnäytetyö on tutkimus- ja kehittämistyö.

2 AUTOMAATTILYPSY ENNEN JA NYT

Automaattilypsyllä tarkoitetaan lypsymenetelmää, jossa lypsyrobotti hoitaa lypsytyön automaattisesti ja lehmällä on vapaus käydä lypsyllä haluamanaan aikana. Automaattilypsy alkoi yleistyä maailmalla 1990-luvun loppupuolella. (Hulsen 2009, 4–5.) Automaattilypsy muuttaa navetassa tehtävän työn laatua fyysisestä työstä enemmän suunnitteluun, seurantaan ja johtamiseen (NHK 2017).

2.1 Automaattilypsyn historia ja nykytilanne Suomessa

Automaattilypsy on alkanut yleistyä Suomessa vähitellen 2000-luvulla. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen (PTT) vuonna 2004 teettämässä tutkimuksessa on selvitetty automaattilypsyn tulevaisuutta Suomessa. Tutkimuksessa on saatu selville, että lähes 12 prosenttia tutkimukseen osallistuneista maitotiloista aikoo hankkia lypsyrobotin tulevaisuudessa. Robotin hankintaan liittyvään kysymykseen vastanneita tiloja oli 151. Samassa tutkimuksessa todettiin, että jo vuonna 2006 Suomessa olisi mahdollisesti 500 robottitilaa ja vuonna 2014 tiloja olisi arvion mukaan yli 1 700. (Latvala ja Suokannas 2005, 2.)

Lypsyrobottien määrä on lisääntynyt kuitenkin maltillisesti Suomessa, noin 70 tilalla vuodessa (T Taipale 2013). Vuonna 2016 tuotosseurantaan kuuluvia automaattilypsytiloja oli 703 kappaletta, ja Suomessa lypsettävästä maidosta kolmasosa tulee robottitiloilta (Nokka 2017). Suomessa oli vuonna 2016 automaattilypsytiloja kaikkiaan 997 kappaletta (Manninen 2016). PTT:n teettämän tutkimuksen mukaan automaattilypsytiloja olisi siis yli kaksinkertainen määrä verrattuna siihen, kuinka paljon tiloja on todellisuudessa tällä hetkellä. Automaattilypsy ei ole yleistynyt Suomessa ennusteen mukaan, mutta tilojen määrä kasvaa vuosi vuodelta. Maitomarkkinoiden muutokset ja maidon tuottajahinnan laskeminen ovat vaikuttaneet investointeihin ja lypsyrobottien hankkimiseen (Pohjaväre 2016).

Automaattilypsytilojen määrä Suomessa on yleistynyt melko tasaisesti vuodesta toiseen.

Mannisen (2016) tekemän tilaston mukaan yhden robotin karjakoko on ollut yleinen vuoteen 2008 asti. Taulukosta 1 nähdään, että 2009 vuodesta eteenpäin tilakoot ovat alkaneet kasvaa ja uusia lypsyrobotteja on tullut suhteessa enemmän kuin automaattilypsytiloja. Keskimääräinen uusien automaattilypsytilojen lukumäärä on ollut 50 tilaa vuodessa. (Manninen 2016.)

TAULUKKO 1. Automaattilypsyä käyttävien tilojen määrän kehitys 2000-2016, Automaattilypsytilasto (Manninen 2016)

Automaattilypsytilasto - maitotilat ja käytössä olevat laitteet/lypsypaikat

Maahantuojailta saatujen tietojen mukaan. Vuosien 2000-2011 luvut kokosi MTT Maitokoneet.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tiloja yhteensä	2	9	21	50	108	159	216	311	385	465	576	641	717	818	904	950	997
Tiloja lisää/v		7	12	29	58	51	57	95	74	80	111	65	76	101	86	46	47
Laitteita yht.	2	9	23	60	127	187	254	369	452	563	705	850	959	1094	1259	1361	1462
Laitteita lisää/v		7	14	37	67	60	67	115	83	111	142	125	129	135	165	102	101



Tilastossa selkeinä huippuvuosina näkyvät vuodet 2007 (95 uutta tilaa), 2010 (111 uutta tilaa) ja 2013 (101 uutta tilaa). Vuonna 2014 uusia automaattilypsytiloja tuli 86. Vuonna 2015 maidon hinta laski merkittävästi ja se on myös varmasti osaltaan vaikuttanut siihen, että sinä vuonna uusia automaattilypsytiloja tuli vain 46. Vuoteen 2014 verrattuna uusien tilojen lukumäärä on vain liki puolet. Vuonna 2016 uusia tiloja tuli 47 kappaletta. Vuonna 2016 automaattilypsytilojen lukumäärä on ollut 997 kappaletta ja robotteja on ollut 1 462 kappaletta. Tämä tarkoittaa keskimäärin 1,46 robottia tilaa kohden. Viimeisenä kolmena vuotena uusien laitteiden määrä on ollut kaksinkertainen suhteutettuna uusiin automaattilypsytiloihin. Tämä tarkoittaa sitä, että valtaosa tiloista on investoinut useampaan robottiin kerralla. Tilastossa on kuitenkin huomioitava se, että mukana ovat myös vanhojen automaattilypsytilojen laajennukset. (Manninen 2017.)

2.2 Automaattilypsy Pohjois-Savossa

Vuonna 2016 ProAgria Pohjois-Savon alueella tuotosseurantaan kuuluvia automaattilypsytiloja oli 108 ja kaikkiaan tuotosseurantaan kuuluvia tiloja oli 746. Tuotosseurantaan kuuluvista tiloista Pohjois-Savossa oli automaattilypsytiloja 14,5 prosenttia. (ProAgria-verkkopalvelut 2018). Maidontuotantotilojen kokonaismäärä Pohjois-Savon ELY-keskuksen alueella vuonna 2016 oli 1 081 (Luke Maataloustilastot 2016). Vuonna 2016 pohjoissavolaisista maidontuotantotiloista kuului tuotosseurantaan 69 prosenttia. Edellä mainittujen tietojen pohjalta laskettuna tuotosseurantaan kuuluvia automaattilypsytiloja on 10 prosenttia kaikista maidontuotantotiloista Pohjois-Savossa. Tuotosseurantaan kuuluvien ja kuulumattomien automaattilypsytilojen määrän kehityksestä alueellisesti ei ole olemassa tilastoja. Tuotosseurantaan kuuluvien tilojen määrän kehityksestä on tietoa viimeisen kuuden vuoden ajalta ProAgria alueittain. Tieto on saatavilla ProAgrian verkkopalveluista tilakuntoraporteista (ProAgria 2018).

Taulukkoon 2 on koottu tiedot tuotosseurantaan kuuluvien automaattilypsytilojen määrän kehityksestä vuosina 2012–2017. Vuonna 2012 tiloja on ollut 74, kun taas vuonna 2013 tilojen määrä on noussut 88 tilaan. Vuodesta 2014 eteenpäin tuotosseurantaan kuuluvien tilojen lukumäärän kasvu on ollut pientä. Joka vuosi tiloja on tullut lisää vain kolme. Tuotosseurantaan kuuluvien automaattilypsytilojen määrän kehitys ei kerro koko totuutta automaattilypsytilojen määrän kehityksestä. Taulukossa on huomioitu myös tuotosseurannasta eronneet tilat, joten taulukko ei kuvaa uusien tilojen määrän kehittymistä.

TAULUKKO 2. Tuotosseurantaan kuuluvien automaattilypsytilojen lukumäärän kehitys Pohjois-Savossa vuosina 2012-2017 (mukaillen ProAgria verkkopalvelut 2018.)

Vuosi	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tilojen lukumäärä	74	88	102	105	108	111

Pohjois-Savon automaattilypsytilojen keskituotos on suurempi verrattuna kaikkiin alueen maidontuotantotilojen keskituotokseen (taulukko 3). Pohjois-Savossa keskituotos kaikilla tuotosseurantatiloilla oli 9561 kiloa, kun automaattilypsytiloilla se oli 10 078 kiloa. Myös ensikoiden ja vanhempien lehmien keskituotos automaattilypsytiloilla on alueen kaikkiin tiloihin nähden suurempi. Vuonna 2016 hiehojen poikimaikä kaikilla pohjoissavolaisilla tiloilla oli 26,3 kuukautta ja automaattilypsytiloilla vastaava luku oli 25,9 kuukautta. Lepokauden pituus automaattilypsytiloilla oli 91 päivää, kun alueen kaikilla tiloilla vastaava on 101 päivää. Tuotos on keskimäärin suurempi automaattilypsytiloilla kuin alueen kaikilla tiloilla. Lisäksi lepokausi on lyhyempi ja hiehojen poikimaikä on alhaisempi kuin alueen kaikilla tiloilla. (ProAgria verkkopalvelut 2018.)

Automaattilypsytilat ovat tuotokseltaan parempia kuin alueen kaikki tilat, mutta siemennyksiin ja karjan keskipoikimakertaan liittyvät luvut ovat taas huonommat kuin muilla. Siemennyksiä per poiki-

minen on automaattilypsytiloilla 1,81, ja lypsyasema tiloilla se oli 1,67. Automaattilypsytilojen keski-
poikimakerta 2,4 on myös hiukan alhaisempi kuin muilla, joilla se on 2,5. Vuonna 2016 lehmien pois-
toprosentti kaikilla pohjoissavolaisilla tiloilla oli 31,5 prosenttia ja automaattilypsytiloilla 33,4 prosent-
tia. Vasikkakuolleisuusprosentti on myös automaattilypsytiloilla korkeampi kuin kaikilla tiloilla. Auto-
maattilypsytiloilla se oli 8,5 prosenttia, kun taas kaikilla maidontuotantotiloilla 6,2 prosenttia.
(ProAgria verkkopalvelut 2018.)

TAULUKKO 3. Vertailu Pohjois-Savon tuotosseurantatilojen tunnusluvuista vuodelta 2016 (Mukai-
len ProAgria verkkopalvelut 2018.)

	Pohjois-Savo kaikki tilat n=742	Pohjois-Savo automaattilypsytilat n=107	Pohjois-Savo lypsyasemapihatot n=115	Pohjois-Savo putkilypsy n=516
Keskituotos	9561	10078	9474	9488
Ensikoiden tuo- tos	8161	8449	8084	8128
Vanhempien leh- mien keskituotos	10138	10870	9991	10042
Poikimaväli	413	405	402	402
Lepokauden pi- tuus pv	101	91	96	103
Ummessaolo- kausi pv	66	69	66	66
Keski- poikimaväli	2,5	2,4	2,51	2,52
Siemennyk- siä/poikiminen	1,8	1,81	1,67	1,83
Hiehojen keski- poikimaikä	26,3	25,9	26,2	26,4
Lehmienpoisto- %	31,5	33,4	31,7	31

Merkittävä ero lypsytapojen välillä on ensikoiden ja vanhempien lehmien tuotoksen erossa. Auto-
maattilypsytiloilla ensikot lypsävät keskimäärin 2421 kiloa vähemmän kuin useamman kerran poiki-
neet lehmät. Lypsyasematiloilla ero on vain 1907 kiloa ja putkilypsytiloilla ero on 1914 kiloa. Ensikoi-
den heikompaan tuotokseen automaattilypsytiloilla voivat vaikuttaa se, miten nopeasti ne oppivat
käymään lypsällä itsenäisesti ja se, miten kuormitettu robotin kapasiteetti on. Poikimakierron epäta-
saisuus voi näkyä merkittävästi ensikoiden ja vanhempien lehmien tuotoksen erossa.

2.3 Automaattilypsy Pohjoismaissa

Pohjoismaiden ensimmäinen lypsyrobotti otettiin käyttöön Tanskassa vuonna 1996 (Hettasch, Justesen, Manninen, Markey ja Sigudsson 2015). Pohjoismaissa automaattilypsy on käytössä 16 prosentilla maitotiloista ja 29 prosenttia tuotetusta maidosta lypsetään robotilla. Pohjoismaissa 27,3 prosenttia lehmistä lypsetään robotilla. Tanskassa tilakoot ovat suuria: automaattilypsytiloilla on keskimäärin 2,8 robottia. Suomessa vastaava luku on 1,4 robottia per tila. Norjassa on määrällisesti eniten automaattilypsytiloja Pohjoismaista: 2014 tiloja on ollut jo lähes 1400 kappaletta, mikä on 14,5 prosenttia Norjan maidontuotantotiloista. Tanskassa robotteja on kuitenkin enemmän, sillä siellä tilakoot ovat suuria. Sekä Ruotsissa että Tanskassa 24,2 prosenttia maidontuotantotiloista on automaattilypsytiloja. (Nyman 2016.)

Tanska oli pitkään aina vuoteen 2008 asti automaattilypsyn edelläkävijämaa ja tilojen määrä lisääntyi nopeasti. Vuoden 2008 jälkeen automaattilypsytilojen lukumäärä ei lisääntynyt niin nopeasti kuin ennen, ja vuonna 2010 se kääntyi jo laskuun. Tämä tarkoittaa sitä, että suuret automaattilypsytilat ovat luopuneet roboteista ja vaihtaneet takaisin asemalypsyyn. (Nyman 2016.) Myös Ruotsissa automaattilypsytilojen määrä on laskussa. Muut Pohjoismaat panostavat automaattilypsyyntiin: Norjassa jopa 44 prosenttia maidosta tulee automaattilypsytiloilta ja Islannissa vastaava osuus on 42 prosenttia. (Olsson 2017.) Koska Pohjoismaissa tuotetaan merkittävä osa maidosta automaattilypsytiloilla, Pohjoismailla on paljon yhteistä tutkimusta automaattilypsyyntiin liittyen. Pohjoismaissa toimii meijeri-järjestöjen yhteistyöjärjestö Nordiske Meieriorganisasjoners Samarbeidsudvalg for Mjølkvalitetsarbeid (NMSM). Kyseinen järjestö kerää tilastoja pohjoismaisista automaattilypsytiloista ja keskittyy automaattilypsyyntiin liittyvään tutkimukseen. (Nyman 2016.)

3 POIKIMAKIERRON TASAISUUDEN MERKITYS AUTOMAATTILYPSYSSÄ

Poikimakierto tarkoittaa lehmien poikimisten ajoittumista ympäri vuoden. Poikimakierron toivotaan olevan maidontuotantotiloilla tasainen, niin että lehmiä poikii tasaisesti vuoden jokaisena kuukautena. Ennen poikimakiertoa on säädelty maidon kausihinnoittelulla, jolloin maidontuotantoa on hattu ohjalla maidon hinnalla. Poikimakierron tasaisuuden merkitys korostuu etenkin automaattilypsyssä, koska robotin kapasiteetti on rajallinen toisin, kun lypsyasemalla. (Huhtamäki 2016.)

Poikimakierron tasaisuus vaikuttaa moneen asiaan automaattilypsytilalla. Poikimakierron tasaisuus on tärkeää muissakin lypsymenetelmissä, mutta automaattilypsytiloilla sen merkitys korostuu entistään robotin kapasiteetin vuoksi. Alla on perehdytty poikimakierron merkitykseen eri osa-alueittain automaattilypsytiloilla.

Lypsyrobotin kapasiteetti on yksi merkittävimpiä asioita, joka ohjaa tuotannon tasaisuuden jakautumista ympäri vuoden. Poikimahuiput kuormittavat ja täyttävät robotin kapasiteettia lypsyssä olevien lehmien osalta. Lisäksi erotteluun lypsettävien eläinten määrä nostaa robotin huuhtelu- ja pesukertoja ja näin ollen se vähentää koneen lypsyaikaa. Jos lypsyrobotin kapasiteetti saataisiin pidettyä tasaisena ympäri vuoden, koneesta saataisiin mahdollisimman suuri hyöty. (Hulsen 2009, 28.)

Maitotankin tilavuus voi olla myös ratkaiseva tekijä, jos tankkia ei ole mitoitettu pahimpien poikimahuippujen mukaan. Myös maidon jäädytykseen liittyvät ongelmat voivat tulla eteen äärimmäisissä tilanteissa, kun maitoa on tankissa liian vähän, ja sen seurauksena voi olla maidon jäätyminen. Suurempi ongelma todellisuudessa on kuitenkin tankin liiallinen täyttyminen, tai jopa tankin koon riittämättömyys, jolloin jäähdytyslaitteisto on liian pieni. (Suomen Meijeriyhdistys 2007.)

Poikimaväli ja poikimakierron tasaisuus kulkevat käsi kädessä. Poikimavälillä on suuri merkitys kierroksen suunnitteluun ja sen pitämiseen tasaisena. Poikimavälin pituuden ollessa lähellä yhtä vuotta suunnittelu olisi mahdollisimman helppoa. Luken julkaisema poikimavälilaskuri tuo konkreettisesti esiin sen, miten poikimaväli vaikuttaa esimerkiksi talouteen. (Luke 2017.) Kun poikimakierto on epätasainen, vuoden aikana toistuvat poikimahuiput ovat yleisiä. Eläinten poikiessa ryhmittäin, esimerkiksi viikon sisällä jopa kymmenen poikimista, työmäärä kasvaa huomattavasti verrattuna normaaliin tilanteeseen. Tasainen poikimarytmi vaikuttaa myös eläinten siirtelytyöhön ja ryhmittelyyn. (Hovinen ym. s.a.) Poikimaruuhkina vasikoiden hoitoon, poikineiden lehmien valvontaan ja hoitoon kuluu enemmän aikaa. Työaika navetassa voi kasvaa jopa tunneilla poikimahuippujen ollessa suuria. Myös mahdolliset poikimisien valvonnat työllistävät ja eläinten siirtely ryhmistä toiseen vie aikaa työhuippuina. (Hovinen ym. s.a.)

Koko karjan tuotosvaiheen keskiarvoa kuvataan päiviä maidossa -luvulla (eli DIM = *days in milk*). Lypsykauden alussa karja tuottaa enemmän maitoa. Myös rehun hyväksikäyttö on tehokkaampaa, kun poikimisesta on kulunut vähän päiviä. Tällöin säästetään rehukustannuksissa. Suomessa päiviä maidossa ei ole vielä yleisesti käytössä oleva arvo. Tavoitteena voidaan pitää karjan keskiarvolle 170

päivää maidossa. Tämä on hollantilainen suositus. Päivää poikimisesta -luku on saatavilla kausiraportilla, koelypsyraportilla, päivälaskelmassa ja tuottoennusteesta. (Huhtamäki 2016.) Valion, Mtechin ja Faban syksyllä 2017 julkaisemissa KPI-avain mittareissa on valittavana DIM-mittari. Mittari kertoo reaaliajassa sen hetken lukeman, ja näin päiviä maidossa arvon seuraaminen on helppoa. (ProAgria 2017).

Päiviä maidossa -arvoa voidaan pitää prosessien ja resurssien tehokkuuden mittarina. Poikimakeron tasaisuuden suunnittelu on helpompaa, kun DIM pysyy vuoden ympäri samansuuruisena. Karjasta saadaan myös enemmän irti, kun poikimaväli ei ole venynyt. Kun DIM pysyy tasaisena, poikimisia ja vasikoita on tasaisesti, työmäärä on vakio, lypsyssä olevien paikat tulee hyödynnetyksi hyvin eikä umpiosastolla ole ruuhkaa. Tällöin myös robotista saadaan paras mahdollinen hyöty irti. (Huhtamäki 2016.)

Jo uutta tuotantorakennusta suunnitellessa tulisi ottaa huomioon tuleva poikimakierto ja sen suunnittelu sekä poikimaväli. Navettaa suunniteltaessa keskeisessä roolissa on tilojen oikea mitoitus eläinmäärään nähden. Jos navetta suunnitellaan poikimahuippujen ja mahdollisten ruuhkien mukaan, tiloista tulee riittävät, mutta rakentamiskustannukset nousevat helposti. Suunnittelussa tärkein periaate pitäisikin olla siinä, että ylitäyttöä ei ole milloinkaan. (Hovinen ym. s.a.) Tässäkin kohtaa palataan poikimakeron tasaisuuden merkitykseen ja sen vaikutukseen talouteen. Jo muutenkin kalliit navettainvestoinnit tulevat entistä kalliimmaksi, jos tilat ylimitoitetaan epätasaisten poikimahuippujen vuoksi. Tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että 5–10 prosentin puskuri parsipaikoissa helpottaa työtä ja lisää tuotosta. (Hovinen ym. s.a.)

Ahtaus ja ylitäyttö tulevat poikimaruuhkien aikaan ongelmaksi etenkin vasikka-, poikima- ja sairastiloissa. Myös ummessa olevien lehmien osastot ovat rajoittavia tekijöitä, kun suunnitellaan sitä, milloin lehmät poikivat. Vasikkatilojen mitoituksessa tulee ottaa huomioon myös se, onko tiloissa tarkoitus kasvattaa ainoastaan lehmävasikoita ja laittaa sonnivasikat välitykseen kahden viikon ikäisinä. Lypsykarjatilan eläinten ryhmittely – tavoitteena sujuva työ ja eläinten hyvinvointi – oppaassa onkin laskettu taulukkoon laskentaesimerkki eri eläinryhmille tarvittavista eläinpaikoista. (Hovinen ym. s.a.)

Meijerit ovat ohjailleet maidontuotantoa kausihinnoittelulla ja siemennyksien maksamisella. Kausihinnoittelusta on kuitenkin jo luovuttu. Maitomaalla ei ole käytössä kausihinnoittelua, mutta siemennyksiä maksetaan tuottajille, kun ne sijoittuvat syksyyn. Maitomaa korvaa syysiemennyksiä, hiehojen aloitussiemennykset ajalla 1.9–31.1 ja lehmillä aloitussiemennykset ajalla 1.10–31.1. Korvaus koskee käyntimaksua, siemennystä ja sunnuntaillisää. Mikäli tilalla on käytössä toimilupa, Maitomaa korvaa käyntimaksun ja siemennyksen. Maitomaan tavoitteena ei ole tuotannon määrän ohjaaminen tietyllä ajanjaksolle vaan kyseessä on tuottajapalvelu, josta ei ole haluttu luopua. (Kokkonen 2018-01-22.)

Valiolla kausihinnoittelu on ollut voimassa vuoden 2013 loppuun asti. Silloin, kun kausihinnoittelu oli voimassa, sitä maksettiin seuraavasti: kevätkuukausina maaliskuu-, huhti- ja toukokuussa vähennettiin perushinnasta kaksi senttiä litralta ja elo-, syys- ja lokakuussa maksettiin perushinnan päälle kaksi

senttiä litralle lisää. Kausihinnoittelulla Valio halusi tasata maidontuotantoa niin, että tuotantokapasiteetti pystyttiin hyödyntämään parhaiten. Valion osuuskunnissa on ollut käytössä myös aloitussiemennysten korvaaminen. Osuuskuntien yhdistymisien myötä aloitussiemennysten korvaus on poistunut käytöstä ja poistuminen on tapahtunut eri osuuskunnissa eri aikaan. Esimerkiksi Osuuskunta Itämaidon alueella korvauksien maksaminen poistui vuoden 2010 alussa. Myös osuuskunta Itämaidolla aloitussiemennysten korvaaminen on ollut osa tuottajapalveluita, eikä sillä ole ollut tarkoitus ohjailla tuotantoa. (Voutilainen 2018-01-26.)

Poikimakierron epätasaisuus vaikuttaa niin suoraan kuin välillisesti maitotilan talouteen. Jo edellä mainitut navetan suunnitteluun ja rakentamiseen vaikuttavat kustannukset riippuvat välillisesti poikimakierron tasaisuudesta. Poikimakierron tasaisuus vaikuttaa myös siihen, kuinka paljon tilalta lähtee maitoa meijeriin ja miten paljon siitä tulee tuloja. Tasainen poikimakierto vaikuttaa tilan talouteen tehden siitä vakaamman, kun maitoa lähtee meijeriin tasaisesti ympäri vuoden. Poikimavälin kasvassa kustannukset kasvavat. Lypsylehmien hedelmällisyys taloudellisessa tarkastelussa –tutkimushankkeessa on kehitetty laskuri, jolla voidaan laskea kustannuksia, joita poikimavälin pidentymisestä aiheutuu. (Luke 2017.)

4 TUOTANNONOHJAUSOHJELMAT

Poikimakierron suunnitteluun on jo olemassa erilaisia eri organisaatioiden tarjoamia tuotannonohjausohjelmia ja laskureita. Lypsyrobotivalmistajat tarjoavat eri tuotannonohjausohjelmia ja näiden lisäksi esimerkiksi Mtechillä on Minun maatilani -ohjelmassa eri raportteja tuotannonohjauksen suunnitteluun. Luonnonvarakeskus on julkaissut heinäkuussa 2017 Poikimaväli-laskurin, joka on kehitetty Lypsylehmiä hedelmällisyys taloudellisessa tarkastelussa-tutkimushankkeessa. Laskurissa ei varsinaisesti suunnitella poikimakiertoa ja poikimaväliä, vaan sen avulla voidaan laskea kustannuksia pidettyneestä poikimavälistä. (Luke 2017.)

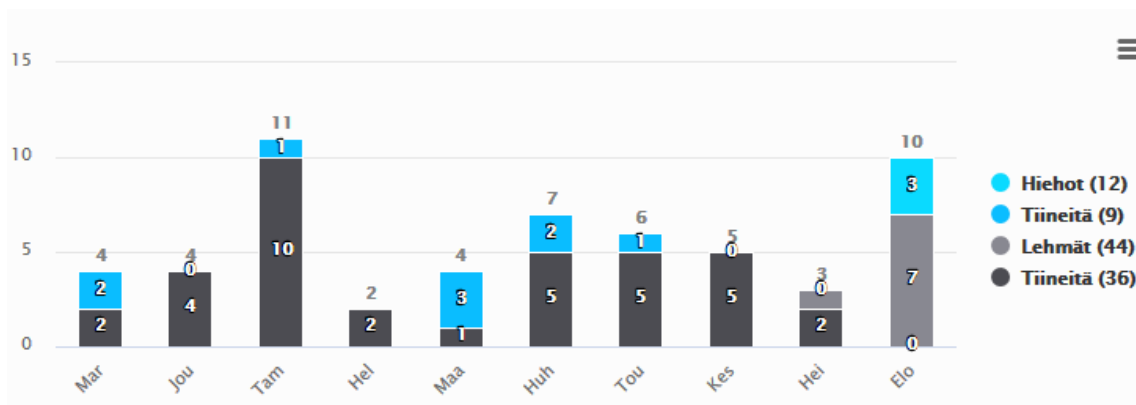
Apuvälineitä tuotannon suunnitteluun löytyy, ja niiden käytettävyyden ja kehittämistarpeen selvittäminen on ajankohtaista. Automaattilypsy on varsin uusi Suomessa yleistymässä oleva lypsyjärjestelmä. Sen vuoksi tuotannonohjausohjelmien kehittäminen ja päivittäminen on ajankohtaista.

4.1 Minun maatilani -ohjelmisto

Minun Maatilani -ohjelmisto tarjoaa raportteja ja kaavioita tuotannonohjauksen avuksi. Ohjelmisto toimii verkkoselaimessa ja mobiilissa kaikkialla. Ohjelma on kehitetty nykyisten Ammu-, Elmeri- ja Pihvi-ohjelmien tilalle niiden poistuessa käytöstä. Minun Maatilani -ohjelmistossa on mahdollista ottaa käyttöön siirto-ohjelmia, jolloin nämä ohjelmat siirtävät tietoja ohjelmista toiseen. Tällöin tietoja ei tarvitse kirjata moneen kertaan. Minun maatilani tarjoaa monia keinoja tuotannon ohjaukseen ja poikimajakauden suunnitteluun. (MTECH 2017.)

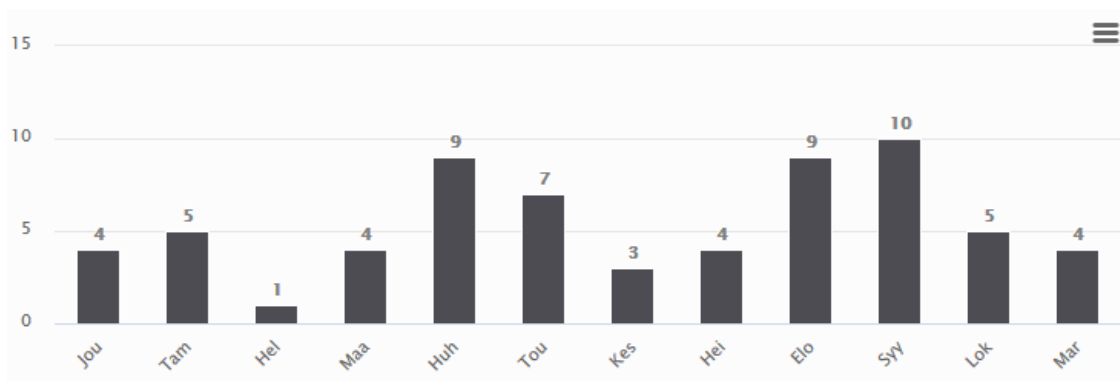
Minun maatilani verkkopalvelu tarjoaa raportteja, listauksia ja erilaisia kaavioita tuotannonohjaukseen ja sen suunnitteluun. Odotettavissa olevat poikimiset -taulukko kertoo tilan seuraavan kymmenen kuukauden poikimiset sen hetkisen tilanteen mukaan (kuvio 1). Taulukosta on nähtävillä erikseen lehmien ja hiehojen poikimiset. Nämä tiedot ovat pylväissä eri väreillä, kuten kuviosta 1 nähdään. Taulukko erittelee jo tiineiksi todettujen odotettavat poikimiset ja vielä tarkastamattomat eläimet eri värillä. Taulukko havainnollistaa selkeästi tulevan kymmenen kuukauden poikimiset, ja se päivittyy automaattisesti siemennyksien ja tiineystarkastuksien mukaan. Taulukon oikeassa yläkulmassa avautuu lisäksi kuukausittainen listaus, josta nähdään kunkin kuukauden poikivat eläimet. Taulukon rinnalla on lisäksi yhteenveto hiehoista ja lehmistä sekä lukumäärät jo tiineistä eläimistä. (Minun Maatilani 2017.)

Taulukon hyödyntäminen siemennyksien suunnittelussa on helppoa. Taulukosta nähdään senhetkinen tilanne, ja siemennysajankohtaa mietittäessä voidaan hyödyntää taulukon antamaa informaatiota poikimisten tasaisesta jakautumisesta. Tällöin voidaan miettiä eläimen siemennysajankohdan viivästyttämistä, jos taulukko näyttää isomman piikin kyseisen kuukauden kohdalla. Toimilupasiementäjien on muistettava lisätä kaikki siemennykset ja muutettava asetukset sopiviksi. (Minun Maatilani 2017.)



KUVIO 1. Odotettavissa olevat poikimiset (Minun Maatilani 2017.)

Poikimajakaumataulukko kertoo tilan menneen vuoden poikimiset kuukausittain (kuvio 2). Tilallinen voi siis seurata poikimajakauman kehittymistä tulevaisuudessa odotettavissa olevat poikimiset -taulukon avulla ja verrata sitä menneen vuoden poikimajakaumaan poikimajakaumataulukon avulla. Poikimajakaumataulukko näyttää menneen vuoden toteutuneet poikimiset ja näin ollen sen avulla voidaan miettiä tulevan vuoden poikimisiä niin että samat poikimaruuhkat eivät uusi ja hiljaisina poikimiskuukausina olisi seuraavana vuonna enemmän poikimisiä. Kuviossa 2 nähdään poikimajakaumataulukko. Samoin kuin Odotettavissa olevat poikimiset -taulukossa on poikimajakaumataulukossakin saatavilla listaus kunkin kuukauden poikineista eläimistä. (Minun Maatilani 2017.)



KUVIO 2. Poikimajakauma (Minun Maatilani 2017.)

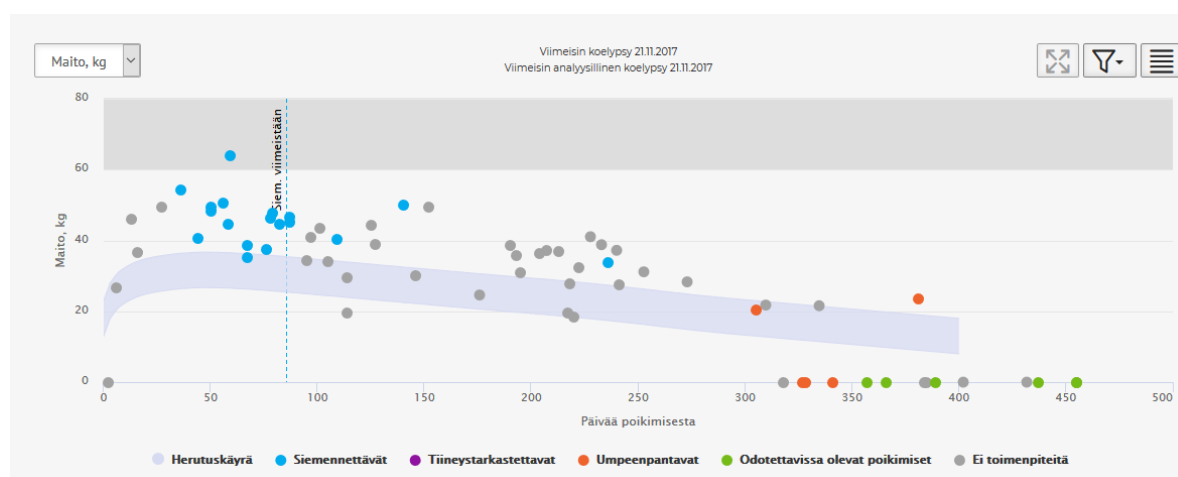
Taulukoiden lisäksi Minun Maatilani tarjoaa erilaisia listauksia siemennyksistä, poikimisista, tiineystarkastuksista ja umpeenpanoista. Listoja on saatavilla useita ja niiden muokkaaminen itselle mieluisaksi on mahdollista. Kuviossa 3 on esimerkki Huomiolistasta siemennettäville. Listauksen yläreunassa olevat tilan tiedot ovat peitetty. Raportissa nähdään siemennyksen aloittamisajankohta ja suositus siemennyksen viimeiselle päivälle. Listaukseen saa halutessaan lisätä tietoja eläimestä ja poistaa tiedot esimerkiksi eläimen syntymäpäivästä. (Minun Maatilani 2017.)

Huomiolista siemennettävälle

Perustiedot				Poikiminen		Siemennykset		Tiineys	Huomiolistat
Korva	Nimi	Rotu	Synt.pv	Krt	Poikimapv	Siem. alkaa	Siem. viim.	Tulos	Siemennettävät
0558	Ilo	HOL	17.02.2011	4	25.04.2017	09.06.2017	20.07.2017		Ei aloitussiem.
0768	Nappi	HOL	24.05.2016			24.07.2017	24.08.2017		Ei aloitussiem.
0709	Mekku	HOL	26.05.2015	1	02.08.2017	16.09.2017	27.10.2017		Ei aloitussiem.
0668	Liinu	HOL	22.04.2014	2	19.08.2017	03.10.2017	13.11.2017		Ei aloitussiem.
1524	Lupu	HOL	20.03.2014	2	29.08.2017	13.10.2017	23.11.2017		Ei aloitussiem.
0663	Lennokas	HOL	27.03.2014	2	29.08.2017	13.10.2017	23.11.2017		Ei aloitussiem.
0679	Lumikki	HOL	09.08.2014	2	03.09.2017	18.10.2017	28.11.2017		Ei aloitussiem.
0644	Kuningatar	HOL	15.06.2013	3	06.09.2017	21.10.2017	01.12.2017		Ei aloitussiem.
0604	Jessika	HOL	27.05.2012	4	07.09.2017	22.10.2017	02.12.2017		Ei aloitussiem.
0672	Lemmikki	HOL	24.06.2014	2	09.09.2017	24.10.2017	04.12.2017		Ei aloitussiem.
0793	Nenäkas	HOL	29.08.2016			29.10.2017	29.11.2017		Ei aloitussiem.
0794	Nektariini	HOL	30.08.2016			30.10.2017	30.11.2017		Ei aloitussiem.
0706	Mini	AY	21.05.2015	1	18.09.2017	02.11.2017	13.12.2017		Ei aloitussiem.
0723	Medaljongi	HOL	21.08.2015	1	18.09.2017	02.11.2017	13.12.2017		Ei aloitussiem.

KUVIO 3. Huomiolista siemennettävälle (Minun Maatilani 2017.)

Listauksien ja taulukoiden lisäksi Minun Maatilani -verkkopalvelusta löytyy Lehmien tilanne tänään -kuvaaja, joka kuvaa yksittäiset eläimet palloina, ja pallojen väri havainnollistaa eläimelle tehtävää toimenpidettä (kuvio 4). Kuvaajan vaaka-akselilla on tieto siitä, kuinka monta päivää poikimisesta on kulunut ja pystyakselilla tieto maitomäärästä kiloina. Kuvioista 4 nähdään, että väreillä halutaan korostaa toimenpiteitä vaativia lehmiä, kun taas harmaa väri kertoo siitä, että toimenpiteitä ei tarvita. Hiiren vieminen pallon päälle kertoo, mistä lehmästä on kyse ja klikkaamalla pallosta päästään kyseisen lehmän eläinkortille. (Minun Maatilani 2017.)



KUVIO 4. Lehmien tilanne tänään (Minun Maatilani 2017.)

Minun Maatilani palvelusta löytyy paljon erilaisia taulukoita ja kaavioita. Pylväsdiagrammit havainnollistavat hyvin poikimisten ajoittumisen eri kuukausille. Valmiina olevien kaavioiden lisäksi käyttäjä voi halutessaan muokata taulukoita ja listoja haluamallaan tavalla. Vaihtoehtoja taulukoille ja niiden sisällölle on yhtä paljon kuin palveluiden käyttäjäkin.

4.2 ProAgria Maito -verkkopalvelut

ProAgrian verkkopalveluista on haettavissa karjanumerolla karjakohtaisia raportteja. Verkkopalveluiden tiedot päivittyvät koelypsytietojen ilmoittamisen jälkeen. Verkkopalveluissa saa käyttöön vertailutietoja ja oman karjan tunnuslukuja voi vertailla muiden tilojen tuloksiin ja tunnuslukuihin. Palveluista on saatavilla lehmäkohtaisia ja karjakohtaisia tietoja. Kausiraportit kertovat karjan tilanteesta niin vuosi kuin kuukausitasollakin. Verkkopalvelut eroavat Minun Maatilani palvelusta siten, että tiedot eivät päivity joka päivä. (ProAgria 2017.)

Tuotosseurannan kausiraportilta -karjan yhteenvedosta saadaan tietoja karjan tuotosvaiheesta ja eri tuotannon vaiheessa olevien eläinten maitomääristä kyseisenä koelypsypäivänä (kuvio 5). Raportilla lehmät jaotellaan ryhmiin: alle 60 päivää poikimisesta, 60–120 päivää poikimisesta, 121–180 päivää poikimisesta ja yli 180 päivää poikimisesta. Tästä jaottelusta nähdään karjan tuotosvaihe ja kyseisten tuotosvaiheiden keskimääräisiä maitomääriä. Kuviosta 5 nähdään tuotosseurannan kausiraportti -karjan yhteenvetona. Punaisella korostetut alueet kertovat karjantuotosvaiheesta ja sen kehittymisestä sekä eri tunnusluvuista millä tuotosvaihetta seurataan.

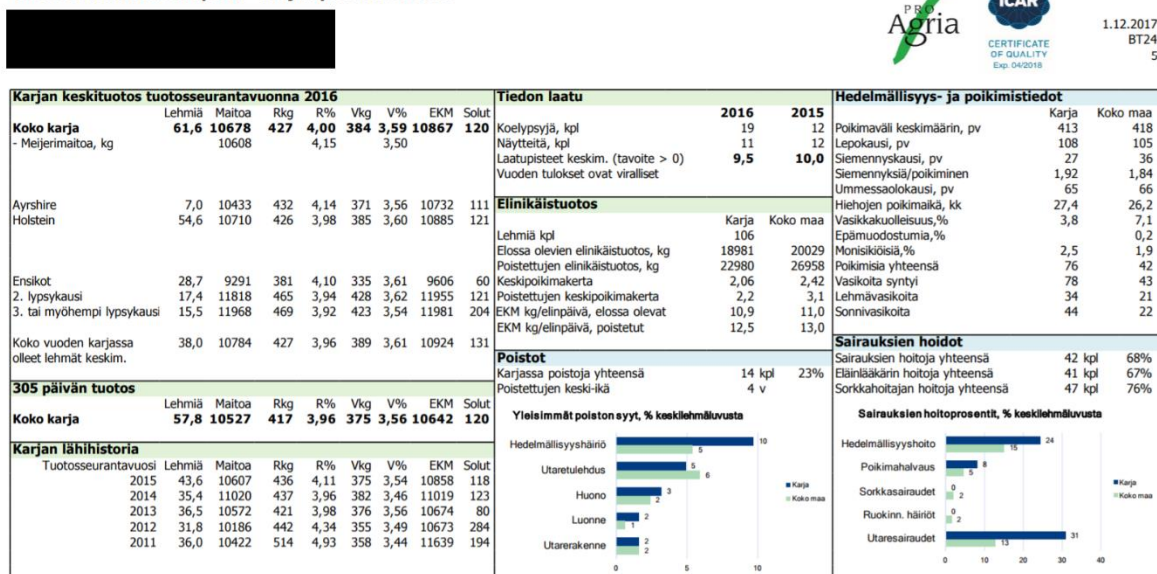
Raportin osio Koelypsypäivän tulos kertoo senhetkisen maitotuotoksen ryhmiteltynä tuotosvaiheen mukaan. Kuviosta 5 nähdään, että 121–180 päivää poikimisesta -ryhmään kuuluu huomattavasti vähemmän lehmiä kuin muissa tuotosvaiheissa oleviin ryhmiin. Raportin hedelmällisyysosioista nähdään tunnusluvut hedelmällisyyteen liittyen. Poikimavälin pituus on isossa roolissa poikimakierron tasaisuutta suunniteltaessa. Tuotosseurannan keskiarvot-osio kertoo viimeisten neljäntoista koelypsytiedot. Tärkeimpänä asiana päivää poikimisesta-sarake, jossa kerrotaan koelypsypäivän tuotannon vaihe.

Tuotosseuranta kausiraportti - karjan yhteenvedo										P RO Agria		ICAR		CERTIFICATE OF QUALITY Exp. 04/2018		24.11.2017 BT24		
Koelypsypäivä		5.11.2017																
Lehmiä karjassa		68																
Lehmiä ummessa		15								Ruokintapäiviä vuoden alusta		309						
Karjan keskituotostavoite 2017:		10800 kg/lehmä.																
Koelypsypäivän tuotos		Maito, kg		R%	V%	Solut	Urea	R / V	Tuotosseurannan keskiarvot									
Lypsissä olevat	Kpl	Tot.	Tavoite						Koelypsypv	Lehmiä	Maitoa	R%	V%	Solut	Pv poik.	Laatup.	Viive	
Karja keskimäärin	53	36,2	35,5	⇒ 0,00	0,00	0	0		19.04.17	57	35,1	3,92	3,58	132	184	10	6	
Karja yhteensä		1916,2							04.05.17	57	35,9				169	10	1	
Ensikot	17	29,8	31,4	⇒					19.05.17	59	35,1	3,84	3,46	76	170	10	3	
2. lypsykausi	22	36,2	36,8	⇒					02.06.17	61	36,0				173	10	0	
Vanhemmat	14	43,7	38,6	↑					19.06.17	60	35,5	3,69	3,46	144	187	9	2	
<60 pv poikimisesta	12	45,1	40,9	↑					04.07.17	52	36,1				180	9	0	
60-120 pv	13	39,4	42,1	↓					21.07.17	55	35,3	3,91	3,49	145	183	8	0	
121-180 pv	7	35,7	38,1	↓					05.08.17	55	34,4				174	9	0	
>180 pv poikimisesta	21	29,2	29,9	⇒					24.08.17	57	33,5	4,27	3,67	164	175	7	5	
12 viim. kuukauden tuotos									06.09.17	58	35,7				166	9	1	
Karja	68,7	10939	437	3,99	394	3,60	11107		21.09.17	54	35,5	4,19	3,72	75	144	9	4	
- Meijerimaitoa, kg		10838		4,05					07.10.17	58	35,5				140	9	1	
Ayrshire	5,2	9465	403	4,25	344	3,63	9916		21.10.17	57	36,5	4,32	3,80	71	151	9	3	
Holstein	63,5	11060	439	3,97	398	3,60	11205		05.11.17	53	36,2				145	7	1	
Suomenkarja									Tiedon laatupisteet									
Muut rodut									Pisteet		Tavoite 0-10 pistettä							
Tuotos tähän asti tuotosseurantavuonna									Vuosi 2017 keskimäärin		8,9							
Karjassa olevien lehmien EKM kg/eliinpäivä									Viim 12 kk keskimäärin		9,0							
Hedelmällisyys									Viimeisin koelypsy 5.11.2017		7 Hyvä							
Poikimaväli, pv	Tot.	Tavoite			Tot.	Tavoite			Suorittaja		0 Arvo Tavoite							
Hiehojen keskipoikimikä, kk	408	390	⇒	Lepokauden pituus, pv	100				Koelypsypäivä, pv		0 15 <17							
Keskipoikimäkä	28,1	2,5	⇒	Siemennyskauden pituus, pv	23				Koelypsyt 12 kk, kpl		0 25 >20							
Siem./poikiminen	2,4	1,60	↓	Ummessaolokauden pituus, pv	68				Näyteväli, pv		0 15 <35							
	1,77			Uusimattomuus-% 56 pv	62				Näytteet 12 kk, kpl		0 12 >10							
									Maitomittarien testaus, pv		-3 796 <667							
									Tilakäyttö, /lehmä/pv		0 0,7 0,1-1,5							
									Maitopoikkeama 4 kk		0 0,97 96-104							
									Rasvapoikkeama 4 kk		0 -0,04 -0,20-0,20							

KUVIO 5. Tuotosseurannan kausiraportti -karjan yhteenvedo (ProAgria verkkopalvelut 2017.)

Tuotosseurannan vuosiraportilta-karjan yhteenveto -osiosta nähdään valitun kalenterivuoden yhteenveto karjan kokonaistilanteesta (kuvio 6). Tärkeimpiä tietoja raportilta ovat poikimakierron suunnittelua ajatellen poikimaväli, lepokausi, ummessaolokausi ja hiehojen poikimaikä. Näitä tunnuslukuja tarvitaan tuotannon suunnittelussa. Raportilta löytyy karjakohtaisten tunnuslukujen lisäksi koko maan keskiarvot luvuista. Kuviossa 6 tiedot löytyvät oikeasta laidasta. (ProAgria verkkopalvelut 2017.)

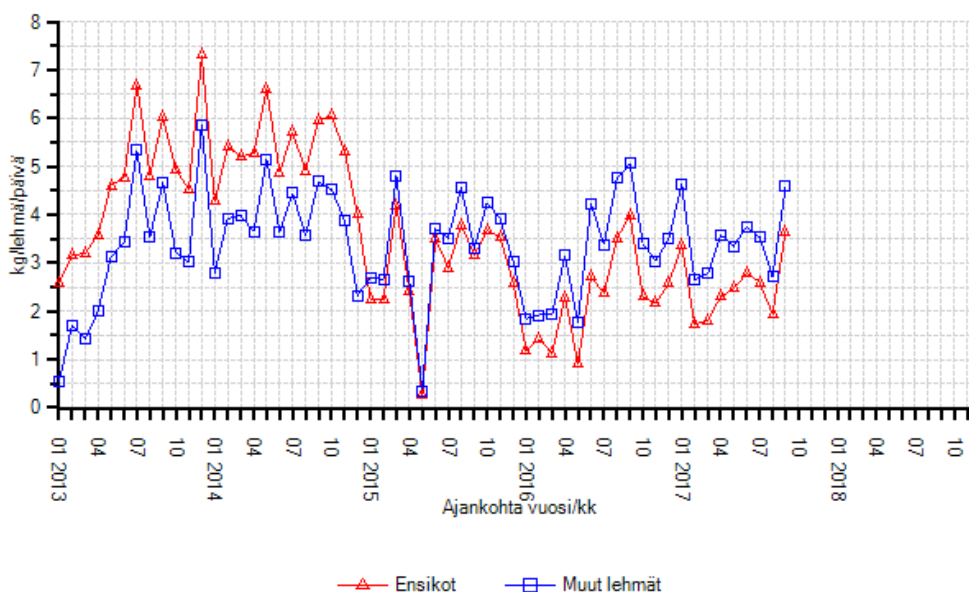
Tuotosseuranta vuosiraportti - karjan yhteenveto 2016



KUVIO 6. Tuotosseurannan vuosiraportti -karjan yhteenveto (ProAgria verkkopalvelut 2017.)

Muiden raporttien lisäksi ProAgrian verkkopalveluista on saatavilla Maitoisa -kaavioita. Maitoisa -kaavio laskee maitopoikkeamaa odotetusta tuotoksesta. Odotettu tuotos perustuu karjan jalostusarvoihin ja historiaan. Maitoisa -käyrä laskee kuukausittain odotetun maitomäärän karjalle, ensikoille ja vanhemmille lehmille omansa (kuvio 7). Käyrä kertoo siis sen, kuinka paljon yksittäinen lehmä tuottaa maitoa sen odotukseen nähden. Nollatasolla eläin täyttää odotukset ja lypsää odotuksien mukaan. Mikäli käyrä on positiivisen puolella tuottaa lehmä odotettua enemmän. Kaavion vasemmassa laidassa on asteikko kiloittain, kuinka monta kiloa enemmän tai negatiivisella puolella vähemmän lehmä lypsää odotetusta määrästä. Kaaviosta nähdään hyvin karjan ensikoiden ja muiden lehmien välinen ero. Lisäksi kuukausittaiset vaihtelut tulevat selkeästi esille kaavion muodosta. (ProAgria verkkopalvelut 2018.)

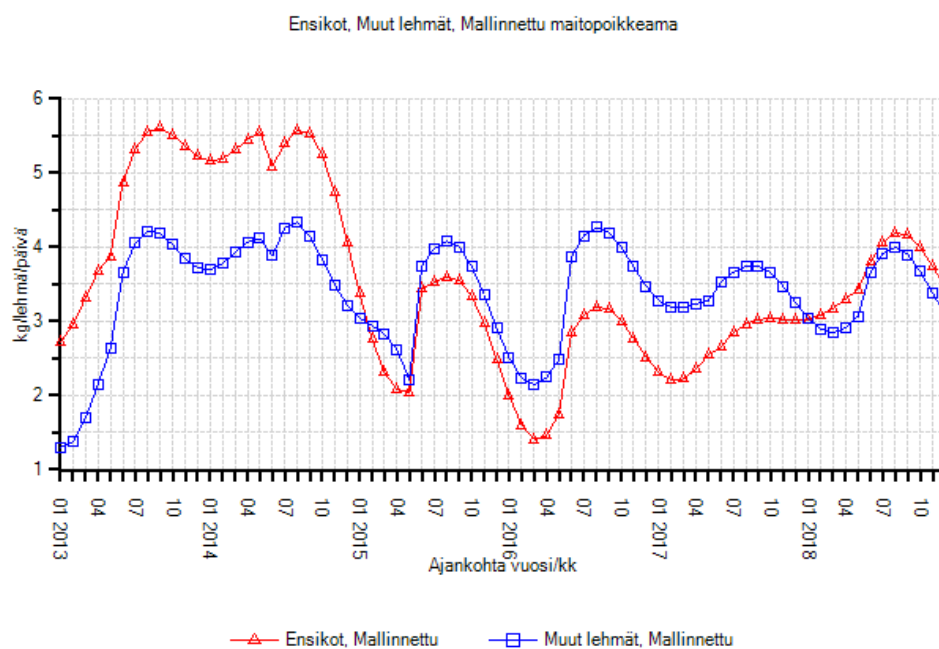
Ensikot, Muut lehmät, Todellinen maitopoikkeama



KUVIO 7. Maitoisa -kaavio (ProAgria verkkopalvelu 2018.)

Esimerkiksi poikimakierron epätasaisuus näkyy kaaviossa selkeästi. Mikäli poikimahuiput ovat merkittäviä, poikimaruuhkina lehmät voivat lypsää odotettua vähemmän, kun robotin kapasiteetti kuormittuu liikaa. Maitomäärän vaihtelu suuresti eri kuukausien välillä näkyy myös maitotilissä ja näin ollen vaikuttaa tilan talouteen. Menneiden vuosien maitoisan avulla voidaan ennakoida tulevien vuosien tuotoksen vaihtelua ja näin ollen varautua siihen. (ProAgria verkkopalvelut 2018.)

Todellinen maitopoikkeama -käyrän lisäksi on olemassa mallinnettu maitopoikkeama. Kun maitoisa -käyrästä tehdään mallinnettu versio, voidaan sillä arvioida tulevaisuuden maitomäärän kehitystä. Käyrään on mahdollista valita ajanjakso, jolle ohjelma laskee mallinnuksen. Mallinnettu maitopoikkeama voidaan mallintaa ainoastaan yhdelle vuodelle eteenpäin (kuvio 8.). Tämän mallinnuksen avulla voidaan suunnitella myös osittain poikimakiertoa ja tuotetun maidon määrää seuraavana vuonna. Kuviosta 8 nähdään, että se ennustaa kyseisen tilan ensikoiden maidontuotannon parantamista. (ProAgria verkkopalvelut 2018.)



KUVIO 8. Maitoisa mallinnettu tulevaisuuteen (ProAgria verkkopalvelut 2018.)

Maitoisa kaaviot eivät ole käytettävyydeltään parhaita poikimakierron suunnitteluun, mutta niiden avulla voidaan kuitenkin hahmottaa maidontuotantoa seuraavan vuoden aikana. Lisäksi kaavioista nähdään menneiden vuosien vaihtelut selkeästi. Käytettävyydeltään parempi kaavio on ProAgrian tarjoama tuottoennuste palvelu, josta alla enemmän tietoa.

4.3 Tuottoennuste investoivan tilan apuna

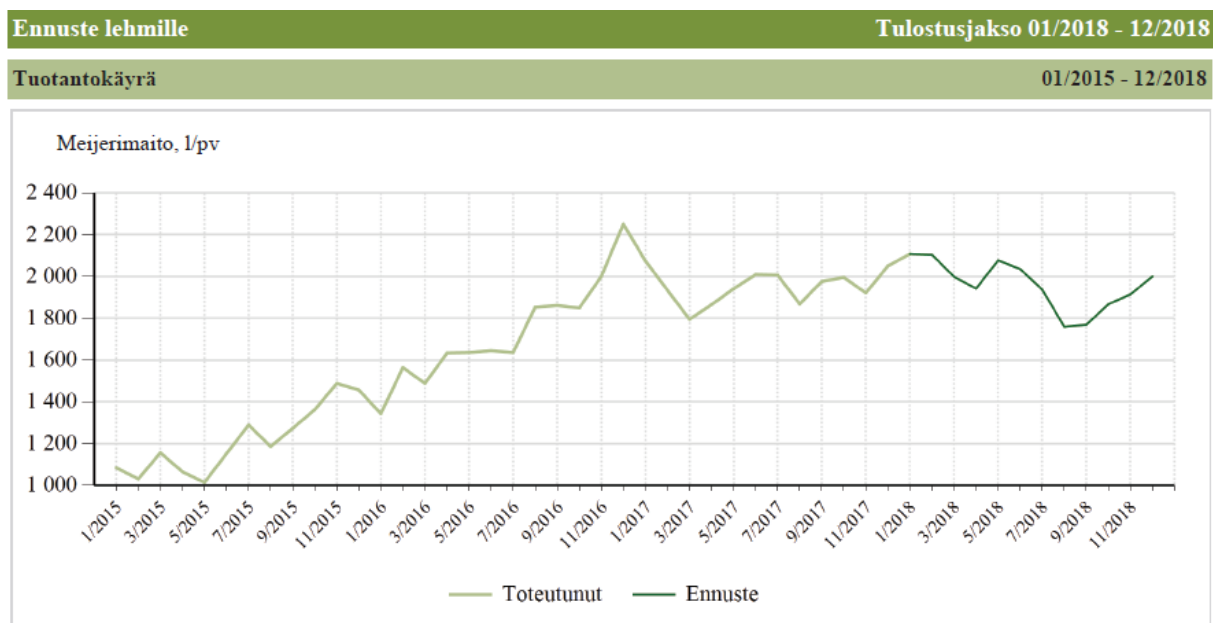
Tuottoennuste on ProAgrian tarjoama palvelu tuotosseurannan palveluiden ohella. Sen avulla voidaan arvioida meijeriin tuotetun maidon määrää tulevaisuudessa verrattuna sitä edellisten vuosien tuotokseen. Ennuste perustuu karjan tietoihin: keskituotokseen, poistoprosenttiin, meijerimaidon osuuteen ja karjan tuotostaiheen seurantaan. Tuottoennuste laskee tuotetun maidon lisäksi karjan lehmien kokonaismäärää ja sitä, milloin eläimiä tulisi poistaa kapasiteetin ylittyessä. Tuottoennuste kertoo suoria lukuja taloudesta, paljonko maidosta saadaan tai saataisiin tulevaisuudessa euroja irti. Tuottoennuste on hyvä apuväline etenkin laajennusta suunnitteleville. Tuottoennustetta voidaan hyödyntää myös budjetin laadinnassa. Ennuste kertoo myös karjan tuotantokauden vaiheen päivinä poikimisesta. (Korhonen 2018-01-18.)

Maidontuotanto kuukausitasolla perustuu karjakohtaisiin tietoihin. Taulukosta nähdään tulevan vuoden ennuste maidontuotannon kehittymiselle (kuvio 9.). Tuotantokauden vaihe päivinä poikimisesta kertoo suoraan poikimakierron tasaisuudesta. Mikäli tuotantokauden vaihe vaihtelee kuukausittain paljon, se kertoo siitä, että poikimisia on epätasaisesti ympäri vuoden. Tuotantokauden vaiheen ollessa pitkällä vaikuttaa se yleensä lehmien päivämaitoon laskevasti. Olisi tärkeää, että tuotantokauden vaihe olisi tasainen ympäri vuoden. (Korhonen 2018-01-18.)

Maidontuotanto, kk											01/2018 - 12/2018	
	1/2018	2/2018	3/2018	4/2018	5/2018	6/2018	7/2018	8/2018	9/2018	10/2018	11/2018	12/2018
Kg/lypsävä lehmä/pv	36,6	38,5	37,2	34,9	36,7	36,6	36,1	33,3	32,4	33,0	36,3	35,3
Tuotantokauden vaihe, pv poikimisesta	142	155	158	161	160	165	173	179	169	155	142	124
Meijerimaito l/pv	2 108	2 104	1 998	1 942	2 077	2 035	1 937	1 759	1 769	1 867	1 914	2 000
Rasva- %	4,05	4,02	3,96	4,01	4,06	4,00	3,99	3,99	4,08	4,11	4,14	4,09
Valkuais- %	3,65	3,64	3,66	3,73	3,71	3,61	3,63	3,68	3,70	3,66	3,62	3,55
Meijerimaito, l/kk	65 348	58 901	61 952	58 253	64 384	61 059	60 054	54 543	53 079	57 883	57 409	61 987
Maidon hinta, snt/l	44,18	44,51	44,50	45,12	45,10	44,25	44,37	44,72	45,08	44,88	44,67	44,06
Maitotuotto, €/kk	28 871	26 217	27 569	26 284	29 037	27 019	26 646	24 392	23 928	25 978	25 645	27 311

KUVIO 9. Esimerkki: Maidontuotanto kuukausitasolla tuottoennuste (Korhonen 2018-01-18)

Tuotantokäyrä kertoo tuotetun meijerimaidon määrän litroina päivässä (kuvio 10.). Käyrältä nähdään seuraavan kahden kuukauden maitomäärän kehitys ja vaihtelut kuukausien välillä. Kuvasta 10 nähdään menneen kahden vuoden toteutunut maidontuotanto ja seuraavan vuoden mahdollinen tuotos ennusteen mukaan. Käyrä havainnollistaa tuotoksen vaihtelut kuukausien välillä. (Korhonen 2018-01-18.)



KUVIO 10. Meijerimaito ennuste lehmille (Korhonen 2018-01-18)

Tuottoennusteen taulukko eläinmäärät kuukaudessa kertoo kaikkien ja lypsävien lehmien lukumäärän kuukauden lopussa (kuvio 11). Lisäksi siitä nähdään suoraan, kuinka monta poikimista kuukaudessa on tulossa. Taulukosta nähdään myös ensikoiden osuus poikivista eläimistä. Ennuste laskee ja ennakoii myös poistojen määrää niin, että lehmien määrä pysyy tasaisena. Taulukkoon voi myös merkitä ostot, jos niitä on suunniteltu tai jos niille on tarvetta. Tämä taulukko on hyvin käytännöllinen tasaisen poikimakierron seuraamiseen. Laajentava tila voi suunnitella esimerkiksi eläinten ostojen ajoittamiset taulukon avulla. (Korhonen 2018-01-18.)

Eläinmäärät, kk	01/2018 - 12/2018											
	1/2018	2/2018	3/2018	4/2018	5/2018	6/2018	7/2018	8/2018	9/2018	10/2018	11/2018	12/2018
Lehmiä kuun lopussa	64	64	66	68	67	67	67	68	70	72	68	68
- joista lypsäviä	60	57	56	58	59	58	56	55	57	59	55	59
Poikimisia, kpl	10	2	4	7	6	5	2	6	8	9	10	6
- joista ensikoita	1		3	2	1			3	1	5	2	1
Ostot												
Poistot	5				2					2	7	1
Kuollut			1					1				

KUVIO 11. Eläinmäärän ennuste (Korhonen 2018-01-18)

Tuottoennusteesta saatavat taulukot ja kaaviot ovat hyvin havainnollistavia ja niistä on apua etenkin laajentaville tiloille. Lisäksi kun tiedetään tarvittavien lypsylehmien määrä, ennuste laskee mahdollisten hankittavien eläinten ja toisaalta poistettavien eläinten määrää. Ennusteen avulla saadaan laajasti tietoa tilan tuotannon kehittymisestä ja käytettävissä on monia erilaisia tunnuslukuja.

4.4 Ruotsin tuotosseurantapalvelut

Ruotsissa Växa Sverige on jalostuksesta ja tuotosseurannasta vastaava yritys. Växa Sverige on osuuskunta jonka omistavat tuottajat. Tuottajista on valittu Växan edustajisto, johon kuuluu 225 jäsentä. Osuuskunta tarjoaa palveluita jalostukseen, tuotosseurantaan, eläinten terveyteen ja liike-toiminnan kehitykseen liittyen. Växalla on tarjolla paljon erilaisia sovelluksia ja taulukoita tuotannon-ohjaukseen. (Växa Sverige 2018).

Växan tarjoaman Djurförsörjningsportalen toiminnoissa on Hyrrä -sovellus, joka on hyvä apukeino siemennyksien suunnitteluun tasaisesti vuoden ympäri. Hyrrä näyttää karjan kaikki eläimet, siemennettävät lehmät ja hiehot, sekä uudistus eläinten tarpeen (kuva 1). Hyrrä lajittelee siemennettävät lehmät kuukausi- ja viikkotasolle. Sen avulla voidaan laskea siemennettävien eläinten lukumäärää niin että poikimisia on tasaisesti vuoden ympäri. Taulukko laskee myös poikimisten määrää vuosi-, kuukausi- ja viikkotasolla. Tässäkin erittelynä hiehot ja muut lehmät. Lisäksi hyrrään on koottuna tilan taustatiedot, joiden avulla se laskee siemennyksien ja poikimisien ajoitukset. Tilan tiedoista kirjataan esimerkiksi uudistusprosentti, siemennyksiä per poikiminen, tuotoskauden pituus kuukausina, hiehojen poikimaikä. Hyrrästä löytyy myös kuolleiden vasikoiden osuus, tarvittavien hiehojen määrä vuodessa ja karjassa olevien hiehojen määrä (Larsson 2018-01-24). Suomessakin olisi varmasti käyttöä vastaavalle laskurille. Laskurissa erinomaista on, että se näyttää tarvittavien uusien hiehojen määrän ja todellisuuden. Näin ollen voidaan heti miettiä, mitä asialle tulisi tehdä ja milloin eläimiä on liikaa tai liian vähän.

Djurförsöjningsportalen

Oversikt Nyckeltal Snurra Prognos Användarhandbok Fomelsamling Länkar

2014-10-27 Besättning Visa Hämta indata Adress

INDATA

Antal mjölkbara platser 149.7
 Uppskattat antal mjölkbara platser 149.7
 Kalvningsintervall, månader 13.0
 Sinperiod, dagar 0
 Utslags % 23.5

Dräktighets % per inseminering kvigor 0
 Dräktighets % per inseminering kor 23.3

Inkalvningsålder, månader 25.0
 Andel födda kvigor, % 49.7
 Kalvdödighet, kvigor, % 10.0
 Andel utgångna kvigor 2 mån - kalvning, % 1
 Andel dräktiga kvigor som slås ut, % 0
 Andel dräktiga kor som slås ut, % 0.9

BEHOV AV SEMINERING/DRÄKTIGHET

Behov av seminerings kviga 0
 Behov av seminerings ko 4.3

UTDATA

Rekommenderat antal semineringar

	År	Månad	Vecka
Totalt	458.8	38.2	8.8
Kvigor	0.0	0	0
Kor	458.8	38.2	8.8

Dräktigheter

	År	Månad	Vecka
Totalt	139.2	11.6	2.7
Kvigor	32.5	2.7	0.6
Kor	106.7	8.9	2.1

Kalvningar

	År	Månad	Vecka
Totalt antal kalvningar/år	138.2	11.5	2.7
Kvigor	32.5	2.7	0.6
Kor	105.7	8.8	2

Kvigor in/ut

Antal döda kvigkalvar/år 6.9
 Antal utgångna kvigor/år 2.4
 Tillgång antal kalvfärdiga kvigor/år 59.4
 Behov av antal kalvande kvigor/år 32.5
 Möjligt överskott(ev underskott)kvigor/år 26.9
 Behov av rekryteringsplatser 67.7
 Behov av kvigplatser 123.8

KUVA 1. Hyrrä -sovellus siemennysten ja poikimisten suunnitteluun (Larsson 2018-01-24.)

Tuotannonohjauspalveluista löytyy myös viikoittainen tai kuukausittainen seurantalista siemennettäville eläimille. Lista ei ainoastaan kerro kuinka monta eläintä kyseisellä viikolla tulee siementää vaan se kertoo ne tietyt eläimet, joiden poikimisesta on kulunut tarvittava aika (kuva 2). Lista päivittyy tuottajan halutessaan joka maanantai tai joka viikko. Listalle voidaan valita halutessaan vain hiehot, lehmät tai karjan kaikki eläimet. Listalla näkyy hiehoilla syntymäpäivä ja lehmillä viimeisin poikiminen ja lisäksi viimeisin siemennys. Lisäksi listalla näkyviä eläimiä voidaan suodattaa laittamalla tiedot hiehojen halutusta vähimmäisiästä ja lehmien osalta tieto siitä, kuinka monta päivää poikimisesta on kulunut. (Larsson 2018-01-24.)

Djurförsöjningsportalen

Oversikt Nyckeltal Snurra Prognos Användarhandbok Fomelsamling Länkar

2014-10-27 **ÖPPNA FÖR SEMINERING**
 Besättning Kvigor, ålder månader 16 Kategori Kvigor och kor
 Kor, dagar efter kalvning 70 Visa veckor Visa

Ko/Kviga	Datum	SE-nummer	Öronnr	Född år	Förv kalvning	Föd datum	Kalvin datum	Senaste ins
Kv	2014-06-27	---	1418	13		2013-02-24		
Kv	2014-08-08	---	1438	13		2013-04-07		
Kv	2014-09-01	---	1452	13		2013-05-01		
Kv	2014-09-14	---	1456	13		2013-05-14		
Kv	2014-10-28	---	1477	13		2013-06-27		
Ko	2014-10-28	---	3112	9			2014-08-19	
Ko	2014-10-21	---	224	9			2014-08-12	
Ko	2014-10-31	---	574	6			2014-08-22	
Ko	2014-08-30	---	589	7			2014-06-21	
Ko	2014-10-09	---	612	8			2014-07-31	
Ko	2014-03-27	---	650	9			2014-01-16	
Ko	2014-04-27	---	633	9			2014-02-16	
Ko	2014-10-14	---	634	9			2014-08-05	
Ko	2014-03-01	---	636	9			2013-12-21	
Period: 2014-11 November								
Ko	2014-11-24	---	830	8			2014-09-15	
Ko	2014-11-30	---	927	9			2014-09-21	
Ko	2014-11-28	---	1015	10			2014-09-19	
Ko	2014-11-09	---	1026	10			2014-08-31	
Ko	2014-11-26	---	1048	10			2014-09-17	

Inlästa 583 av 583

KUVA 2. Ruotsalainen viikoittainen seurantalista siemennettäville eläimille (Larsson 2018-01-24.)

Näissä kahdessa sovelluksessa erinomaista on mielestäni niiden ajantasaisuus ja tiheä päivitettävyys. Sovelluksen hyviä ominaisuuksia ovat erityisesti tilakohtaiset tiedot ja niiden avulla saatavat tiedot siemennyksien määrästä jopa viikkotasolla. Seurantalista on myös erinomainen sen jatkuvien päivityksien ansiosta. Listoissa hyvä ominaisuus on se, että siemennettävät eläimet ovat nimetyt.

5 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TOTEUTUS

Automaattilypsyn yleistyessä Suomessa, lisääntyvät myös automaattilypsyyden liittyvät ongelmat. Poikimakierron tasaisuuden merkitys korostuu automaattilypsyssä ja siksi onkin tärkeää tutkia, onko poikimakierron epätasaisuus ongelma. Tässä työssä keskitytään pohjoissavolaisiin automaattilypsytiloihin. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää pohjoissavolaisten automaattilypsytilojen mielipiteitä ja kokemuksia poikimakierron tasaisuuden merkityksestä tilojen arkipäivässä ja verrata saatuja tuloksia tuotosseurannan raporttien antamaan todellisuuteen.

Työn tavoitteena on tuottaa ohjeistus ja yhteenveto siitä, miten poikimakiertoa tulisi suunnitella ja miten päästään tasaiseen poikimakiertoon. Työssä perehdytään apuvälineisiin ja niiden käytettävyyteen tuotannon suunnittelussa. Lisäksi työssä selvitetään Pohjois-Savon automaattilypsytilojen poikimajakauden tilannetta hyödyntäen ProAgrialta saatua aineistoa.

5.1 Tutkimusongelmat

Tutkimuksen suunnittelun kannalta tutkimusongelman määrittäminen on avainasemassa. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on tyypillistä, että tutkimuksen edetessä tulee osaongelmia varsinaisen pääongelman lisäksi. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2007, 122.) Tutkimuksessa pääongelma on selvittää Pohjois-Savon automaattilypsytilojen mielipiteitä poikimakierron tasaisuuden merkityksestä automaattilypsytiloilla. Tutkimuksen tavoitteeseen päästään tutkimusongelman ja osaongelmien avulla. Osaongelmia tutkimuksessa ovat tilakoon vaikutus poikimakiertoon, automaattilypsyyden siirtymisvuosi ja navetan makuuparsirivien lukumäärä. Lisäksi tutkimuksessa selvitetään tilan tavoitteita liittyen poikimisiin. Vastaajilta selvitetään myös eri tuotannonohjauksohjelmien käytettävyyttä. Tutkimusongelmat koostuvat kyselyssä eri vastausten pohjalta ja kaikki tutkimusongelmat eivät ole kaikille vastaajille samat, jos esimerkiksi vastaaja on sitä mieltä, että poikimakierron tasaisuudella ei ole merkitystä. Tutkimuksen kaksi tärkeintä tutkimusongelmaa ovat

1. Poikivatko pohjoissavolaisten automaattilypsytilojen eläimet tasaisesti ympäri vuoden?
2. Kokevatko pohjoissavolaiset automaattilypsytilalliset poikimakierron epätasaisuuden ongelmaiksi?

Kyselytutkimus on kokonaisuudessaan liitteenä 2. Kyselytutkimuksessa on kymmenen kysymystä tutkittavasta aiheesta ja kuusi kysymystä selvittämässä tilan taustatietoja. Kyselytutkimuksen sisältö on erilainen riippuen vastaajan vastauksista.

5.2 Tutkimuksen luotettavuus

Validiteetti tarkoittaa pätevyyttä. Kun tutkimus on validi, se tutkii sitä mitä oli tarkoituskin. Kyselytutkimuksen validiutta tarkastellaan etenkin ennen kyselytutkimuksen lähettämistä, sillä ainoastaan silloin voidaan vaikuttaa validiteetin. Kysymyksillä tulee saada halutut asiat selville eivätkä kysymykset voi olla sellaisia, että ne johtavat vastaajaa harhaan. Myös vastaajajoukon rajaamisella saadaan aikaan validiteettia. (Heikkilä 2014, 27.) Kun tutkimus on reliaabeli eli luotettava, se on mahdollista

toistaa uudelleen niin, että tulokset eivät muutu ratkaisevasti. Tällöin sanotaan, että tutkimus on toistettavissa reliabelisti. Sattumanvaraisesti valitut vastaajat lisäävät tutkimuksen luotettavuutta, sillä silloin tutkimuksen tulokset kuvaavat parhaiten vastaajajoukkoa. (Heikkilä 2014, 28.)

Opinnäytetyössä reliabiliteettia ja validiteettia tulee tarkastella silloin kun kyselytutkimusta laaditaan. Kun kyselytutkimus tehdään internetissä, ei vastaajalla ole mahdollisuutta kysyä täsmentäviä kysymyksiä. Kysymykset eivät jätä vastaajalle mahdollisuutta kysymyksen väärin ymmärtämiseen. Esimerkiksi selvittäessä tilakokoa tulee huomioida, että kysymys on sellainen, että vastaaja ymmärtää mitä kysytään. Kysytäänkö lypsylehmien määrää vai lypsyssä olevien lehmien määrää ovat kaksi eri asiaa. Kysymysten muotoiluun tulee kiinnittää paljon huomiota. Lisäksi tulee ottaa huomioon se, että sama vastaaja ei voi vastata kyselyyn useita kertoja. (Heikkilä 2014, 28.)

Validiteetti tulee huomioida tarkoin kyselytutkimuksen laadinnassa, jotta kyselystä saadaan sellainen kuin on toivottu. Ja niin että tutkimuksessa saadaan vastaukset haluttuihin kysymyksiin. Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa myös vastaajamäärä. Vastaajamäärän ollessa pieni tutkimuksen luotettavuus kärsii paljon. Vastaajamäärään voidaan vaikuttaa tutkimuksen lähettämisaikankohdalla, julkaisupaikalla ja sillä, miten tutkimuksesta tiedotetaan. Myös mahdollisilla muistutuksilla voidaan vaikuttaa vastaajamääriin. Vastaajamäärä vaikuttaa myös tulosten käsittelyyn ja tuloksista tehtäviin johtopäätöksiin ja yleistyksiin. Jos vastauksia on vähän yleistyksien ja vertailujen tekeminen ei ole mahdollista. (Heikkilä 2014, 28.)

Tuotosseurantaan kuulumattomia automaattilypsytiloja ei otettu kyselytutkimukseen mukaan. Tuotosseurantaan kuulumattomien tilojen prosentuaalinen osuus koko maassa on melko merkittävä ja näin ollen kyselytutkimukseen olisi ollut toivottavaa saada mukaan myös ne tilat, jotka eivät kuulu tuotosseurantaan. Tilojen tavoittaminen olisi ollut haastavaa, sillä tilojen lukumäärä ei ole Pohjois-Savon alueella tiedossa ja tilojen yhteystietoja ei ole koottu mihinkään tiettyyn rekisteriin tai tilastoon. Kun tutkimuksesta jätetään pois tuotosseurantaan kuulumattomat tilat, tulee tuloksista erilaiset silloin kuin tilat olisivat mukana. Tuotosseurantaan kuuluvat tilat hyödyntävät tuotosseurannan tarjoamia palveluita poikimakierron suunnittelussa, ja näin ollen tuloksista ei saada tietoa tuotosseurantaan kuulumattomien tilojen keinoista suunnitella poikimakierron tasaisuutta.

Luotettavuuteen pyritään käyttämällä tieteellisiä lähteitä, jotka takaavat opinnäytetyöstä luotettavan ja asiantuntevan lopputuloksen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 23.) Kyselytutkimukseen liittyy monia luotettavuuskysymyksiä. Vastaajien suhtautuminen kyselyyn vaikuttaa tulosten luotettavuuteen. Mikäli kyselytutkimusta ei oteta vakavasti, tulokset voivat vääristyä. Kysymykset tulee laatia niin, että väärinymmärryksille ei jää mahdollisuutta. Tutkimus tulee laatia niin, että se on toteutettavissa luotettavasti uudelleen.

5.3 Tutkimuksen eettisyys ja objektiivisuus

Eettisyys on osa tutkimuksen tekoa. Kun noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä tutkimuksen tekemisessä, voidaan puhua eettisesti hyvästä tutkimuksesta. Eettisellä tutkimuksella on olemassa ohjeet, joita tulee noudattaa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 23.) Eettisyys on osana koko opinnäytetyöprojektin ajan. Lähdeviitteiden ja lähdeluettelon tekeminen on osa opinnäytetyötä, sillä tutkimuksessa tulee kertoa siihen käytetyt lähteet ja materiaalit. Plagioiminen on ehdottomasti kiellettyä ja valmis opinnäytetyö tarkistetaan plagiointimahdollisuuksien takia. Tutkimuksessani eettisyys tulee esiin tuloksien käsittelyssä, tulokset tulee ilmoittaa todenmukaisina. Vastaajien yhteystietoja ei saa väärin käyttää eikä luovuttaa eteenpäin. Vastaajatietojen yksilöiminen ilman tutkimukselle merkittävää syytä ei ole suotavaa.

Objektiivisuus on tärkeässä roolissa tutkimuksen tekemisessä. Tutkija ei saa vaikuttaa tutkimuksen tuloksiin lainkaan. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkimustulokset eivät muutu, jos tutkijaa vaihdetaan. (Heikkilä 2014, 28-29.) Kyselytutkimuksessa kysymyksissä ei saa näkyä puolueellisuutta sen vuoksi, että tekijä on agrologi -opiskelija ja että toimeksiantajana on ProAgria Pohjois-Savo. Kun kyselytutkimuksessa kysytään tuotannonohjausohjelmien kehittämisestä ja paremmuudesta, tulee kysymykset muotoilla niin, että ne eivät ohjaa vastaajaa vastaamaan puolueellisesti.

5.4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksen kohteena olivat Pohjois-Savon automaattilypsytilojen omistajat. Kyselytutkimuksessa oli käytössä systemaattinen otanta, koska kyselytutkimus lähetettiin valituille vastaajille (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2007, 175). Tutkimuksen ollessa systemaattisella otannalla toteutettava tarvittiin kohderyhmän yhteystiedot. Toimitin valmiin kyselytutkimuksen linkin ja saatekirjeen toimeksiantajalle ja he lähettivät saatekirjeen ja kyselytutkimuksen linkin sähköpostitse pohjoissavolaisille tuotoseurantaan kuuluville automaattilypsytiloille.

Saatekirje ja kyselyn linkki lähetettiin vastaajille 21.12.2017. Kyselyyn annettiin vastausaikaa viikko. Kyselyä ei suljettu viikon kuluttua, sillä vastauksia tuli vain viideltätoista tilalta, kun kysely lähetettiin 108 tilalle. Kyselylinkki ja hieman muokattu saatekirje lähetettiin uudelleen 3.1.2018 ja tällöinkin vastausaikaa annettiin viikko. Vastauksia saatiin tällöin neljältä uudelta tilalta. Näin ollen päädyimme lähettämään vielä uuden muistutuksen. Muistutus lähetettiin 9.1.2018. Tällöin vastausaikaa pidentettiin vielä viikolla. Kysely suljettiin 17.1.2018 ja vastauksia saatiin yhteensä 26 tilalta. Vastausprosentti kyselytutkimuksessa jäi alhaiseksi sen ollessa 24 prosenttia. Alhainen vastausprosentti vaikutti paljon tuloksien analysointiin ja tutkimuksen luotettavuuteen.

Kyseessä oli kvantitatiivinen tutkimus, joka toteutettiin internetkyselynä. Tutkimus toteutettiin pohjoissavolaisille automaattilypsytiloille. Tässä tutkimuksessa internetissä tehtävä kyselytutkimus oli vastaajajoukolle hyvä vaihtoehto, sillä automaattilypsytilalliset käyttävät tietokonetta päivittäin ja tietokoneen käyttäminen on tuttua. Tutkimusten tulosten kokoaminen ja havainnointi olivat myös paremmin toteutettavissa Webropol -ohjelman avulla. Ennen varsinaisen kyselyn lähettämistä tein testikyselyn, joka toteutettiin valituilla automaattilypsytiloilla. Näin kyselylomakkeen ongelmakohdat

saatiin korjattua ennen varsinaisen kyselyn lähettämistä. Kyselytutkimuksen rakennetta ja kysymyksiä muokattiin monia kertoja ennen kyselyn lähettämistä. Nämä testivastaajina toimineet automaattilypsytilat eivät vastanneet varsinaiseen kyselyyn.

Kvantitatiivisessa eli määrällisessä tutkimuksessa tarkoituksena on selvittää lukumäärällisiä joukkoja ja prosenttiosuuksia. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa keskeisessä osassa on otosjoukon määrittäminen perusjoukosta, muuttujien muodostaminen taulukkomuotoon ja aineiston muokkaaminen tilastollisesti käsiteltävään muotoon (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2007, 136.) Kyselytutkimuksessani tutkittiin poikimaruuhkien vaikutusta tilan arkeen ja navetan toimivuuteen. Lisäksi vastaajien taustatiedoilla haluttiin saada vertailutietoa siitä, miten esimerkiksi tilakoko vaikuttaa poikimaruuhkien yleisyyteen. Vastaajien määrän jäädessä alhaiseksi tutkimuksessa ei voida tehdä yleistyksiä ja hypoteeseja.

Kyselytutkimuksen toteuttamisessa tulee valita tutkittava joukko. Perusjoukolla tarkoitetaan tutkittavaa kohdejoukkoa. Tässä tutkimuksessa perusjoukkona olivat suomalaiset maitotilayrittäjät. Kun perusjoukkoa lähdettiin tutkimaan, tuli siitä valita kiinnostuksen kohteena oleva kohdeperusjoukko. Kohdeperusjoukkona olivat Pohjois-Savon automaattilypsytilalliset, koska kysely kohdennettiin heihin. Osoyksiköllä tarkoitetaan yksittäistä tutkimukseen vastaajaa. Tässä tutkimuksessa osoyksikkö oli yksittäinen automaattilypsytilallinen, joka vastasi kyselyyn. Kehikkoperusjoukko koostuu niistä automaattilypsytilallisista, jotka kysely voi tavoittaa. (Heikkilä 2014, 31-33.) Tutkimuksessa kehikkoperusjoukkoon kuuluivat kaikki tuotosseurantaan kuuluvat automaattilypsytilalliset. Kyselytutkimuksen otos koostui niistä automaattilypsytilallisista, jotka vastasivat kyselyyn. Vastaajien tulee valikoida kyselytutkimukseen sattuman varaisesti, sillä muutoin otos ei edusta kohdeperusjoukkoa vaan tulokset voivat vääristyä (Heikkilä 2014, 32). Kun tutkimuksessa saadaan otos, pyritään saadun otoksen perusteella tekemään johtopäätöksiä koko kohdeperusjoukosta.

Kyselylomakkeessa oli kolmen tyyppisiä kysymyksiä. Avoimilla kysymyksillä saadaan laajoja vastauksia ja vastaaja voi kertoa sen hetken tuntemuksestaan pitkästikin. Avoimilla kysymyksillä haetaan vastauksia useasti kvalitatiivisissa tutkimuksissa, mutta kysymyksiä voidaan käyttää myös kvantitatiivisissa tutkimuksissa palautteen ja kehittämisideoiden keräämiseen. (Heikkilä 2014, 47.) Kyselytutkimuksessani avoimia kysymyksiä käytetään kehittämisideoiden ja perusteluiden saamiseksi.

Strukturoidut kysymykset olivat kuitenkin kyselytutkimukseni pohja. Strukturoiduilla kysymyksillä haluttiin rajata vastaukset tutkijan ennalta päättämiin vaihtoehtoihin. Kun kysymyksiä laaditaan, tulee huomioida se, että kaikille vastaajille löytyy oikea vaihtoehto, vastaukset sulkevat toiset vaihtoehdot pois ja vaihtoehtoja ei saa olla liikaa. (Heikkilä 2014, 47.) Strukturoituja kysymyksiä käytettiin kyselytutkimuksessani taustatietojen selvittämiseen. Esimerkiksi robottien lukumäärän kysyminen, makuuparsirivien ja lypsylehmien lukumäärän kysyminen toteutettiin strukturoiduilla kysymyksillä.

Näiden kahden edellä mainittujen kysymystyyppien lisäksi kyselytutkimuksessa oli asenneasteikkokysymyksiä. Likertin asteikolla pyritään selvittämään mielipideväittämiin vastauksia. Asteikko on yleensä viisiportainen ja sillä selvitetään vastaajan käsitystä kysytystä aiheesta. (Heikkilä 2014, 51.)

Kyselytutkimuksessani käytin Likertin asteikkoa selvittäessäni navetan eri tilojen riittävyyttä poikimahuippujen aikaan. Lisäksi Likertin asteikoilla selvitettiin vastaajien tyytyväisyyttä tuotannonohjausohjelmiin. Kyselylomake on kokonaisuudessaan liitteenä 2.

Kyselytutkimuksen lopussa kysyttiin vastaajien yhteystietoja halukkailta arvontaan osallistujilta. Lisäksi kyselytutkimuksessa vastaajia pyydettiin jättämään karjanumero vastausten vertaamiseksi todellisiin tietoihin. Karjanumeron jättäminen oli vapaaehtoista, mikäli vastaaja antoi suostumuksen tietojen käsittelyyn, hän jätti karjanumeron sille varattuun kenttään. Karjanumeron jättäneiden tilojen vastauksia verrattiin tuotosseurannan toteutuneisiin tietoihin. Vertailtavia tietoja olivat ummessa-olokauden pituus, lepokauden pituus, poistoprosentti, hiehojen keskipoikimaikä, poikimaväli ja keskipoikimakerta. Näitä vastaajien asettamia tavoitelukuja verrattiin tuotosseurannan toteutuneisiin tuloksiin. Tietoja vertailtiin myös toisiinsa tilakoon perusteella. Lisäksi vertailtiin tilojen toteutunutta poikimakiertoa ja vastasiko se tilojen kokemuksta asiasta. Kyselytutkimuksen yhteydessä järjestettiin arvonta niiden vastaajien kesken, jotka jättivät yhteystiedot niille varattuun kohtaan. Arvonnassa oli palkintona ProAgrian asiantuntijakäynti.

6 KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSET

Kyselytutkimukseen vastasi yhteensä 26 pohjoissavolaista automaattilypsytilaa. Kysely lähetettiin sähköpostilla yhdessä saatekirjeen kanssa 108 tilalle. Vastausprosentti oli kyselyssä 24. Vastaajista 14 antoi karjanumeron ja suostumuksen siihen, että tilan tavoitteita voidaan vertailla tuotosseuran toteutuneisiin tietoihin.

Vastaajista yli puolet oli yhden robotin tiloja. Toiseksi suurin joukko oli kahden robotin tilat, joita oli 31 prosenttia vastaajista. Isompia kolmen tai yli kolmen robotin tiloja oli 15 prosenttia vastaajista. Suurimmalla osalla vastaajista (38,5%) oli 60–70 lypsylehmää. Vastaajien navetoista kolmirivisiä pihatoita oli eniten, 46 prosenttia vastanneista, toiseksi suurin osuus oli nelirivisiä pihatoita, joita oli 38 prosentilla vastaajista. Kaksirivisiä pihatoita oli 12 prosentilla ja kuusirivisiä pihatoita 4 prosentilla.

6.1 Taustatietoja vastaajista

Yli kymmenen vuotta sitten automaattilypsyyn siirtyneitä tiloja oli kuusi. Hajonta eri vuosille oli suurta, mutta valtaosa vastanneista (14 tilaa) oli siirtynyt automaattilypsyyn vuonna 2010 tai sen jälkeen. Vuonna 2010 automaattilypsyyn siirtyneitä tiloja oli vastaajista 6. Muille vuosille tilojen määrä jakautui tasaisesti yhdestä kolmeen tilaan per vuosi. Vuosi 2010 näkyy myös selkeänä huippuvuotena koko maan automaattilypsytilastossa. Koska vastaajien määrä oli pieni, estää se yleistysten tekemisen, koska tutkimuksen luotettavuus kärsii otoksen pienestä määrästä. Yli kymmenen vuotta sitten automaattilypsyyn siirtyneistä tiloista 57 prosenttia koki poikimakierron tasaiseksi. Näistä tiloista 67 prosenttia koki poikimakierron epätasaisuuden ongelmaksi. Vuoden 2007 jälkeen automaattilypsyyn siirtyneistä tiloista 23 prosenttia koki poikimakierron tasaiseksi. Poikimakierron epätasaisuutta ongelmana piti tiloista 65 prosenttia. Pidempään automaattilypsyssä olleilla tiloilla poikimakierto on tasaisempi kuin niillä tiloilla, jotka olivat olleet automaattilypsytiloja alle kymmenen vuotta.

Tutkimuksessa selvitettiin automaattilypsyyn siirtymisvuoden lisäksi kuukautta, jolloin robotti on otettu käyttöön. Tällä tiedolla haluttiin tutkia sitä, onko tiloilla poikimaruuhkia käyttöönottoaikautena vielä vuosia myöhemmin. Tietoa käytettiin niiden tilojen osalta, jotka antoivat karjanumeron kyselyn yhteydessä. Käyttöönnotot ovat yleisempiä syyskuusta joulukuuhun, sillä uudet navetat valmistuvat yleensä syyskuusi kesän rakennusjakson jälkeen. Tämä näkyy myös vastanneiden tilojen osalta. Robotit oli otettu käyttöön syyskuusta tammikuuhun sijoittuvalla ajanjaksolle 17 tilalla vastanneista. Vastaajista kolmella käyttöönnotot ovat olleet keväällä ja kesällä käyttöönottoja oli ollut neljä. Tutkimuksessa kävi ilmi, että käyttöönnotto ajankohdat eivät näkyneet poikimaruuhkina kyseisillä tiloilla enää vuonna 2016.

Tutkimuksen yksi osaongelmista oli selvittää, onko poikimakierto vastaajien mukaan tiloilla tasainen ja koetaanko se ongelmaksi. Vastaajista kahdeksan oli sitä mieltä, että poikimakierto on tilalla tasai-

nen. Vastaajista 18 oli sitä mieltä, että poikimakierto on epätasainen. Kaikki vastaajat osasivat vastata joko ”Kyllä” tai ”Ei”, kukaan ei valinnut vaihtoehtoa ”En osaa sanoa”. Tämä on hyvä asia ajatellen sitä, että tila on tiedostanut poikimakierron merkityksen automaattilypsytilalla. Mikäli ”En osaa sanoa” -kohtaan olisi tullut vastauksia, se olisi kertonut siitä, että vastaaja ei ole perillä tilan poikimakerrosta ja sen merkityksestä automaattilypsytilalla. Tilakoolla oli vaikutusta siihen, oliko poikimakierto epätasainen. 50 prosenttia yhden robotin tiloista piti poikimakiertoa epätasaisena. Isoimmilla tiloilla yhtä tilaa lukuun ottamatta poikimakierto koettiin epätasaiseksi. Tutkimukseen vastanneiden tilojen osalta kävi ilmi, että isoilla tiloilla poikimakierto on epätasaisempi kuin yhden robotin tiloilla. Yleistyksiä isommassa mittakaavassa on mahdotonta tehdä otoksen ollessa näin pieni.

Poikimakierron epätasaisuuteen liittyvät kysymykset olivat suunnattu vain niille vastaajille, jotka pitivät tilan poikimakiertoa epätasaisena. Kysymykseen vastasi yhteensä 18 vastaajaa. Vastaajista 67 prosenttia koki, että poikimakierron epätasaisuus on ongelma. Tiloista 33 prosenttia ei pitänyt poikimakierron epätasaisuutta ongelmana. Yhden robotin tiloilla viisi tilaa seitsemästä koki poikimakierron epätasaisuuden ongelmaksi. Kolmen ja yli kolmen robotin tiloilla vastaajista puolet pitivät poikimakierron epätasaisuutta ongelmana. Isoimmilla tiloilla poikimakierron epätasaisuutta ei pidetty niin ongelmallisena kuin yhden robotin tiloilla.

Poikimakierron epätasaisuuden vaikutusta navetan eri tiloihin selvitettiin viisiportaisella Likertin-asteikolla. Eniten poikimakierron epätasaisuus vaikutti poikimatilojen riittävyteen: 84 prosenttia vastasi, että poikimatilat ylikuormittuvat joskus. Tilakoolla ei ollut vaikutusta siihen, miten poikimatilojen riittävyys koettiin. Vasikkatilat ylikuormittuvat joskus 72 prosentilla vastaajista, ummessa olevien tilat 67 prosentilla ja sairaskarsinat 61 prosentilla vastaajista (taulukko 4). Vasikkatilojen riittävydessä oli vaihtelua tilakoon mukaan. Kahden robotin tiloista 43 prosentilla vasikkatilat olivat ylimitoitettut. Myös ummessa olevien tilat olivat kahdella kahden robotin tilalla ylimitoitettut, ja kaikilla muilla tilat ylikuormittuivat joskus. Tutkimukseen vastanneilla kahden robotin tiloilla oli ylimitoitettut tilat ja näin ollen sen kokoluokan tilat eivät kokeneet tilojen riittävyttä ongelmaksi. Maitotankin riittävyys ei ollut kenellekään vastaajista ongelma. Vastaajista 22 prosenttia kertoi, että maitotankki on hyödynnetty tasaisesti ympäri vuoden ja 72 prosenttia vastasi, että poikimakierron epätasaisuus ei vaikuta maitotankkiin, koska se on ylimitoitettu.

Robotin kapasiteetti on yleensä rajoittava tekijä maidontuotannossa ja kapasiteetin ylitykset tuottavat eniten ongelmia. Vastaajista 39 prosenttia koki, että robotin kapasiteetti ylikuormittuu joskus. Tilakoolla oli merkitystä siihen, miten robotin kapasiteetti riittää. Kolmen ja yli kolmen robotin tiloilla kapasiteetti oli ylimitoitettu kolmella tilalla neljästä. Yhden robotin tiloilla 57 prosenttia kertoi kapasiteetin ylittyvän joskus. Kahden robotin tiloilla vastaava osuus oli 43 prosenttia. Myös 43 prosenttia kahden robotin tiloista kertoi kapasiteetin olevan ylimitoitettu. Kun lypsyroboti(t) ovat koko ajan vajaalla kapasiteetilla käytössä, ei koneesta saada parasta mahdollista hyötyä ja tuottoa irti. Tämä kuitenkin antaa joustoa poikimaruuhkien aikaan ja poikimakierron epätasaisuus ei ole niin iso ongelma, kun kapasiteetti ei pääse ylittymään.

TAULUKKO 4. Poikimakierron epätasaisuuden vaikutus navetan tiloihin (vastaajien määrä)

	Ylikuor- mittuu usein	Ylikuor- mittuu joskus	En osaa sanoa	On hyödynnetty ta- saisesti ympäri vuo- den	Ei vaikuta koska ylimi- toitetut	Yht.
Poikimatilat	1	15	0	1	1	18
Vasikkatilat	1	13	0	1	3	18
Ummessa ole- vien tilat	1	12	0	1	4	18
Sairaskarsinat	0	11	1	3	3	18
Maitotankin ti- lavyys	0	0	1	4	13	18
Robotin kapa- siteetti	0	7	0	3	8	18
Yhteensä	3	58	2	13	32	

Kyselytutkimuksessa selvitettiin myös poikimaruuhkien vaikutusta ensikoiden ja vanhempien lehmien maitomääriin. Poikimaruuhkien aikaan lehmien maitomäärät voivat laskea robotille syntyvän ruuhkan vuoksi. Jos roboteilla on kapasiteettia vapaana, ruuhkia ei pääse syntymään. Kyselytutkimuksessa kävi ilmi, että ruuhkat eivät vaikuttaisi maitomääriin. Vastaajista kaksi vastasi, että ensikoiden maitomäärät laskevat poikimaruuhkien aikaan. Nämä vastaajat olivat kahden ja yhden robotin tiloilta. Kukaan vastaajista ei kokenut poikimaruuhkien vaikuttavan ainoastaan vanhempien lehmien maitomääriin laskevasti. Vastaajista 50 prosenttia oli sitä mieltä, että poikimaruuhkat eivät vaikuta maitomääriin laskevasti. Näistä vastaajista kaksi kolmannesta oli isoilta yli kahden robotin tiloilta. Vastaajista 22 prosenttia ei osannut sanoa vaikuttaako poikimaruuhkat maitomääriin laskevasti. Näistä vastaajista puolet oli kolmen tai yli kolmen robotin tiloja.

Avoimella kysymyksellä haluttiin selvittää lisäksi muita epätasaisen poikimakierron tuomia ongelmia. Vastauksissa nousi esille eniten työn käyttö ja sen jakautuminen eri vuodenaikoihin:

Työn määrään poikimaruuhkan aikaan.

navetalla käytettyyn työaikaan – – Ruuhka hetkellisesti työllistää paljon, toisaalta sitten on se rauhallisempi vaihe.

Työmäärän lisääntyminen korostui kaikkien avoimeen kohtaan vastanneiden keskuudessa. Työn lisääntyminen on konkreettinen asia, mikä on myös helppo huomata jokapäiväisessä arjessa. Työmäärän lisääntymisen yhteydessä esille nousi myös useasti erottelumaitojen määrät ja robotilla lisääntyvät pesut ja niiden viemä aika:

Poikimaruuhka vaikuttaa myös erottelumaitojen määrään, lämpöiseen vuodenaikaan on oltava paljon kylmäsäilytystä kaikille niille ternimaidoille ja välimaidoille, mitä tulee, varsinkin emälehmillä. Meillä pakastetaan navetan pakastimeen liiat maidot, joita juotetaan, kun tuoremaidot loppuvat.

erottelumaitojen määrä (jos paljon lehmiä erottelussa, osa maidosta menee hukkaan)

Myös robotin ylimääräiset pesut erottelumaitojen yhteydessä pienentävät kapasiteettia ja pitkittävät työtä. Siinä yhteydessä varsinkin aremmat lehmät kärsivät, kun eivät pääse robotille heti halutessaan.

Erottelumaitojen määrän kasvu ruuhka-aikoina voi olla suurta. Jos lehmiä poikii esimerkiksi viikon aikana viisi, tulee näiltä viideltä lehmältä jo useita satoja litroja erottelumaitoja. Robotilla lisääntyneet pesut erottelumaitojen lisäksi pidentävät työaikaa ja vähentävät merkittävästi robotin kapasiteettia.

Muutamassa vastauksessa nousivat esille myös lomat ja niiden käyttäminen sellaisia ajankohtina, kun poikimaruuhkia ei ole tiedossa:

Lomien pitämiseen, mutta silloin kun ei ole tiedossa poikimisia esim. kahteen viikkoon, pidämme lomaa. Jo vuosilomia varatessa edellisenä syksynä katson, että mille viikolle heinäkuussa varaamme lomaa.

Poikimaruuhkat koetaan ongelmaksi, jos joudutaan miettimään lomien suunnittelussa ajankohtaa, jolloin navetalla ei ole isoja poikimaruuhkia. Ruuhkat koetaan sellaisiksi rasitteiksi, että niiden aikaan halutaan olla itse töissä hallitsemassa tilannetta ja ehkäisemässä mahdollisia ongelmia. Kun poikimajakautuma on tasainen ei tarvitse miettiä sitä, milloin on mahdollista pitää lomaa vaan poikimiset ovat osa normaalia tilan arkea.

Kahdessa vastauksessa esille nousi talous ja maitomäärän epätasaisuus. Vastauksissa kerrottiin talouden kulurakenteen muuttuvan esimerkiksi rehunkulutuksen osalta. Lisäksi tuotiin esille maitomäärän epätasainen jakautuminen ja sen vaikutus maidon tilitykseen. Lisäksi yhdessä vastauksessa tuotiin esille robotin kapasiteetin täysimääräinen hyödyntäminen. Talous on tiloilla tärkeässä roolissa ja jotta lypsyrobotista saadaan paras mahdollinen hyöty, tulee poikimakierron olla tasainen. Tasainen poikimakierto on edellytys, että maitoa saadaan tasaisesti ympäri vuoden. Poikimakierron ollessa epätasainen poikimaruuhkina maitoa tulee paljon, mutta silloinkin maidontuotantoa rajoittaa yleensä robotin kapasiteetti. Robotin kapasiteetin käydessä päivämaito alkaa yleensä laskea, vaikka sen pitäisi nousta. Ahtaus rajoittaa lehmien lypsykertoja. Vaikka jo aikaisemmin mainitussa kysymyksessä "Oletteko huomanneet poikimaruuhkien vaikuttavan maitomääriin laskevasti?" vastaukset osoittavat, että puolet vastaajista olivat vastanneet, että poikimaruuhkat eivät vaikuta maitomääriin laskevasti. 22 prosenttia vastasi, että eivät osaa sanoa vaikuttavatko ruuhkat maitomääriin. Kyselytutkimuksen pohjalta ei voida kuitenkaan tehdä yleistä, sillä vastausprosentti oli alhainen ja vastaajamäärä pieni.

Vastaukset keskittyivät pääasiassa talouteen ja työmäärän lisääntymiseen poikimaruuhkien aikaan. Näiden lisäksi yhdessä vastauksessa tuotiin esille jaksaminen. Mielenkiintoinen seikka vastauksessa kuitenkin oli se, että kyseisen vastauksen jättänyt vastaaja kuului ryhmään, jotka eivät kokeneet poikimakierron epätasaisuutta ongelmaksi työssään.

Lähinnä oma jaksaminen on koetuksella. Lisäksi, kun vasikoita on paljon, ovat ne myös alttiimpia ripuleille ja juotolla on erittäin työllistävä vaikutus hoitajalleen. Myös robotilla on aluksi ruuhkaa, jos esim. useita hiehoja poikii pienen ajan sisällä, eivätkä ne heti ole konkareita robotilla.

Jaksamiseen poikimaruuhkat vaikuttavat monella tapaa. Poikimisten valvomiset voivat viedä jaksamista etenkin, jos poikimisia valvotaan yöaikaan. Eri apuvälineet, kuten valvontakamerat ja poikimisen seurantalaitteet, voivat tuoda helpotusta jaksamiseen. Lisääntynyt työmäärä ja stressi vaikuttavat myös jaksamiseen. Jaksaminen voi olla myös koetuksella mahdollisten poikimavaikkeuksien ja niistä aiheutuneiden ylimääräisten kustannuksien vuoksi. Eläinlääkärikulut voivat kasvaa suuresti poikimaruuhkien aikaan, jos eläimillä esiintyy poikimahalvauksia ja poikimisten jälkeisiä muita sairauksia. Poikimaruuhkien vaikutus hygieniaan ja vasikoiden terveyteen tuli esille yhdessä vastauksessa. Poikimaruuhkien aikaan tilat täyttyvät ja ahtausta ja ylitäyttö nostavat tautipainetta ja hygienia voi kärsiä samalla.

6.2 Tuotannonohjaus osana poikimakierron suunnittelua

Vastaajista 73 prosenttia pyrki suunnittelemaan siemennyksien ajoitukset poikimakiertoa ajatellen ja 27 prosenttia vastaajista vastasi, ettei suunnittele siemennyksiä pidemmällä aikavälillä. Yhden robotin tiloista 79 prosenttia ja 75 prosenttia kahden robotin tiloista suunnitteli siemennyksiä pidemmällä aika välillä. Siemennyksien suunnitteleminen ei ollut niin yleistä kolmen ja yli kolmen robotin tiloilla. Niistä tiloista puolet suunnitteli siemennyksiä pidemmällä aikavälillä. Tutkimuksen mukaan siemennyksien suunnitteleminen on yleisempää yhden ja kahden robotin tiloilla kuin isommilla tiloilla. Siemennysten suunnittelu on yksi tärkeimpiä keinoja poikimakierron suunnittelun kannalta.

Siemennyksien suunnittelun lisäksi vastaajilta kysyttiin, mitä ohjelmia he käyttävät poikimakierron suunnitteluun. Kysymyksessä annettiin valmiit vaihtoehdot, joista vastaaja pystyi valitsemaan halutessaan useamman. Suljettujen vastausvaihtoehtojen lisäksi oli avoin kohta omille ohjelmille. Minun maatilani – ohjelma oli vastaajien keskuudessa käytetyin ohjelma, 19 vastaajaa (73 prosenttia) oli valinnut vaihtoehdon. Robotin omat tuotannonohjausohjelmat –vaihtoehdon oli valinnut vastaajista 65,4 prosenttia (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Mitä ohjelmia käytätte poikimakierron suunnitteluun? (Voitte valita useamman vaihtoehdon.)

Ohjelma	Vastaajia	Prosenttiosuus
Minun Maatilani	19	73 %
ProAgria-verkkopalvelut	6	23 %
Robotin omat tuotannonohjausohjelmat	17	65 %
Muita, mitä?	6	23 %

Vastaajista 6 oli vastannut avoimeen kohtaan ”Muita, mitä?”. Kolmessa vastauksessa kerrottiin omista suunnitelmista ja kalenterimerkinnöistä. Jalostusneuvojan palvelut olivat yhden vastaajan keino suunnitella poikimakiertoa. Yksi vastaajista kertoi suunnittelevansa poikimakiertoa Open Officen paketin sisältävillä ohjelmilla, kuten Excelillä. Vastaajat kertoivat käyttävänsä omia suunnitelmia, mutta kukaan vastaajista ei kertonut omista suunnitelmistaan sen tarkemmin.

Vastaajien tyytyväisyyttä ProAgrian tarjoamiin tuotannonohjausohjelmiin selvitettiin viisiportaisella asteikolla, jossa selvitettiin tyytyväisyyttä Minun maatilani ja ProAgrian verkkopalveluihin (taulukko 6). Suurin osa vastaajista oli melko tyytyväisiä Minun Maatilani –ohjelmaan, vastaajista 81 prosenttia. Täysin tyytyväisiä Minun Maatilani oli kaksi vastaajaa. Kaksi vastaajaa ei osannut sanoa. Vastaajista ainoastaan yksi oli melko tyytymätön. ProAgrian verkkopalveluissa ”En osaa sanoa” -vaihtoehtoon oli vastannut 30 prosenttia vastaajista. Tämä kertookin siitä, että verkkopalveluita ei käytetä, sillä ainoastaan 23 prosenttia vastasi käyttävänsä palveluita aikaisemmassa kysymyksessä. Kuitenkin jopa 77 prosenttia vastaajista osasi arvioida tyytyväisyytensä. Vastaajista 16 oli melko tyytyväisiä verkkopalveluihin ja 2 täysin tyytyväisiä.

TAULUKKO 6. Oletteko tyytyväinen ProAgrian tarjoamiin tuotannonohjausohjelmiin?

Ohjelma	Täysin tyytyväinen	Melko tyytyväinen	En osaa sanoa	Melko tyytymätön	Täysin tyytymätön
Minun Maatilani	2 (7,7%)	21 (80,8%)	2(7,7%)	1 (3,9%)	0
ProAgria-verkkopalvelut	2 (7,7%)	16 (61,5%)	7 (26,9%)	1 (3,9%)	0

Tutkimuksen yksi osatavoitteista oli selvittää, miten ProAgrian tuotannonohjausohjelmia voitaisiin parantaa saadun palautteen avulla. Kehittämisideoita selvitettiin seuraavan avoimen kysymyksen avulla: ”Miten kehittäisitte ProAgrian tarjoamia tuotannonohjausohjelmia?” 26 vastaajasta ainoastaan 5 vastasi avoimeen kysymykseen kertomalla kehitysideoita. Alla kysymykseen saadut vastaukset:

vertailut pidemmältä ajalta, esim. kuukausiraportit näkyy verkkopalvelussa vain edellisen vuoden edelliseen kuukauteen...

vanhassa Ammussa oli hyviä ominaisuuksia, niitä voisi hyödyntää Minun Maatilani ohjelmassa

MM:ssä hyvät raportit. Webbipohjaisuus on varmaankin tätä päivää mutta ei tuo minulle lisäarvoa. Välillä yhteys takkuua ja sitten odotellaan sen kohentumista.

Enpä osaa nyt sanoa kehittämisideoita.

Juokseva 12 kk raportointi. Osa hedelmällisyysraportoinnista olisi ilmeisesti saatavissa ProAgria/Faban kautta lisämaksusta, en ole ehtinyt perehtyä tarjontaan

Ei tarvetta koska tuotannonohjaus on robostimella myös..

Avoimeen kysymykseen odotettiin paljon vastauksia, sillä konkreettisten kehittämisideoiden ja palautteen saaminen on avainasemassa palveluiden kehittämisen kannalta. Oli kuitenkin odotettavissa, että avoimeen kohtaan vastaajien määrä voi pysyä hyvinkin maltillisena, sillä kyselyihin vastaaminen on monen mielestä aikaa vievää. Lisäksi vastaaja voi ajatella, että vastauksilla ei ole merkitystä kehityksen kannalta. Vastauksissa kävi ilmi, että vanhassa tuotannonohjausohjelmassa olisi ollut hyviä ominaisuuksia mitä olisi voinut hyödyntää uudessa Minun maatilani – ohjelmassa. Tällainen palaute ei ole hyödyllistä, sillä vastauksesta ei käy ilmi mitä uuteen ohjelmaan olisi pitänyt säilyttää. Eräissä vastauksessa toivottiin 12 kuukauden raportointia. Tällaista on tarjolla kuukausi-, kausi- ja vuosiraportteilla. Vastaaja ei ollut vastauksessaan varma onko tällaista tietoa jo valmiiksi saatavilla. Yksi vastaajista oli sitä mieltä, että kehittämistarvetta ei ole, sillä robotilta on saatavilla myös tuotannon ohjausta.

Tutkimuksessa selvitettiin myös vastaajien kokemusta ProAgrian ja robotin omien tuotannonohjausohjelmien käytettävyydestä. Usein tuottajien keskuudessa kuulee keskustelua, jossa ohjelmat asetetaan toisiaan vastakkain. Kysymyksenasettelu haluttiin tehdä niin että vastaajalla on mahdollista valita vaihtoehto joka ei sulje toista ohjelmaa pois kokonaan. Kysymyksessä oli vastausvaihtoehtoina kyllä, ei ja molemmat täydentävät käytettävyydeltään toisiaan (taulukko 7). Kolmen ja yli kolmen robotin tiloista kaikki vastasivat, että ohjelmat täydentävät toisiaan. Ainoastaan yhden robotin tiloissa oli vastaajia, jotka pitivät robotin omia tuotannonohjausohjelmia parempina kuin ProAgrian tarjoamia ohjelmia. Näitä tiloja oli 28 prosenttia yhden robotin tiloista.

TAULUKKO 7. Koetteko robotin omat tuotannonohjausohjelmat paremmiksi kuin ProAgrian tarjoamat ohjelmat?

Vastausvaihtoehdot	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Kyllä, koska	4	15,4%
En, koska	5	19,2%
Molemmat täydentävät käytettävyydeltään toisiaan	17	65,4%

Vastaajista 15,4 prosenttia piti robotin omia tuotannonohjausohjelmia parempina kuin ProAgrian tarjoamia ohjelmia. Vastaajat olivat perustelleet paremmuutta, sillä että robotin omat tuotannonohjausohjelmat ovat aina ajan tasalla eikä niihin tarvitse kirjautua erikseen. Lisäksi robotin ohjelmia pidettiin parempina sen vuoksi, kun ohjelmia on pakko käyttää päivittäin ja niitä seurataan päivittäin. Vastanneista 19,2 prosenttia piti ProAgrian tuotannonohjausohjelmia parempina. Vastaajat eivät olleet perustelleet vastauksiaan. Ainoastaan yhdessä vastauksessa kerrottiin ProAgrian tulosteiden olevan parempia kuin robotilla. Valtaosa vastaajista oli sitä mieltä, että molemmat täydentävät käytettävyydeltään toisiaan (65,4%). Vastaajista yksi oli kommentoinut vastauksensa perään. Kommentissaan vastaaja toi ilmi siirtotiedostojen tökkimisen ja eroavaisuudet. Tämä voi kuulemma johtaa ProAgrian tarjoamien ohjelmien hylkäämiseen, ja varsinkin kun ohjelmat ovat maksullisia.

Kyselytutkimuksen lopussa olleeseen avoimen palautteen kohtaan oli vastannut neljä vastaajaa, joista kahden vastaukset käsittelivät poikimakierron tasaisuutta. Vastauksissa haluttiin nostaa esille alkioit ja liharotusiemennykset. Alla vastaukset kokonaisuudessaan.

Huomiona ihan poikimisiin, että silloin kun suunnitellaan alkiohuuhtelua tilalle ja tarvitaan vastaanottajia useampia (jotka ovat usein hiehoja), voi olla 9 kk päästä melkoinen rumba, jos alkiot tarttuivat tuoreena, kun poikii viikon sisään kenties 5-6 hiehoa ja muut poikivat lisäksi. Paljon poikimisten valvontaa (tulossa arvokkaita vasikoita) ja hiehojen lypsyyn totuttelut ym. Kiirettä pitää, en suosittelen (siis sitä, että kaikki kantajat ovat hiehoja). Muutoin alkiot hyvä juttu.

Yritämme tasapainottaa poikimisrytmiä pitkällä aikavälillä pyrkimällä tasaiseen uudistuseläinten määrään kuukausittain, ts. liharotusiemennysten määrä vaihtelee siementävien mukaan, maitorotusiemennyksiä vakiomäärä.

Näissä kahdessa vastauksessa korostuvat sellaiset seikat, joilla on merkitystä poikimakierron suunnittelussa paljon. Alkiot ovat yleistymässä niiden hinnoittelun muuttuessa edullisemmaksi ja alkion siirron yhteydessä tulee muistaa huomioida poikimakierron tasaisuus. Myös vastauksessa esille noussut hiehojen käyttäminen alkioiden vastaanottajina tulee huomioida poikimakierron suunnittelussa. Jos automaattilypsytilalla poikii viikon sisällä kuusi hiehoa, työmäärän lisääntyminen on merkittävä tekijä. Liharotusiemenen käyttö on hyvä keino säännöstellä syntyvien maitorotuisten vasikoiden määrää. Toinen keino on sukupuolilajitellun siemenen käyttö.

6.3 Case -tilat: tavoitteiden ja todellisuuden erot

Vastaajista 14 antoi karjanumeronsa, joka mahdollisti poikimajakauman tarkemman tutkimisen tuotosseurannan raporttien avulla. Myös karjanumeron jättäneiden tilojen toteutunutta poikimakiertoa verrattiin vastauksissa annettuihin mielipiteisiin. Näistä 14 tilasta 12 oli sitä mieltä, että poikimajakauma on epätasainen. Ainoastaan kaksi vastaajaa piti poikimakiertoa tasaisena. Tilojen tavoitteita vertailtiin vuoden 2016 tuotosseurannan tietoihin, koska vuoden 2017 tiedot eivät ole vielä kaikilla tiloilla käytettävissä.

Tilat jotka vastasivat poikimakierron olevan tasainen, olivat yhden robotin tiloja. Tilojen poikimajakauma todellisuudessa vaihtelee kahdesta poikimisesta yhteentoista poikimiseen kuukaudessa. Yhden robotin tilalla poikimisia tulisi olla kuukaudessa 5–7 riippuen tilan eläinmäärästä, jotta poikimakierto olisi tasainen ympäri vuoden. Tilat jotka pitivät poikimakiertoaan tasaisena eivät siis koe ongelmaksi muodostuvia poikimahuippuja. Tällöin kun tilallinen pitää poikimakiertoa tasaisena, vaikka se sitä ei todellisuudessa ole, ei poikimisten ajoittumisessa ole tällöin ongelmaa. Kun ruuhkat eivät tuota ongelmaa voi tiloilla olla ylimitoitettut tilat poikiville, ummessa oleville ja vasikoille. Näillä tiloilla poikimahuippuja oli kahtena kuukautena vuodessa, mikä voi osaltaan myös kertoa siitä, että harvoin esiintyvä ruuhka ei tuota ongelmaa. Molemmat tilat ovat olleen jo useamman vuoden automaattilypsyssä eikä käyttöönottokuukausi näy ruuhkana poikimisissa. Näillä tiloilla poikimaväli oli 380 päivää. Poikimavälin ollessa lähellä tavoiteltua on poikimakierron suunnitteleminen helpompaa. Tiloista toinen oli kirjannut pyydetyt tavoitteet. Tila oli tietoinen tavoitteistaan ja oli lähes niissä.

Vastaajista 12 oli sitä mieltä, että poikimakierto on tilalla epätasainen. Näistä kahdestatoista vastaajasta kahdeksan koki poikimakierron epätasaisuuden ongelmaksi ja loput neljä vastaajaa eivät pitäneet sitä ongelmana. Tilat jotka eivät pitäneet poikimakierron epätasaisuutta ongelmana olivat eri

suuruisia tiloja. Näillä tiloilla tuotoskauden vaihtelu vuoden sisällä oli 124 päivästä 186 päivään. Vaihteluväli oli melko lyhyt kolmella tilalla ja näin ollen tuotoskauden vaihe pysyy melko tasaisena ympäri vuoden. Tilojen kirjaamat tavoitteet olivat lähellä toteutuneita tunnuslukuja. Uudistusprosentin kohdalla oli suurin ero tavoitteissa ja toteutuneessa tilanteessa. Tilat olivat asettaneet korkeat tavoitteet uudistusprosentille. Tiloista kaksi ei ollut kirjannut uudistusprosentille tavoitetta lainkaan. Automaattilypsyyn oli siirrytty vuosina 2009–2013 joten poikimakierto on ehtinyt hiukan tasoittua eikä käyttöönottokaudessa näkynyt poikimaruuhkaa. Kaikki vastaajat olivat melko tyytyväisiä Minun Maatilaani, eikä kenelläkään ollut kehitysideoita tuotannonohjausohjelmiin.

Tilat jotka pitivät poikimakiertoaan epätasaisena, mutta eivät kokeneet sitä ongelmaksi, pitivät sisällään suuria vaihteluita kuukausien poikimamäärissä. Yhden robotin tiloilla poikimisia oli yhdestä neljääntoista kuukaudessa. Normaalitilanteessa poikimisia pitäisi olla 5–7 kappaletta. Jos yhden robotin tilalla poikii kuukaudessa 14 eläintä eikä sitä koeta ongelmaksi, tulee tilojen olla ylimitoitettut tai tilanne on tilalla hyvin hallinnassa. Yhden robotin karjoissa poikimaruuhkat korostuvat, sillä tilat mitoitetaan yleensä yhden robotin tarpeisiin ja jo pelkkä robotin kapasiteetti on tiukalla, jos kuukaudessa poikimisia tulee niin paljon. Kahden robotin tiloilla ongelma ei ole niin suuri, sillä esimerkiksi robotteja on kaksi mikä tuo kapasiteettiin vähän enemmän joustoa. Kahden robotin tilalla jossa poikimakierto oli epätasainen, mutta sitä ei koettu ongelmaksi, oli poikimisia 6–17 kuukaudessa kuukaudesta riippuen. Tällä tilalla eläinmäärään nähden poikimisia tulisi olla kuukaudessa keskimäärin yksitoista, jotta poikimakiertoa voitaisiin pitää tasaisena. Tilan epätasaisesta poikimakerrosta huolimatta karjan tuotoskaudenvaihe vaihteli 134 päivästä 161 päivään. Vaihteluväli oli maltillinen verrattuna muihin vastauksissa olleisiin samankokoisiin tiloihin.

Kyselyyn vastanneista tiloista kolmen tai yli kolmen robotin tiloja oli ainoastaan kolme. Näistä tiloista yksi sanoi poikimakierron olevan epätasainen, mutta sitä ei koettu ongelmaksi. Tilalla poikimisia oli kuukaudessa 11–32. Keskiarvo tämän tilan eläinmäärään nähden olisi 24 poikimista kuukaudessa. Automaattilypsyyn oli tilalla siirrytty vuonna 2010 eikä käyttöönotto ajankohdassa näkynyt poikimahuippua. Tilalla oli tavoitteet korkealla, mutta niihin oli vielä matkaa. Tuotoskauden vaihtelu oli 154 päivästä 185 päivään. Vaihteluväli oli maltillinen 31 päivää. Tuotoskauden vaiheen pysyminen tasaisena on tärkeää tuotoksen maksimoinnin ja tuotannon suunnittelun kannalta. Tila oli vastaajista kokuokaltaan suurin, mutta tilalla keskituotoksen poikkeama ensikoiden ja muiden lehmien välillä oli kaikista tiloista pienin. Suurella tilalla voitaisiin olettaa tuotoksen eron olevan suuri ensikoiden ja useamman kerran poikineiden välillä. Tilalla poikimaväli ja lepokausi olivat pitkät. Tutkimukseen vastanneiden isojen tilojen poikimavälit olivat kaikilla yli 400 päivää.

Tilat, jotka vastasivat poikimakierron olevan epätasainen ja sen olevan ongelma työssä olivat kaikki kertoneet tilalla asetetuista tavoitteista. Tavoitteiden asettaminen ja tunnuslukuihin perehtyminen kertoo siitä, että tilalla tavoitellaan parempia tunnuslukuja ja näin ollen parempaa tulosta. Yhden ja kahden robotin tiloilla tavoitteena oli poikimavälin pituutena 370–390 päivää. Vastanneilla tiloilla oli selkeästi tavoitteena pyrkiä lyhempään poikimaväliin ja osa tiloista olikin jo tavoitteessaan. Puolet tiloista tavoitteli lepokauden pituudeksi 60 päivää.

Tiloilla oli korkeat tavoitteet hedelmällisyyslukuissa ja osa tiloista oli tavoitteissa. Kun tilat pyrkivät lyhentämään poikimaväliä, lepokautta ja tavoittelevat hyviä hedelmällisyyden tunnuslukuja, on näiden avulla helpompi päästä tasaisempaan poikimakiertoon. Vertailuna isojen tilojen tavoitteisiin nähden oli se, että kolmen robotin tilat eivät tavoitelleet vuoden poikimaväliä.

Yhden robotin tilat, jotka kokivat poikimakierron epätasaisuuden ongelmaksi, olivat kaikki kolmirivisiä pihatoita. Kaksi kolmesta vastaajasta oli sitä mieltä, että poikimaruuhkat eivät vaikuta maitomääriin laskevasti. Yksi vastaaja koki, että kaikkien lehmien maitomäärät laskevat poikimaruuhkien aikaan. Maitomäärien vaihtelut kuukausitasolla on nähtävissä ProAgrian kausiraportista. Tilojen toteutuneissa maitomäärissä ei ollut laskua havaittavissa poikimaruuhkakuukausina. Yhdellä tilalla kaikkien eläinten päivämaito oli laskenut poikimaruuhkakuukautena. Tällä tilalla automaattilypsyyn oli siirrytty vähän aikaa sitten ja eläinmäärä oli alhainen. Näin ollen on mahdotonta sanoa suoraviivaista syy-seuraussuhdetta sille, onko päivämaito tippunut poikimaruuhkan vuoksi. Tuotokseen vaikuttaa moni eri tekijä ja on haastavaa saada selville yhden osatekijän vaikutus. Kolmerivisissä pihatissa on ruokintapöytätilaa vähemmän kuin kaksi- ja nelirivisessä pihatossa. Kaikki kyselyyn vastanneet yhden robotin tilat olivat kolmirivisiä eikä näin ollen voida tehdä vertailuja siitä, onko maitomäärien muutoksissa eroja eri pohjaratkaisujen välillä. Lisäksi otoksen ollessa niin pieni ei tutkimuksesta voida tehdä mitään yleispäteviä johtopäätöksiä.

Kolmen robotin ja sitä suurempien robottitilojen osuus tutkimuksen vastanneissa oli pieni eikä tuloksista voida näin ollen tehdä johtopäätöksiä, jotka olisivat luotettavia ja vertailukelpoisia. Vastauksista on kuitenkin huomattavissa, että kolmen ja sitä suurempien robottitilojen tavoittelivat pidempää poikimaväliä kuin pienemmät tilat. Tästä ei kuitenkaan voi tehdä mitään yleistyksiä otannan ollessa pieni.

Kaikilla kyselyyn vastanneilla tiloilla oli huomattavaa se, että ensikoiden ja muiden lehmien keski-tuotoksessa erot olivat merkittäviä. Tilakoosta riippumatta erot olivat 1700 kilosta 3400 kiloon. Ensikoiden ja muiden lehmien tuotoksen eron keskiarvo vastanneilla oli 2517 kiloa. Pohjois-Savon kaikilla automaattilypsytiloilla ero on keskimäärin 2396 kiloa ja kaikilla pohjoissavolaisilla maitotiloilla ero on keskimäärin 1707 kiloa (ProAgria Verkkopalvelut 2018). Näin ollen vastanneiden tilojen keskiarvo ei poikkea suuresti pohjoissavolaisten automaattilypsytilojen keskiarvosta. Automaattilypsytiloilla ensikoiden ja vanhempien lehmien tuotoksessa on merkittävä ero verrattuna alueen kaikkiin tiloihin. Automaattilypsyssä erot ovat huomattavasti suuremmat kuin muissa lypsytavoissa.

7 OHJEET TASAISEN POIKIMAKIERRON SUUNNITTELUUN

Poikimakierron tasaisuuden merkitys korostuu tilakoon kasvaessa. Etenkin laajennuksien ja lypsyta-
van muutoksen yhteydessä poikimakierron tasaisuuden merkitys konkretisoituu tilalla. Kun tilaa laa-
jennetaan, nousee esille kysymys mitä keinoja on käytettävissä tilan eläinmäärän lisäykseen. Eläin-
määrää voidaan lisätä omasta eläinaineksesta, mikä on kaikista keinoista hitain. Tämä vie aikaa ja
suunnittelua jo vuosia ennen investointia. Toinen keino eläinmäärän lisäykseen on eläinten ostami-
nen. Eläimet voidaan ostaa vasikoina, siemennettävänä hiehoina, kantavina hiehoina tai lehminä.
Kun eläimiä ostetaan, eläinmäärän lisääminen tapahtuu nopeammin, mutta ostamiseen sisältyy aina
myös riskejä. Tarttuvat taudit ovat riski eläinkaupassa.

Karjakoon kasvattamiskeinosta riippumatta lisäys tulee tehdä vähitellen. Jos tilalla suunnitellaan esi-
merkiksi hiehojen poikimiset niin, että niitä tulee mahdollisimman paljon uuden navetan käyttöön-
oton yhteyteen, voi poikimaruuhka näkyä ongelmana vielä vuosienkin päästä. Ostoeläimien hankki-
misessa tulee mahdollisuuksien mukaan huomioida eläinten poikima-ajankohdat niin että kaikki eläi-
met eivät ole poikimassa samassa kuussa. Ennen tilallisia ohjattiin tuotannon ylösajamiseen heti laa-
jennuksen valmistuessa, mutta nyt näin ei enää tehdä, koska poikimakierron epätasaisuus on muo-
dostunut ongelmaksi näin tehtäessä. Tuotannon ylös ajaminen tulee tehdä mieluummin maltillisesti,
että poikimiset ajautuvat tasaisesti vuoden ympäri. Navetan hitaampi täytyminen on pienempi on-
gelma kuin nopeasta ylösajosta aiheutuneet poikimaruuhkat, jotka voivat näkyä vuosien päähän.
Lisäksi ostoeläimien, etenkin ensikoiden, opettaminen robottilypsyyteen vie paljon työaikaa. Ensikko-
vuoden tuotos on myös yleensä matalampi ja se vaikuttaa kokonaisuutenaan laskevasti.

Investointivuonna ei saa unohtaa omaa karjaa ja sen hyvää hoitoa. Siemennykset ja niiden oikea
ajoittaminen ovat etenkin investointi vuonna tärkeitä. Lisäksi vasikoiden hoitoon tulee kiinnittää huo-
miota investointivuonnakin. Vasikoiden hoidon laiminlyöminen ja siemennyksien unohtaminen voivat
vaikuttaa pitkälle karjan tulevaisuuteen. Investointivuonna tulee tilan toiminnan pyöriä täysillä
vaikka, menossa onkin uuden navetan rakennus.

Poikimakierron suunnitteluun vaikuttavat monet eri tekijät ja sen vuoksi suunnitteleminen on haasta-
vaa. Suunnittelun perusteeksi karjanomistajan tulee olla perillä oman karjan tunnusluvuista. Siemen-
nyksien ajoittamiset ovat merkittävässä roolissa poikimisten ajoittumisissa. Karjan hedelmällisyyslu-
kujen ja karjan olosuhteiden ollessa kunnossa on siemennysten suunnitteleminen helpompaa. Poiki-
mavälin, lepokauden ja ummessaolokauden pituuksien ollessa kunnossa suunnittelu helpottuu. Mi-
käli karjalla on hedelmällisyysongelmia ja tiinehtyminen on heikkoa, tulee myös poikimakierron
suunnittelusta vaikeampaa. Olosuhteiden ja ruokinnan tulee olla kunnossa, jotta karja tiinehtyy hy-
vin. Energia- ja valkuaisvajausta ei saa olla ja riittävästä kivennäis- ja hivenaineiden saannista tulee
huolehtia.

Hiehojen poikimaikä vaikuttaa suunnitteluun ja sen avulla lasketaan hiehojen poikimisten ajoittumiset muun karjan poikimisten lisäksi. Hiehojen tavoiteltuun poikimaikään päästään, kun hiehojen olosuhteet ovat kunnossa. Myös nuorenkarjan hoito ja ruokinta tulee tehdä oikein. Uudistusprosentti on myös yhteydessä tarvittaviin hiehopoikimisiin. Uudistusprosentin avulla saadaan lasketuksi tarvittavien hiehojen määrä vuoden ajalle. Kun siemennyksiä suunnitellaan, tulee samalla suunnitelleeksi jo syntyvien eläinten poikimisten ajoittumista. Liharotusiemennyksillä ja sukupuolivalikoidulla siemenillä voidaan vaikuttaa syntyvien lehmävasikoiden määrään ja ehkäistä poikimahuippuja jo useamman vuoden päähän. Poikimakierron suunnittelu tulisi aloittaa jo syntyvien vasikoiden määrän suunnittelusta eikä keskittyä ainoastaan siemennettävien ja poikivien lehmien määrään kuukausitasolla.

Jos poikimakierron epätasaisuus on jo ongelma, tulee keskittyä siihen, miten ongelmasta päästään eroon. Menneen vuoden poikimajakaumaan tulee perehtyä ja miettiä sen avulla, miten karjan eläimet siemennetään niin, että ruuhkia ei synny seuraaville vuosille. Poikimajakauma on helposti nähtävissä esimerkiksi Minun Maatilassa poikimajakauma -kaaviossa. Siemennyksissä tulee huomioida myös tulevien vasikoiden määrä ja se miten paljon vasikoita aiotaan jatkoissa siementää uudistuseläimiksi. Liharotu siemenen käytöllä saadaan säädeltyä syntyvien vasikoiden määrää ja näin ollen vaikutettua hiehojen siemennysajankohtiin. Poikimakierron suunnittelua tulee tehdä koko ajan pitkällä aikavälillä.

Karjanomistajan tulisi olla tietoinen siemennettävien eläimien määrästä vuositason päastäkseen käsille siihen, miten siemennyksiä tehdään kuukausi- ja viikkotasolla. Esimerkiksi yhden robotin tilalla, jolla lehmiä on 65 ja uudisprosentti on 25, on näin ollen tarve 16 hieholla vuosittain. Poikimisia vuodelle tulee näin ollen 81 kappaletta. Lehmiä tulisi poikia kuukaudessa 5,4 ja hiehoja 1,3. Siemennyksiä tulisi ajoittaa tasaisesti vuoden ympäri niin, että poikimisetkin jakautuisivat tasaisesti. Siemennysajankohtaa mietittäessä tulisi siis muistaa se, että kaikkia kiimassa olevia eläimiä ei tulisi siementää kerralla vaan siemennettävät eläimet tulisi valikoida, niin että poikimajakauma on tasainen. Siementämiseen liittyy aina monia muuttujia. Kaikki karjan eläimet eivät tiinehdy ensimmäiseen siemennykseen ja siemennysajankohdan lykkääminen kolmella viikolla voi olla merkittävä tekijä tiinehtymisen kannalta. Tämä tekeekin poikimakierron suunnittelusta erityisen haastavaa ja tasaiseen poikimakiertoon on hankala päästä. Poikimakierron suunnittelu on osa maitotilan arkea ja suunnittelu tulee aloittaa ottamalla karjan tunnusluvut haltuun ja jos mahdollista ehkäistä ongelma ennen sen syntymistä (kuvio 12).



KUVIO 12. Muistilista poikimakierron suunnitteluun.

Jalostussuunnitelma on hyvä pohja suunnitteluun ja sen pohjalta kannattaa aloittaa siemennysten suunnittelu. Minun Maatilassa on olemassa erilaisia raportteja ja kaaviota, joita voi hyödyntää poikimakierron suunnittelussa. Suunnittelun avuksi kannattaa tehdä myös omia laskelmia ja listauksia siitä, miten eläimet aiotaan siementää. Lisäksi muiden erilaisten ohjelmien esimerkiksi Excelin hyödyntäminen laskelmissa voi olla tarpeen. Tärkeintä ei ole se, miten paljon hyödyntää eri ohjelmia ja sovelluksia vaan se, että poikimakiertoa suunnitellaan itselle parhaaksi kokemalla tavalla, eikä eläimiä siemennetä vain sattumanvaraisesti.

8 PÄÄTÄNTÖ

Opinnäytetyö on kattava katsaus poikimakierron tasaisuudesta, ja se tuo esille ajankohtaisen ja tärkeän aiheen. Poikimakierron tasaisuuden merkitys automaattilypsytiloilla on merkittävä ja näin ollen asian esille tuominen on tärkeää. Työn kirjallisuuskatsaukseen olen koonnut aiheeseen liittyvää tietoa. Lisäksi merkittävä osa työtä on Minun Maatilani- ja ProAgrian-verkkopalveluiden ohjelmien esitleminen ja niiden mahdollinen hyödyntäminen poikimakierron suunnittelussa.

Yksi mielestäni merkittävämpiä huomioita opinnäytetyön tuloksissa oli se miten iso ero automaattilypsytilojen ensikoiden ja vanhempien lehmien tuotoksessa on. Jos ensikot lypsävät karjan muihin lemmiin verrattuna jopa 2500 kiloa vähemmän on olosuhteissa jotain korjattavaa. Automaattilypsyssä lehmien tulee käydä lypsällä ja syömässä itsenäisesti, jotta navetta olisi toimiva. Ruuhkat ja navetan hetkellinen yli täytyminen vaikuttavat karjan nuoriin eläimiin eniten ja näin ollen niiden tuotos kärsii. Tärkeää olisi saada poikimakierto tasaiseksi, että ensikoillakin olisi mahdollisuus tuottaa muun karjan kanssa yhtä paljon maitoa. Asemalypsyssä ruuhkat eivät vaikuta niin suuresti sillä lypsällä käynti tapahtuu aina samaan aikaan vuorokaudessa.

Opinnäytetyö toi alalle ja toimeksiantajalle paljon uutta ja ajantasaista tietoa aiheesta. Opinnäytetyön merkittävyys kärsi paljon kyselytutkimuksen alhaisesta vastausprosentista. En voinut tehdä syvällisiä johtopäätöksiä ja vertailuja otoksen ollessa näin pieni. Esimerkiksi ristiintaulukointia en voinut toteuttaa lainkaan. Tuloksien pohjalta toimeksiantaja voi välittää kehittämisideoita eteenpäin ja näin ollen vaikuttaa ohjelmien käytettävyyden parantumiseen. Kyselytutkimuksen tuloksista kävi kuitenkin ilmi se, mitä osattiin odottaa: poikimakierron epätasaisuus koetaan ongelmaksi ja poikimakierto on epätasainen valtaosalla tiloista. Tämän tiedon avulla toimeksiantaja voi kehittää tarjottavia neuvonpalveluita vastaamaan tarvetta ja kohdentamaan palveluita tietyn kokoisille tiloille.

Oman ammattitaidon kehittymisen kannalta opinnäytetyön tekemisestä oli paljon apua. Tutustuin aiheeseen tarkemmin ja nyt pystyn hyödyntämään oppimaani omalla tilalla työskennellessäni. Opinnäytetyön aikana tein yhteistyötä asiantuntijoiden kanssa ja opin työskentelemään yhteistyössä heidän kanssaan ja saamaan uutta tietoa tuotannonohjausohjelmista. Lisäksi tiedonhankinta oli iso osa kirjallisuuskatsausta, joten tiedonhankintataitoni kehittyivät myös. Opinnäytetyön tekemisestä on myös tulevaisuudessa omassa työssä paljon apua. Aihe lähti omasta pohdinnastani ja käytännön kokemuksestani omassa työssä. Nyt minulla on paljon tietoa aiheesta ja voin käyttää sitä apuna oman tilan poikimakierron suunnittelussa.

Opinnäytetyön tekemiseen ja itse opinnäytetyöhön liittyi mahdollisuuksia ja uhkia. Opinnäytetyöhön liittyviä mahdollisuuksia olivat esimerkiksi tuotannonohjausohjelmien kehittäminen saadun palautteen pohjalta ja tiedon hankinnan pohjalta tehtävä ohjeistus poikimakierron suunnitteluun. Palautetta saatiin vähän ja näin ollen suuria parannuksia ohjelmiin on hankala tehdä. Jos kyselytutkimukseen olisi saatu enemmän vastauksia, olisi aiheesta saatu uutta luotettavaa tutkimistietoa. Työn

alkuvaiheessa koin suurena uhkana aikataulun ja siinä pysymisen. Opinnäytetyö valmistui aikataulussa ja sain kyselytutkimuksen toteutettua halutussa ajassa. Oma päättäväisyys aikataulussa pysymisessä oli tärkeässä roolissa siinä, että työ valmistui ajoissa.

Suurimpana uhkana pidin opinnäytetyön onnistumisen kannalta sitä, että kyselytutkimuksen vastausprosentti jäisi alhaiseksi. Näin myös kävi ja se vaikutti koko opinnäytetyö prosessiin heikentävästi. Vastausprosentin alhaisuuteen voi vaikuttaa moni eri asia. Kyselyn lähettämisaikajankohta sijoitui juuri ennen joulua ja se voikin olla yksi osasy syy alhaiseen vastaajaprosenttiin. Muita tekijöitä vastaajaprosenttiin voi olla ihmisten turhautuminen useisiin kyselyihin ja niiden vastaamiseen. Vaikka saatekirjeessä kerrottiin kyselyn kestosta ja vastaajien kesken pidettävästä arvonnasta, ei se saanut tilallisia vastaamaan kyselyyn. Kolme muistutusviestiä ei lisännyt vastaajien määrää merkittävästi. Kuitenkin muistutukset olivat tarpeen, sillä muuten vastauksia olisi ollut liian vähän. Toimeksiantaja piti myös mahdollisena sitä, että poikimakierron epätasaisuutta ei tiedosteta ja sen vuoksi aiheeseen liittyvä kysely ei houkuttanut vastaamaan. Lisäksi se, että monet avaavat sähköposteja puhelimella ja niihin ei enää palata jälkikäteen uudelleen voi vaikuttaa siihen, että vastauksia ei saatu enempää.

Opinnäytetyölle jatkokehitysideana on vastaavanlaisen tutkimuksen toteuttaminen koko maan automaattilypsytiloille niin, että saataisiin kattava otos automaattilypsytiloista. Tällä tavoin selvitetäisiin koko maan automaattilypsytilojen kokemus asiasta ja saataisiin myös enemmän palautetta tuotannonohjausohjelmien käytettävyydestä ja niiden kehittämistarpeesta. Kun tutkimus toteutettaisiin kaikille Suomen tuotosseurantaan kuuluville automaattilypsytiloille, vastauksia olisi mahdollista saada enemmän ja tutkimuksen luotettavuus olisi parempi. Lisäksi tuotosseurantaan kuulumattomat tilat olisi hyvä saada tutkimukseen mukaan. Toinen jatkokehittämisidea on laskurin tai jonkinlaisen apuvälineen laatiminen poikimakierron tasaisuuden suunnitteluun. Ruotsissa on käytössä Växan tarjoama Hyrrä-laskuri, jonka avulla he suunnittelevat poikimakierron tasaisuutta (Larsson 2018-01-24). Vastaavalle laskurille olisi tarvetta myös Suomessa. Laskurin kehittäminen olisi hyvä jatko opinnäytetyölleni.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- HEIKKILÄ, Tarja 2014. Tilastollinen tutkimus. 9. uudistettu painos. Porvoo: Edita Publishing Oy.
- HETTASCH, Tilmann, JUSTESEN, Per, MANNINEN, Esa, MARKEY, Carolina ja SIGURDSSON, Snorri 2015. Development of AMS in the Nordic countries between 1996 and 2014 [verkkojulkaisu]. Nordic Dairy Associations Committee for Milk Quality Issues, Technological Working group. [Viitattu 2018-01-15.] Saatavissa: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=LV2016000585>
- HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirkko ja SAJAVAARA, Paula 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirkko ja SAJAVAARA, Paula 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Tammi.
- HOVINEN, Mari, KARTTUNEN, Janne, KIVINEN, Tapani, LÄTTI, Markku, NORRING, Marianna, SARJOKARI, Kristiina, SEPPÄ-LASSILA, Leena ja TUURE, Veli-Matti s.a. Lypsykarjatilán eláinten ryhmittely-tavoitteena sujuva työ ja eláinten hyvinvointi [verkko-opas]. MTT. [Viitattu 2017-09-18.] Saatavissa: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/julkaisut/Lypsykarjatilán%20el%C3%A4inten%20ryhmittelyopas.pdf>
- HUHTAMÄKI, Tuija 2016. Minkä mittariksi DIM eli "Päiviä maidossa"? [verkkojulkaisu]. ProAgria Keskusten liitto. [Viitattu 2018-01-10.] Saatavissa: https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/dim_eli_paivia_maidossa_huhtamaki_uusi.pdf
- HULSEN, Jan 2009. Future Farming Automaattilypsy. Roodbont.
- KOKKONEN, Seija 2018-01-22. Maitomaa. Maidon hinnoitteluperusteet ja siemennyksien maksaminen [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Päivi Rönkkö. [Tulostettu 2018-01-26.]
- KORHONEN, Pirkko 2018-01-18. ProAgria Pohjois-Savo. Tuottoennuste [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Päivi Rönkkö. [Tulostettu 2018-01-18.]
- LATVALA, Terhi ja SUOKANNAS, Antti 2005. Automaattisen lypsyjärjestelmän käyttöönotto: kannattavuus ja hankintaan vaikuttavat tekijät. Helsinki: Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja N:o 192.
- LARSSON, Nils-Erik 2018-01-24. Växa Sverige. Materials for Päivi Rönkkö thesis, Att arbeta i Instrumentpanelen [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Päivi Rönkkö. [Tulostettu 2018-01-25.]
- LARSSON, Nils-Erik 2018-01-24. Växa Sverige. Materials for Päivi Rönkkö thesis, Djurförsörjning på gård [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Päivi Rönkkö. [Tulostettu 2018-01-25.]
- LUONNONVARAKESKUS 2016. Maidontuotanto muuttujina ELY-keskus, Vuosi ja Muuttuja. [verkkojulkaisu]. Luonnonvarakeskus. [Viitattu 2018-01-09.] Saatavissa: http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__04%20Tuotanto__04%20Alueittainen%20maidontuotanto/01_Maidontuotanto_ELY_v.px/table/tableViewLayout1/?rxid=6a559f42-3ac1-4773-b323-f08cf6f45700
- LUONNONVARAKESKUS 2017. Kannattaako vuoden poikimävälää tavoitella? [verkkoartikkeli]. Luonnonvarakeskus. [Viitattu 2017-09-18.] Saatavissa: <https://www.luke.fi/uutiset/kannattaako-vuoden-poikimaväliä-tavoitella/>
- NHK 2017. Tietoa robottilypsystä [verkkojulkaisu]. NHK-keskus. [Viitattu 2017-04-18.] Saatavissa: <http://www.nhk.fi/tks/29/tietoa-robottilypsysta.html>
- NOKKA, Sanna 2017. Lypsykarjan tuotosseurannan tulokset 2016 [verkkojulkaisu]. ProAgria. [Viitattu 2017-04-16.] Saatavissa: https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/lypsykarjan_tuotosseurannan_tulokset_2016.pdf

NYMAN, Kaj 2016. Automaattilypsy Pohjoismaissa tilastojen valossa [verkkajulkaisu]. Maito ja Me [Viitattu 2017-04-18.] Saatavissa: <http://www.maitojame.fi/articles/automaattilypsy-pohjoismaissa-tilastojen-valossa/1596361?issue=numero-04-slash-2016>

MTECH 2017. Minun Maatilani -ohjelmisto tehokäyttöön nautatiloilla [verkkajulkaisu]. Mtech digital solutions. [Viitattu 2017-11-24.] Saatavissa: <http://www.mtech.fi/fi/minunmaatilani>

OLLIKAINEN, Tatu 2011. Elo ja karjaonnea, ProAgria Pohjois-Savon 150 vuotta 1861–2011. Kuopio: ProAgria Pohjois-Savo

OLSSON, Ann Christin 2017. En tredjedel av mjölken är robotmjölkad [verkkootikkeli]. Växa Sverige. [Viitattu 2017-10-31.] Saatavissa: <https://www.vxa.se/husdjur/nyheter/en-tredjedel-av-mjolken-ar-robotmjolkad/>

POHJAVÄRE, Kirsti 2016. Uusi navetta lähes kaduttaa tilallista: maidon hinnalla ei makseta lainaa [verkkajulkaisu]. Yle uutiset. [Viitattu 2017-04-18] Saatavissa: <http://yle.fi/uutiset/3-9038944>

PROAGRIA s. a. a. Kpi-avain. [verkkajulkaisu] ProAgria. [Viitattu 2018-01-10.] Saatavissa: <https://www.proagria.fi/sisalto/kpi-avain-8465>

PROAGRIA s. a. b. Maitotilan tilakunto. [verkkajulkaisu] ProAgria. [Viitattu 2018-01-09.] Saatavissa: <https://pohjois-savo.proagria.fi/sisalto/maitotilan-tilakunto-1244>

PROAGRIA s. a. c. Maitotilan verkkopalvelut. [verkkajulkaisu] ProAgria. [Viitattu 2017-11-24.] Saatavissa: <https://www.proagria.fi/sisalto/maitotilan-verkkopalvelut-1226>

PROAGRIA s. a. d. Tuotannon ohjaus-onnistumisia arjen tekemiseen. [verkkosivu] ProAgria. [Viitattu 2017-04-18.] Saatavissa: <https://www.proagria.fi/sisalto/tuotannon-ohjaus-onnistumisia-arjen-tekemiseen-4380>

PROAGRIA POHJOIS-SAVO s. a. Toimilalat [verkkosivut]. ProAgria. [Viitattu 2018-01-30.] Saatavissa: <https://pohjois-savo.proagria.fi/toimialat>

SUOMEN MEIJERIYHDISTYS 2007. Hyvät toimintatavat automaattilypsyssä Hygieniaohteet [verkkajulkaisu]. Suomen meijeriyhdistys. [Viitattu 2017-09-18.] Saatavissa: <http://www.maitohygienialiitto.fi/images/tiedostot/HTP-ohje2007.pdf>

TAIPALE, Tiina 2013-03-28. Robotti lypsää joka viidennen litran [verkkootikkeli]. Maaseudun tulevaisuus. [Viitattu 2017-04-18.] Saatavissa: <http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/robotti-lyps%C3%A4%C3%A4-joka-viidennen-litran-1.32321>

VOUTILAINEN, Taina 2018-01-26. Osuuskunta Itämaito. Maidon kausihinnoittelun merkitys poikimakierron tasaisuuden suunnittelussa [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Päivi Rönkkö. [Tulostettu 2018-01-26.]

VÄXA SVERIGE 2018. Välkommen till Växa Sverige [verkkootikkeli]. VÄXA SVERIGE. [Viitattu 2018-01-25.] Saatavissa: <https://www.vxa.se/om-oss/>



Kyselytutkimus automaattilypsytiloille

13.12.2017



Hei Sinä pohjoissavolainen automaattilypsytilallinen

Onko jouluksi tulossa poikimahuippu ja joka paikka on vasikoita täynnä vai vietätkö kenties vuoden vaihteen navetalla valvoen poikimisia? Tasainen poikimajakauma vuoden ympäri tuo helpotusta automaattilypsytilallisen arkeen ja auttaa saamaan robotista parhaan mahdollisen hyödyn. Kun tavoitellaan tasaista poikimajakautusta, poikimisia on tällöin lukumäärällisesti tasaisesti joka kuukausi vuoden ympäri.

Tässä alla linkki sinulle kyselytutkimukseen, jossa selvitetään pohjoissavolaisten automaattilypsytilojen kokemusta poikimaruuhkien vaikutuksesta tilan arkeen. Vastauksien pohjalta kootaan yhteenvetona ohjeet tasaisen poikimakierron saavuttamiseksi. Lisäksi pyrimme kehittämään tuotannonohjaus ohjelmia vastauksien avulla sinulle paremmiksi. Vastauksesi on erittäin tärkeä, jotta palveluiden kehittäminen on mahdollista. Vastaukset käsitellään anonyymisti eikä yksittäisen tilan vastaukset tule esille tuloksissa.

Kyselytutkimus on osa opinnäytetyötäni, jossa perehdyn poikimakierron tasaisuuden merkitykseen automaattilypsytiloilla. Opinnäytetyö valmistuu kevään 2018 aikana, jolloin kyselyn tulokset julkaistaan.

Kaikkien vastaajien kesken arvotaan ProAgrian ruokinnan tai tuotannonohjauksen asiantuntijakäynti. Kiitos kyselyyn osallistumisesta jo näin etukäteen! Kyselyyn vastaamiseen kuluu aikaa noin kymmenen minuuttia.

Vastaathan mahdollisimman pian!

Ystävällisin terveisin

Päivi Rönkkö, Savonia agrologi opiskelija (AMK)

[Linkki kyselyyn](#)

LIITE 2: KYSELYTUTKIMUS



Poikimakierron tasaisuuden merkitys automaattilypsytiloilla

1. Poikivatko tilanne eläimet tasaisesti ympäri vuoden? *

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

2. Koetteko poikimakierron epätasaisuuden ongelmaksi työssänne? *

- Kyllä
 En

3. Miten poikimakierron epätasaisuus vaikuttaa seuraaviin asioihin navetassanne? *

	Ylikuormittuu usein	Ylikuormittuu joskus	En osaa sanoa	On hyödynnetty tasaisesti ympäri vuoden	Ei vaikuta koska on ylimitoitettu
Poikimatilat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vasikkatilat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ummessa olevien tilat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sairaskarsinat, sairastilat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maitotankin tilavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Robotin kapasiteetti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Mihin muihin asioihin poikimakierron epätasaisuus vaikuttaa tilallanne?

5. Oletteko huomanneet poikimaruuhkien vaikuttavan maitomääriin laskevasti? *

- Kyllä, ensikoiden maitomäärät laskevat poikimaruuhkien aikaan.
- Kyllä, vanhempien lehmien maitomäärät laskevat poikimaruuhkien aikaan.
- Kyllä, kaikkien lypsävien maitomäärät laskevat poikimaruuhkien aikaan.
- Poikimaruuhkat eivät vaikuta maitomääriin laskevasti.
- En osaa sanoa.

Poikimakierron suunnittelu

Tasaisella poikimakierrolla tarkoitetaan sitä että, eläimet poikivat tasaisesti ympäri vuoden. Mikäli tilalla on kuu-kausia, jolloin poikimisia ei ole lainkaan tai poikimisia on karjan kokonaismäärään nähden paljon, on tällöin tilan poikimakierto epätasainen.

6. Suunnitteletteko siemennyksien ajankohtaa niin että lehmiä ja hiehoja poikisi tasaisesti ympäri vuoden? *

- Kyllä, pyrin suunnittelemaan siemennyksien ajoitukset poikimakiertoa ajatellen.
- En suunnittele siemennyksiä pidemmällä aikavälillä.

7. Mitä ohjelmia käytätte poikimakierron suunnitteluun?(voitte valita useamman vaihtoehdon) *

- Minun Maatilani
- Tuotosseurannan verkkopalvelut
- Robotin omat tuotannonohjausohjelmat
- Muita, mitä?

8. Oletteko tyytyväinen ProAgrian tarjoamiin tuotannonohjausohjelmiin? *

	Täysin tyytyväinen	Melko tyytyväinen	En osaa sanoa	Melko tyytymätön	Täysin tyytymätön
Minun Maatilani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ProAgria verkkopalvelut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Miten kehittäisitte ProAgrian tarjoamia tuotannonohjausohjelmia?

10. Koetteko robotin omat tuotannonohjausohjelmat paremmiksi kuin ProAgrian tarjoamat ohjelmat? *

- Kyllä, koska

- En, koska

- Molemmat täydentävät käytettävyydeltään toisiaan.

Tilan tiedot

11. Milloin tilallanne on siirrytty automaattilypsyyn? *

Vuosi

Kuukausi (numerona)

12. Kuinka monta robottia tilallanne on? *

- 1
- 2

3 tai enemmän

13. Kuinka paljon tilallanne on lypsylehmiä keskimäärin? *

alle 60

60-70

71-90

91-120

yli 120

14. Kuinka monta makuuparsiriviä navetassanne on? *

2

3

4

6

15. Mitkä ovat karjanne tavoitteet seuraavissa kohdissa? Mikäli tavoitetta ei ole, jätä kohta tyhjäksi. (käytä pistettä desimaalien erottamisessa)

Poikimaväli _____

lepokauden pituus _____

ummessaolokauden pituus _____

keskipoikimakerta _____

siemennyksiä/poikiminen _____

hiehojen keskipoikimaikä _____

uudistus-% _____

16. Mikäli annatte suostumuksenne, kyselyssä antamianne vastauksia verrataan tuotosseuran raportteihin. Karjanumeron antaminen ilmoittaa suostumuksenne tietojen käyttämiseen.

Karjanumero _____

17. Haluatteko osallistua arvontaan jossa on mahdollisuus voittaa ProAgrian asiantuntijakäynti tilallesi? *

Kyllä

Ei

18. Yhteystiedot arvontaan osallistumiseksi. *

Etunimi _____

Sukunimi _____

Matkapuhelin _____

Sähköposti _____

19. Halutessanne voitte antaa palautetta kyselyyn liityen. Kiitos vastauksistanne!
