
**SIEMENNYSKERTOJEN MÄÄRÄN VAIKUTUS EMA-
KOIDEN PORSIMISPROSENTTIIN JA KANNATTAVUU-
TEEN NIITYPIRTIN TILALLA**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala, 12.5.2010.

Niina Aalto



Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Tammela

Työn nimi Siemennuskertojen määrän vaikutus emakoiden porsimispro-
sentiin ja kannattavuuteen Niittypirtin tilalla

Tekijä Niina Aalto

Ohjaava opettaja Hanna-Maija Anttila, Marketta Ranta

Hyväksytty _____ . _____ . 20 _____

Hyväksyjä

MUSTIALA
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

Tekijä Niina Aalto **Vuosi** 2010

Työn nimi Siemennuskertojen määrän vaikutus emakoiden porsimisprosenttiin ja kannattavuuteen Niitypirtin tilalla

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja selvittää siemennuskertojen määrän lisäämisen eli tuplaamisen vaikutuksia porsimisprosenttiin Niitypirtin tilalla. Työn toimeksiantajat Aija ja Risto Aalto ovat tilan omistajat. He halusivat selvittää pystytäänkö emakoiden tuplaamisella parantamaan heidän tilansa porsimisprosenttia sekä uusimisprosenttia. Vuonna 2008 uusimisprosentti oli tilalla 20 % ja porsimisprosentti 75,7 %. Myös tuplaamisen hintakustannuksia haluttiin selvittää, koska siemennuskulut ovat muuttuvia kustannuksia, joiden osuus tilan sikalan kustannuksista on 85 %.

Tilalla tehtiin käytännön tutkimus, jossa osa tiineytettävistä emakoista siemennettiin tai astutettiin yhden kiiman aikana vain kerran ja osa emakoista tuplattiin. Kaikki tiineytykset tutkimusajanjaksolta merkittiin ylös ja tulosten perusteella laskettiin uusimis- ja porsimisprosentit erikseen ensikoille ja vähintään kerran porsineille emakoille molemmissa tutkimusryhmissä. Uusimis- ja porsimisprosentit laskettiin erikseen myös kuukausittain.

Tutkimuksesta kävi ilmi, että tuplaaminen olisi kannattavaa ensikoilla. Vähintään kerran porsineilla erot tuplatuilla ja ei-tuplatuilla olivat hyvin pienet. Tilalla ei myöskään ollut havaittavissa syyshedelmättömyyttä. Huonon kiiman omaavat ja heikosti tiinehtyvät eläimet kannattaa jatkossa karsia ajoissa pois. Karjun läsnäolosta on hyötyä etenkin vanhempien emakoiden kiimojen tarkkailussa ja tilan karju on myös hyvä tiineyttäjä.

Avainsanat Porsimisprosentti, uusimisprosentti, syyshedelmättömyys, emakko, kannattavuus.

Sivut 46 s. + liitteet 3 s.

Mustiala
Degree Programme in Agricultural and Rural Industries
Agriculture Option

Author Niina Aalto **Year** 2010

Subject of Bachelor's thesis Impact double versus single insemination of sows farrowing percentage and profitability on Niittypirtti farm

ABSTRACT

The target of this thesis was to study the impact on the number of insemination times of sows on the farrowing percentage on Niittypirtti farm. The commissioners of the thesis are Aija and Risto Aalto and they are owners of the farm. They wanted to know if double insemination on sows can improve the farrowing percentage and renewal percentage on their farm. Regeneration percentage was 20 % and farrowing percentage was 75,7 % on the farm in year 2008. The profitability of double insemination was also studied, because the cost for insemination is part of the 85 % variable costs on the farm.

A research was carried out on the farm, in which some of the sows in oestrus were inseminated or mated once and some twice. All impregnated sows were recorded and the results were calculated based on renewal- and farrowing percentage, gilts and at least once farrowed sows in both study groups separately. Renewal- and farrowing percentages were calculated separately also for each month.

The investigation revealed that doubling the insemination would be profitable in gilts. In the group of at least once farrowed sows the difference between single and double inseminations was very small. No autumn infertility was detected on the farm. The sows with low fertility or weak oestrus should be culled. The presence of a boar is especially useful for older sows' oestrus observation and the boar on the farm should be good in making the sows pregnant.

Keywords Farrowing percentage, renewal percentage, autumn infertility, sow, profitability.

Pages 46 p. + appendices 3 p.

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	1
2. PORSASTUOTANNON TUNNUSLUKUJA	2
3. SIEMENNYS JA ASTUTUS	4
3.1 Kiimakierto	4
3.2 Siemennys-/astutusajankohta	5
3.3 Siementäminen ja astuttaminen	6
3.4 Tuplaaminen	8
3.5 Karju	8
3.6 Siementen kuljetus, säilytys ja käsittely	9
4. PORSIMISPROSENTTIIN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ	11
4.1 Tiineytyvyys	11
4.1.1 Uusiminen	11
4.1.2 Terveys	12
4.1.3 Eläinten välinen hierarkia	12
4.2 Olosuhteet	13
4.2.1 Pihatto/Häkki	13
4.2.2 Valo	14
4.2.3 Ryhmä koko	15
4.2.4 Tiineytyksen jälkeinen toiminta	15
4.2.5 Lämpötila ja ilmanvaihto	15
4.2.6 Pohja	16
4.3 Syyshedelmättömyys	17
4.4 Kiimantarkkailu ja tiineystestaus	18
4.4.1 Kiimantarkkailu	18
4.4.2 Tiineystestaus	18
5. KANNATTAVUUS JA KUSTANNUSLASKENTA	21
5.1 Muuttuvat ja kiinteät kustannukset	21
6. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	23
7. TUTKIMUSTILAN ESITTELY	24
8. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	33
8.1 Tutkimusmenetelmän valinta	33
8.2 Tutkimusaineiston analysointi	34
9. TUTKIMUSTULOKSET	35
9.1 Siementämisen kustannukset ja joutopäivän hinta	37
10. JOHTOPÄÄTÖKSET	39

11.	YHTEENVETO.....	43
-----	-----------------	----

LÄHTEET	45
---------------	----

LIITE 1 Pihaton pohjapiirustus

LIITE 2 Tutkimustaulukko: Tuplatut emakot ja ensikot

LIITE 3 Tutkimustaulukko: Ei tuplausta

1. JOHDANTO

Porsimisprosenttiin vaikuttavat monet eri tekijät. Emakon oikea-aikainen siementäminen tai astuttaminen on tärkein vaikuttava tekijä, mutta myös muilla asioilla voi olla suurtakin vaikutusta. Mikäli sikalan olosuhdetekijät eivät ole kunnossa, saattaa niiden vaikutus uusimis- ja porsimisprosenttiin olla hyvinkin suuri. Yleensä huonon uusimis- ja porsimisprosentin takana on kuitenkin useiden tekijöiden yhteissumma, ei niinkään yksittäinen tekijä.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää erityisesti siemennys- tai astuttamiskertojen määrän vaikutusta porsimisprosenttiin Niittypirtin tilalla. Tutkimus suoritetaan Niittypirtin tilalla vuoden 2009 aikana ja siinä selvitetään, saadaanko tuplaamalla siemennys tai astutus nostettua porsimisprosenttia tilalla. Työssä keskitytään nimenomaan tuplauksen vaikutuksiin uusimis- ja porsimisprosenttiin. Lisäksi selvitetään siementämisen kustannukset ja emakon joutopäivän hinta.

Työssä pohditaan jonkin verran myös muiden tekijöiden vaikutusta uusimis- ja porsimisprosenttiin. Erilaisilla olosuhdetekijöillä saattaa olla suurikin merkitys emakoiden tiinehtymiseen tai tiinehtymättömyyteen etenkin, kun olosuhteet sikalassa eivät ole kunnossa. Yksi oikea-aikainen siemennys- tai astutuskerta riittää saamaan emakon tiineeksi, kun olosuhteet ja siemennystekniikka ovat kunnossa.

2. PORSASTUOTANNON TUNNUSLUKUJA

Suomen valtakunnallisessa porsastuotannon tarkkailussa oli vuoden 2008 lopussa mukana yhteensä noin 340 tilaa, joista 265 tilan tiedot ovat mukana vuoden 2008 tulosten laskennassa. Näitä tuloksia ovat mm. syntyneiden ja vieroitettujen porsaiden lukumäärä emakkoa kohti vuodessa, kuolleisuusprosentti syntyessä ja syntymästä vieroitukseen, uusimisprosentti, porsimisprosentti, tehottomuuspäivät sekä porsimisikä ja -väli. Porsastuotannon tarkkailussa olevat tilat saavat lähettämistään tiedoista tilaraportin, josta käy ilmi hedelmällisyyden yhteis- eli lopputulos. Lisäksi tilaraporttiin on laskettu kaikkien porsastuotannon tarkkailutilojen tuloksista keskiarvot, jotta tilat voivat vertailla omia tuloksiansa keskiarvoihin. (Häkkinen 2008a, 13; Häkkinen 2009, 7.)

Uusimisprosentti kertoo kuinka monta prosenttia tiineytetyistä emakoista on uusiutunut kiimansa 60 päivän sisällä ensimmäisestä tiineytyksestä. Taloudellisesti on aina kannattavaa pyrkiä minimoimaan uusimisprosentti, koska jokainen uusiminen aiheuttaa lisäkustannuksia turhien ruokintapäivien ja tiineytyskulujen kautta. Jos uusimisprosentti on suuri, yli 20 %, kannattaa käyttää aikaa sen syiden selvittämiseen. Parhaimmilla tiloilla uusimisprosentti on jopa alle 10 %, mikä onkin hyvä tavoite kaikille tiloille. Kannattaa myös kiinnittää huomiota siihen, onko uusimisia enemmän astutetuilla vai siemennetyillä emakoilla, koska ongelmana voi olla esimerkiksi huono karju tai väärä siemennysajankohta tai -tekniikka. Myös uusimisväliin kannattaa kiinnittää huomiota, koska se kertoo, kuinka nopeasti emakot on tiineytetty uudestaan epäonnistuneen tiineytyksen jälkeen. Suurin osa uusijoista olisi hyvä saada tiineytettyä uudestaan 18–25 vuorokauden kuluttua edellisestä tiineytyksestä eli heti seuraavan kiiman aikana. (Häkkinen 2008a, 13.)

Porsimisprosentti kertoo montako prosenttia tiineytetyistä emakoista ja ensikoista lopulta porsii. Porsimisprosentin ollessa korkea, johtavat lähes kaikki tiineytykset porsimiseen, jolloin säästytään turhilta tiineytys- ja ruokintakuluilta. Porsimisprosentti kannattaakin siis aina pyrkiä maksimoimaan ja tavoitteena on päästä yli 90 %:iin. Porsimisprosentin jäädessä selvästi tavoitteestaan, kannattaa ensin selvittää mikä sen aiheuttaa. Suuri uusimisprosentti laskee myös porsimisprosenttia. Muita syitä voivat olla usean kerran peräkkäin uusivat emakot ja tiineiden emakoiden poistuminen jostakin syystä ennen porsimista. (Häkkinen 2008a, 13; Häkkinen 2008b, 17.)

Porsimisväli kertoo porsimisten välisen ajan päivissä ja sillä on suora vaikutus siihen, montako pahnuetta emakko saa vuoden aikana. Porsimisväliin vaikuttavat uusimisprosentti, uusimisväli, tiineysaika, vieroitusikä sekä aika vieroituksesta tiineytykseen. Parhaiten porsimisväliä pystyy lyhentämään lyhentämällä vieroituksesta tiineytykseen kuluva aika ja uusimisväliä sekä vähentämällä uusimisia. Tavoitteena on saada tiineytettyä

kaikki emakot kuuden päivän kuluessa vieroituksesta. (Häkkinen 2008a, 13.)

Tehottomuuspäivillä kuvataan emakon ja ensikon tuottamattomia päiviä, toisin sanoen päiviä, jolloin ne eivät ole tiineitä. Ensikolla alkaa tehottomuuspäiviä kertyä 200 päivän iästä alkaen ja niitä kertyy aina tiinehtymiseen asti. Tämän tunnusluvun suhteen ei kuitenkaan kannata olla kovin kriittinen, jos tilalla tiineytetään ensikot tarkoituksella vasta vähän myöhemmin. Tällöin on järkevämpää kiinnittää huomiota ensikoiden uusimisprosenttiin. Emakoilla tehottomuuspäiviä alkaa kertyä vasta viisi päivää vieroituksen jälkeen ja niitä kertyy aina siihen asti, että emakko tiinehtyy. Tehottomuuspäivät porsimisten välillä kannattaa ehdottomasti pyrkiä minimoimaan, koska tehokkaassa tuotannossa niitä ei saisi olla kovin montaa. Myöskään tehottomuuspäivien lukumäärää emakon viimeisestä vieroituksesta poistoon ei saisi päästää liian suureksi. Myös tällöin tehottomuuspäivien laskenta alkaa vasta viisi päivää vieroituksen jälkeen. Tiineillä emakoilla, jotka poistetaan jonkin muun syyn kuin tiinehtymättömyyden vuoksi, tehottomuuspäiviä kertyy vain ennen tiinehtymistä. Lähinnä tehottomuuspäiviä aiheuttavat tiinehtymättömät ja teurasautoa odottavat emakot. (Häkkinen 2008b, 17.)

Valtakunnallisessa porsastuotannon tarkkailussa mukana olevien tilojen keskimääräinen uusimisprosentti oli vuonna 2008 13,9 %, mikä oli hieman vähemmän kuin edellisenä vuotena. Porsimisprosentti sen sijaan oli laskenut vuodesta 2007 vuoteen 2008 lähes yhden prosenttiyksikön verran ja oli 71,7 %. Heikoimman ja parhaimman neljänneksen välillä on selvästi eroa. Parhaimmalla neljänneksellä uusimisprosentti on keskimäärin noin 10,1 % ja porsimisprosentti 80 %, kun taas huonoimmalla neljänneksellä uusimisprosentti on keskimäärin 16,2 % ja porsimisprosentti 62,1 %. (Häkkinen 2009, 7-9.)

3. SIEMENNYS JA ASTUTUS

Jokaisella tilalla on omat käytäntönsä emakoiden ja ensikoiden tiineyttämisestä. Tavoitteena on kuitenkin, että 90–95 % emakoista on tiineytetty 7 päivän kuluessa vieroituksesta joko keinosiementämällä emakko tai astuttamalla se karjulla. Periaatteessa emakon siementäminen on selkeää ja helppoa, mutta silti oikean siemennysajankohdan löytäminen saattaa toisinaan olla suurikin haaste. Emakoiden kiimojen pituudet ja voimakkuudet vaihtelevat paljon emakoittain ja jopa tiloittain. (Hassinen, Munsterhjelm, Mäkinen, Parviainen, Rauhala, Rönnqvist, Teerimäki, Tirkkonen, Tuuri, Åberg & Övermark 2004, 31; Yliaho 2009, 35.)

3.1 Kiimakierto

Emakon kiimakierron pituus on normaalisti 18–25 vuorokautta eli keskimäärin noin 21 vuorokautta. Porsinut emakko tulee niin sanottuun vieroituskiimaan normaalisti noin 5 vuorokautta vieroituksen jälkeen, mutta 3-8 vuorokautta vieroituksen jälkeen alkava kiima on kuitenkin vielä normaalin rajoissa. Mikäli emakkoa ei tiineytetä vieroituskiimaan tai emakko ei tiineytysyrityksestä huolimatta tule tiineeksi, jatkuvat sen kiimat normaalin kiimakierron mukaisesti. (Andersson & Peltoniemi 1999, 64; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Kiimakierto on hormonaalisesti säädeltyä. Siinä on kaksi vaihetta: follikkelivaihe ja keltarauhasvaihe. Follikkelivaihe on kiiman aikoihin ja se kestää joitakin vuorokausia. Follikkelivaiheessa vallitseva hormoni on estrogeeni. Keltarauhasvaiheessa sen sijaan vallitseva hormoni on progesteroni, jota keltarauhaset tuottavat. Keltarauhasvaihe on kiimojen välissä ja se kestää noin kaksi viikkoa. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Ensikon tulisi näyttää ensimmäinen kiimansa noin kuuden tai seitsemän kuukauden ikään mennessä. Tämän jälkeen ensikoiden kiimakierto on sama kuin emakoidenkin. Ensikko kannattaa kuitenkin siementää tai astuttaa vasta toiseen tai kolmanteen kiimaan eli noin 8,5 kuukauden ikään mennessä, jolloin se porsii ensimmäisen kerran noin vuoden ikäisenä. Mikäli ensikko kuitenkin päätetään tiineyttää heti ensimmäiseen kiimaan, tulisi ensikon olla tiineytyshetkellä vähintään 125 kilon painoinen ja selkäsilavaa sillä tulisi olla 14–16 millimetriä. Toiseen tai kolmanteen kiimaan tiineytettäessä tulisi ensikon painon olla noin 140 kiloa. Mikäli ensikko ei tule kunnolla kiimaan tai onnistuneesta siemennyksestä huolimatta ei tule tiineeksi, ennakoi se hankaluuksia myös jatkossa. (Hassinen ym. 2004, 29–31; Hälli 2008, 6-7; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Emakon ja ensikon kiima jaetaan kolmeen eri vaiheeseen: esikiimaan, seisovaan kiimaan ja jälkikiimaan. Eri kiiman vaiheiden pituudet kuin myös koko kiiman pituus vaihtelevat paljon eri emakoiden ja ensikoiden välillä, mutta myös tilakohtaista vaihtelua on havaittu. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Esikiima kestää 1-3 vuorokautta, jolloin emakko on yleensä hyvin levoton ja sen kiinnostus karjua kohtaan herää. Emakoiden ollessa vapaana ryhmässä saattaa esikiimassa oleva emakko hyppiä muiden emakoiden selkään, mutta ei kuitenkaan anna muiden emakoiden eikä karjun hypätä omaan selkäänsä. Muita ulkoisia esikiiman merkkejä ovat ulkosynnyttimien voimakas turvotus ja värin muuttuminen vaaleasta helakanpunaisiksi sekä harmaa kiimalima. (Heinonen, Peltoniemi, Tast & Virolainen 2001, 19; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Varsinainen kiima eli seisontakiima, johon emakko myös siemennetään tai astutetaan, kestää myös 1-3 vuorokautta. Seisovassa kiimassa emakko nimensä mukaisesti jää seisomaan karjun, ihmisen tai toisen emakon stimuloinnista. Emakko on edelleen levoton ja saattaa hyppiä muiden emakoiden selkään, mutta antaa myös muiden emakoiden sekä karjun hypätä omaan selkäänsä. Seisovassa kiimassa emakon emättimen turvotus alkaa hieman laskea ja kiimalima muuttuu lähes kirkkaaksi. Emakko etsiytyy mahdollisuuksien mukaan karjun luokse ja sillä on selvä ”kiimahuuto”, joka muistuttaa murahtelua. (Heinonen ym. 2001, 19; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Mikäli tilalla ei ole karjua käytössä, voi ihminen stimuloida emakolle seisontarefleksin karjua matkimalla. Tällöin emakkoa painellaan nyrkillä nivusalueelta, nostellaan nivuspoimusta, sivellään tai ”vatkataan” voimakkaasti utareita ja sivellään tai painellaan nyrkillä ulkosynnyttimien alapuolelta. Lopuksi testataan ristiselästä painelemalla jääkö emakko seisomaan paikoilleen seisontarefleksin vaikutuksesta. Mikäli emakolla on seisontarefleksi, sallii se ihmisen istua selkäänsä. (Hassinen ym. 2004, 34.)

Jälkikiima kestää 1-2 vuorokautta ja emakko saattaa olla vielä hieman levoton ja hyppiä muiden emakoiden selkään, mutta ei kuitenkaan enää siedä selkään nousua. Myös vulvan turvotus häviää ja sen väri muuttuu takaisin normaalin vaaleaksi. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Kiiman pituus on riippuvainen sen alkamisajasta. Nopeasti alkava kiima kestää yleensä pitkään, kun taas myöhään alkava kiima saattaa olla hyvinkin lyhytkestoinen. Kolmantena päivänä vieroituksen jälkeen alkava kiima voi kestää neljä, jopa viisi päivää, kun taas vasta kuudentena päivänä vieroituksen jälkeen alkava kiima saattaa olla kokonaan ohi kahdessa päivässä. Myös seisovan kiiman pituus kasvaa kiiman alkaessa aikaisemmin ja lyhenee kiiman alkaessa myöhemmin. Aikaisin alkavassa kiimassa optimaalinen siemennysajankohtakin on siis pidempi kuin myöhään alkavassa kiimassa. Vaikka kiiman pituus vaihtelee suuresti tilojen välillä, on kiiman pituus yleensä varsin vakio samaan vuodenaikaan. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

3.2 Siemennys-/astutusajankohta

Oikea siemennys- tai astutusajankohta on noin 20 tuntia ennen munasolujen irtoamista eli ovulaatiota. Ovulaatio tapahtuu, kun seisovasta kiimasta

on kulunut kaksi kolmasosaa. Se kestää noin neljä tuntia, minkä aikana munasarjoista vapautuu 10–30 munasolua. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Siittiöt eivät ole heti lisääntymiskykyisiä joutuessaan emakon kohtuun vaan ne tarvitsevat useamman tunnin aikaa ennen kuin ovat valmiita hedelmöittämään munasolut. Siittiöillä on myös pitkä matka kohdunkaulasta hedelmöityspaikkaan, joka sijaitsee munanjohtimissa, ja ne tarvitsevat siirtymiseen kohdun apua. Kohdun supistukset kuljettavat siittiöt hedelmöityspaikkaan, jossa niillä on mahdollisuus säilyä hengissä pidempäänkin. Kipu, pelko ja stressi erittävät adrenaliinia emakon vereen, joka taas vähentää kohdun supistuksia. Siementämisen tai astuttamisen pitää siis sujua rauhallisesti ja turvallisessa ympäristössä vain seisovaan kiimaan, jotta siittiöt pääsisivät perille hedelmöityspaikkaan. (Andersson & Peltoniemi 1999, 63; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Yleissääntö siementämisen oikeasta ajankohdasta on ½-1 vuorokausi seisovan kiiman alusta, koska seisova kiima kestää emakolla yleensä vähintään 60 tuntia. Ensikoilla sen sijaan seisova kiima kestää yleensä vain noin 12 tuntia, minkä vuoksi ensikot tulisi siementää tai astuttaa heti, kun seisova kiima havaitaan. Kiiman pituudet kuitenkin vaihtelevat jonkin verran eri emakoiden ja tilojen välillä ja oikean siemennysajankohdan selvittämiseksi olisi hyvä tietää kiiman normaali pituus tilalla. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

3.3 Siementäminen ja astuttaminen

Emakon tiineyttäminen voidaan tehdä joko perinteisesti astuttamalla emakko karjulla tai keinosiementämällä emakko itse. Karjulla astutettaessa astutusajankohdan määrittäminen ei ole yhtä tarkkaa kuin siemennettäessä, koska karju saa seisontarefleksin aikaiseksi emakolla jo aikaisemmin kuin ihminen ja myös paljon pidempään kuin ihminen. Karjun astumista tulee koko ajan vahtia ja tarvittaessa karjua on autettava. Hygieniasyistä on kuitenkin vältettävä esinahan tai siittimen koskemista. Karjun ja emakon välinen esileikki voi kestää kauankin, mutta mikäli emakko ei kuitenkaan saa seisomisrefleksiä ja pyrkii pois karsinasta, tulee se päästää pois. (Hassinen ym. 2004, 37–38; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Keinosiementämisen hyviä puolia astutukseen verrattuna ovat mm. runsaampi karjuvalikoima, pienempi tarttuvien tautien riski eikä siemennettäessä ole merkitystä karjun ja emakon koolla. Keinosiemennyksellä saadaan myös karjun yhdestä hypystä noin 20 annosta siementä, jolloin yhdellä karjulla saadaan siemennettyä monta emakkoa toisin kuin astutettaessa. Siementämisessä on myös omat haittapuolensa, joita ovat lähinnä vaatimukset sperman säilytykselle, siemennyshygienialle ja tietotaidolle. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Keinosiemennyslainsäädännön mukaan eläinten keinollista lisäämistä saa harjoittaa joko MMM:n eli Maa- ja metsätalousministeriön myöntämällä luvalla tai MMM:n määräämin edellytyksin. MMM:n mukaan kotitilalla keinosiemennystä voidaan tehdä ilman lupaa, kun siemenen toimituksesta

on tehty sopimus ja siementäjällä on riittävä ammattitaito. Riittävä ammattitaito on eläinlääkärillä tai seminologilla ja keinosiemennyskurssin käyneillä toimitilasiementäjillä. (MMMp 22/00.)

Keinosiemennettäessä on emakon oltava riittävän kiihottunut eli sillä on oltava siemennyshetkellä seisontarefleksi. Emakkoa on siis stimuloitava kuten kiimantarkkailussakin. Stimulointi saa emakolla aikaiseksi oksitosiinihormonin erityksen, joka aiheuttaa kohdun supistuksia. Kohdun supistukset kuljettavat siemenen hedelmöitymispaikkaan. Emakon stimuloinnissa voidaan apuna käyttää myös karjua tuomalla se käytävälle emakon eteen herättämään emakon mielenkiinto. Jos emakko ei seiso, ei sitä siemennetä. (Hassinen ym. 2004, 35; Hälli esitelmä 12.1.2010.)

Kun emakolle on saatu aikaiseksi seisontarefleksi, puhdistetaan emakon ulkosynnyttimet kuivalla paperipyyhkeellä. Tarvittaessa ulkosynnyttimet voidaan myös pestä, mutta pesun jäljiltä ne on kuivattava huolellisesti, koska vesi tappaa siittiöt. Siemennettäessä on muutenkin muistettava huolehtia hygieenisyydestä. Omat kädet on pestävä ja kuivattava huolellisesti ennen siemennystä ja käytettävien tarvikkeiden on oltava puhtaita, kuivia ja kertakäyttöisiä. Mikäli kapillaariin laitetaan liukastetta, tulee sen olla spermaystävällistä. (Hassinen ym. 2004, 35; Hälli esitelmä 12.1.2010.)

Kapillaaria sisälle työnnettäessä raotetaan ulkosynnyttimiä sormilla. Kapillaari työnnetään emättimeen yläviistoon, noin kolmenkymmenen asteen kulmassa. Näin vältetään kapillaarin joutuminen virtsarakkoon. Kapillaari työnnetään eteenpäin, kunnes se pysähtyy kohdunkaulaan. Tämän jälkeen kapillaaria vielä käännetään ja työnnetään yhtä aikaa, kunnes se juuttuu paikoilleen eikä liiku taaksepäin, kun sitä vetää kevyesti. Tällöin siemenneste jää kapillaarista kohdunkaulan etu- eli kohdunpuoleiseen osaan, jolloin siittiöillä on lyhyempi matka kuljettavanaan hedelmöityspaikkaan. (Hassinen ym. 2004, 35–36.)

Kapillaarin ollessa paikoillaan, kiinnitetään siemenpussi paikoilleen kapillaarin päähän. Siemenpussia ei saa puristaa vaan emakon tulee itse imeä siemenannos, minkä vuoksi emakkoa tulee stimuloida koko siemennyksen ajan, koska kiihottuminen saa aikaan kohdun liikkeitä. Aikaa siementämiseen pitäisi kulua vähintään viisi minuuttia. Siementämisen jälkeen kapillaari jätetään hetkeksi paikalleen ja stimulointia olisi hyvä jatkaa vielä muutama minuutti siemenpussin tyhjennyttyä. Seisontarefleksiä voidaan myös pitkittää ja tehostaa selkään laitettavalla siemennystelineellä. (Hassinen ym. 2004, 36; Hälli esitelmä 12.1.2010.)

Kaikki emakot eivät kuitenkaan hyvästä seisontarefleksistä huolimatta välttämättä ime siementä kunnolla. Tällöin kannattaa vetää kapillaaria hieman taaksepäin ja jatkaa stimulointia ja miettiä tekeekö stimuloinnin oikein. Mikäli stimulointi, kapillaari ja siemenannos vaikuttavat olevan kunnossa, täytyy miettiä onko emakko peloissaan tai kipeä. Ensikolla kohdun liikkeitä voivat olla heikommat, minkä vuoksi ensikoiden siementäminen voi toisinaan olla hyvinkin hankalaa. Tällaisessa tapauksessa siemenpussia voi puristaa kevyesti. Mikäli siemennestettä valuu ulos sie-

mennettäessä, kannattaa siementämisessä pitää pieni tauko ja stimuloida emakkoa kunnolla. Siementen valuminen voi myös johtua siitä, että emakko liikkuu tai on peloissaan. Siemennyksen jälkeen on kuitenkin normaalia, että pieni määrä siementä voi tulla ulos. (Hassinen ym. 2004, 36–37; Hälli esitelmä 12.1.2010.)

Emakko tulee siementää mahdollisimman pian seisontarefleksin alettua. Jos aikaa kuitenkin ehtii kulua yli kaksikymmentä minuuttia tai seisontarefleksi menee ohi, tulee emakon antaa levätä vähintään puoli tuntia ennen uutta yritystä. Näin varmistetaan, että kohdun liikkeet ovat taas kunnolliset siemennettäessä, jotta emakko tulisi varmemmin tiineeksi. (Hassinen ym. 2004, 37; Hälli esitelmä 12.1.2010.)

3.4 Tuplaaminen

Tuplaaminen tarkoittaa emakon siementämistä vähintään kaksi kertaa saman kiiman aikana, jolloin ensimmäinen siemennys tai astutus tuplataan siementämällä tai astuttamalla emakko toisen kerran saman kiiman aikana. Emakko kannattaa siementää aina vain seisovaan kiimaan ja sama pätee myös tuplauksen kohdalla. (Hälli esitelmä 12.1.2010.)

Optimaalisin tuplausväli on 16 tuntia, mutta käytännössä tämä ei yleensä kuitenkaan toteudu. Normaalisti tuplaus tehdään vuorokauden kuluttua ensimmäisestä siemennyksestä tai astutuksesta. Siittiöt kyllä säilyvät hengissä hedelmöityspaikassa noin vuorokauden verran, mutta ongelmana onkin emakon seisovan kiiman ohitse meneminen. Jos emakon seisontakiima on ehtinyt vuorokauden kuluessa mennä ohitse, ei emakkoa kannata enää tuplata. Tällöin siittiöt eivät todennäköisesti ehtisi enää hedelmöityspaikkaan ajoissa, koska munasolut säilyvät hedelmöityskykyisinä vain 3-4 tuntia ovulaation jälkeen ja lisäksi siittiöt tarvitsevat kapasitoitumisajan emakon kohdussa pystyäkseen hedelmöittämään munasolun. (Hälli esitelmä 12.1.2010; Yliaho 2009, 35.)

Tuplaamisen on todettu parantavan emakoiden tiineysprosenttia 2-5 prosenttiyksiköllä eli se pienentää uusimisprosenttia ja sitä kautta parantaa sikalan porsimisprosenttia. Tuplaaminen vaikuttaa myönteisesti myös pahnuekokoon. Emakko voidaan myös siementää tai astuttaa kolmannenkin kerran saman kiiman aikana, mutta periaatteessa se on turhaa, koska emakon tiinehtymiseen riittää yksi oikea-aikainen ja onnistunut siemennys tai astutus. Harvemmin emakko enää edes on seisovassa kiimassa trip-lausajankohdan koittaessa. (Rautala 1999, 110; Yliaho 2009, 35.)

3.5 Karju

Parhaimmillaan karju on kiimanseurannassa ja siemennystyössä hoitajan hyvä työkaveri. Karju voi olla tilalla niin sanotusti pelkkänä hajukarjuna, jolloin sitä käytetään vain apuna kiimantarkkailussa seisomisrefleksin aikaansaamisessa. Hajukarjuksi kelpaa lähes mikä tahansa karju, koska sen perintötekijät eivät siirry eteenpäin. Mikäli karjulla kuitenkin astutetaan

emakoita tai siitä otetaan tilasiementä, jolla tilan emakot siemennetään, on karjun valinnassa otettava huomioon muun muassa karjun perintötekijät ja rakenne. (Hälli, esitelmä 12.1.2010; Yliaho 2009, 35.)

Karjukarsina ei saisi olla aivan emakoiden vieressä. Kaikkein parasta emakoiden tiinehtyvyyden kannalta olisi, jos karju on täysin erillään kiimaisista emakoista, jolloin molempien osapuolten mielenkiinto pysyy paremmin yllä. Etenkin ensikoilla karju stimuloi kiimaan tuloa huomattavasti paremmin, jos karjukontakti ei ole jatkuva. Karju tuodaan tiineytysosastolle kaksi kertaa päivässä, jolloin kiimassa olevat emakot ja ensikot reagoivat karjun läsnäoloon paremmin ja selvemmin. Emakoiden ja ensikoiden kannalta olisi kuitenkin parempi, jos ne vietäisiin yksitellen tai pienissä ryhmissä karjun luokse. Karjuja olisi myös hyvä olla useampi tarjolla, jotta emakoilla olisi mahdollisuus valita mieleisensä karju. Astutuskarsinan on oltava vähintään 10 m² kokoinen, kiinteäpohjainen ja kuivitettu, ettei se olisi liukas. (Hassinen ym. 2004, 28; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Ensikoiden olisi hyvä tavata karju ensimmäisen kerran noin viiden ja puolen kuukauden iässä. Tästä lähtien ensikon olisi hyvä päästä tapaamaan karjua päivittäin noin puolen tunnin ajaksi. Mahdollisuuksien mukaan karjun voi myös päästää ensikkoryhmään noin puolen tunnin ajaksi päivittäin. Tämä tehostaa ensikoiden kiimaan tuloa, koska niin sanotut kiiman ärsykkeet tulevat silloin kaikkien aistien kautta. (Hassinen ym. 1999, 30; Hälli 2008a, 6.)

3.6 Siementen kuljetus, säilytys ja käsittely

Siemen tulee säilyttää aina noin 17 °C tasaisessa lämpötilassa, valolta suojattuna ja värinättömässä paikassa. Sikalassa olisikin hyvä olla erillinen siemenensäilytyslaatikko, jossa on lämpömittari mittaamassa laatikon lämpötilaa. (Hassinen ym. 2004, 38)

Siementä säilytettäessä on siittiöiden liikkuminen saatava loppumaan. Liikkuessaan siittiöt kuluttavat kaiken energiansa, jolloin ne eivät pysty liikkumaan silloin, kun niiden pitäisi hedelmöittää munasolut. Siittiöt alkavat liikkua, kun siemennesteen lämpötila nousee liian korkeaksi. Missään tapauksessa lämpötila ei saisi nousta yli 22 °C:een. Myöskään liian kylmä lämpötila ei ole siittiöille hyväksi, mutta mikäli siemeniä ei pystytä säilyttämään optimilämpötilassa, on viileämpi parempi vaihtoehto kuin lämmin. Lämpötila ei kuitenkaan saa laskea alle 10 °C:een. Siementen lämpötilasta on huolehdittava myös siemeniä kuljetettaessa, erityisesti talvella kovilla pakkasilla. Siittiöiden tulee olla hyväkuntoisia ja energisiä joutuessaan emakon kohtuun, jotta ne säilyisivät hengissä ja olisivat siittämiskykyisiä kohdatessaan irronneet munasolut. (Tuppurainen 2009, 8; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Siemenannoksia tulee käänellä muutaman kerran päivässä, jotta pohjalle kertyneet siittiöt jakaantuvat tasaisesti nesteeseen, joka toimii myös niiden ravinnonlähteenä. Siemenen tulisi antaa levätä vähintään kaksi tuntia ennen siemennystä, mikäli siemen on juuri kuljetettu tilalle. Samoin, jos

siemenannos putoaa, tulee sen antaa levätä vähintään kaksi tuntia ennen käyttöä. Käyttöön otettaessa siemenannosta käännellään kevyesti muutama kerta, mutta ei koskaan ravisteta. Keinosiemen säilyy käyttökelpoisena siemenenottohetkestä ainakin 5 päivää ja hyvin säilytettynä se on käyttökelpoista jopa viikon. (Hassinen ym. 2004, 38; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

4. PORSIMISPROSENTTIIN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ

Ympäristöolosuhteilla ja eläinten hoidolla on erittäin suuri vaikutus emakoiden hedelmällisyystuloksiin. Emakolla olemassa oleva potentiaali toteutuu siinä mittakaavassa, kuin ympäristötekijät ja hoito sen sallivat. (Häkkinen 2008, 13.)

4.1 Tiinehtyvyys

Emakon ja ensikon tiinehtyvyyteen vaikuttaa monta asiaa. Olosuhdetekijät ovat yksi iso kokonaisuus, jolla on vaikutusta tiinehtyvyyteen. Esimerkiksi karkearehun saanti vaikuttaa positiivisesti emakoiden tiinehtyvyyteen, koska se aikaansaa emakolla kylläisyyden tunteen, joka vähentää emakoiden hermostuneisuutta. Muita olosuhdetekijöitä ovat mm. valo, lämpötila, pohja, ryhmäkoko ja paikka missä emakkoa pidetään tiineytettäessä eli pihatossa vai häkissä. Myös emakon terveys ja eläinten välinen hierarkia vaikuttavat tiinehtyvyyteen. (Oravainen 2008, 7; Tast & Peltoniemi 1999a, 94.)

4.1.1 Uusiminen

Emakko ei aina tule tiineeksi tiineytysyrityksestä huolimatta, vaan uusii kiimansa joko normaalilla 3 viikon välillä tai epäsäännöllisellä välillä. Epäsäännöllisten uusimisten tavallisimmat syyt ovat kiimantarkkailun puutteet ja alkiokuolemat. (Hälli 2008b, 8.)

Alkiot saapuvat kohtuun 2-3 vuorokautta hedelmöityksen jälkeen. Alkioiden on ensimmäisten elinviikkojensa aikana riittävän selvästi ja toistuvasti viestittävä olemassaolostaan kohdussa, jotta emakon elimistö tunnistaisi olevansa tiineenä. Mikäli alkioiden viesti jää emakolle epäselväksi tai alkioita on vähemmän kuin neljä, ei emakko tunnista olevansa tiineenä, jolloin se alkaa pyrkiä uudelleen kiimaan. (Hälli 2008b, 9; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Kiimaan valmistautumiseen liittyvät hormonaaliset tapahtumat keskeyttävät alkaneen tiineyden, jolloin tapahtuu alkioiden varhaiskuolema. Alkanut tiineys saattaa kuitenkin viivästyttää kiimaan tuloa, jolloin emakko ei ehdi uusii kiimansa normaalilla välillä vaan uusii epäsäännöllisesti hie-man pidemmällä välillä. Kaikista uusimisista epäsäännöllisiä on normaalisti vajaa kolmannes ja niistä valtaosa on normaalia pidemmällä välillä eli noin 25–30 päivän kuluttua edellisestä kiimasta uusivia. (Hälli 2008b, 8, 9.)

Toinen epäsäännöllisten uusimisten ryhmä ovat kiimansa normaalia nopeammin uusivat emakot eli 1-17 päivän kuluttua edellisestä kiimasta uusivat. Lyhyet uusimisvälit saattavat aiheutua emakon hormonihäiriöistä,

mutta ne ovat hyvin harvinaisia. Paljon todennäköisempi syy on, että emakko on siemennetty väärään aikaan eli se ei ole ollut siemennettäessä lainkaan kiimassa, jolloin on luonnollista, että oikea kiima tulee aikaisemmin kuin sitä osattiin odottaa. (Hälli 2008b, 8; Peltoniemi 1999b, 76.)

Normaalilla välillä uusivat emakot uusivat kiimansa normaalisti kolmen viikon välillä eli noin 17–25 vuorokauden kuluttua tiineyttämisestä. Tällöin emakko joko ei ole tullut lainkaan tiineeksi tai kehittyvät alkiot eivät ole ilmaisseet olemassaolostaan riittävän selkeästi, jolloin emakko uusii kiimansa. Syynä voi myös olla väärä siemennystekniikka tai karjun ongelmat. (Hassinen ym. 2004, 38; Peltoniemi 1999b, 76.)

4.1.2 Terveys

Terve sika on utelias, virkeä ja nukkuu paljon, mutta lähtee kuitenkin liikkeelle tutkimaan tilannetta sopivan syyn innoittamana. Jos sika jää makaamaan yksin, on se usein merkki sairaudesta tai liikuntaongelmista. Havainnoimalla outo käytös, poikkeavat asennot ja epätavalliset liikkeet, saadaan apua taudinmäärittämiseen. (Laine & Rautala 1999, 6.)

Tutkimuksen mukaan tärkeimmät tulehdukselliset lisääntymiseen liittyvät sairaudet Suomessa ovat sian parvovirus-infektio ja valuttelusyndrooma. Myös ontuminen on melko yleistä etenkin pihattoemakoilla. Parvovirusinfektion pystyy välttämään noudattamalla parvorokotusohjelmaa. Valuttelu muutama päivä porsimisen jälkeen on normaalia, mutta mikäli valuttelua tapahtuu myöhemmin, huonontaa se tiinehtymistä huomattavasti. Ontuminen sen sijaan ei ainakaan suoranaisesti vaikuta tiinehtymiseen. Ontuminen on huomattavasti yleisempää ritiläpohjalla kuin kuivikepohjalla tai kiinteällä lattialla elävillä emakoilla. (Oravainen 2008, 6-8.)

4.1.3 Eläinten välinen hierarkia

Sikojen väliset sosiaaliset suhteet voivat olla merkittäviä stressin aiheuttajia. Mikäli sika kokee, että elämälle välttämättömiä tarpeita, kuten rehua tai rauhallisia makuupaikkoja on niukasti tarjolla, tulee niistä väistämättä kilpailua, mikä stressaa sikaa helposti. Liian kova tai jatkuva stressi saattaa aiheuttaa kiimattomuutta, heikentää tiinehtymistä ja pienentää pahnuekokoa. Pieni stressi sen sijaan voi jopa edistää etenkin ensikoiden kiimaan tuloa. (Hälli 2008a, 7; Jälkö 2001, 27.)

Arvoasteikossa alimpana olevien emakoiden sekä nuorten ja pienten emakoiden energia kuluu yleensä vain pärjäämiseen päivästä toiseen. Arat emakot joutuvat koko ajan vahtimaan olkansa yli, joko taas on väistettävä muita emakoita eivätkä syöminen ja nukkuminenkaan välttämättä ole itsestään selviä asioita. Tällöin emakko tai ensikko on yleensä hyvin haluton näyttämään kiimaansa ryhmässä. (Hälli 2008a, 7.)

4.2 Olosuhteet

Kiimattomuuden ennaltaehkäisyssä ovat tuotantoympäristöön liittyvät tekijät eli sikalan olosuhteet tärkeitä (Peltoniemi 1999a, 74). Pihatolla ja tiineytshäkillä on omat hyvät ja huonot puolensa emakoiden kiimojen ja tiineytymisen kannalta. Myös valo, lämpötila, pohja, ryhmä koko sekä tiineytyksen jälkeinen toiminta vaikuttavat emakon kiimaan, tiineytymiseen ja tiineenä pysymiseen.

4.2.1 Pihatto/Häkki

Eläinsuojelulaki edellyttää, että emakot pidetään ryhmissä ja vapaana lukuun ottamatta tiineytysajankohtaa ja aikaa, jolloin emakko imettää porsaitaan. Tiineytysajankohtana emakot ja ensikot kuitenkin saa laittaa yksittäishäkkeihin ja pitää niissä neljän viikon ajan, kunnes tiineys on varma. Tiineyden varmistuttua on emakot ja ensikot päästettävä pois häkeistä. Tiineytys on kuitenkin täysin mahdollista myös vapaana ryhmäkarsinoissa. (Lohenoja 2007, 40.)

Jokaiseen sikalaan suositellaan erillistä tiineytysosastoa, jonne emakot siirretään vieroituksen jälkeen. Tiineytysosastolla otetaan korostetusti huomioon emakon kiimaan tuloon, tiineytymiseen ja alkutiineyteen vaikuttavat asiat, kuten valaistus, ruokinta, karju ja ryhmä koko. Tiineytysosastoja voi olla erilaisia. Toisissa sikaloissa emakot ovat tiineytysosastolla ollessaan koko ajan häkeissä, kun taas toisissa sikaloissa emakot ovat jo tiineytysosastolla pienissä ryhmissä niiden koon ja kunnan mukaan lajiteltuina. Noin neljän viikon kuluttua tiineytyksestä emakolle tehdään tiineystarkastus, jonka jälkeen tiineet emakot siirretään joutilasosastolle lopputiineyden ajaksi. Joutilasosastolla emakoiden tulee olla vapaana isoissa tai pienissä ryhmissä. (Heinonen ym. 2001, 18.)

Ryhmäkarsinoissa tulee olla erilliset makuu- ja sontimisasiinnot sekä rehu- ja kaukalo, joka on jaettu kaukalonjakajien tai yksittäishäkkien avulla erillisiin ruokintapaikkoihin. Toinen vaihtoehto on ruokinta-automaatti. Tärkeintä on huolehtia siitä, että myös ryhmän heikoimmat ja arimmat saavat riittävästi ruokaa. (Heinonen ym. 2001, 18; Lohenoja 2007, 41.)

Tiineytymisen kannalta emakoiden ryhmäkasvatuksessa on selviä etuja, mutta myös haittoja. Parhaassa tapauksessa ryhmässä olevien emakoiden kiimat vahvistuvat ja näkyvät selvemmin, koska emakot pääsevät toteuttamaan luontaista kiimakäyttäytymistään. Tämä taas helpottaa hoitajan tarkkailutyötä. Ryhmiä jakaessa on kuitenkin hyvä yrittää laittaa alempiarvoiset ja arat emakot omaksi ryhmäkseen, etteivät vanhemmat ja vahvemmat emakot pääse kiusaamaan ja pomottamaan niitä, jolloin kiimat voivat heikentyäkin. Ongelmana ryhmissä on myös saada emakot pysymään tiineinä erityisesti ensimmäisen tiineyskuukauden ajan. (Heinonen ym. 2001, 15; Lohenoja 2007, 40.)

Vapana ollessaan emakot liikkuvat, minkä vuoksi niiden kunto on parempi kuin häkissä olevien emakoiden. Hyväkuntoinen emakko yleensä

myös porsii helpommin ja on muutenkin kestävämpi. Ryhmässä olevat emakot tosin saattavat loukkaantua herkemmin, koska emakot väistämättä tappelevat ja nahistelevat ryhmässä jonkin verran. Niinpä sosiaalinen stressi on kovempaa ryhmässä kuin häkissä olevilla emakoilla, minkä vuoksi ryhmässä elävillä emakoilla onkin yleensä enemmän jalkavikoja ja niistä johtuvia poistoja. Ryhmäkasvatus vaatiikin enemmän tilaa, kuin häkkikasvatus, mutta toisaalta ryhmäkarsinan rakenneratkaisut ovat yksinkertaisemmat, kun häkkeitä ei välttämättä tarvita ollenkaan. Toisaalta ryhmäkarsinassakin on häkeistä hyötyä ruokinnan ja siementämisen kannalta. (Lohenoja 2007, 40–41.)

Häkissä olevien emakoiden sosiaalinen stressi on pienempi kuin ryhmässä olevilla, mutta toisaalta häkki saattaa aiheuttaa emakoille turhautumista. Turhautuminen voi käydä ilmi eri tavoilla. Toiset emakot muuttuvat apaattisiksi, kun taas toiset voivat muuttua levottomiksi tai pahimmassa tapauksessa jopa aggressiivisiksi. Turhautumisesta aiheutuvan stressin ollessa pitkäaikaista ja jatkuvaa saattaa se vaikuttaa emakon hedelmällisyyteen negatiivisesti. Häkissä oleminen myös altistaa emakoita enemmän sairauksille. Yleisimpiä ongelmia ovat hankaumat ja kulumat jaloissa sekä valutelu. Myös virtsatie- ja kohtutulehduksia esiintyy useammin verrattuna ryhmässä oleviin. (Heinonen ym. 2001, 15; Lohenoja 2007, 41.)

Häkki- ja ryhmäkasvatuksen erot tuotannollisesti eivät kuitenkaan ole yksiselitteiset. Useiden eri tutkimusten keskiarvon mukaan porsimisprosentti ryhmässä on alhaisempi kuin häkeissä tiineytetyillä. Ryhmässä tiineytettyjen porsimisprosentti oli 76 %, kun taas häkeissä tiineytettyjen oli 83 %. Kaiken kaikkiaan erot häkkien ja ryhmäkasvatuksen välillä eivät ole kovinkaan suuria, vaan suurimmat erot ovat ryhmien sisäisiä. Ryhmäkasvatuksessa tärkeintä ovat olosuhteet. Mikäli ryhmäkarsina tai pihatto on hyvin suunniteltu ja riittävän tilava ja ruokinta onnistutetaan toteuttamaan hyvin, voi porsimisprosentti olla jopa parempikin kuin häkeissä. (Lohenoja 2007, 41.)

4.2.2 Valo

Eräs hedelmällisyyttä säätelevä tekijä on päivän valoisan ajan pituus ja valon määrä, minkä vuoksi sikalan valoisuuden säätelyllä on mahdollista vaikuttaa emakoiden tiinehtymiseen. Luonnossa sikojen lisääntymiskiertoa rytmittävät vuodenaajat, jolloin emakon lisääntymiskausi ajoittuu marrastammikuulle. Tällöin porsaas syntyvät kevättalvella, jotta niillä olisi hyvät mahdollisuudet jäädä henkiin. (Tuppi 2001, 22.)

Lisääntymisen kannalta on oleellista saada selkeä ero valoisan ja pimeän jakson välille, jotta emakko osaa tunnistaa päivän ja yön välisen eron. Suomalaisissa sikaloissa valtaosa valaistuksesta on keinovaloa, mutta emakko pystyy silti reagoimaan vuodenajasta johtuviin valaistusmuutoksiin ikkunasta tulevan taustavalon avulla. Valojakson pituudeksi suositellaan 16 tuntia vuorokaudessa ja valotehon tulisi olla noin 200 luxia kaikissa osastoissa. Tiineytysosastolle kuitenkin suositellaan jopa 300–400 luxin valaistusta. Valojakson kestäessä 16 tuntia, on vuodenaikojen tunnistami-

nen lähes mahdotonta, mikä lyhyellä aikavälillä parantaa hedelmällisyyttä. Sika on kuitenkin lyhyenpäivän lisääntyjä, minkä vuoksi emakon hormonitoiminta ei kyseisellä suosituksella ole koskaan lisääntymisen kannalta tehokkaimmillaan. (Hassinen ym. 2004, 76; Heinonen ym. 2001, 13.)

4.2.3 Ryhmäkoko

Ei ole olemassa yksiselitteistä ohjetta emakoille sopivasta ryhmäkoosta. Hedelmällisyyden kannalta pienet ryhmät ainakin alkutiineyden aikana ovat parempia kuin isot. Kohtuulliset tappelut emakoiden välillä vain edistävät kiimaan tuloa. (Hassinen ym. 2004, 31; Heinonen ym. 2001, 14.)

Hyvä ryhmäkoko olisi 4-6 emakkoa, mutta käytännössä ryhmät ovat kuitenkin yleensä kaksi kertaa suuremmat. Myös luonnossa emakot muodostavat 4-5 eläimen ryhmiä, minkä vuoksi myös sikalassa isoissa ryhmissä emakot pyrkivät muodostamaan pienempiä alaryhmiä, jos pihatossa vain on tarpeeksi tilaa. Alaryhmien muodostumisen vuoksi tilatasolla on todettu jopa useiden kymmenien emakoiden ryhmien toimivan asiallisesti, mikäli ympäristö ja toimintatavat ovat muuten kunnossa. Ryhmäkoon ollessa suuri, on tärkeää, että tilaa emakkoa kohden on riittävästi, vähintään 1,5 m²/emakko. Ryhmäkokoja tärkeämpää olisi pitää kiimaan tulevat ja kiimaiset emakot erillään tiineyden alkuvaiheessa olevista emakoista. (Hassinen ym. 2004, 31; Heinonen ym. 2001, 14; Hälli 2008a, 7.)

4.2.4 Tiineyksen jälkeinen toiminta

Tiineyden ylläpitämisen kannalta olisi parasta, ettei emakkoa siirretä heti tiineyksen jälkeen uuteen ympäristöön tai ryhmään. Tutkimuksen mukaan uusimisten määrä voi jopa kaksinkertaistua, jos emakot siirretään heti tiineyksen jälkeen pihattoon joutilasosastolle. Emakot on siis parempi pitää tiineytisosastolla siemennyshäkeissä tai samoissa ryhmissä kuin tiineytettäessäkin, kunnes niille on tehty tiineystarkastus noin neljän viikon kuluttua tiineyksestä. Jos emakot on kuitenkin pakko siirtää pian tiineyksen jälkeen, tulee siirto tehdä 1-2 päivän kuluttua tiineyksestä. (Lohenoja 2007, 41.)

4.2.5 Lämpötila ja ilmanvaihto

Sikalassa on kiinteä lämmitys, esimerkiksi vesikeskuslämmitys, josta sikalaan saadaan riittävästi lämpöä myös talven kovilla pakkasilla. Riittävä lämpö ja toimiva ilmanvaihto takaavat sikalaan oikeat olosuhteet kunkin eläinryhmän ja osaston tarpeisiin. (Hassinen ym. 2004, 61.)

Sopiva lämpötila tiineytisosastolla on 16–18 °C ja tiineillä emakoilla 14–18 °C. Minimi-ilmanvaihto on sikojen koosta ja vuodenajasta riippuen 5–15 % maksimi-ilmanvaihdesta. Emakoilla minimi-ilmanvaihto on 22 m³/h/sika ja maksimi 150 m³/h/sika. Ilmanvaihdon alaraja säädetään niin, että hiilidioksidipitoisuus on alle 3000 ppm ja suhteellinen ilmakosteus al-

le 80 %. Maksimi-ilmanvaihto taas määritetään niin, että sisä- ja ulkolämpötilan ero saa olla enintään 4 °C ja sitä tarvitaan lähinnä vain kesäisin. (Hassinen ym. 2004, 61, 76.)

Sopivassa lämpötilassa sika makaa yleensä kyljellään ruumis pitkäksi venytettynä. Isommassa ryhmässä eläimet ovat lähekkäin makuualueella. Liian kylmässä sika makaa rintansa päällä ja usein se on vetänyt jalkansa ruumiin alle, jolloin sen keho muodostaa pienen kerän. Ryhmässä ollessaan eläimet makaavat tiukasti kiinni toisissaan tai jopa toistensa päällä. Selvä merkki kehon jäähtymisestä on lihasvärinä, jolloin tilanne vaatii välittömiä toimenpiteitä. Liian kuumassa taas siat hakeutuvat mahdollisimman vetoisaan ja märkään paikkaan ja leikkivät usein vedellä. Maatessaan sika on kyljellään mahdollisimman suureksi levittäytyneenä ja ryhmässä ollessaan eläimet pyrkivät makaamaan selvästi erillään toisistaan. Kun sika läähättää, on se merkki sen kehon ylikuumentumisesta. Kuumuus ja veto ovat yleisimmät syyt karsinoiden sotkemiseen. (Hassinen ym. 2004, 66.)

Sikalassa voidaan käyttää kostutusjärjestelmiä eli sikasuihkuja sikojen viilentämiseen. Sikasuihkut myös sitovat pölyä ja niitä voidaan käyttää osaston liotukseen. Viilennykseen käytettävä sikasuihku sijoitetaan ritiläalueelle, jossa siat saavat viilennystä ja sumutus lisäksi ohjaa siat sontimaan oikealle alueelle. Osaston lämpötilan ollessa alle 22 °C on sumutusaika 2-4 minuuttia kerran tunnissa n. kahdeksan kertaa päivän aikana. Lämpötilan ollessa yli 22 °C on sumutusaika 4-6 minuuttia puolen tunnin välein. Sumutus aloitetaan tällöin myös jo aikaisin aamulla ja jatketaan myöhään iltaan asti. Talvella vesisumutusta käytetään lähinnä vain osoittamaan sioille niiden sontimisalueen, jolloin 4-5 sumutuskertaa päivän aikana riittää hyvin. (Hassinen ym. 2004, 63–64.)

4.2.6 Pohja

Tiineytysosastolla, jossa on siemennyshäkit, on pohjamateriaalina yleensä pelkkä betoni. Pihatoissa ja ryhmäkarsinoissa sen sijaan voidaan käyttää joko turve-, olki- tai purupohjaa. Tällainen täytepohjapihatto on eläimelle miellyttävä elinympäristö, mutta saattaa olla hoitajalle työläs puhtaana pidettävä. Periaatteena täytepohjapihatossa kuitenkin on, että pohja sekoitetaan säännöllisesti ja kuiviketta lisätään tarvittaessa. Alusta vaihdetaan kokonaan noin kahdeksan kuukauden välein. (Hassinen ym. 2004, 19.)

Osakuivikepihatossa kuiviketta käytetään huomattavasti vähemmän kuin täytepohjapihatossa. Usein osakuivikepihatossa on erilliset häkit ruokintaa ja mahdollisia siemennyksiä varten. Jaloittelualue on voitu jakaa matalalla betonipalkilla makuu- ja sontimisalueeseen, jolloin sontimisalue on puhdistettava riittävän usein. Makuualueella taas on jatkuvasti kuiviketta vaikkakin vähemmän kuin täytepohjapihatossa. (Hassinen ym. 2004, 19.)

Myös osarituläpihatossa emakoilla on erilliset ruokintahäkit ja erillinen makuu- ja sontimisalue tai sitten karsinassa on yksi koko karsinan pituinen ruokintakaukalo, josta kaikki emakot syövät yhtä aikaa. Ruokintahäkkien takana on sontimisalue, joka on betoniritilää. Sontimisalueen leveys on

usein noin kaksi metriä. Koska osarituläpihatoissa käytetään lietelantajärjestelmää, ei makuualueellakaan yleensä pystytä käyttämään kuiviketta kuin korkeintaan hyvin pieniä määriä. Eläinsuojelulain mukaan 1.1.2006 lähtien kaikissa sikaloissa kaikilla eläimillä tulee kuitenkin jatkuvasti olla saatavilla eloperäistä tonkimismateriaalia, esimerkiksi olkea, heinää, purua tai turvetta. Niinpä myös osarituläpihatossa kuin myös tiineytyshäkeissä on tarjottava emakoille jotakin virikemateriaalia päivittäin vaikka kuiviketta ei pystyttäisikään käyttämään. (Hassinen ym. 2004, 20, 65.)

4.3 Syyshedelmättömyys

Syyshedelmättömyydellä tarkoitetaan loppukesällä ja alkusyksyllä tapahtuvaa emakoiden hedelmällisyyden heikentymistä. Se ilmenee lähinnä tiinehtyvyyden heikkenemisenä ja vieroituskiiman ja sukukypsyyden myöhästymisenä. Vapaana pihatossa tai ryhmäkarsinoissa olevat emakot ovat alttiimpia kiimojen uusimisille kuin häkeissä olevat emakot. Lisäksi syyshedelmättömyydestä kärsivät etenkin ensikot ja nuoret emakot. (Heinonen ym. 2001, 31; Tast & Peltoniemi 1999b, 98.)

Syyshedelmättömyys on perua eurooppalaisesta villisiasta, josta nykyinen jalostussika polveutuu. Villisikojen lisääntymiskausi on talvella, jotta porsaat syntyisivät keväällä mahdollisimman suotuisiin olosuhteisiin. Villisika on porsaiden syntymisen jälkeen seksuaalilevossa aina myöhäiseen syksyyn tai talveen asti. Lisääntymiskauden alkua säätelee pitkälti vuorokauden valorytmi ja ravinnon saatavuus. (Tast & Peltoniemi 1999b, 98.)

Tärkein yksittäinen tekijä nykyisen jalostussian syyshedelmättömyyden taustalla onkin valaistusolosuhteissa tapahtuva muutos loppukesällä. Varsinaiset ongelmatilanteet syntyvät kuitenkin yleensä usean erillisen tekijän yhteisvaikutuksesta. Tällaisia tekijöitä ovat mm. ruokinta, karjukontakti, ryhmäkoko ja lämpötila. Sikalan hoitorutiinien, ruokinnan ja valaistuksen muutoksilla ongelmiin voidaan saada ratkaisu. (Heinonen ym. 2001, 13, 31.)

Syyshedelmättömyyttä esiintyessä kannattaa ensimmäiseksi kiinnittää huomiota sikalan valaistukseen. Korkealla lämpötilalla itsessään ei ole todettu olevan merkitystä syyshedelmättömyyteen, mutta sen sijaan korkea lämpötila emakon imetyskaudella saattaa vähentää imettävän emakon ruokahalua. Tällöin emakko saattaa kärsiä energiavajeesta, mikä taas saattaa aiheuttaa hedelmättömyyttä. Kylmästressi sen sijaan saattaa aiheuttaa luomisia, mikäli emakoiden ruokintaa ei ilmojen viilentyessä vastaavasti lisätä. (Tast & Peltoniemi 1999b, 98–99.)

Erityisesti syksyllä saattaa normaalia runsaammasta ruokintatasosta alkutiineyden aikana olla hyötyä niissä sikaloissa, joissa syyshedelmättömyys on ongelma. Myös karkearehun, esimerkiksi heinän tai oljen syöminen auttaa syyshedelmättömyyden ehkäisemisessä, koska emakot, jotka saavat karkearehua, ovat myös vähemmän alttiita uusimaan kiimansa. Myös liian suuri ryhmäkoko ja eläintiheys vaikuttavat syyshedelmättömyyteen. (Heinonen ym. 2001, 8; Tast & Peltoniemi 1999b, 99.)

4.4 Kiimantarkkailu ja tiineystestaus

Kiimantarkkailun ja tiineystestauksen tarkoituksena on vähentää emakoiden tehottomuuspäiviä eli päiviä, jolloin eläin ei ole tiine eikä sillä ole porsaita imetettävänä. Tehottomuuspäiviä karsimalla pyritään saamaan sama tuotanto vähemmällä määrällä emakoita. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

4.4.1 Kiimantarkkailu

Kiimantarkkailussa tilojen käytännöt vaihtelevat esimerkiksi eri sikalarakenteiden ja emakkomäärän mukaan. Sen tavoitteena on kuitenkin aina huomata kiimaiset emakot ja määrittää oikea tiineyttämishetki. Kiimantarkkailu on hyvä aloittaa kolmantena päivänä vieroituksen jälkeen ja se on oma työvaiheensa, jota ei tehdä muiden töiden yhteydessä eikä juuri ennen ruokintaa. (Hassinen ym. 2004, 32–33; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Yleensä kiimoja tarkkaillaan kaksi kertaa päivässä, mielellään vähintään kahdeksan tunnin välein. Ensimmäisenä listataan tarkkailtavat eläimet, joita ovat ensikot, vieroitettut ja noin kolme viikkoa aikaisemmin siemennetyt emakot. Esimerkiksi pihatossa tämä helpottaa itse tarkkailutyötä, kun tiedetään mitä eläimiä tulisi erityisesti seurata. Kiimantarkkailu olisi hyvä aloittaa jo 17 vuorokauden kuluttua tiineytyksestä ja sitä tulisi jatkaa 25 vuorokauteen asti. Jokaisella tilalla on oma käytäntönsä pitää kirjanpitoa kiimoista sekä siemennyksistä ja astutuksista. Erityisesti kiimantarkkailussa kannattaa huomioida kerran porsineet, laihat ja arvojärjestyksessä alimpana olevat emakot. Nämä ovat potentiaalisia uusijoita, koska ne eivät välttämättä uskalla näyttää kiimaansa ryhmässä. (Hassinen ym. 2004, 32–33, 38; Heinonen ym. 2001, 19)

Kiimantarkkailussa seurataan emakon tai ensikon käyttäytymisen ja ruokahalun muutoksia sekä emättimen ulkonäköä ja vuotoa. Mikäli emakon käytös ja ulkoiset merkit viittaavat kiimaan, yritetään emakolle saada aikaiseksi seisontarefleksi matkimalla karjun tekemiä liikkeitä. Seisontarefleksissä emakko seisoo paikallaan korvat pystyssä, kun sitä painetaan selästä tai sen selässä istutaan. (Heinonen ym. 2001, 19; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Karju on korvaamaton apu kiimantarkkailussa, koska se pystyy paljon enempään kuin ihminen. Karjun haju, ääntely, ulkonäkö ja kosketus vaikuttavat emakon käyttäytymiseen ja saavat tehokkaammin aikaiseksi seisomisrefleksin. Emakoiden kannalta parasta olisi, jos emakot pystyttäisiin viemään karjun luokse yksitellen tai pienissä ryhmissä sen sijaan, että karju tuotaisiin emakoiden luokse. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

4.4.2 Tiineystestaus

Tiineystestauksella huomataan yleensä tyhjät eläimet ajoissa, jolloin voidaan saada myös uusimattomuus- ja porsimisprosentti lähelle toisiaan. Emakon niin sanotut joutopäivät ovat myös niin kalliita, että tyhjä emakko

pyritään huomaamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta se saadaan joko tiineytettyä uudestaan tai poistettua kokonaan eläinaineksesta, mikä yleensä tarkoittaa eläimen teuraaksi lähettämistä. Tiineystestaukseen on olemassa useita eri tapoja. Yleensä tiineystestaus tehdään noin 30 vuorokauden kuluttua tiineyttämisestä, tosin joillakin menetelmillä testaus voidaan tehdä jo aikaisemminkin. (Hälli, esitelmä 12.1.2010; Sirkkola 2000.)

Tiineystutkien toiminta perustuu siihen, että ne lähettävät ääniaallon, joka heijastuu nesteen ja tiiviimmän kudoksen rajapinnasta takaisin. Laite ilmaisee palaavan kaiun merkkivalolla tai äänellä. Tutkaus tehdään emakon mäsälöpoimusta ja anturi suunnataan kohti emakon vastapäistä olkaniveltä, jolloin virtsarakko jää anturin takapuolelle. Näin pyritään välttämään täyden virtsarakon antamat mahdolliset virheelliset tulokset. Nämä tutkat ovat melko luotettavia, tosin täysi virtsarakko saattaa joskus antaa väärän tuloksen. Tärkeintä onkin testata epävarmat tapaukset esimerkiksi seuraavana päivänä uudestaan, jotta virhemarginaali pienenee. Testaus olisi hyvä tehdä silloin, kun tiedetään, että emakko on juuri virtsannut, jolloin väärän tuloksen saamisen mahdollisuus pienenee huomattavasti. Niin sanottu piipparitutka toimii tällä periaatteella. Tuloksen varmuus on yli 90 %, kun testaus tehdään 30–75 päivää tiineytyksen jälkeen. (Hälli, esitelmä 12.1.2010; Sirkkola 2000.)

Doppler-tutka perustuu ultraäänitekniikkaan, jolla kuunnellaan kohtuvaltimon aiheuttamaa suhisevaa tai sykkivää ääntä ja sikiöiden sydänääniä. Tosin doppler-tutka voi antaa virheellisesti positiivisen tuloksen, jos emakko on kiimassa tai sillä on jokin infektio. Varmimman tuloksen tutkalla saa vähintään 30 vuorokautta tiineytyksen jälkeen. Aikaisemmin tehtynä tutka saattaa todeta emakon tyhjäksi, vaikka se olisikin oikeasti tiine. Mikäli doppler-tutkalla tehdään tiineystestaus aikaisemmin, kannattaa tulos varmistaa vielä myöhemmin. Doppler-tutkalla testataan tiineys samalla tavalla ja samasta kohtaa kuin piipparitutkallakin. (Hassinen ym. 2004, 39; Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Ultraäänilaitteella voidaan tiineystestaus tehdä jopa jo 19 vuorokauden kuluttua tiineytyksestä. Varmemman tuloksen saa kuitenkin, kun testauksen tekee vasta 25 vuorokautta tiineytyksen jälkeen. Ultraäänellä tiineenä näkyvät ovat varmasti tiineitä, kun taas tyhjänä näkyvät eivät välttämättä kuitenkaan ole tyhjiä. Epävarmat tapaukset on hyvä tutkia uudestaan seuraavana päivänä ja mahdollisesti vielä viikonkin päästä. Myös ultraääni lähettää anturin kautta ääniaaltoja, jotka etenevät nestettä sisältävässä kudoksessa ja heijastuvat takaisin kudosten rajapinnoista. Takaisin anturiin palaavat äänet ovat korkeita ultraääniä. Ultraäänen diagnostinen taajuus on 2-15 MHz. Takaisin palaavasta kaiusta muodostuu näkyvä kuva, joka on poikkileikkaus anturin osoittamasta suunnasta. Muodostuvassa kuvassa neste näkyy mustana ja tiivis kudokseksi vaaleana. Kaikki muu siltä väliltä näkyy erivärisinä harmaan sävyinä. 25 vuorokaudesta tiineytyksen jälkeen 35 vuorokauden tiineytyksen jälkeen ultraäänessä näkyy vain nestekeräytymiä. Itse alkio näkyy vasta myöhemmin, 35 vuorokauden jälkeen, jolloin alkioiden luut alkavat näkyä. Myös ultraäänellä tutkitaan tiineyttä emakon

masmalopimusta, suuntaamalla anturi kohti emakon vastapäistä olkaniveltä. (Hälli, esitelmä 12.1.2010; Sirkkola 2000.)

Perinteisesti tiineystestauksessa on käytetty apuna karjua. Karjun tarkoituksena on löytää emakon mahdollinen uusintakiima noin 18–25 vuorokautta tiineytyksen jälkeen. Karjun avulla ei siis todeta emakkoa tiineeksi vaan tyhjäksi, mikäli emakolla havaitaan kiima. Karjun avulla tyhjät emakot löytyvät 40–98 % varmuudella. Mikäli emakko kuitenkin ei reagoi karjuun ja tule kiimaan, ei se silti tarkoita sitä, että emakko olisi tiine, vaan itse tiineys tulee testata jollakin muulla menetelmällä. Karju on kuitenkin hyvä apu, jotta tyhjät emakot huomattaisiin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

Emakon tiineys voidaan todeta myös rektalisoinnilla eli tunnustelemalla kädellä emakon peräsuolesta kahta isoa valtimoa, jotka risteävät kello 5:ssä ja 7:ssä. Rektalisoinnilla tiineeksi todetut ovat varmoja tapauksia. Tiineys voidaan todeta myös hormonimäärityksillä. Se vaatii kuitenkin eläinlääkärin ottamaan emakosta verinäytteen. (Hälli, esitelmä 12.1.2010.)

5. KANNATTAVUUS JA KUSTANNUSLASKENTA

Kustannuslaskentaa voidaan käyttää apuna päätöksen teossa, jolloin tehdyt päätökset ovat keskimäärin oikeampia kuin ilman faktatietoja tehdyt päätökset. Käytännössä päätöksenteko edellyttää kuitenkin monenlaisten tietojen hyödyntämistä, suhteuttamista ja harkintaa. (Pellinen & Enroth 2008, 36.)

Kustannuksessa on aina kyse jonkinlaisesta uhrauksesta ja niitä joudutaan tekemään lähes aina, jotta saavutettaisiin jotain hyvää. Uhraukset voivat olla niin rahaa kuin omaa aikaakin tai jopa maine. Jotta pystytään tekemään päätelmiä jonkin tavoiteltavan asian vaatiman toiminnan kannattavuudesta, on ensin oltava käsitys uhrauksista ja niiden avulla saavutettavista hyödyistä. Hyödytkin voivat olla erilaisia. Rahan lisäksi esimerkiksi hyvä mieli, osaaminen ja turvallisuus voivat olla hyötyjä. (Pellinen 2008, 13.)

5.1 Muuttuvat ja kiinteät kustannukset

Kustannuksilla tarkoitetaan voimavarojen käytön rahassa mitattua arvoa. Muuttuvat kustannukset ovat tuotannon määrästä riippuvia kustannuksia, esimerkiksi materiaalit ja työn määrä. Kiinteät kustannukset sen sijaan ovat tuotannon määrästä riippumattomia kustannuksia lyhyellä tähtämellä ajateltuna. Niitä ovat muun muassa rakennukset, koneet ja laitteet sekä kuukausipalkkainen työvoima. (Pellinen 2008, 13.)

Niittypirtin tilan emakkosikalan kustannuksista vuonna 2008 85 % oli muuttuvia kustannuksia. Muuttuvat kustannukset on laskettu Maaseutukeskuksen tekemästä sikatarkkailun tilinpäätöksestä. Myös 18 vertailusikalan keskiarvo muuttuvien kustannuksien osuudesta oli 85 %. Vertailusikaloiden määrä on kuitenkin niin pieni, ettei tulos ole luotettava. Muuttuvien kustannuksien osuus tutkimustilan sikalan kokonaiskustannuksista on niin suuri, koska itse sikalarakennus on jo vanha samoin kuin siihen kuuluvat laitteet ja koneet, minkä vuoksi niillä ei ole enää kovin suurta arvoa. Tällöin muuttuvien kustannuksien osuus kokonaiskustannuksista kasvaa. (R. Aalto, haastattelu 29.4.2010.)

Muuttuvista kuluista noin 4 % on siemennys- ja astutuskuuluja. Rehukustannusten osuus muuttuvista kuluista on kuitenkin huomattavasti suurempi, 62 %. Suurten rehukustannusten vuoksi olisi erittäin tärkeää saada emakot tiineiksi ensimmäisellä tiineytyskerralla, jotta turhilta ruokintakustannuksilta vältyttäisiin. Emakon ruokintakustannuksia käsittelemme tarkemmin kappaleessa 9.1. Toiseksi suurin erä muuttuvista kustannuksista on siitospeläinten ostokulut, jotka muodostavat peräti 12 % emakkosikalan muuttuvista kustannuksista. Tilalle ei osteta muita siitospeläimiä kuin karju. Kolmanneksi suurin menoerä ovat energiakustannukset, joiden osuus on

lähes 7 %. Eläinlääkintäkulut ovat samaa suuruusluokkaa kuin siemennys- ja astutuskulut, muiden muuttuvien kustannusten osuus on alle 4 %. (R. Aalto, haastattelu 29.4.2010.)

Emakoiden tuplaamisen parantaessa uusimis- ja porsimisprosentteja, paranee myös tilan kannattavuus hieman, koska silloin saadaan pienennettyä hieman emakoiden ruokintakustannuksia. Silloin vältetään myös turhilta siemennys- ja astutuskuluilta. Tuplaaminen kasvattaa myös emakoiden pahnuekokoa muutamalla kymmenesosalla. Pahnuekoon kasvu taas tarkoittaa suurempaa liikevaihtoa, koska tällöin tila saa lihasikasvatukseen lisää lihasikoja. Katetuottolaskelman mukaan tila saa yhdestä lihasiasta noin 40 € tuottoa, kun ihmistyön kustannuksia ei huomioida laskuissa. Emakkoa kohden saatava porsaslisäys ei kuitenkaan ole edes yhtä kokonaista porsasta vuodessa. Kuitenkin koko sikalan tasolla tulosta saattaa jo syntyä. (Rautala 1999, 110.)

6. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Niittypirtin tilalla on aikoinaan 1990-luvun alussa tuplattu kaikki siemennykset, mutta säännönmukaisesta tuplaamisesta luovuttiin tilan porsastuotoksen noustessa hyväksi. Tuplaamista päätettiin kuitenkin lisätä muutama vuosi sitten, koska tilan porsimisprosentti on ollut jo useamman vuoden ajan alle 80 %. Samoin uusimisprosentti on ollut melko korkea valtakunnalliseen keskitasoon verrattuna. Porsimisprosentti sen sijaan on hieinan parempi kuin valtakunnallisessa porsastuotannon tarkkailussa keskimäärin. Vuonna 2008 tilan porsimisprosentti oli 75,7 % ja uusimisprosentti 20,0 %. Tilalla ei kuitenkaan tuplata kaikkia emakoita vaan ainoastaan ne, joilla ensimmäinen siemennys- tai astutuskerta ei tunnu onnistuvan kunnolla tai jos siementä on jäänyt jostain syystä ylitse. Tuplaus tehdään aina vain seisovaan kiimaan. (Häkkinen 2009, 8; R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)

Alhaisen porsimisprosentin vuoksi tutkimustilalla päätettiin tehdä käytännön tutkimus siemennyskertojen määrän lisäämisen vaikutuksista porsimisprosenttiin. Päätettiin myös selvittää jonkin verran tuplauksen kustannuksia suhteessa siitä mahdollisesti saataviin hyötyihin. Tutkimuksen tarkoituksena oli siis selvittää pystytäänkö emakoiden tuplaamisella nostamaan porsimisprosenttia ja sitä kautta myös pienentämään uusimisprosenttia Niittypirtin tilalla. Tuplauksen mahdolliset muut vaikutukset, kuten esimerkiksi mahdollinen pahnuekoon kasvaminen päätettiin rajata pois, koska tilan porsastuotos on jo monta vuotta ollut yli 25 vieroitettua porsasta/emakko/vuosi, joten tilalla ei ole enää tarvetta parantaa porsastuotosta. Tuplaamisten lisäksi on myös kiinnitettävä huomiota sikalan olosuhteisiin ja niiden vaikutuksiin emakoiden tiinehtymisessä. Tulosten analysoinnissa päätettiin kiinnittää huomiota myös emakoiden ja ensikoiden syystiinehtyvyyteen eli selvittää onko tilalla havaittavissa syyshedelmättömyyttä.

Tehtävä tutkimus on tapaus- eli case-tutkimus. Case-tutkimuksella halutaan saada yksityiskohtaista tietoa yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa suhteessa olevia tapauksia. Siinä kohteena ovat joko yksilö tai ryhmä ja kiinnostuksen kohteina usein prosessit. Tässä tutkimuksessa tutkitaan siis yhden sikalan siemennyskertojen määrän vaikutuksia kyseisen tilan porsimisprosenttiin sekä kannattavuuteen. Yksittäistapausta tutkitaan yhteydessä omaan ympäristöönsä eli luonnollisissa tilanteissa, jonka osa yksittäistapaus on eli tässä tapauksessa yksittäisen emakon tiinehtyvyyttä tutkitaan sen omassa ympäristössä eli pihatossa. Aineistoa kerätään monin eri metodein, esimerkiksi havainnoimalla ja haastattelemalla. Case-tutkimuksen tavoitteena on usein ilmiöiden kuvailu. (Hirsjärvi 2007, 130–131.)

7. TUTKIMUSTILAN ESITTELY

Tutkimus suoritettiin Niittypirtin tilalla, jonka omistavat Aija ja Risto Aalto. Tilalla on noin 40 emakon yhdistelmäsikala, joka on rakennettu alun perin vuonna 1944 navetaksi ja vuosina 1969–1970 muutettu sikalaksi. Vuonna 1988 tilalla tapahtui omistajuuden muutos, jolloin nykyiset omistajat Aija ja Risto Aalto ostivat tilan itselleen Riston enolta. Vuonna 1990 sikalaan rakennettiin pihatto joutilaille emakoille ja emakkomäärää lisättiin silloisesta 25 emakosta 40–50 emakkoon. Sikalaa on laajennettu ja peruskorjattu vuonna 1995. Nykyään tilalla on noin 40 emakkoa ja tila on mukana valtakunnallisessa porsastuotannon tarkkailussa. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)

Tilan joutilaat emakot ovat kaikki yhdessä ryhmässä pihatossa, erillistä tiineytisosastoa ei ole. Myös ensikot ovat yhdessä emakoiden kanssa. Kerrallaan pihatossa on noin 30–35 emakkoa, koska tilalla on kymmenenpaikkainen porsitusosasto, jossa porsivat ja imettävät emakot ovat. Emakot siirretään pihattoon yleensä suoraan vieroituksen jälkeen. Kerralla pyritään vieroittamaan vähintään kaksi emakkoa yhtä aikaa, koska yksinään vieroitettu emakko saa aina pahiten selkäänsä. Emakot myös tulevat paremmin kiimaan, kun vieroitettut emakot saavat nahistella keskenään. Vieroitamalla useampi emakko yhtä aikaa saadaan myös kiimat ja sitä kautta porsimiset tapahtumaan pienissä ryhmissä, jolloin on mahdollista myös tarvittaessa tasata pahnueita. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)



KUVA 1 Pihatton makuualue. (Niina Aalto 2010.)

Pihatto on jaettu kahteen osaan (LIITE 1). Toinen osa on tarkoitettu emakoiden makuualueeksi (KUVA 1), kun taas toinen osa on sontimis- ja ruokailualue (KUVA 2). Makuualueella on parin metrin pituinen puinen aita,

joka tavallaan jakaa makuualueen kahteen osaan (KUVA 3). (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)



KUVA 2 Pihatön sontimis- ja ruokailualue. (Niina Aalto 2010.)



KUVA 3 Puuaita jakaa pihatön makuualueen kahteen osaan. (Niina Aalto 2010.)

Ruokinta on järjestetty ruokinta-automaatilla (KUVA 4), josta emakot saavat ruokaa kaulassansa olevan transponderin avulla (KUVA 5). Lisäksi emakoille jaetaan kaksi kertaa päivässä olkea ja heinää makuualueelle kuivike- ja virikemateriaaliksi (KUVA 6). Kuivike- ja virikemateriaalin lisäksi emakot saavat oljesta ja heinästä myös kuitua vatsansa täytteeksi, jolloin emakot pysyvät rauhallisempina. Olki ja heinä heitetään pihattoon yläpuolella olevalta parvelta kahden kattoluukun kautta. Kuiviketta heitetään sen verran, että sitä täytyy olla vähän jäljellä seuraavalla kerralla eli lattia ei saa olla täysin tyhjä, mutta kuiviketta ei myöskään saa olla liian paljoa jäljellä, etteivät emakot kuljettaisi sitä mukanaan sontimisalueelle,

jossa se tukkii ritilöiden välit. Kuiviketta heitetään noin kolmen metrin leveydelle makuualueen pätyyn. Makuualueen etuosa on myös söntimisaluetta, joka siivotaan kaksi kertaa päivässä, koska koko makuualueella on kiinteä betonilattia. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)



KUVA 4 Ruokintakioski pihatossa. (Niina Aalto 2010.)



KUVA 5 Emakot saavat ruokaa ruokintakioskista kaulassansa olevan transponderin avulla. (Niina Aalto 2010.)



KUVA 6 Emakoille annetaan kaksi kertaa päivässä olkea ja heinää makuualueelle kuivikkeeksi ja virikemateriaaliksi. (Niina Aalto 2010.)

Toinen osa pihattoa eli sontimis- ja ruokailualue on suurimmaksi osaksi betoniritilää (LIITE 1). Porsitusosaston puoleisella seinustalla on parin metrin levyinen alue kiinteää betonilattiaa, jossa emakot myös toisinaan makaavat. Alueet erottaa toisistaan betoniseinä, jossa on noin 2,5 metrin levyinen kulkuaukko alueiden välillä (KUVA 7). Kulkuaukon kohdalla on vajaan 20 cm:n korkuinen askelma, koska makuualue on korkeammalla kuin sontimis- ja ruokailualue (KUVA 8). (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)



KUVA 7 Kulkuaukko makuualueen ja sontimis- ja ruokailualueen välillä. (Niina Aalto 2010.)



KUVA 8 Makuualueen ja sontimis- ja ruokailualueen välillä olevassa kulkuaukossa on vajaan 20 cm:n askelma. (Niina Aalto 2010.)

Makuualueella on pinta-alaa 54 m² ja sontimis- ja ruokailualueella 26 m². Yhteensä pinta-alaa pihatossa on 80 m². Tilaa emakkoa kohden on vähintään 2 m², jos tilan kaikki 40 emakkoa olisivat pihatossa yhtä aikaa. Makuualueellakin tilaa on emakkoa kohden 1,5 m², jos siellä on yhteensä 35 emakkoa. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)

Pihaton lämpötila on noin 17 °C, mutta saattaa etenkin talvella olla hieman alhaisempikin eli noin 15 °C. Kesällä helteillä pihatossa pidetään päällä sikasuihkua, joka sijaitsee sontimisalueella. Kuumina päivinä sikasuihku on päällä koko päivän ja sammutetaan yöksi. Pihaton valotehosta ei ole tarkkaa tietoa, mutta isäntä uskaltaa arvioida valotehon olevan ainakin hyvin lähellä 200 luxia. Pihatossa on makuualueella 4 loisteputkilamppua ja sontimis- ja ruokailualueella on 2 loisteputkilamppua. Valot ovat pihatossa päällä noin aamu seitsemästä vähintään ilta kymmeneen asti eli vähintään 15 tuntia vuorokaudessa. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)

Karjun karsina on aivan sontimisalueen vieressä ja emakoilla on koko ajan mahdollisuus olla näkökontaktissa karjun kanssa. Tilaa karjun karsinassa on vähän reilu 10 m², mutta karsinassa on tukipylväs, joka hieman pienentää pinta-alaa. Pylvään pystyy kuitenkin kiertämään joka puolelta ja se on lähellä pihaton puoleista aitaa, eikä siitä ole ollut suurta haittaa astutettaessa (KUVA 9). Karjun karsinan vieressä on toinen karsina, joka toimii sairaskarsinana. Karsinassa on myös porsaspesä, joten tarvittaessa, jos porsituspuolella on paha ruuhka, voidaan karsinaan tuoda emakko porsaineen porsituspuolelta. Ongelmana tässä järjestelyssä on vain se, että porsaat pääsevät juoksentelemaan vapaasti myös pihaton puolelle. Toisaalta yhtäkään porsasta ei ole tämän menettelyn vuoksi vielä koskaan menetetty. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)



KUVA 9 Karjun karsina, jonka takana on sairaskarsina. (Niina Aalto 2010.)

Tila kasvattaa itse omat ensikkonsa omista porsaista. Ensikkomateriaaliksi pyritään valitsemaan geeniperimältään vain parhaita yksilöitä, jolloin kiinnitetään huomiota sekä emakkoon, jolta ensikoita valitaan, että karjuun, jonka siemenellä valittu emakko siemennetään. Omasta karjusta otetaan jälkeläisiä vain, jos karju on huippuhyvä yksilö. Ensikot kasvatetaan lihasikalassa muiden lihasikojen kanssa samalla rehulla. Kun ensikot ovat hieman yli 100 kg:n painoisia, tulee tilalle tilatestaaja tekemään tilatestin, jolla karsitaan huonot yksilöt pois. Tilatestissä muun muassa punnitaan ensikko, lasketaan sen nisät, mitataan silavan paksuus ja arvioidaan ensikon jalkojen rakenne. Tilatestistä läpi päässeet ensikot siirretään pihattoon karjunkarsinaan muutaman viikon sisällä tilatestauksen jälkeen. Tällöin karju siirretään sairaskarsinaan muutamaksi päiväksi, mikä edellyttää, että sairaskarsinan on oltava tyhjänä ennen kuin ensikot voidaan tuoda pihattoon. Ensikot ovat ensin yhden päivän karjukarsinassa ilman ruokaa ja seuraavina parina iltana muut emakot suljetaan makuualueelle, jolloin ensikot päästetään muutamaksi tunniksi sontimis- ja ruokailualueelle, jossa ne saavat rauhassa tutustua ruokinta-automaattiin. Ruokinta-automaatin portit lukitaan auki-asentoon ja kaukaloon laitetaan ruokaa, jotta ensikot oppisivat käymään itse automaattilla. Muutaman päivän päästä ensikot päästetään muiden emakoiden joukkoon ja tarvittaessa ensikoita vielä opetetaan käymään ruokinta-automaattilla, kunnes ne oppivat käymään siellä itse. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)

Kiimantarkkailun ja siementämisen tilalla suorittaa yleensä isäntä, koska hän on käynyt aikoinaan keinosiemennys- eli toimilupakurssin. Kiimantarkkailua ja emakoiden hyvinvoinnin tarkkailua tehdään koko ajan myös sontia pois kolatessa, mutta varsinainen tarkkailu suoritetaan kuitenkin omana työvaiheenaan vasta sen jälkeen, kun muut työt sikalassa on tehty loppuun. Tällöin emakot ovat yleensä ehtineet hieman rauhoittua kuivikkeiden jaon jälkeen, jolloin kiimaiset emakot löytyvät helpommin. Emakot

ja ensikot pyritään siementämään aina vain seisovaan kiimaan, mutta poikkeuksia on toisinaan tehtävä etenkin ensikoiden kohdalla. Periaatteena on, että emakko siemennetään viidentenä, viimeistään kuudentena päivänä vieroituksen jälkeen vaikka sillä ei kunnollista seisovaa kiimaa olisikaan, jos kiiman merkit muuten ovat kuitenkin täysin selvät. Ensikko siemennetään yleensä vasta toiseen tai kolmanteen kiimaan. Koska tilan porsitusosastolla on vain kymmenen porsituskarsinaa, on emakoita ja ensikoita tiineytettäessä otettava huomioon, montako emakkoa on lähiaikoina jo tiineytetty, jotta vältettäisiin porsimisruuhkat. Tämän vuoksi etenkin ensikoiden kiimojen on joskus vain annettava mennä ohitse. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)

Tutkimustilalla on sopimus FAB A Sika Oy:n kanssa siemenen toimittamisesta. Siementä tilataan silloin, kun sitä tarvitaan ja tilausmäärät vaihtelevat siemennettävien emakoiden tai ensikoiden määrän mukaan. Mahdolliset tuplaukset pyritään ottamaan huomioon jo tilausta tehtäessä. Keinosiemennyksessä hintaa tulee eniten siemenannoksen toimitusmaksuista, itse siemenannos maksaa noin kolmasosan toimitusmaksuista. (R. Aalto, haastattelu 30.3.2010.)

Tutkimustila tilaa siemenet lähimpään matkahuoltoon ja käy hakemassa ne sieltä itse. Matkahuoltoon toimitettuna siementen toimitusmaksu oli vuonna 2009 17 €. Yhden FAB A Muskeli-seossiemenannoksen hinta taas oli 6 €, kun tilaus tehtiin ennakkoon. Toimituspäivänä tehdyn tilauksen siemenannokset maksavat noin neljä euroa enemmän kuin ennakkotilauksien. Tila pyrkii aina tilaamaan siemenet ennakkoon Internetin kautta, koska netti-tilauksista sai vuonna 2009 kahden euron alennuksen kokonaissummasta. Tilalla käytetään normaalisti FAB A Muskeli-seossiementä, joka sopii hyvin normaalien lihasikojen kasvatukseen. Puhdasta siementä, joka on seossiementä kalliimpaa, tilataan vain, kun siemennettävän emakon jälkeläisistä on tarkoitus ottaa uusia emakonalkuja kasvamaan. Siemenet säilytetään tilalla sikalan karjakeittiössä sijaitsevassa sikalalaukussa, jonka lämpötila on noin 17 °C. (R. Aalto, haastattelu 30.3.2010.)

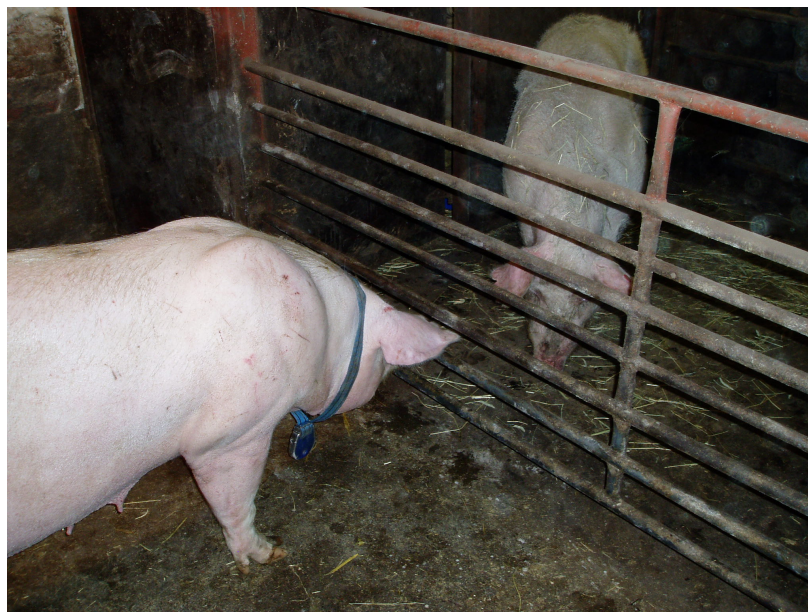
Tutkimustilalla pyritään vieroittamaan aina useampi emakko yhtä aikaa, mutta aina tämä ei kuitenkaan ole mahdollista. Periaatteena on, että pelkästään yhdelle emakolle ei tilata siementä vaan yksittäiset kiimassa olevat emakot astutetaan tilan karjulla mahdollisuuksien mukaan. Karjut osteetaan tilalle aina jalostussikalasta, jotta niitä voidaan käyttää myös astutukseen. Kerrallaan tilalla on kuitenkin vain yksi karju. Nykyinen karju on tullut tilalle keväällä 2008, jolloin se oli noin puolivuotias. Karju on ikäänsä nähden vielä melko pieni, minkä vuoksi se ei välttämättä pysty astutamaan tilan vanhimpia ja suurimpia emakoita. (R. Aalto, haastattelu 30.3.2010.)

Yksin vieroitettu emakko ja mahdolliset uusijaemakot pyritään aina astutamaan karjulla paitsi, jos tilalla on vielä jäljellä käyttökelpoista siementä edellisten siemennettyjen emakoiden jäljiltä. Näin voi joskus käydä, jos esimerkiksi emakko on ollut tarkoitus tuplata, mutta kiima onkin mennyt ohitse ennen kuin tuplaussiemennys on ehditty tehdä. Yleensä yksittäiset

kiimaiset emakot kuitenkin pyritään astuttamaan karjulla, jos emakko vain on sopivan kokoinen karjun kokoon nähden ja emakolla on hyvät, kestävät jalat ja ruumiinrakenne. Karjua pyritään käyttämään myös silloin, kun emakoita vieroitetaan kerralla kaksi, mikäli emakoiden ruumiinrakenne vain sen sallii. Huonojalkaisille ja pienikokoisille emakoille ja ensikoille tilataan kuitenkin aina siementä. (R. Aalto, haastattelu 30.3.2010.)

Kun emakoita vieroitetaan kerralla kolme tai useampi, tilataan emakoille tällöin aina siementä ja ne keinosiemennetään jo pelkästään siksi, että yksi karju ei pysty astumaan päivän aikana kuin korkeintaan kaksi emakkoa. Joku emakoista voidaan kuitenkin myös astuttaa, esimerkiksi, jos joku huonojalkainen tai pienikokoinen emakko tulee yllättäen uusintakiimaan, jotta se saataisiin siemennettyä. (R. Aalto, haastattelu 30.3.2010.)

Tiineystestaus tilalla tehdään neljän viikon kuluttua tiineyttämisestä piippari-tutkalla. Tyhjät ja epävarmat tapaukset testataan noin viikon kuluttua uudestaan, kun taas varmat tapaukset ovat varmasti tiineitä. Jos joku emakko ei kuitenkaan varmasta tiineystestauksesta huolimatta porsikaan, on sille yleensä sattunut jotakin myöhemmin tiineyden aikana. Esimerkiksi se on saattanut syystä tai toisesta luoda porsaansa. Näitä tapauksia on kuitenkin erittäin harvoin. Epävarmoja tapauksia sen sijaan on aina silloin tällöin eikä niiden tiineydestä toisinaan saada varmuutta ennen kuin porsimishetkellä, jolloin ne joko porsivat tai sitten eivät. Apuna tiineystestauksissa on myös karju, koska emakot pääsevät vapaasti seurustelemaan karjun kanssa aidan takaa (Kuva 10). Useimmiten tyhjät emakot huomataan jo kolmen viikon kuluttua tiineytyksestä, jolloin emakot tai ensikot uusivat kiimansa. Uusimisten huomaamisessa on karjun läsnäolosta yleensä iso apu. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)



KUVA 10 Emakot pääsevät vapaasti seurustelemaan karjun kanssa aidan takaa. (Niina Aalto 2010.)

Emakoille ja ensikoille annetaan normaalisti kaksi tilaisuutta tulla tiineiksi. Jos ne eivät tule tiineiksi ensimmäisellä tiineytysyrityksellä, siemennetään tai astutetaan ne uudestaan heti seuraavaan havaittavaan kiimaan. Mikäli emakko tai ensikko ei sittenkään tule tiineeksi, laitetaan ne yleensä teurasautoon. Vain poikkeustapauksessa emakko yritetään tiineyttää vielä kolmannen kerran. Esimerkiksi, jos tilalta on juuri poistettu useita emakoi- ta eikä uusia emakon alkua ole aivan pian tulossa tiineytettäväksi, voidaan muuten hyvälle vanhemmalle emakolle antaa vielä kolmas mahdollisuus. (R. Aalto, haastattelu 14.3.2010.)

8. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimus toteutettiin Niittypirtin tilalla pääasiassa vuoden 2009 aikana. Tutkimus aloitettiin maaliskuun lopussa ja päättyi tammikuun puolessa välissä vuonna 2010.

8.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Yhdessä tilan isäntäväen kanssa päätettiin tehdä tutkimus, jossa tilan emakot ja ensikot jaetaan kahteen ryhmään. Toisen ryhmän emakot siemennetään vain kerran kiiman aikana, kun taas toisen ryhmän emakot siemennetään kaksi kertaa yhteen kiimaan. Käytännössä kuitenkin todettiin olevan hankalaa jakaa emakoita kahteen ryhmään, koska tilan emakkoluku on niin pieni eikä tilalla ole varsinaisesti käytössä ryhmäporsitusta. Tästä syystä todettiin, että isäntä päättää itse tilanteen mukaan, mikä emakko tuplataan ja mikä ei. Tarkoituksena oli kuitenkin, että noin puolet emakoista tuplataisiin.

Kaikki siemennykset ja astutukset kirjattiin ylös erilliselle paperille tutkimuksen aikana, myös tuplaukset. Lisäksi tiineytyksistä pidettiin normaalia kirjanpitoa, kuten ennenkin. Muistiin kirjoitettiin emakon tai ensikon korvanumero, astutus- tai siemennyspäivämäärä, kuinka mones päivä vieroituksen jälkeen oli kyseessä vai oliko emakko uusinut kiimansa sekä oliko emakko siemennetty vai astutettu. Lisäksi tuplatuilla emakoilla ja ensikoilla merkittiin ylös päivämäärä, jolloin tuplaus tehtiin ja oliko kyseessä siemennys vai astutus. Tutkimuksen jälkeen kaikki tiedot siirrettiin tietokoneelle Excel-taulukkoon (LIITE 2 & LIITE 3).

Tiineytetyille emakoille ja ensikoille tehtiin tiineystarkastus noin kuukauden kuluttua tiineytyksestä ja tiineystarkastuksen tulos merkittiin myös Excel-taulukkoon. Osalle emakoista ei edes ehditty tehdä tiineystarkastusta, koska ne todettiin tyhjiksi uusivan kiiman perusteella. Excel-taulukkoon merkittiin tiineiksi todetuista emakoista myös porsivatko ne vai eivät. Viimeisillä tutkimuksen aikana tiineytetyillä emakoilla ja ensikoilla oli odotettu porsimisaika vasta toukokuussa, minkä vuoksi kaikista eläimistä ei saatu täysin varmaa porsimistietoa. Emakon tiineydestä ja lähenevästä porsimisesta saatiin kuitenkin melko hyvä varmuus havainnoimalla pihatossa kyseisten eläinten vatsoja ja nisiä huhtikuun alussa.

Porsimisprosenttiin vaikuttavat myös monet muut tekijät siemennyskertojen määrän lisäksi. Niihin ei kuitenkaan kiinnitetty huomiota varsinaisen tutkimuksen aikana. Emakoiden olosuhteet pyrittiin pitämään koko tutkimusjakson ajan mahdollisimman hyvinä.

8.2 Tutkimusaineiston analysointi

Tutkimusaineisto analysoitiin laskemalla manuaalisesti eri tuloksia tutkimusmateriaalista, joka oli koottu Excel-taulukkoon. Erityisesti haluttiin selvittää uusimis- ja porsimisprosentit, jotka laskettiin vielä erikseen ensikoille ja vähintään kerran porsineille emakoille molemmissa tutkimusryhmissä eli ei-tuplatuilla ja tuplatuilla emakoilla. Lisäksi laskettiin uusimis- ja porsimisprosentit kuukausittain koko tutkimusaineistosta.

Uusimisprosenttiin laskettiin mukaan ne emakot, joita ei ollut todettu tiineiksi tiineystarkastuksessa. Niin sanotut epävarmat tapaukset eli emakot, joiden tiineydestä ei tiineystarkastuksen perusteella saatu aivan varmaa tulosta, laskettiin tiineiksi uusimisprosenttia laskettaessa. Epävarmat tapaukset, jotka lopulta eivät porsineet lainkaan tai uusivat kiimansa jossakin vaiheessa, huomioitiin porsimisprosenttia laskettaessa porsimattomina emakoina eli ne laskivat porsimisprosenttia. Porsimisprosenttiin laskettiin siis vain ne emakot, jotka porsivat.

9. TUTKIMUSTULOKSET

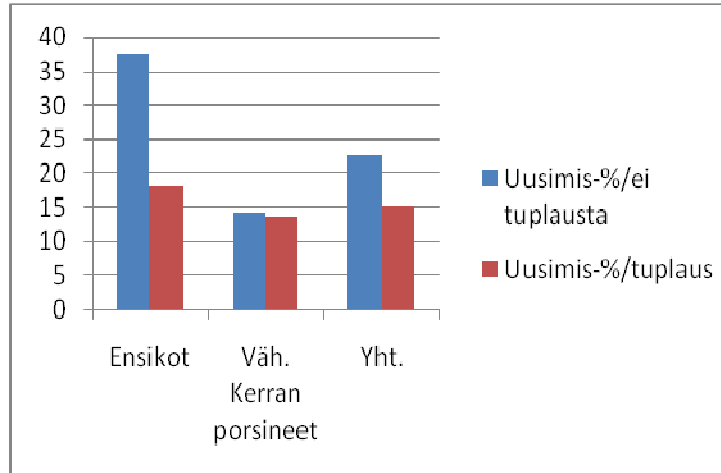
Tutkimuksen aikana tilalla siemennettiin tai astutettiin yhteensä 77 emakkoa, joista 27 oli ensikoita (TAULUKKO 1). 77 emakosta 33 tuplattiin, joista ensikoita oli 11. Kerran siemennetyistä tai astutetuista emakoista 10 uusi kiimansa. Näistä uusineista 6 oli ensikoita. Tuplatuista emakoista yhteensä 7 uusi kiimansa, joista 2 oli ensikoita. Uusimisprosentti kaikilla ei-tuplatuilla emakoilla ja ensikoilla oli 22,7 %, kun taas tuplatuilla se oli vain 15,2 %. Eroa tuplattujen ja ei-tuplattujen uusimisprosenttien välillä oli 7,5 prosenttiyksikköä.

TAULUKKO 1 *Taulukko tiineytyksistä, uusimisista ja porsimisprosentista tuplatuilla ja ei tuplatuilla emakoilla. Suluissa ensikoiden tulokset erikseen laskettuna.*

	Ei-tuplatut	Tuplatut	Yhteensä
Tiineytyksiä	44 (16)	33 (11)	77 (27)
Uusimisia	10 (6)	5 (2)	15 (8)
Uusimis-%	22,7 (37,5)	15,2 (18,2)	19,5 (29,6)
Porsimattomia	12 (6)	7 (2)	19 (8)
Porsimis-%	72,7 (62,5)	78,8 (81,8)	75,3 (70,3)

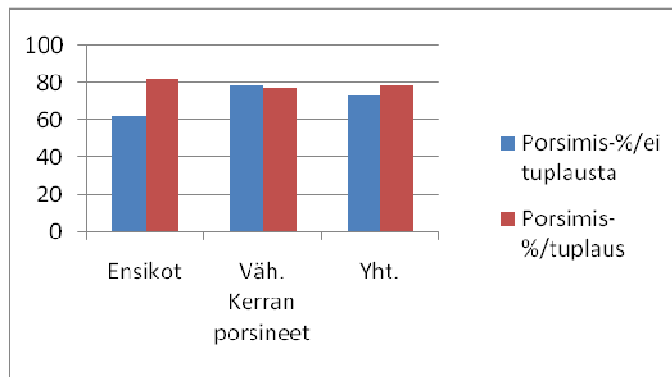
Porsimisprosentilla mitattuna ei-tuplattujen ja tuplattujen emakoiden ero oli hieman vähemmän, 6,1 prosenttiyksikköä. Ei-tuplattujen emakoiden porsimisprosentti oli 72,7 %, kun taas tuplatuilla se oli hieman parempi, 78,8 %. Tilan kokonaisporsimisprosentti tutkimusajanjakson aikana oli 75,3 % eli tulos oli lähes sama kuin valtakunnallisen porsastuotannontarkkailun mukaan vuonna 2008. Kokonaisuusimisprosentti oli myös lähes sama kuin vuonna 2008. Uusimisprosentin suhteen oli jopa pientä paranusta havaittavissa.

Ei-tuplatuista uusijoista suurin osa eli 60 % oli ensikoita, joiden uusimisprosentti oli suuri, jopa 37,5 %. Tuplatuilla ensikoilla uusimisprosentti oli vain 18,2 % (KUVA 11). Kun uusimisprosentissa huomioitiin vain vähintään kerran porsineet emakot, oli uusimisprosentti ei-tuplatuilla emakoilla 14,3 % ja tuplatuilla emakoilla 13,6 %.



KUVA 11 Tuplaamisen vaikutus uusimisprosenttiin eri emakkoryhmissä ja koko sikalassa.

Porsimisprosentti vähintään kerran porsineilla oli ei-tuplattujen ryhmässä 78,6 % ja tuplatuilla 77,3 % (KUVA 12). Ensikoilla taas porsimisprosentti oli ei-tuplatuilla 62,5 %, kun taas tuplatuilla se oli peräti 81,8 %.



KUVA 12 Tuplaamisen vaikutus porsimisprosenttiin eri emakko ryhmissä ja koko sikalassa.

Uusimisten määrissä kuukausittain ei ollut suuria eroja (TAULUKKO 2). Tutkimusajanjakson aikana oli kaksi kuukautta, jolloin kaikki tiineytetyt emakot tiinehtyivät. Emakoita tiineytettiin eri kuukausina eri määrä. Enimmillään kuukauden aikana tiineytettiin 11 emakkoa ja vähimmillään 4 emakkoa. Lukumäärällisesti eniten tiineytymättömiä emakoita oli elokuussa, joulukuussa ja tammikuussa, jolloin jokaisena kuukautena kolme emakkoa tai ensikkoo ei tiinehtynyt lainkaan. Kesäkuussa tiineytymättä jäi 2 emakkoa, joiden lisäksi vielä yksi emakko loi porsaansa myöhemmin tiineyden aikana. Uusimis- ja porsimisprosentteissa oli suuria eroja eri kuukausien välillä, johtuen tiineytettävien vaihtelevasta määrästä kuukausittain.

TAULUKKO 2 Uusimis- ja porsimisprosentit kuukausittain.

	Tiineytykset yht.	Uusijoita	Uusimis-%	Porsimattomat	Porsimis-%
Huhtikuu	10	0	0	1	90
Toukokuu	11	1	9,1	2	81,8
Kesäkuu	5	2	40	3	40
Heinäkuu	4	1	25	1	75
Elokuu	10	3	30	3	70
Syyskuu	6	1	16,7	1	83,3
Lokakuu	9	1	11,1	1	88,9
Marraskuu	7	0	0	1	85,7
Joulukuu	8	3	37,5	3	62,5
Tammikuu	7	3	42,9	3	57,1

Yhtä emakkoa lukuun ottamatta kaikki emakot tulivat vieroituskiimaan normaalilla aikavälillä eli 4-6 päivää vieroituksen jälkeen (LIITE 2 & LIITE 3). Yksi emakko tuli vieroituskiimaan vasta 17 päivän kuluttua vieroituksesta, mutta kyseinen emakko kuitenkin tiinehtyi hyvin.

Kaikki emakot, jotka astutettiin tilan omalla karjulla, tulivat myös tiineiksi ja vain yksi astutettu emakko ei porsinut. Karjulla astutettiin yhteensä 13 emakkoa tai ensikkoa ja lisäksi karjulla tuplattiin yksi emakko, joka oli ensimmäisellä kerralla siemennetty.

9.1 Siementämisen kustannukset ja joutopäivän hinta

Kiimansa uusiva emakko tuottaa tilalle joka päivä 0,48 € tappiota. Hinta sisältää joutilaan emakon ruoat sekä veden ja heinän. Normaalilla uusimisvälillä eli kolmen viikon aikana tyhjä tai jostakin syystä kohtunsa tyhjäksi tulkitseva emakko syö ja juo melkein 10 € edestä liemiruokaa, heinää ja vettä. Jokainen normaalilla välillä uusiva emakko siis tuottaa tilalle tappiota 10 €, minkä lisäksi tulevat vielä siementämisestä aiheutuneet kulut. Vuonna 2009 emakko, joka uusi kiimansa kolmen viikon kuluttua edellisestä kiimasta, saattoi tuottaa tappiota kolmen viikon aikana jopa 31 € siemennyskuluineen. Mikäli uusiva emakko oli vielä tuplattu, tulee kustannuksia vielä 6 € lisää. Puhtaalla siemenellä siemennettyjen emakoiden uusimiset tulevat vielä tätäkin kalliimmiksi. Ihmistyöstä aiheutuvia kuluja ei kustannuksissa ole huomioitu.

Astutetuilta emakoilta sen sijaan jäävät siemennyskustannukset pois kokonaan. Itse astutuksesta ei varsinaisesti aiheudu muita kuluja kuin ihmistyöstä aiheutuvat kulut, jos karjun ostamisesta ja ruokkimisesta aiheutuvia kuluja ei huomioida. Karju ostetaan kuitenkin tilalle jo pelkästään sen vuoksi, että se auttaa emakoiden kiimaan tulossa ja voimistaa kiimoja ja niiden merkkejä, jolloin emakot saadaan varmemmin tiineiksi.

Epävarmat tapaukset eli emakot, joiden tiineydestä tai tiinehtymättömyydestä ei olla varmoja ennen kuin vasta porsimisajankohdan lähestyessä, tuottavat tilalle tappiota tiineyskautena eli 115 vuorokauden aikana 54,65 € pelkinä ruokinta- ja vesikuluina. Jos emakko kuitenkin osoittautuu loppumetreillä tiineeksi, on sen ruokkiminen ja tilalla pitäminen kannattanut. Tästä syystä tilalla ei uskalleta poistaa epävarmoja tapauksia tiineyden alkuvaiheessa vaan ne pidetään loppuun asti. Poistetun emakon korvaaminen uudella nuorella emakolla tulee myös kalliiksi etenkin, jos poistettu emakko ei ole ehtinyt porsia kuin vasta muutaman kerran.

10. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen aikana ei tuplattu ihan puolia kaikista tiineytetyistä emakoista, mutta sillä ei pitäisi olla merkitystä tuloksiin. On normaalia, että ensikoiden uusimis- ja porsimisprosentit ovat hieman heikompia kuin vähintään kerran porsineiden, mutta ei-tuplattujen ryhmän uusimisprosentti ensikoilla on jo hälyttävän huono. Ensikoiden sujuva tiineyttäminen on aina haastavaa, mutta erityisen haastavaa se on pihatto-olosuhteissa, jossa vielä ensikot ovat samassa ryhmässä muiden emakoiden kanssa.

Tuplatut ensikot tulivat tiineiksi melko hyvin ja niiden uusimisprosentti 18,2 % oli vallitseviin olosuhteisiin nähden hyvä ja parempi kuin tilan keskimääräinen uusimisprosentti tutkimusajanjaksolta. Koska ensikoiden kiimat ovat yleensä lyhytkestoisempia kuin vanhempien emakoiden, ei niitä sen vuoksi pystytä niin helposti tuplaamaan, koska tuplaus tehdään aina vain ja ainoastaan seisovaan kiimaan. Tutkimusajanjakson aikana tuplatut ensikot ovat olleet melko pitkäkiimaisia, mikä on mahdollistanut niiden tuplaamisen. Ei-tuplattujen ensikoiden kiimat taas ovat todennäköisesti olleet joko niin lyhyitä, että niitä ei ole ehditty tuplata tai sitten niiden kiimat ovat alun alkaenkin olleet hyvin heikkoja. Nämä heikot kiimat ovat varmasti suuri syy siihen, miksi niin suuri osa ensikoista on uusinnut kiimansa. Myös ensikoiden arkuus ja pelokkuus ovat voineet olla syynä huonoihin kiimoihin. Tilannetta helpottaisi, jos ensikot saataisiin pidettyä omana ryhmänään ennen tiineytystä ja mielellään myös vielä sen jälkeenkin. Arka eläin tarvitsee rauhallisen ympäristön uskaltaakseen näyttää kiimansa kunnolla, mitä pihatto harvemmin on. Tilan sikala on kuitenkin jo vanha ja siellä on mahdotonta järkevästi järjestää ensikoille erillistä osastoa.

Vähintään kerran porsineiden emakoiden uusimisprosentit olivat ihan hyvät (KUVA 11). Ei-tuplattujen ja tuplattujen emakoiden välinen ero ei ollut kuin 0,7 prosenttiyksikköä eli näyttäisi siltä, että tuplaamisella ei ole suurta merkitystä vähintään kerran porsineilla emakoilla. Sen sijaan tehdyn tutkimuksen mukaan ensikoiden tuplaaminen vaikuttaisi kannattavaltta. Ei-tuplattujen ensikoiden uusimisprosentti oli niin huono, että se laski huomattavasti myös emakoiden ja ensikoiden kokonaisuusimisprosenttia ei-tuplattujen emakoiden ryhmässä.

Yllättävää tutkimustuloksissa oli se, että porsimisprosentti vähintään kerran porsineilla tuplatuilla emakoilla oli 1,3 prosenttiyksikköä huonompi kuin ei-tuplatuilla emakoilla. Tämä selittynee sillä, että tuplattujen ryhmässä oli vähemmän emakoita kuin ei-tuplattujen ryhmässä, mikä saattaa vääristää tulosta hieman. Molemmista ryhmissä oli muutama epävarma emakko, jotka eivät lopulta syystä tai toisesta porsineet lainkaan (LIITE 2 & LIITE 3).

Vähintään kerran porsineilla emakoilla uusimisia suurempi ongelma näyttäisikin olevan emakoiden tiineenä pysyminen. Myös epävarmat tapaukset olivat ainakin tutkimusajanjaksona ongelma erityisesti tuplattujen emakoi-

den ryhmässä. Ei-tuplattujen emakoiden ryhmässä oli yksi epävarma tapaus, joka kuitenkin oli tiine ja porsi. Lisäksi ei-tuplattujen ryhmässä oli kaksi todennäköistä luomistapausta. Toinen luomistapaus oli varma, mutta toisesta ei oltu ihan varmoja. Jotakin kyseiselle emakolle kuitenkin on tapahtunut tiineysaikana, koska se ei porsinut. Tiineystarkastuksessa se taas todettiin varmasti tiineeksi. Tuplattujen emakoiden ryhmässä oli kaksi epävarmaa tapausta, joista kumpikaan ei porsinut.

Luomiset viittaisivat ongelmiin olosuhteissa tiineystestauksen jälkeen. Emakoille on todennäköisesti sattunut pihatossa jotakin ikävää, minkä vuoksi ne ovat luoneet porsaansa. Jos emakko on esimerkiksi loukannut itsensä tai joutunut pahaan tappeluun, on se saattanut todeta olosuhteiden olevan riittämättömät tiineyden jatkamiselle.

Epävarmat tapaukset olisi myös hyvä saada todettua varmasti tiineiksi tai tyhjiksi mahdollisimman pian tiineystarkastuksen jälkeen, koska emakon yksi joutopäivä maksaa tilalle 0,48 € tappiota ja siihen päälle vielä turhat siemennyskulut. Ratkaisuna epävarmojen emakoiden tilanteen selvittämiseen voisi olla eläinlääkäri. Eläinlääkäri käy tilalla joka tapauksessa kahden kuukauden välein tekemässä säännöllisen sikalatarkastuksen ja häneltä kannattaisi selvittää olisiko mahdollista, että hän sikalatarkastuksen yhteydessä tekisi ultraäänilaitteella uuden, tarkemman tiineystarkastuksen epävarmoille emakoille. Tällöin oikeasti tyhjät emakot saataisiin nopeammin poistettua tuotannosta.

Huomiota kannattaa kiinnittää myös emakoiden porsimiskertojen määrään ongelmatapauksissa. Jos emakolla on ongelmia tiinehtymisen kanssa ensimmäisen porsimisen jälkeen, saattaa syy löytyä myös imetyskauden riittämättömästä ruokinnasta, jolloin nuori emakko laihtuu liikaa imetysjakson aikana, mikä taas saattaa aiheuttaa emakolle ongelmia tiinehtymisessä ja tiineenä pysymisessä. Tutkimusajanjakson aikana ongelmat ilmenivät kuitenkin vain vanhemmilla emakoilla.

Uusimis- ja porsimisprosenttien kuukausittainen tarkastelu osoittaa, että tilalla ei ole syyshedelmättömyysongelmaa (TAULUKKO 2). Eri kuukausina tiineytettiin aina eri määrä emakoita, mikä myös vaikuttaa uusimis- ja porsimisprosentteihin, minkä vuoksi niihin ei kannatakaan kiinnittää kauhasti huomiota. Loppukesällä ja alkusyksyllä ei kuitenkaan ole havaittavissa suuria notkahduksia uusijoiden määrissä muulloin kuin elokuussa ja sekin on vielä ihan normaalin rajoissa ja selittyy osittain sillä, että silloin on myös tiineytetty melko paljon emakoita suhteessa muihin kuukausiin.

Joulu- ja tammikuussa oli myös kolme uusinutta emakkoa, minkä vuoksi kyseisten kuukausien uusimis- ja porsimisprosentit olivat myös erittäin heikot etenkin, kun kyseisinä kuukausina tiineytettiin yhteensä vain 8 ja 7 emakkoa. Tarkemman tarkastelun jälkeen huomataan, että ongelmana näinä kahtena kuukautena ovat nimenomaan ensikot. Sekä joulukuussa että tammikuussa uusineista emakoista 2 oli ensikoita. Vähintään kerran porsineilla emakoilla uusimis- ja porsimisprosentit olisivat huomattavasti paremmat. Myös elokuun kolmesta uusijasta 2 oli ensikoita. Tämä kieli on-

gelmistä nimenomaan ensikoiden tiineytyksessä ja niiden tiineenä pysymisessä. Juteltuani isännän kanssa asiasta, sain osittain selville syyn ensikoiden huonoon tiinehtymiseen. Isäntä kertoi syksyllä koettaneensa siementää toisinaan myös ensikoita, jotka eivät olleet kovin hyvässä ja selkeässä kiimassa. Tämä sen vuoksi, että kyseisinä kuukausina ei ollut tiineytetty muuten kovin montaa emakkoa, minkä vuoksi porsitusosastolla olisi porsimisajankohtana ollut hyvin tilaa. Valitettavasti kaikki ensikot eivät näistä heikoista kiimoistansa tulleet tiineiksi. Siemennys kuitenkin onnistui seuraavalla kerralla hyvin kyseisten ensikoiden kohdalla, jolloin niiden kiimat myös olivat yleensä vahvemmat.

Tilalla oli muutenkin syksyllä ongelmia muutaman muun ensikon kanssa, koska tilalla oli kolme ensikkoa, jotka olisi pitänyt tiineyttää marras-joulukuussa, mutta kyseiset ensikot eivät tulleet kiimaan lainkaan. Kyseiset eläimet poistettiin tilalta tammi-helmikuussa. Muutama joulu- ja tammikuussa tiineytetyistä, mutta kiimansa kuitenkin uusineista ensikoista oli samasta pahnueesta kuin nämä täysin kiimattomat emakon alut. Tilalla kannattaakin jatkossa kiinnittää erityisesti huomiota niihin eläimiin, joilla on ollut vaikeuksia tiinehtyä jo ensikkona, koska tiinehtymisongelmat ensikkona kielivät ongelmista myös jatkossa. Näiden eläinten kohdalla tuplauksesta saattaisi olla paljon hyötyä myös jatkossa kyseisiä emakoita tiineytettäessä.

Positiivista oli se, että tilalla lähes kaikki emakot tulivat normaalisti vieroituskiimaan 4-6 päivän kuluessa vieroituksesta. Karjun läsnäololla oli siihen varmasti suuri ja erittäin tärkeä vaikutus. Muutenkin karjasta on tilalla paljon hyötyä mm. uusijoiden havaitsemisessa ja myös niiden astuttamisessa etenkin, kun karju osoittautui hyväksi tiineyttäjäksi. Siemenannoksen suuren toimitusmaksun vuoksi siementä ei missään tapauksessa kannata tilata vain yhdelle emakolle, mikäli emakko vain on hyväjalkainen ja sopivan kokoinen kestääkseen karjun astumisen.

Sikalassa vallitsevat olosuhteet voivat vaikuttaa paljonkin tilan uusimis- ja porsimisprosentteihin. Etenkin ensikoiden kohdalla pihatto ja siellä vallitseva arvojärjestys ja suuri ryhmäkoko tekevät helposti hallaa niiden kiimaan tulolle ja tiinehtymiselle. Karjun jatkuvasta läsnäolosta tuskin on haittaa vanhemmille emakoille, mutta ensikot sen sijaan saattavat ehtiä kyllästyä karjuun, kun se on koko ajan näköetäisyydellä. Toisaalta karju ei näy makuualueelle, jolloin eläimet eivät kuitenkaan näe karjua koko aikaa. Valaistus pihatossa vaikuttaisi olevan riittävä vaikka valotehon määrästä ei ollutkaan varmaa tietoa. Päivittäinen valojakso on kuitenkin riittävän pitkä. Betonilattia saattaa aiheuttaa myös ongelmia eläinten terveydelle, koska se on märkänä liukas. Makuualueella on etuosassa myös emakoiden sontimisalue, joka on usein märkä ja likainen. Siellä kiimaiset emakot voivat liukastua ja satuttaa itsensä tai toisia emakoita, koettaessaan hyppiä toistensa selkään.

Jatkossa kannattaa kiinnittää erityisesti huomiota eläimiin, joista uusia emakon alkuja otetaan kasvamaan. Uusien ensikoiden emän tulisi olla hyvä tiinehtymään ja sillä olisi hyvä olla selkeät ja vahvat kiimat, jotka on

helppo huomata. Nämä ominaisuudet ovat jokseenkin periytyviä ominaisuuksia, minkä vuoksi niihin tulee kiinnittää huomiota etenkin, kun tilalla on ongelmia saada ensikot tiineiksi. Ainakaan emakon alkuja ei kannata ottaa emakoista, joilla on huonot kiimat ja jotka tiinehtyvät heikosti.

11. YHTEENVETO

Porsimis- ja uusimisprosenttiin vaikuttavat monet eri tekijät. Yleensä ongelmat johtuvat useamman eri tekijän yhteisvaikutuksesta, mutta myös yksi yksittäinen tekijä voi heikentää tuloksia huomattavasti. Ongelmat voivat johtua olosuhdetekijöistä, perimästä tai sairaudesta, mutta ne voivat myös olla hoitajalähtöisiä. Olosuhdetekijöitä ovat muun muassa valo, lämpötila, pohja, ruokinta, ryhmä koko, karjukontakti sekä emakoiden olosuhteet tiineytettäessä eli ovatko emakot tiineytettäessä pihatossa vai tiineytyshäikeissä. Hoitajalähtöisiä ongelmia ovat muun muassa väärä astutus- tai siemennysajankohta- ja tekniikka sekä puutteet kiimantarkkailussa ja tiineystestauksessa. Erityisesti loppukesällä ja alkusyksyllä emakoilla ja etenkin ensikoilla saattaa olla havaittavissa syyshedelmättömyyttä, joka johtuu useimmiten monen eri tekijän yhteisvaikutuksesta.

Tutkimuksen mukaan porsimisprosentti tutkimustilalla tutkimusajanjakson aikana oli 75,3 % ja uusimisprosentti 19,5 %. Tulokset olivat lähes samat kuin tilan tulokset olivat valtakunnallisessa porsastuotantotarkkailussa vuonna 2008. Huonojen porsimis- ja uusimisprosenttien takana olivat lähinnä ensikot. Erityisesti ongelmia ensikoiden tiinehtymisessä oli havaittavissa ei-tuplatuilla ensikoilla, joiden uusimisprosentti oli peräti 37,5 %. Tuplattujen ensikoiden tulos sen sijaan oli hyvä 18,2 %. Vähintään kerran porsineiden emakoiden tulokset olivat huomattavasti tilan keskiarvoa parempia, porsimisprosentin ollessa sekä ei-tuplatuilla että tuplatuilla emakoilla yli 77 % ja uusimisprosentin alle 15 %. Erot ryhmien välillä olivat hyvin pienet eli tuplaamisesta ei vaikuttanut olevan erityisesti hyötyä vanhemmilla emakoilla.

Tutkimuksella ei havaittu tilalla syyshedelmättömyysongelmaa. Tosin elokuu-, joulukuun ja tammikuussa uusineista emakoista kaksi kolmesta oli ensikoita. Muutenkin tilalla oli havaittu syksyllä ongelmia ensikoiden kiimojen kanssa.

Tiinehtymätön emakko tuottaa tilalle joka päivä 0,48 € tappiota turhina ruokinta- ja vesikuluina. Normaalilla uusimisvälillä uusiva emakko voi tuottaa kolmen viikon aikana tappiota jopa 27 € turhien ruokinta- ja siemennyskulujen kautta. Koko tiineysajan tyhjänä pihatossa oleva ”epävarma” emakko tuottaa tappiota tilalle 54,65 € pelkkinä ruokintakuluina.

Johtopäätöksenä tutkimuksesta voidaan sanoa, että tilalla kannattaa jatkossa pyrkiä tuplaamaan mahdollisuuksien mukaan kaikki ensikot. Tilan sikala on jo vanha, eikä sinne pystytä järkevästi järjestämään ensikoille ja tiineytettäville emakoille omaa erillistä tiineytysosastoa. Vanhemmilla emakoilla oli ennemminkin ongelmia pysyä tiineenä kuin ongelmia tulla tiineeksi. Tutkimusajanjakson aikana tilalla oli useampi ”epävarma” emakko, joiden todellinen tilanne olisi taloudellisesti kannattavaa selvittää mahdollisimman nopeasti. Tässä tila voisi mahdollisesti käyttää apuna

eläinlääkärinä. Jatkossa tilalla kannattaa ottaa uusia emakon alkuja vain emakoista, joilla on hyvät ja vahvat kiimat.

LÄHTEET

- Aalto, R. 2010. Maanviljelijä. Haastattelu 14.3.2010, 30.3.2010 ja 29.4.2010.
- Andersson, M. & Peltoniemi, O. 1999. Emakon normaalit lisääntymistoinninnat. Teoksessa Rautala, H. (toim.) Sikalan eläinlääkärikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 62-65.
- Hassinen, S., Munsterhjelm, C., Mäkinen, M., Parviainen, H., Rauhala, A., Rönnqvist, C., Teerimäki, P., Tirkkonen, T., Tuuri, H-M., Åberg, L. & Övermark, M. 2004. A-Kumppanuus. 25 porsasta vuodessa, kilo kasvua päivässä. Atria.
- Heinonen, M., Peltoniemi, O., Tast, A. & Virolainen, J. 2001. Emakkosikalan pihatto-opas. KMVET-lehden erikoisliite 2001.
- Hirsjärvi, S. 2007. Kolme traditionaalista tutkimusstrategiaa. Teoksessa Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. Tutki ja kirjoita. 13. uud. p. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 130–131.
- Häkkinen, A. 2008a. Hedelmällisyys. Sika 2/08, 13.
- Häkkinen, A. 2008b. Tuotannon tehokkuus. Sika 3/08, 17.
- Häkkinen, A. 2009. Parempia porsastuotoksia. Sika 3/09, 7-9.
- Hälli, O. 2008a. Emakot sujuvasti kiimaan. Sika 1/08, 6-8.
- Hälli, O. 2008b. Uusimisista joka kolmas epäsäännöllisiä. Sika 1/08, 8-10.
- Hälli, O. 2010. Emakon lisääntymisfysiologia. Sikojen keinosiemennyskurssi. Forssa, Rantasipi. 12.1.2010. FABAsika Oy. Esitelmä ja jaettu moniste.
- Jälkö, T. 2001. Oikea ajoitus takaa siemennyksen onnistumisen. KM VET 4/2001, 27.
- Laine, T. & Rautala, H. 1999. Terve ja sairas sika. Teoksessa Rautala, H. (toim.) Sikalan eläinlääkärikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 6-10.
- Lohenoja, S. 2007. Tiineytys ryhmässä vai yksittäin. Sika 3/07, 40–42.
- MMMp, Maa- ja metsätalousministeriön päätös eläinten keinollisen lisäämisen harjoittamisen edellytyksistä nro 22/00. 15.2.2000.

Oravainen, J. 2008. Valuttelu ja olosuhteet vaikuttavat tiinehtymiseen. Sika 4/08, 6-8.

Pellinen, J. 2008. Kustannuslaskennan perusteet. Teoksessa Harmoinen, T. (toim.) Kannattava maatilayritys. ProAgria. Tieto tuottamaan 124. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, 13–16.

Pellinen, J. & Enroth, A. 2008. Kustannuksiin vaikuttaminen. Teoksessa Harmoinen, T. (toim.) Kannattava maatilayritys. ProAgria. Tieto tuottamaan 124. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, 36–42.

Peltoniemi, O. 1999a. Kiimattomuus. Teoksessa Rautala, H. (toim.) Sikalan eläinlääkärikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 74–76.

Peltoniemi, O. 1999b. Tiinehtymättömyys. Teoksessa Rautala, H. (toim.) Sikalan eläinlääkärikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 76–78.

Rautala, H. 1999. Keinosiemennys. Teoksessa Rautala, H. (toim.) Sikalan eläinlääkärikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 108–110.

Sirkkola, H. 2000. Ultraääni kertoo emakon tiineyden. KM VET 17.5.2000. Viitattu 22.3.2010.
<http://www.kaytannonmaamies.fi/kmvet/arkisto/kmvet-500/ultraaani-kertoo-emakon-tiineyden>

Tast, A. & Peltoniemi, O. 1999a. Ympäristöolosuhteiden vaikutus hedelmällisyyteen. Teoksessa Rautala, H. (toim.) Sikalan eläinlääkärikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 94–97.

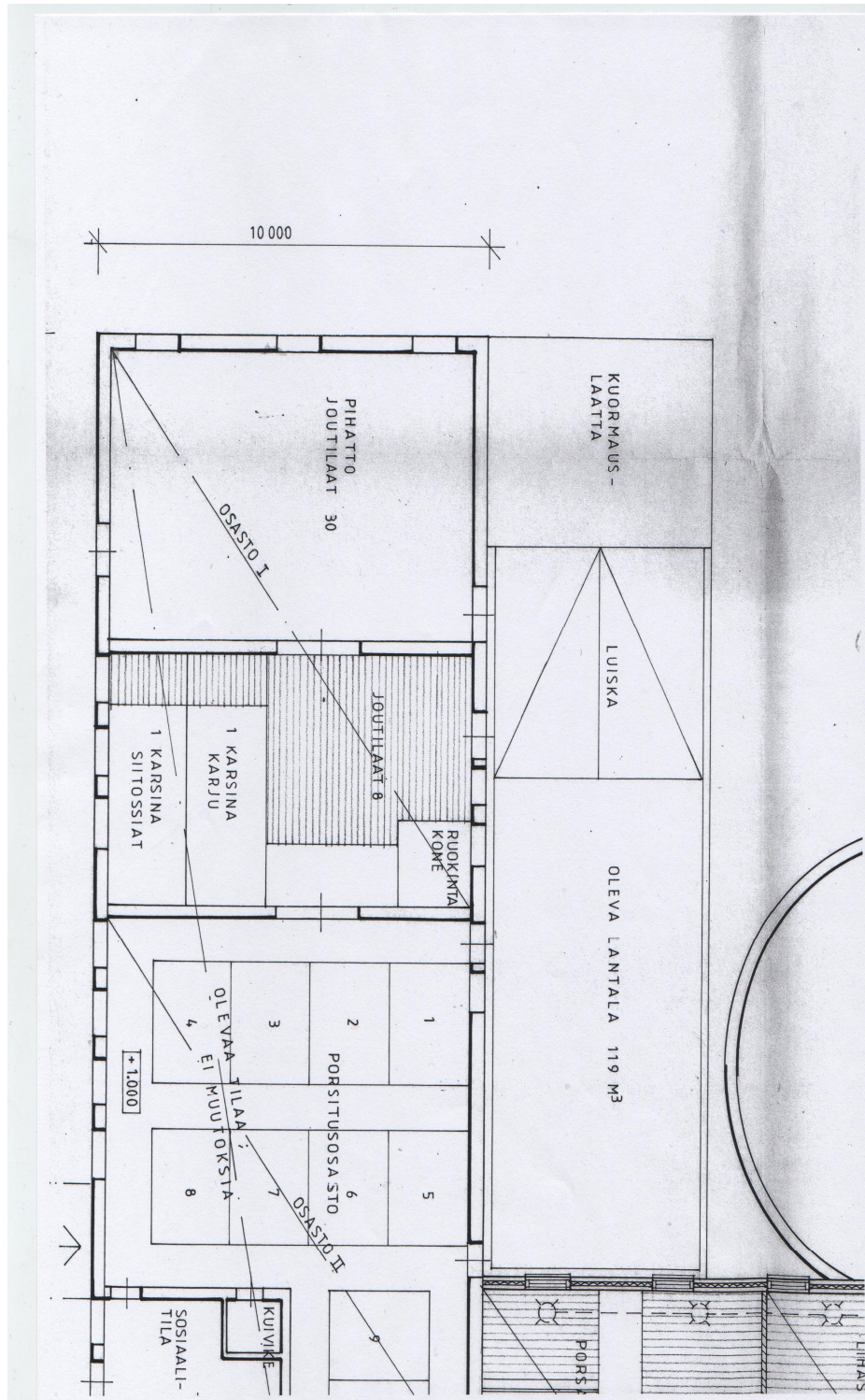
Tast, A. & Peltoniemi, O. 1999b. Syyshedelmättömyys joutilaspihatoissa. Teoksessa Rautala, H. (toim.) Sikalan eläinlääkärikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 98–99.

Tuppi, K. 2001. Valo-ohjelma vähensi emakoiden uusinta tiineytyksiä. KM VET 1/2001, 22–23.

Tuppurainen, R. 2009. Säilyikö karjun siemen? Sika 4/09, 8-9.

Yliaho, M. 2009. Ultraamalla tarkkuutta emakon siemennykseen. KM VET 2/2009, 35.

PIHATON POHJAPIIRUSTUS



TUTKIMUSTAULUKKO: TUPLATUT EMAKOT JA ENSIKOT

Emakko	Siemennyspv	Pv vier.:sta	S/A	Tuplauspv	S/A	Tiine/Ei	Porsi/Ei
110	31.3. i	6	S	7 i		Tiine	Porsi
67	9.4.	uusi		10.4.		Tiine	Porsi
n144	10.4.	uusi	S	11.4.	S	Tiine	Porsi
122	16.4.	uusi	S	17.4. i	S	Tiine	Porsi
134	21.4. a	5	A	21.4. i	S	Tiine	Porsi
n150	24.4.		S	25.4.	S	Tiine	Porsi
123	24.4.	uusi	S	25.4.	S	Tiine	Porsi
132	30.5. a	5	S	31.5. a	S	Epävarma	Ei
165	30.5. i	5	S	31.5. i	S	Tiine	Porsi
n155	18.6. a		S	19.6. a	S	Tiine	Porsi
n153	20.6. a		S	21.6. i	S	Ei	
96	27.6. i	5	S	29.6. a	S	Ei	
30	4.7. i	5	S	5.7. a	S	Tiine	Porsi
n153	30.7. i	uusi	S	31.7. i	S	Tiine	Porsi
126	16.8. i	5	S	17.8. i	S	Tiine	Porsi
143	16.8. i	5	S	17.8. i	S	Ei	
51	12.9. i	5	S	13.9.	S	Tiine	Porsi
67	12.9. i	5	S	13.9.	S	Tiine	Porsi
144	12.9. i	5	S	13.9.	S	Tiine	Porsi
150	24.9. i	5	S	25.9.	S	Ei	
152	8.10. a	6	S	9.10. i	S	Tiine	Porsi
156	8.10. a	6	S	9.10. i	S	Tiine	Porsi
n160	18.10. a		S	19.10. a	S	Tiine	Porsi
n162	28.10. i	uusi	S	30.10. a	S	Tiine	Porsi
143	28.10. i	uusi	S	30.10. a	S	Tiine	Porsi
246	2.11.	4	S	3.11.	A	Tiine	Porsi
155	27.11. i	5	S	28.11. i	S	Epävarma	Ei
n174	30.11.		S	1.12.	S	Tiine	Porsi
30	15.12. a	5	S	16.12. a	S	Tiine	Porsi
153	3.1. a	6	S	4.1. a	S	Tiine	
n14	5.1. i		S	6.1. i	S	Tiine	
n13	7.1. a		S	8.1. a	S	Tiine	
n170	12.1. a		S	13.1. a	S	Ei	

TUTKIMUSTAULUKKO: EI TUPLAUSTA

Emakko	Siennyspv	Pv vier.:sta	S/A	Tiine/Ei	Porsi/Ei
94	5.4. i	5	A	Tiine	Porsi
51	11.4.	5	S	Tiine	Porsi
93	12.4.	6	S	Tiine	Ei
n156	1.5. i		S	Tiine	Porsi
n152	2.5. a		S	Tiine	Porsi
240	2.5. a	5	S	Tiine	Porsi
n145	2.5. a	uusi	S	Tiine	Porsi
45	18.5. a	5	A	Tiine	Porsi
36	23.5. i	5	A	Tiine	Porsi
246	30.5. a	5	S	Tiine	Porsi
245	30.5. i	5	S	Tiine	Porsi
111	30.5. i	5	S	Ei	
111	21.6. i	uusi	A	Tiine	loi
21	27.6. a	5	S	Tiine	Porsi
146	15.7.	17	A	Tiine	Porsi
26	31.7. i	4	S	Ei	
8	1.8. i	5	S	Tiine	Porsi
142	1.8. i	5	S	Tiine	Porsi
n160	9.8. i		S	Ei	
n161	9.8. i		S	Ei	
68	16.8. i	5	S	Tiine	Porsi
124	16.8. i	5	S	Tiine	Porsi
26	24.8.	uusi	A	Tiine	Porsi
94	29.8. i	6	A	Tiine	Porsi
122	24.9. i	5	S	Tiine	Porsi
134	24.9. i	5	S	Tiine	Porsi
123	2.10. i	6	A	Tiine	Porsi
145	8.10. a	6	S	Tiine	Porsi
n161	18.10. a		S	Tiine	Porsi
n162	18.10. a		S	Ei	
150	1.11.	uusi	A	Epävarma	Porsi
n172	5.11.		S	Tiine	Porsi
n176	6.11.		S	Tiine	Porsi
21	28.11.	4	S	Tiine	Porsi
n2	1.12.		S	Ei	
n175	2.12.		S	Ei	
n173	12.12.		A	Tiine	Porsi
n4	15.12. a		S	Tiine	Porsi
146	15.12. i	5	S	Ei	
n2	19.12. a	uusi	A	Tiine	Porsi
146	30.12. a	uusi	A	Tiine	
142	3.1. a	6	S	Ei	
n175	3.1. a	uusi	S	Ei	
n15	5.1. i		S	Tiine	

*Siemennuskertojen määrän vaikutus emakoiden porsimisprosenttiin ja kannattavuuteen
Niittypirtin tilalla*

