EHK
ELÄINTEN HYVINVOINTIKESKUS

TIINEYTYSHÄKEISTÄ LUOPUMISEN TUOTANNOLLISET JA TALOUDELLISET VAIKUTUKSET

ELÄINTEN HYVINVOINTIKESKUS

2015

Julkaisija:

Eläinten hyvinvointikeskus, PL 57, 00014 Helsingin yliopisto

ISBN:

978-951-51-0580-6

Teksti:

Terhi Jääskeläinen, Eläinten hyvinvointikeskus

Kuvat:

Terhi Jääskeläinen

Sisällys

Johdanto 1

Ryhmäkasvatus eri maissa 2

Tiineytyshäkit kielletty kokonaan 2

Tanska 2

Ruotsi 3

Yhdistynyt Kuningaskunta 3

Lyhennetty tiineytyshäkkiaika 3

Hollanti 3

Sveitsi 4

Tilanne Suomessa tällä hetkellä 4

Ryhmäkasvatuksen merkitys emakolle ja hoitajalle 6

Emakko 6

Hoitaja 7

Ryhmäkasvatuksen yhteys tuotostuloksiin ja terveyteen 8

Ryhmäkasvatuksen haasteet tuotannolle 9

Lisääntyminen 9

Jalkaterveys 12

Ruokinta ja eläinten kuntouttaminen 12

Ratkaisuja 12

Vaihtoehdot alkutiineyden kasvatukselle 15

Taloudelliset vaikutukset 15

Tuotantotulokset 15

Rakennuskustannus 17

Työaikakustannukset 22

Alkutiineyden ryhmäkasvatukseen liittyvät tuet 23

Eläinten hyvinvoinnin tuki ja eläinten hyvinvointikorvaus 23

Investointituki 24

Johtopäätökset 25

Kirjallisuus 26

Johdanto

Tammikuusta 2013 alkaen joutilaiden eli tiineiden emakoiden ryhmäkasvatus on ollut pakollista EU:n alueella. Direktiivin (2008/120/EC) mukaan kaikkien niiden tilojen, joilla emakoita on yli kymmenen, tulee pitää emakot ryhmissä ajanjaksosta joka alkaa neljä viikkoa tiineyteen johtaneen siemennyksen jälkeen, ja päättyy viikkoa ennen odotettua porsimista. Suomen lainsäädännön mukaan kaikkien tilojen on kasvatettava emakot ryhmässä edellä mainittuna ajankohtana tilakoosta riippumatta.

Direktiivistä poikkeavia säädöksiä on annettu muualla Euroopassa. Sekä Ruotsissa että Iso-Britanniassa emakot tulee pitää ryhmissä aina kun ne eivät ole porsaiden kanssa. Myös Tanskassa on säädetty emakoiden pidosta vapaana koko tiineysajan. Hollannissa emakon sallittu tiineytyshäkissä pitoaika on vain neljä vuorokautta tiineytyksen jälkeen. EU:n ulkopuolinen Sveitsi on säätänyt tiineytettävien emakoiden häkissä pidon maksimiajaksi 10 vuorokautta.

Nykylainsäädännön mukaan emakkoa tulee pitää yhden lisääntymiskierron (kts. taulukko 6) aikana ryhmässä noin 80 päivää. Häkeissä pitoaika puolestaan on noin 75 päivää, riippuen eläimen tiinehtymisestä. Jos eläin ei tiinehdy ensimmäiseen kiimaan, sen häkissä pitoaika pitkittyy noin kolmella viikolla (kiimakierron pituus). Niin tiineytys- kuin porsimishäkkikin estävät emakon liikkumisen ja luontaisen käyttäytymisen. Lisäksi häkkienkäyttöön liittyy selkeitä terveysongelmia. Näistä syistä häkkien käyttöä kritisoidaan ja niille pyritään löytämään vaihtoehtoja. Eläinten pitäminen vapaana ja ryhmässä ei ole ongelmatonta, mutta siihen on keinoja, ja tutkimustietoa aiheesta löytyy paljon.

Ongelmat tiineiden emakoiden ryhmäkasvatuksessa johtuvat eläinten aggressiivisuudesta toisiaan kohtaan tuotanto-olosuhteissa, joissa väistämiseen ja liikkumiseen käytettävissä oleva tila on rajallinen. Aggressiivisen käyttäytymisen ilmeneminen riippuu emakkoryhmän käytettävissä olevasta tilasta, virikemateriaalin määrästä ja laadusta sekä muista karsinajärjestelyistä. Kun aggressiivisuuden syyt tunnistetaan ja niihin puututaan, ei eläinten ryhmäkasvatuksella ole tuotantoa alentavaa vaikutusta.

Tämän selvitystyön tavoitteena on tarkastella emakkoryhmien yhdistämisajankohtien ja -tapojen sekä jatkuvan ryhmäkasvatuksen merkitystä emakoiden hyvinvoinnille ja tuotostuloksille, sekä selvittää kustannuksia, joita ryhmäkasvatuskäytäntöjen muuttaminen toisi. Vertailua koko tiineysajan häkkikasvatukseen ei tehdä, koska tämä ei enää nykyisen lainsäädännön puitteissa ole ajankohtaista. Ryhmäkasvatukseen liittyviä ongelmia esitellään siltä osin kuin niiden voidaan tutkimustulosten perusteella olettaa muuttuvan, jos tiineytyshäkkien käyttö muuttuu nykyiseen käytäntöön verrattuna.

Ryhmäkasvatus eri maissa

Emakoiden pitäminen ryhmissä tiineyden aikana yleistyy maailmalla. Euroopassa ryhmäkasvatuksesta on säädetty lainsäädännöllä. Pohjois-Amerikassa joutilaiden ryhmäkasvatukseen ollaan siirtymässä yksittäisten osavaltioiden lainsäädännöllä sekä kauppojen ja kuluttajien vaatimuksesta. Ryhmäkasvatuksen menetelmät vaihtelevat suuresti eri maanosien ja maiden välillä. Suurin ero on luultavasti ruokinnassa, joka Euroopassa usein tapahtuu kaukalosta tai ruokinta-automaateilta, kun taas Pohjois-Amerikassa karsinan lattialle rehua pudottavat automaatit ovat laajemmassa käytössä. Erilaiset kevyemmät sikalarakennukset ja ulkokasvatus ovat yleisiä Iso-Britanniassa ja tietyillä alueilla Pohjois-Amerikassa. Myös vaatimukset pinta-alasta ja lattiarakenteista vaihtelevat paljon. Tutkimustuloksia tarkastellessa tulee aina kiinnittää huomiota niin tuotantotapojen kuin eläinten tuotostasojen välisiin eroihin. Eri maiden välillä tehtävää vertailua vaikeuttavat myös erilaiset eläinten hoitoratkaisut sekä erot genetiikassa.

EU:ssa emakkoa tai ensikkoa saa pitää tiineytyshäkissä vieroituksesta tiineytykseen ja neljä viikkoa tiineyteen johtaneen siemennyksen jälkeen (2008/120/EY). Häkkien kokoa ei ole direktiivissä määritelty. Ryhmässä emakon tulee olla ajanjaksolla joka alkaa neljä viikkoa tiineyteen johtaneen tiineytyksen jälkeen ja päättyy viikkoa ennen odotettua porsimista. Ajanjakso on noin 80 vuorokautta. Direktiivin siirtymäaika on päättynyt vuoden 2013 tammikuussa, joten ryhmäkasvatusvaatimus on ollut voimassa pian kaksi vuotta. Pitkästä siirtymäajasta huolimatta kaikkien EU-maiden sikatuottajien emakoiden kasvatus ei edelleenkään täytä ryhmäkasvatuksen vaatimuksia. Ryhmäkasvatuksen karsinapinta-alan vaatimus on 2,25m^2/emakko ja 1,64 m^2/ensikko. Tämän lisäksi emakoiden tulee päästä yhtä aikaa syömään ellei käytössä ole eläimet yksitellen ruokkiva automaatti tai vapaa ruokinta. Lisäksi eri maat ovat kansallisella lainsäädännöllä säätäneet mm. lyhimmän seinämän pituudesta karsinassa, kiinteän lattian määritelmästä ja siitä, onko alueen oltava yhtenäistä vai ei. Ryhmäkasvatukseen ei ole muodostunut vakiintunutta tapaa, vaan eri kasvatustapojen kirjo on laaja EU:n sisälläkin.

EU-jäsenmaista ainakin neljässä on tiineytyshäkkien käyttöä rajoittavia määräyksiä. Tärkeimmät maat näistä ovat Tanska ja Hollanti. Molemmat maat ovat merkittäviä sianlihan tuotantomaita. Emakoiden määrällä mitattuna Tanska oli vuonna 2013 Euroopan kolmanneksi suurin ja Hollanti neljänneksi suurin porsaiden tuottaja (Marquer ym. 2014). Kyseiset maat ovat myös perinteisesti niitä maita, joista Suomen sikatuotantoon on haettu mallia.

Tiineytyshäkit kielletty kokonaan

Euroopan Unionin jäsenmaista Tanska, Ruotsi ja Yhdistynyt Kuningaskunta ovat kieltäneet tiineytyshäkkien käytön kokonaan. Tämän lisäksi myös Norjassa häkkien käyttö on ollut kiellettyä vuodesta 2000 alkaen.

Tanska

Tanskassa on tämän vuoden alussa tehty lakimuutos, joka koskee ensikoiden, vieroitettujen ja tiineytettävien emakoiden pitoa (Fødevareministeriet 2014). Uusi laki määrää, että emakoiden ja ensikoiden tulee olla vapaana ryhmässä myös ajanjaksolla, joka alkaa vieroituksesta ja päättyy neljä viikkoa tiineytyksen jälkeen. Vieroitetut emakot voidaan kuitenkin laittaa **yksittäiskarsinaan kolmen vuorokauden** ajaksi kiiman yhteydessä, jos voidaan olettaa emakon vahingoittavan muita eläimiä tai itseään. Yksittäiskarsinan pinta-alan tulee olla vähintään 3,5 m^2. Ryhmäkarsinoissa pinta-alan tulee eläintä kohden olla vähintään 2,8 m^2. Lakimuutos koskee kaikkia uusia sikaloita sekä sikaloita, joissa tehdään peruskorjauksia 1.1.2015 alkaen. Vanhoilla tiloilla on 20 vuoden siirtymäaika, vuoden 2035 alkuun asti.

Tanskan kansallisessa lainsäädännössä alkutiineyden ryhmäkarsinalle on asetettu suurempi tilavaatimus emakkoa kohden kuin ryhmäkarsinoille neljännestä tiineysviikosta eteenpäin. Tanskassa kuitenkin karsinassa mahdollisesti olevien ruokintahäkkien alla oleva pinta-ala (n.1,3 m^2) lasketaan mukaan karsinapinta-alaan, toisin kuin Suomessa.

Ruotsi

Ruotsissa sikojen kytkeminen kiellettiin vuonna 1988 annetulla lailla. Sian saa kiinnittää ainoastaan lyhytaikaisesti, jos se on perusteltavissa porsaiden hyvinvoinnin varmistamiseksi porsituskarsinassa tai eläimen sairastapauksessa (Einarsson ym. 2014). Tiineytyshäkkikiellon astuttua voimaan emakkorenkaat porsitussatelliitteineen yleistyivät Ruotsissa. Renkaan keskusyksikössä emakot tiineytetään ja siellä ne viettävät tiineysaikansa, kunnes lähtevät satelliittitiloille porsimaan. Tällä tavoin kaikkien tuottajien ei tarvinnut rakentaa uusien vaatimusten mukaisia tiloja tiineytettäville ja tiineille emakoille. Vuonna 2013 arviolta 20 % emakoista Ruotsissa oli satelliittisikaloissa (Einarsson ym. 2014).

Kuluneen 25 vuoden aikana Ruotsissa on kehitetty useita eri ratkaisuja eläinten pitämiseksi tiineytyksen ja joutilaskauden ajan. Yleisin ratkaisu tavanomaisessa tuotannossa on emakoiden vieroitusvaiheessa laittaa emakot kestokuivikekarsinoihin, joissa on lukittuvat ruokintahäkit (Einarsson ym. 2014). Viimeistään tiineystarkastuksen jälkeen emakot siirretään yleensä isompiin ryhmiin.

Yhdistynyt Kuningaskunta

Vuodesta 1999 alkaen emakoiden pitäminen joutilashäkeissä on ollut kielletty Yhdistyneen Kuningaskunnan alueella. Kun lakimuutos astui voimaan 1991, oli noin 50 %:lla tiloista käytössä joutilashäkit (Brooks 2003). Alue on muutenkin poikkeuksellinen muuhun EU-alueeseen verrattuna, sillä emakoiden ulkokasvatus on yleistä johtuen luultavasti osittain myös joutilashäkkikiellosta.

Lakisääteisten vaatimusten lisäksi sikatuotantoon vaikuttavat vahvasti myös sianlihanmyyjien tuotantotapavaatimukset. Tuotantotapavaatimuksilla vaikutetaan myös muiden maiden tuotantoon. Tanskalaisesta vientilihasta 15 % tuotetaan ’Contract for UK production’ -sopimuksen ja valvonnan alla, jonka ehtona on muun muassa tiineytettävien ja joutilaiden emakoiden vapaana pito (Anonymous 2014).

Lyhennetty tiineytyshäkkiaika

EU-direktiiviä lyhyemmästä sallitusta häkissä pitoajasta on kansallisesti säätänyt EU-maista ainoastaan Hollanti. Vapaaehtoisten merkintäjärjestelmien alla on kuitenkin usein vaatimuksia emakoiden pitämisestä häkissä lyhyemmän aikaa kuin lainsäädännön sallimat vuorokaudet. Esimerkiksi Saksassa tuottajien, teollisuuden ja kaupan yhdessä organisoiman hyvinvointitukijärjestelmän (www.initiative-tierwohl.de) yhtenä kriteerinä tulee olemaan, että emakoiden ryhmäkasvatus alkaa viimeistään kuuden vuorokauden kuluttua tiineytyksestä.

Hollanti

Hollannissa säädettiin jo vuonna 1998 joutilaiden emakoiden ryhmäkasvatuksesta. Nykyisen lainsäädännön siirtymäaika päättyi 1.1.2013. Joutilaat emakot tulee pitää ryhmässä ajanjaksolla, joka alkaa **neljä vuorokautta** tiineytyksen jälkeen ja päättyy viikkoa ennen odotettua porsimista.

Hollannissa tehtiin 1990-luvun puolivälissä yli kaksi vuotta kestänyt tutkimus, jossa vertailtiin joutilaiden emakoiden eri ryhmäkasvatustapoja sekä häkkikasvatusta (Backus ym. 1997). Tutkimuksessa havaittiin, että ryhmäkasvatuksessa sadut kasvatustulokset vastasivat häkkikasvatuksen tuloksia. Ekonomisessa vertailussa

kaksi kolmesta ryhmäkasvatusmenetelmästä oli kannattavampia kuin häkkikasvatus. Tutkimuksen tulokset olivat yhtenä vaikuttavana tekijänä, kun lainsäädäntöä Hollannissa uudistettiin.

Sveitsi

Sveitsissä emakoita saa pitää häkissä maksimissaan kymmenen vuorokauden ajan. Tämä sisältää ajanjakson tiineytyksen molemmin puolin. Käytännössä eläinten pito häkissä asettuu samalle tasolle Hollannin vaatimuksen kanssa, sillä kiima alkaa keskimäärin kuusi päivää vieroituksen jälkeen. Laki on ollut voimassa vuodesta 1997 ja siirtymäaika oli kymmenen vuotta.

Taulukko 1. Tuotostuloksia eri maista vuodelta 2013

	Suomi	Ruotsi	UK	Hollanti
Tilojen lkm järjestelmässä	208	190		
Keskiemakkoluku	290	309	549	
Tehottomuuspäiviä/pahnue*	19	16,4	16,2	
Vieroituksesta tiineytykseen	6,3	5,7		
Uusintatiineytyksiä, %	10,5	7,9		
Porsimisprosentti	82,6	83,5	84,4	
Elävänä syntyneitä/pahnue	13,0	13,2	12,4	
Vieroitettuja/pahnue	11,2	10,9	10,8	
Vieroitettuja/emakko/vuosi	25,1	24,0	24,9	29,0
Pahnueita/emakko/vuosi	2,24	2,21	2,3	2,37

Suomi: Agrosoft , Ruotsi: Svenskapig pigwin, UK: BPEX yearbook, Agrosoft ltd
*suomi: tehottomuuspäivä, ensikko yli 200 vrk, emakko vieroituksesta 5 vrk->
*UK: tehottomuuspäivä, (ensikko yli 200 vrk), emakko vieroituksesta 6 vrk->

Tilanne Suomessa tällä hetkellä

Suomen lainsäädäntö emakoiden pidolle vastaa EU-direktiivin vaatimuksia. Direktiivissä oleva poikkeus alle kymmenen emakon tilojen ryhmäkasvatusvaatimukselle on jätetty pois sikojen suojelusta annetusta valtioneuvoston asetuksesta (629/2012). Näin ollen kaikkien Suomessa pidettävien emakoiden tulisi olla ryhmässä ajanjaksolla, joka alkaa neljä viikkoa onnistuneen siemennyksen jälkeen ja päättyy viikkoa ennen odotettua porsimista. Poikkeus ryhmäkasvatuksesta voidaan kuitenkin tehdä sellaisten emakoiden kohdalla, jotka erotetaan ryhmästä vihamielisen käyttäytymisen tai eläinlääkinnällisen syyn vuoksi. Ryhmästä erotettuja emakoita ei kuitenkaan saa kyseisenä aikana pitää häkissä, vaan ne tulee pitää karsinassa, jossa ne pääsevät kääntymään ympäri. Karsinalle ei ole direktiivissä eikä kansallisessa lainsäädännössä annettu kokovaatimusta.

Ryhmäkasvatusta koskeva siirtymäaika päättyi vuoden 2013 alussa. Kuitenkin edelleen Suomessa on sikaloita, joissa emakoita ei pidetä ryhmissä vaadittuna ajanjaksona tai ryhmäkarsina ei täytä sille asetettuja vaatimuksia (seinän pituus) (Maaseudun Tulevaisuus 2014).

Emakoiden ryhmäkarsinoiden käytettävissä olevan kokonaispinta-alan laskentatapa muuttui uudessa sikojen suojeluasetuksessa (629/2012). Aikaisemmin ruokinta- ja makuuhäkkien alla oleva lattiapinta-ala voitiin laskea mukaan karsinan kokonaispinta-alaan, mutta asetuksen siirtymäajan päätyttyä häkkien alla olevaa alaa ei enää lasketa esteettömään kokonaispinta-alaan. Lisäksi kiinteän lattian määritelmää muutettiin sallittujen aukkojen pinta-alan osalta (15 > 10 %). Vaatimusmuutosten siirtymäaika on pitkä,

vuoden 2027 loppuun asti. Jos tilat tässä vaiheessa kuitenkin jatkavat edelleen samoilla osasto- ja väliaitarakenteilla, jää vaihtoehdoksi joko poistaa häkit kokonaan tai karsia osa häkeistä pois ja vähentää eläinmäärää. Eläinten kannalta olisi parempi, että niillä säilyisi ruokailurauha häkissä.

Ryhmäkarsinan lyhimmän seinän tulee olla vähintään 2,8 metriä. Jos karsinassa pidetään alle kuuden eläimen ryhmää, tulee lyhimmän seinän olla pituudeltaan vähintään 2,4 metriä. Suomessa valvontaa ohjaavan viranomaisen tulkinta on, että karsinan seinän minimivaatimus koskee karsinan koko seinää. Tällöin karsinassa olevien häkkien pituus voidaan laskea seinän pituudeksi, jos häkit ovat kiinni seinässä. Ruokintahäkkien pituuden ollessa noin kaksi metriä on mahdollista, että vapaata tilaa karsinan takana on vain 80 cm. Tällöin kuitenkin pinta-alavaatimuksen täyttymiseksi karsinassa on oltava myös muuta vapaata tilaa (niin sanotut T- ja L-mallin pihatot). Valvojan tehtäväksi jää tilakäynnillä arvioida, onko tila riittävä siihen, että emakko pääse poistumaan häkistä ilman ongelmia. Ahtaiden karsinoiden ongelmana on se, että emakot eivät poistu häkistä liikkumisen ollessa vaikeaa tai vapaan tilan ollessa riittämätön pakenemiseen tai muiden eläinten väistämiseen. Varsinkin arat emakot jäävät usein häkkeihin, jolloin on mahdollista, että ne viettävät koko tiineysajan häkissä muutaman dominoivan emakon käyttäessä karsinan vapaata jaloittelutilaa.

Suomessa oli vuonna 2012 emakoita 960 tilalla. Yhteensä emakoita oli hieman yli 131 000. Tietoa siitä, miten emakoita tällä hetkellä pidetään alkutiineyden aikana suomalaisissa sikaloissa, ei ole. Vaihtoehtoja on useita:

- Eläimiä ei pidetä häkissä lainkaan. Näin tapahtuu ainakin luomutiloilla.
- Vieroitus suoraan ryhmäkarsinoihin. Yleistä emakkorenkaissa ja niiden pohjalle perustetuissa porsastuotantoyksiköissä Ryhmäkarsinoissa astutusosastolla usein ruokintahäkit, mutta häkkejä ei lukita ja tiineytys tapahtuu tiineytyskäytävällä.
- Eläimiä pidetään tiineytyshäkissä säädöksen enimmäisaikaa lyhyempi aika:
    - vieroituksesta suoraan tiineytyshäkkiin ja siitä ryhmään
    - vieroituksesta ryhmään ja siemennyksen yhteydessä/jälkeen häkkiin, jonka jälkeen jossain vaiheessa takaisin ryhmään
- Eläimiä pidetään häkissä 28 vuorokautta siemennyksen jälkeen.
- Eläimiä pidetään häkeissä pidempään, lainsäädännön vastaisesti.

Tämän selvitystyön yhteydessä tietoa aiheesta on pyritty keräämään eri lähteistä. Asia vaatisi kuitenkin tarkempaa kartoitusta, ja alla esitetyt arviot ovat suuntaa antavia, koska kyseiset tutkimukset on tehty ennen vuotta 2013 tai tutkimukset eivät ole vielä päättyneet.

Welfare Quality -tutkimushankkeessa (Munsterhjelm ym. 2014) käytiin yhteensä 100 emakkotilalla, joilla oli joutilaita emakoita. Tutkimuksen aikana tehtyjen tilakäyntien perusteella 45 % tutkimukseen osallistuneista tiloista piti emakot vapaana myös alkutiineyden aikana, joko niin ettei häkkejä ollut lainkaan (14 %), niin että ruokintahäkkejä ei lukittu (28 %), tai niin, että emakot laskettiin häkeistä viimeistään kolmannella tiineysviikolla (3 %). Ryhmässä pidettävillä emakoilla oli tilaa häkkien ulkopuolella 2,6 m^2 per emakko, mutta tilojen välillä oli paljon vaihtelua (0,3–8,7 m^2). Enemmistöllä tiloista ei kuiviketta käytetty, mutta pureskeltavaa virikettä tarjottiin kahdesti päivässä 38 % tiloista.

Kuva 1. Emakoita tiineytyshäkeissä

MTT Taloustutkimus selvitti vuonna 2010 lakiuudistukseen suunniteltujen säädösmuutosten vaikutusta tuotantokustannuksiin (Niemi & Karhula 2010). Tiloille suunnatulla kyselyllä selvitettiin tilojen senhetkisiä rakennusratkaisuja sekä hoitokäytäntöjä. Tutkimukseen vastasi 52 yhdistelmätilaa ja 47 porsastuotantotilaa. Kyselyyn osallistuneista yhdistelmätiloista 31 % sanoi, ettei karsina-ala vähene vaikka häkkien alla olevaa alaa ei enää laskettaisi mukaan, ts. näillä tiloilla ei ollut häkkejä joutilasosastolla. Vastaava luku porsastuotantotiloilla oli 48 %. Näiden lukujen perusteella ei voida kuitenkaan arvioida, missä vaiheessa tilat siirtävät emakot joutilasosastoihin.

Helsingin Yliopiston '*Emakoiden tuotantokestävyys*'-hankkeen yhteydessä tehtyjen tilakäyntien (41 kpl) perusteella voidaan alustavasti sanoa, että 24 % tiloista ei pidä emakoita häkissä lainkaan, ja häkkiä käyttävistä tiloista 16 % käyttää häkkiä alle neljä viikkoa. Lain sallimat neljä viikkoa häkkiä käyttää 42 % tiloista (sähköpostikeskustelu, Paula Bergman 18.11.2014).

Ryhmäkasvatuksen merkitys emakolle ja hoitajalle

Emakko

Sika liikkuu luontaisesti paljon etsiessään ravintoa yhdessä ryhmänsä kanssa. Liikkumisen lähes täydellisen estämisen ja sosiaalisen kanssakäymisen rajoittamisen häkkiolosuhteissa tiedetään aiheuttavan eläimelle ahdistusta, stereotyyppistä käyttäytymistä ja terveysongelmia (mm. jalkaongelmat, kohtu- ja virtsatietulehdukset). Ryhmäkarsinoissa sikojen liikkuminen on vapaampaa ja niillä on mahdollisuus jossain määrin toteuttaa ruoanetsimiskäyttäytymistään, jos karkearehua on tarjolla tai kuivikkeita käytetään. Emakolla on myös mahdollisuus lämmönsäätelyyn, jos se voi itse valita makuualueensa (esimerkiksi lämmin kuivitettu alue vs. viileämpi rakolattia).

Luontaisesti sika elää tutussa perheryhmässä, joka muodostuu 2–7 toisilleen sukua olevasta emakosta ja näiden porsaista. Tuntemattomat eläimet eivät ole tekemisissä keskenään. Jos tuntemattomat eläimet kohtaavat, pyrkivät ne väistämään toisiaan tai mahdollisesti tappelevat. Sikalaolosuhteissa toisilleen tuntemattomia eläimiä joudutaan usein yhdistelemään, jolloin seurauksena on aina uuden arvojärjestyksen muodostuminen. Hierarkia muodostetaan usein tappelemalla, ellei eläinten välillä ole esimerkiksi merkittävää kokoeroa, jolloin alempiarvoinen pyrkii väistämään ylempiarvoista ilman fyysistä kontaktia. Väistäminen vaati kuitenkin tilaa ja näkösuojia.

Eläimen muita eläimiä kohtaan tuntema pelko voi vaikuttaa sen kiiman ilmaisemiseen, tai kiima on ainakin vaikeammin havaittavissa. Jo pelkän dominoivan eläimen läsnäolon on havaittu stressaavan alempiarvoisia eläimiä, jos niillä ei ole tilan tarjoamaa mahdollisuutta osoittaa alistumista ja vetäytyä pois tilanteesta. Aggressiiviset yhteenotot myös usein kärjistyvät ja toistuvat, jos eläimille tärkeästä resurssista, kuten ruoasta tai lepopaikoista, on puutetta.

Luonnossa perheryhmään synnytään, eikä niihin liity koskaan ryhmän ulkopuolta uusia eläimiä. Karjut vierailevat ryhmissä vain kiima-aikaan. Sikalaoloissa stabiileja eli pysyviä ryhmiä voidaan myös muodostaa. Tuotannollisista ja rakenteellisista syistä johtuen ryhmät ovat kuitenkin usein dynaamisia, eli eläimiä siirtyy ryhmästä pois ja uusia eläimiä tulee tilalle. Tällaisissa tilanteissa eläimet joutuvat toistuvasti muodostamaan arvojärjestyksen uudelleen.

Suurissa ryhmissä emakot muodostavat alaryhmiä, jotka toimivat hieman samoin kuin luonnon perheryhmät. Jos mahdollista, alaryhmän emakot synkronoivat käytöksensä, ja niillä on vakiintunut makuualue karsinassa. Jos eläimiä yhdistellään tiineysaikana, kannattaa ryhmään tuotavat eläimet ensin tutustuttaa toisiinsa ja vasta tämän jälkeen liittää suurempaan ryhmään. Toistensa seuraan haketuvat eläimet ovat usein samasta tiineytys- tai ensikkoryhmästä. Nämä eläimet myös muistavat toisensa ja hakeutuvat uudelleen toistensa seuraan porsitusjaksojen jälkeen (Hodgkiss 1998).

Vaikka toisilleen tuntemattomien emakoiden yhdistely ei ole ongelmatonta, tulee kuitenkin muistaa, että häkissä pitäminen stressaa eläintä, rajoittaa sen liikkumisvapautta ja aiheuttaa sille ihovaurioita. Häkissä koko ryhmäkasvatusajan ja häkissä tiineysvuorokaudelle 37 olleilla emakoilla havaittiin enemmän ja vakavampia ihovaurioita kuin ryhmään tiineysvuorokausilla 2–9 laitetuilla emakoilla (Li & Gonyou 2013). Emakoiden lapahaavaumat paranevat paremmin, kun emakko on vapaana (Cleveland-Nielsen ym. 2004). Tanskassa suosituksena on, että emakot joilla on 3.–4. luokan (asteikko 1-4) lapahaava, pidetään vapaana.

Hoitaja

Tuottajille voi olla vaikeaa katsoa isojen eläinten tappelua, jos siihen ei ole totuttu. Ryhmähierarkian muodostuminen on kuitenkin sioille luontaista ja voi johtaa koviinkin tappeluihin, jos eläimet ovat tasakuntoisia ja -kokoisia. Jos olosuhteet ovat hyvät, hierarkiaan liittyvät tappelut kestävät kuitenkin vain noin vuorokauden. Kun ryhmäkasvatusvaatimuksen siirtymäaika on jo päättynyt, voidaan olettaa tuottajien olevan jo tottuneempia eläinten käyttäytymiseen yhdisteltäessä. Belgiassa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin tuottajien olevan sitä tyytyväisempiä ryhmäkasvatukseen, mitä pidempään se oli ollut käytössä (Tuyttens ym. 2011). Valitulla ryhmäkasvatustavalla ei ollut merkitystä tyytyväisyydelle, mikä puolestaan puoltaa sitä, että monet erilaiset ratkaisut voidaan saada toimimaan.

Kuva 2. Emakot tappelet vieroituksen jälkeen

Kuva 3. Tappelun seurauksena syntyneitä puremahaavoja emakon lavassa ja kyljessä

Tilanne on ollut myös emakoille uusi, ja voidaan olettaa, että myös eläimet ovat tottuneet ryhmässä olemiseen. Kaikkein aggressiivisimpia emakoita on varmasti myös karsittu pois tai ne pidetään erillään muista eläimistä. Tappeluita tulee kuitenkin pyrkiä minimoimaan, eikä tuottajan tulisi tottua tappeleviin sikoihin. Ryhmittelyn oikea ajoittaminen, ryhmäkarsinan oikea rakenteellinen suunnittelu sekä hoitoratkaisut auttavat minimoimaan tappeluita.

Ryhmäkasvatus voi olla myös hoitajan näkökulmasta positiivinen asia eläinten käyttäytymisen havainnoinnin helpottuessa. Kiimojen havaitseminen helpottuu, kun eläimet pääset toteuttamaan luontaista käyttäytymistään. Lisäksi kiiman havaitsemiseen on olemassa erilaisia teknisiä ratkaisuja, esim. aktiivisuusmittarit, jotka mittaavat karjun karsinan luokse tehtyjä vierailuja. Yksilöruokkivilla automaattiruokkijoilla emakoiden yksilöllinen ruokinta ja syönnin seuranta on mahdollista. Tekniset ratkaisut, kuten automaattiruokkija, vähentävät eläinten hoitotyöhän tarvittavaa aikaa eivätkä sido tuottajaa sikalaan tiettyihin kellonaikoihin, vaan työhön tulee enemmän joustoa ja aikaa jää eläinten tarkkailuun.

Ryhmäkasvatuksen yhteys tuotostuloksiin ja terveyteen

Ryhmäkasvatuksen aiheuttamat ongelmat tuotostuloksille ovat tiiviisti yhteydessä toisilleen tuntemattomien eläinten väliseen aggressiivisuuteen ja sen seurauksiin. Aggressiivisuus on sioille luontaista, eikä sitä pystytä poistamaan tuotanto-olosuhteissa ellei eläimiä pystytä pitämään aina tutussa ryhmässä. Tapellessaan eläimet vahingoittavat toisiaan ja paetessaan ne voivat satuttaa itseään karsinarakenteisiin. Lisäksi pitkäkestoinen stressi voi vaikuttaa lisääntymishormoneiden toimintaan. Tappelujaksojen kestoon ja intensiivisyyteen pystytään vaikuttamaan paljon. Kun aggressiivisuus ja siitä seuraavat tapahtumat saadaan minimoitua, ovat ryhmäkasvatuksessa saadut tuotantotulokset vastaavia kuin yksittäishäkeissä pidettyjen emakoiden.

Tutkimustietoa ryhmäkasvatuksen vaikutuksista verrattuna häkkikasvatukseen on saatavilla runsaasti. Myös optimaalisinta ryhmittelyajankohtaa on tutkittu paljon, mutta tutkimusten perusteella ei voida tehdä yksiselitteisiä johtopäätöksiä. Tutkimuksia siitä, mikä vaikutus häkitysajan lyhentämisellä tai lopettamisella on neljän viikon häkitykseen verrattuna, ei juuri ole tehty.

Ryhmäkasvatus asettaa haasteensa myös emakoiden ruokinnalle. Alhaisessa sosiaalisessa asemassa olevien eläinten tasainen rehunsaanti on turvattava, ja erityisesti nuorten sekä laihojen emakoiden yksilöllisestä rehun tarpeesta ja kuntoutumisesta pitäisi pystyä huolehtimaan.

Ryhmäkasvatuksen haasteet tuotannolle

Ryhmäkasvatuksen haasteita on tutkittu paljon. Tutkimuksen lähtökohtana on kuitenkin ollut usein vertailu koko tiineyden aikaisen häkkikasvatuksen ja osittaisen tai kokoaikaisen ryhmäkasvatuksen välillä. Valitettavan vähän on vertailukelpoista tutkimustietoa siitä, kuinka erilaiset ryhmäkasvatusratkaisut ja ryhmäkasvatuksen aloitusajankohta vaikuttavat emakoihin yksittäisen tilan tasolla.

Ryhmäkasvatuksen vaikutukset voidaan karkeasti jakaa kahteen ryhmään. **Vaikutukset lisääntymiselle** voidaan mitata tuotannollisilla mittareilla, esimerkiksi porsimis- ja uusimisprosentilla sekä pahnuekoolla. **Vaikutuksia hyvinvoinnille** voidaan taas pyrkiä arvioimaan aggressiivisuuden ja stereotypioiden esiintymisen avulla sekä kartoittamalla iho- ja jalkavauriota. Myös kuolleisuutta on tutkimuksissa käytetty mittarina, mutta kuolleisuus johtuu hyvin harvoin kasvatustavasta, vaan on seurausta joko tuotannollisista tai hyvinvointivaikutuksista. Kaikki tekijät liittyvät vahvasti toisiinsa, ja niiden taustalla vaikuttavat asiat ovat samoja.

Lisääntyminen

Ryhmäkasvatuksen vaikutuksia lisääntymiselle voidaan tarkastella erilaisten hedelmällisyyden tunnuslukujen avulla.

Porsimisprosentti
Yleisimpänä mittarina tutkimuksissa on käytetty porsimisprosenttia. Porsimisprosentilla tarkoitetaan sitä osaa siemennyksistä, joka johtaa porsimiseen. Porsimisprosentin tavoitteena on usein taso 85–90 prosentin välillä. Alentunut porsimisprosentti kertoo epäonnistuneesta hedelmöittymisestä sekä tiineyden keskeytymisistä. Porsimisprosenteissa on paljon vaihtelua tilojen välillä, eikä vaihtelulle useinkaan löydy yksiselitteistä syytä. Hollantilaistiloille tehty tutkimus (Van der Peet-Schwering ym. 2009) selvitti neljännestä tiineysvuorokaudesta alkaen ryhmässä pidettävien emakoiden porsimisprosentin vaihtelevan 74–96 % välillä.

Uusimisprosentti
Toinen hedelmällisyyden mittari on uusimisprosentti. Tällä tarkoitetaan sitä osuutta emakoista, jotka uusivat kiimansa. Uusimiselle on kaksi eri ”muotoa”. **Säännöllinen uusiminen** tapahtuu 20–22 vuorokautta edellisen kiiman ja tiineytyksen jälkeen. Tällöin tiineys ei jostain syystä ole alkanut, tai hedelmöittyneitä munasoluja on ollut neljä tai vähemmän (kaksi viikkoa tiineytyksen jälkeen), jolloin tiineys ei ole jatkunut. **Epäsäännöllinen uusiminen** tapahtuu 25–30 vuorokautta edellisestä kiimasta ja tiineytyksestä. Todennäköisin syy uusimiselle on alkioiden kuolema 15.–20. tiineysvuorokauden kohdalla, mutta tarkkaa syytä ei vielä tunneta (Spoolder ym. 2009).

Pahnuekoko

Myös pahnuekoko on hedelmällisyyden mittari. Ovulaatiossa sialla vapautuu lähes aina enemmän munasoluja kuin porsaita syntyy. Syntyneiden porsaiden määrään vaikuttavat vapautuvien ja hedelmöittyvien munasolujen määrä sekä alkioiden kuolleisuus. Ryhmäkasvatuksella alkutiineyden aikana voi olla yhteyttä edellä mainittuihin asioihin (Spoolder ym. 2009), mutta tutkimustulokset vaihtelevat (Li & Gonyou 2013).

Ryhmäkasvatuksen negatiivinen vaikutus hedelmällisyydelle johtuu stressistä sekä siitä, että ryhmäkasvatusoloissa kaikkien emakoiden riittävää rehun saantia ei ole pystytty varmistamaan (Kongsted 2004, Spoolder ym. 2009). Hierarkian muodostumisen yhteydessä tappelut ja myöhemmin kilpailu rajallisista resursseista stressaavat eläimiä. Dynaamisissa ryhmissä, joista eläimiä poistuu ja niitä tuodaan lisää viikoittain tai kuukausittain, hierarkiaan liittyvät tappelut ovat pahimmassa tapauksessa jatkuvia ja ne voivat myös ajoittua tiineyden kriittiseen vaiheeseen.

Stressi voidaan jakaa kestonsa perusteella akuuttiin stressiin (enimmillään muutamia tunteja), akuuttiin toistuvaan stressiin ja pitkittyneeseen stressiin. Pitkäkestoiseksi stressiksi luokitellaan stressi, jonka aikana kortisoli (=stressihormoni) on pysyvästi koholla vähintään neljän vuorokauden ajan. Turner ym. (2005) esittävät kirjallisuuskatsauksessaan, että ainoastaan pitkäkestoisella stressillä olisi lisääntymistehokkuutta alentava vaikutus. Stressin vaikutuksia sikojen hedelmällisyydelle on tutkittu paljon, mutta edelleenkin on epäselvää, millä tavoin eri vaiheisiin ajoittuva stressi vaikuttaa sikojen hedelmällisyyteen. Alkutiineyttä pidetään kuitenkin kriittisimpänä ja herkimpänä vaiheena stressin haitallisimmille vaikutuksille. Vaikutus on useissa erilaissa tutkimuksissa havaittu toisen ja kolmannen tiineysviikon aikana, jolloin alkiot kiinnittyvät kohtuun ja tiineyden tunnistaminen tapahtuu. Tutkimustulokset ovat kuitenkin vaihtelevia ja yksiselitteistä syytä vaikutuksille ei ole löydetty. Se kuitenkin tiedetään, että pitkäkestoinen, yli 2 vrk kautta kestävä jatkuva stressi on haitallista alkioiden ja tiineyden kannalta.

Yleisesti kuitenkin toista ja kolmatta tiineysviikkoa pidetään kriittisimpänä aikana. Tästä johtuen ne maat, jotka ovat rajoittaneet tiineytyshäkkien käyttöaikaa ensimmäisen tiineyskuukauden aikana, ovat asettaneet ryhmään viennin tapahtumaan ensimmäisellä tiineysviikolla. Tällöin 2-3 vuorokautta kestävät hierarkiatappelut ovat päättyneet ennen kriittistä vaihetta. Tarkasteltaessa korkean tiineyden keskeytymisluvun tiloja havaittiin, että tiineyden keskeytymisen riski oli suuri niillä tiloilla, joilla eläimet yhdistettiin ryhmään ensimmäisen tiineyskuukauden aikana. Erityisen suuri riski oli niillä tiloilla, joilla ryhmään yhdistäminen tehtiin 7–14 vuorokautta tiineytyksen jälkeen (Geudeke 2008). Tiineysvuorokausilla 2–9 ryhmään laitetuilla emakoilla havaittiin alhaisempi porsimisprosentti kuin emakoilla, jotka laitettiin ryhmään tiineysvuorokausien 37–44 välillä (82,3 vs. 86,7 %) (Li & Gonyou 2013) (stabiilit ja dynaamiset ryhmät, ruokinta-automaatti, 1,9–2,2 m^2/eläin).

Suomalaisessa tutkimuksessa (Munsterhjelm ym. 2008) havaittiin ryhmäkasvatuksen (20 eläimen stabiili ryhmä, 5,1 m^2/eläin, sulkeutuvat ruokintahäkit) lisäävän alkutiineyden aikaisia tiineyden keskeytymisiä (vuorokaudet 17–26) ja vaikuttavan negatiivisesti emakoiden tiineyteen tiineysvuorokaudella 28. Uusimisprosentti ryhmässä pidetyillä eläimillä oli 18,1 ja häkissä koko tiineyden olleilla 10,7. Tutkijat eivät löytäneet yksiselitteistä syytä huonommille tuotostuloksille. Toisessa suomalaisessa tutkimuksessa

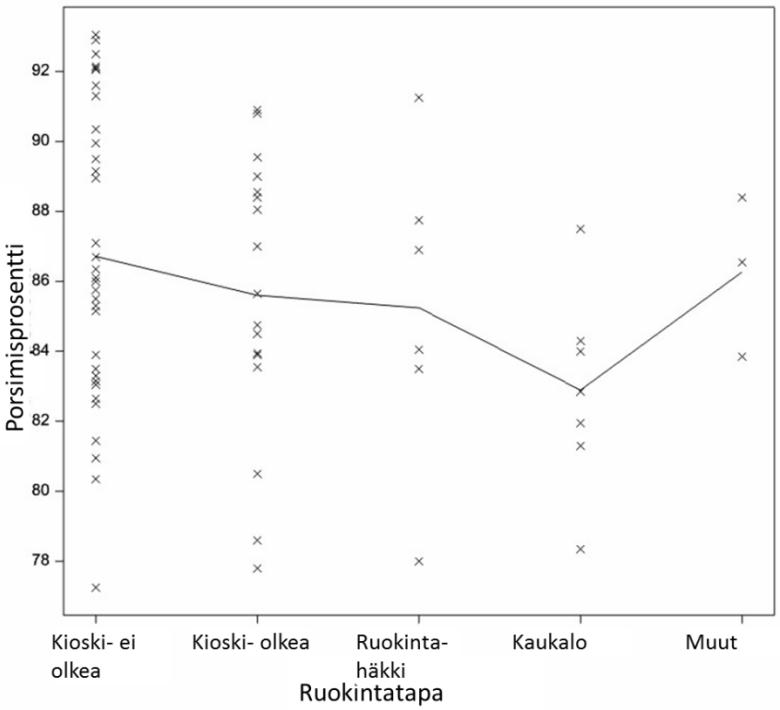
(Peltoniemi ym. 2010) vastaavaa tuotannonlaskua vieroituksesta asti ryhmässä pidetyillä emakoilla ei nähty, vaan 18 kuukautta kestäneen tutkimuksen aikana porsimisprosentti oli 88,4.

Sikalan tiineytysosastolle tehtyjen muutostöiden vaikutusta tuotokselle tutkittiin 47 suomalaistilalla (Hälli ym. 2009). Alkutilanteessa kaikilla tiloilla oli käytössä tiineytyshäkit. Muutostöiden aikana osaston häkit uusittiin (5 tilaa) tai tilalla siirryttiin ryhmäkasvatukseen (42 tilaa). Tiineytysosaston muutostöillä ei ollut vaikutusta tilan porsimisprosenttiin. Kuitenkin jos tilat ryhmiteltiin alkutilanteen mukaan korkean ja matalan porsimisprosentin tiloihin (>72 % vs. ≤72 %), muutostöillä havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus. Korkeamman porsimisprosentin tilojen porsimisprosentti laski, kun taas matalan porsimisprosentin tilojen porsimisprosentit paranivat. Muutos oli samansuuntainen riippumatta siitä millaisia muutoksia tiineytysosastolla tehtiin.

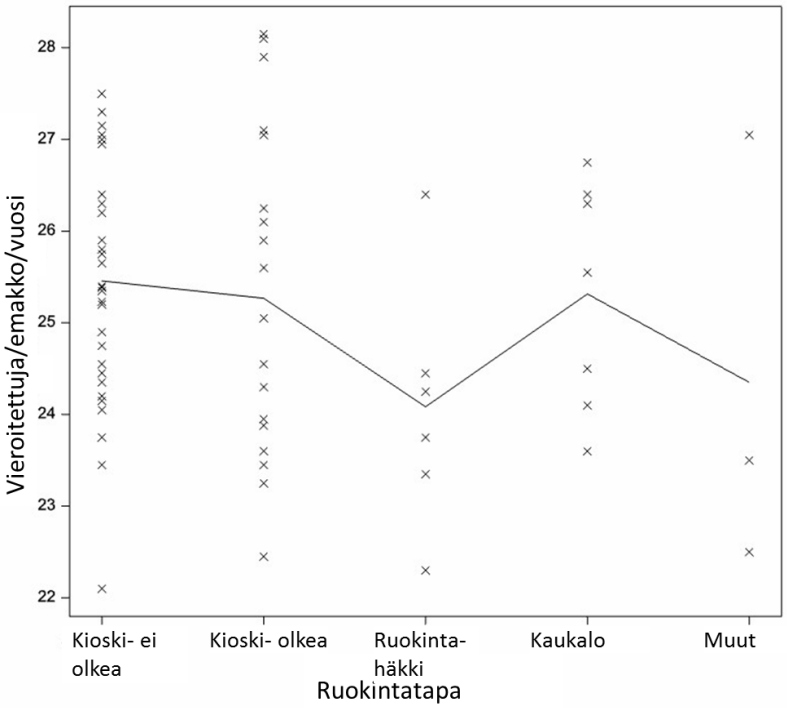
Tutkiessaan ensimmäisen tiineyskuukauden aikana tapahtuvan ryhmään yhdistämisen vaikutuksia Kirkwood & Zanella (2005) (15 eläimen stabiilit ryhmät, joissa 2,3m^2/eläin, ruokinta lattialle) havaitsivat paremman porsimisprosentin tiineysvuorokaudella kaksi ja alhaisimman prosentin vuorokaudella 14 yhdistetyillä eläimillä (p=0,05). Pahnuekokoon yhdistämisajankohdalla ei ollut merkitystä. Van der Mheen ym. (2003) (52 eläimen dynaaminen ryhmä, 3,1 m^2/eläin, suojaamaton automaattiruokkija) puolestaan havaitsivat, että elävänä syntyneiden porsaiden määrä oli suurin niillä emakoilla, jotka yhdistettiin dynaamiseen ryhmään 0–3 vuorokautta siemennyksen jälkeen, sen sijaan että yhdistäminen olisi tehty viikoilla 2 tai 4 siemennyksen jälkeen.

Hollannissa tutkittiin myös laajalla tilatason otoksella (70 tilaa) alkutiineyden aikaisen ryhmäkasvatuksen haasteita ja ongelmakohtia (Van der Peet-Schwering ym. 2009). Tutkimukseen osallistuneiden tilojen koko vaihteli 100 ja 1700 emakon välillä, ja niillä oli kasvatettu emakoita ryhmissä Hollannin lainsäädännön mukaan vähintään kolmen vuoden ajan. Tilojen tuotostulokset vaihtelivat paljon, mutta vaihtelua ei voitu selittää millään yksittäisellä tekijällä. Yleisesti ottaen varhaistiineydessä ryhmäkasvatettujen emakoiden kanssa on mahdollista päästä hyviin tuotostuloksiin; parhaalla tilaneljänneksellä porsimisprosentti oli yli 89 (kuva 4). Myöskään pahnuekokoon kasvatustavalla ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta (kuva 5).

Kuva 4. Porsimisprosentin vaihtelu eri ryhmäkasvatustapojen välillä



Kuva 5. Vieroitettujen porsaiden lukumäärän vaihtelu eri ryhmäkasvatustapojen välillä



Vieroituksen jälkeisellä kasvatustavalla voi olla vaikutusta kiiman alkamisajankohdalle. Tutkimuksissa saadut tulokset ovat kuitenkin ristiriitaisia, ja aikaväli vieroituksesta kiimaan vaihtelee enemmän kasvatustapojen välillä kuin yksiselitteisesti häkki- ja ryhmäkasvatuksen välillä (McGlone 2013).

Jalkaterveys

Heikko jalkaterveys on yleinen ongelma sikatuotannossa. Arviot jalkaongelmien yleisyydestä vaihtelevat 8,8–16,9 %:n välillä (mm. Heinonen ym. 2006). Sen lisäksi, että jalkaongelmat heikentävät eläinten hyvinvointia ja tuotosta, ovat ne myös yleinen emakkojen poisto syy. Eläimen ennenaikainen ja suunnittelematon poisto tuo aina taloudellisia menetyksiä. Lisäksi uudiseläimeksi tulevalla ensikolla on hieman alhaisempi porsastuotos kuin poistetulla emakolla.

Ryhmäkasvatuksen jalkaongelmat johtuvat lähinnä emakoiden välisistä aggressiivisista kohtaamisista ja niiden yhteydessä tapahtuvista nopeista liikkeistä ja jalkojen vaurioitumisesta lattia- tai karsinarakenteisiin. Ryhmäkasvatukseen liittyviä ongelmia voidaan kuitenkin vähentää, kun emakoiden aggressiivisuus minimoidaan ja niille annetaan mahdollisuus väistää ylemmällä arvoasteikolla olevia elämiä. Jalkaongelmien esiintymisen yleisyys tuskin tulee muuttumaan, vaikka ryhmittelyn ajankohta muuttuisi. Esiintymiseen vaikuttavat enemmän tilakohtaiset tekijät, kuten eläinten ryhmittelytapa, lattiamateriaali, kuivikkeiden käyttö ja ruokintajärjestelmät.

Ranskassa tehdyssä tutkimuksessa (Cador ym. 2014) kartoitettiin tilaominaisuuksia, jotka vaikuttivat ryhmässä pidettyjen emakoiden sorkkien kuntoon (108 tilaa, neljä eri ruokintatapaa). Betonipohjaiset karsinat olivat huonompia jalkaterveyden kannalta kuin olkikuivitetut. Myös ruokintaratkaisulla oli vaikutusta: automaattiruokkijat johtivat suurempaan jalkaongelmien määrään kuin osittaiset tai lukittuvat ruokintahäkit. Emakoiden ryhmään yhdistämisen ajankohdalla tai häkkijakson pituudella ei ollut tilastollisesti merkittävää yhteyttä niiden jalkaterveyteen (tieto sähköpostitse 12.11.2014 Charlie Cador). Tutkimukseen osallistuneista tiloista 51 % yhdisti eläimet suoraan vieroituksen jälkeen. Tiloista 67 % käytti tiineytyksen yhteydessä häkkiä alle kymmenen vuorokautta.

Ruokinta ja eläinten kuntouttaminen

Tiineyden aikana emakoiden energiataseen tulisi olla koko ajan positiivinen, jotta energiaa riittäisi kasvaville sikiöille ja toipumiseen edellisestä imetyskaudesta. Alentuneen rehunsaannin haitallinen vaikutus hedelmällisyydelle on suurimmillaan kolmen ensimmäisen tiineysviikon aikana (Spoolder ym. 2009). Kongsted (2006) tutki rehunsyönnin, stressin, pelon ja hedelmällisyystulosten yhteyttä ja havaitsi, että eläinten vähentynyt syönti oli yhteydessä kiimojen uusimiseen. Eläimet eivät kuitenkaan näyttäneet pelkoa tai stressiä muita eläimiä kohtaan, joten pelkällä syönnin vähenemisellä voidaan olettaa olevan yhteys tiinehtymiseen ja mahdollisesti myös pahnuekokoon.

Erityisesti kahden ensimmäisen porsimisen jälkeen emakon onnistuneella kuntouttamisella imetyskaudesta on merkitystä. Nuoret eläimet kasvavat vielä itsekin, joten niiden kohdalla energiavajeella on suurempi merkitys kuin täysikasvuisilla emakoilla.

Ratkaisuja

Hollannista löytyy laajasti tutkimustietoa ja tuotosaineistoa siitä, kuinka lyhyemmän tiineytyshäkkiajan kanssa pystytään saavuttamaan hyvä tuotostaso. Mitään yksittäistä tekijää on kuitenkin mahdotonta poimia, sillä tilan ja olosuhteiden hallinta ja eläinten seuranta ovat tärkeimpiä tekijöitä onnistumisen kannalta.

Tutkimuksessa (Van der Peet-Schwering ym. 2009) löydettiin useita asioita, joilla oli positiivisia yhteyksiä eläinten lisääntymistuloksiin, kuten tilaolosuhteiden hyvä hallinta ja johtaminen, eläinten tutustuttaminen ruokintalaitteisiin sekä suurempi pinta-ala emakkoa kohden ryhmäkasvatusosastolla. Eläinten ihovauriot vähenivät, kun ruokintahäkkien ulkopuolista alaa oli enemmän ja jos ruokintahäkit lukittiin ruokailun ajaksi. Sekä iho- että sorkkavauriot puolestaan lisääntyivät, jos automaattiruokinnassa olevat eläimet pääsivät suoraan automaatista ulos tultuaan kiertämään uudestaan automaatin sisäänkäynnille.

Emakot voidaan yhdistää välittömästi vieroituksen jälkeen ryhmään. Tällöin niiden kunto on imetyskauden jälkeen heikompi ja tappelut voivat olla lievempiä kuin yhdistettäessä emakot vasta myöhemmin tiineyden aikana. Emakot muistavat toisensa vielä tiineytyksen jälkeen, vaikka ne suljettaisiinkin häkkiin tiineytyksen ajaksi. (Boyle ym. 2012)

Yhdistämistä varten kannattaa pitää tilavampaa karsinaa, joka varustetaan tilanjakajilla, joiden taakse eläimet voivat väistää toisiaan. Yhdistämiskarsinaa voidaan käyttää suoraan vieroituksesta tai muutamien päivien ajan tiineytyksen jälkeen. Tämän jälkeen toisiinsa tottunut eläinryhmä voidaan siirtää osaksi suurempaa ryhmää tai omana ryhmänään pienempään karsinaan.

Jos käytössä ovat dynaamiset ryhmät, eli ryhmään tuodaan uusia eläimiä joutilasaikana, kannattaa vanhaan ryhmään tuoda aina riittävän iso uusi eläinryhmä. Tuotavan eläinryhmän tulisi olla kooltaan 10–30% karsinassa jo olevasta eläinryhmästä. Lisäksi ryhmitellessä tulee muistaa kriittinen tiineysaika myös jo ryhmässä olevien eläinten kannalta, sillä yhdistäminen stressaa myös niitä.

Emakoiden ruokailurauhan takaamiseksi suositeltavimmat ruokintavaihtoehdot ovat takaportilliset ruokintahäkit tai hyvin suunniteltu automaattiruokkijaratkaisu. Emakoiden yksilöllisen ruokinnan kannalta automaatti on helpoin ratkaisu. Automaatti kuitenkin estää eläinten yhtäaikaisen ruokailun, jolloin

Kuva 6. Ryhmäkasvatuskarsina kestokuivikkeella ja ruokintahäkeillä

aggressiivisuutta voi esiintyä. Emakot voidaan myös ryhmitellä kuntoluokan ja kuntoutustarpeen mukaan, jolloin sopiva energian saanti voidaan varmistaa karsinakohtaisesti ruokintatavasta riippumatta. Ensikoille ja kerran porsineille emakoille on erityisen tärkeää saada tarvitsemansa rehuannos. Myös ruokailurauha on näille eläimille varmistettava, sillä pienikokoisina ne usein myös syövät hitaammin kuin suuret emakot.

Joutilailla emakoilla on alhaisempi energiantarve kuin imettävillä tai kuntoutettavilla emakoilla. Kuitenkin niiden syöntimotivaatio on edelleen korkea. Toisin sanoen eläinten motivaatio syödä on suuri, mutta ruokaa on tarjolla vähemmän ja harvemmin. Tämä lisää aggressiivisuutta, levottomuutta ja muiden eläinten ruokailun häirintää. Rehun kuitupitoisuuden nosto vähentää aggressiivisuutta, sillä se lisää täyteisyyden tunnetta ja pidentää syöntiaikaa. Kuitulisä oljen, heinän, melassileikkeen tai säilörehun muodossa tuo emakoille myös tekemistä ja rauhoittaa niitä. Edellä mainitut toimivat myös tonkimismateriaalina, jolla on osaltaan tärkeä eläimiä rauhoittava vaikutus. Tonkimismateriaalia tulee kuitenkin olla riittävästi, jotta siitä ei tule resurssi, josta tapellaan.

Kuivikkeiden turvallisuutta lisäävä hyöty on tullut esille useissa tutkimuksissa. Kuivikkeet parantavat lattian pitoa ja ehkäisevät jalkavaurioita emakoiden tapellessa. Kuivitettu ja pehmeä makuualusta edistää lapahaavaumien paranemista. Kuivikkeiden käyttö myös parantaa eläinten mahdollisuutta lämmönsäätelyyn.

Sopivalle neliömäärälle ryhmäkasvatuksessa ei ole yksiselitteistä suositusta. Sosiaalisen käyttäytymisen kannalta alarajana voidaan kuitenkin pitää 2,4 m^2/emakko. Ahtaammassa tilassa riski aggressiivisuudelle kasvaa. On kuitenkin huomioitava se, että karsinan muoto, tilanjakajat sekä mahdollisuus vetäytyä häkkeihin vaikuttavat myös eläinten käyttäytymiseen. Hollannissa suosituksena on, että vastakkain olevien häkkirivien välillä on vähintään kolme metriä käytävää, jotta eläimillä on riittävästi tilaa mahdollisissa tappelutilanteissa.

Kuva 7. Ryhmäkasvatuskarsina ritilälattialla ja ruokintahäkeillä

Vaihtoehdot alkutiineyden kasvatukselle

Vaihtoehtoja nykyiselle lainsäädännölle on useita.

1) Tiineytyshäkeistä luovutaan kokonaan

2) Tiinetyshäkkiaikaa lyhennetään:

a) Vieroitus häkkiin ja häkissä esimerkiksi 4 vuorokautta siemennyksen jälkeen (häkkiaika yhteensä noin 10 vrk + tehottomuuspäivät)

b) Vieroitus ryhmään, siemennyksen yhteydessä häkkiin ja häkissä 4 vrk

Tutkimustulosten perusteella ei ole mahdollista sanoa optimaalisinta ajankohtaa eläinten ryhmään viemiselle. Yhdistämistä tulee kuitenkin välttää toisella ja kolmannella tiineysviikolla. Tästä syystä eläimet kannattaa viedä ryhmään jo suoraan vieroituksesta tai ensimmäisellä viikolla siemennyksen jälkeen, jolloin aggressiivisuus on jo tasoittunut ennen tiineyden kriittistä vaihetta.

Taloudelliset vaikutukset

Ryhmäkasvatukset taloudelliset vaikutukset muodostuvat ryhmäkasvatuksen vaikutuksesta emakoiden vuosituotokselle, sikalarakentamiselle sekä sikojen hoitajan työajan käytölle.

Tuotantotulokset

Tutkimustulosten perusteella ryhmäkasvatuksella ei ole vaikutusta tuotostuloksiin, kun sitä verrataan häkkikasvatukseen (review artikkelit: McGlone ym. 2004, Rhodes ym. 2005, McGlone 2013). Vastaavia yhteenvetotutkimuksia ei ole tehty ryhmäkasvatuksen aloitusajankohdan vaikutuksesta tuotostuloksiin. Useita tutkimuksia on kuitenkin tehty, joissa ryhmäkasvatuksen alkamisajankohdan vaikutusta hedelmällisyystuloksille on tarkasteltu (Taulukot 2 ja 3).

Tarkasteltujen tutkimusten perusteella ryhmäkasvatuksen aloitusajankohdalla ei ole merkitystä tuotostuloksille, kunhan eläimiä ei viedä ryhmään tiineyden kriittisenä aikana toisella ja kolmannella tiineysviikolla.

Se, että ryhmäkasvatus voidaan toteuttaa ilman vaikutuksia tuotostuloksiin, ei kuitenkaan ole itsestäänselvyys, vaan monet aggressiivisuuteen ja ruokintaan liittyvät tässä selvitystyössäkin esiin nostetut asiat tulee huomioida. Lisäksi hoitajien ja eläinten tottuminen ryhmäkasvatukseen vie aikansa. Meta-analyysitutkimuksessaan Douglas ym. (2014) vetivät yhteen 121 eri koeasetelman tuloksia. Koko- ja osaritilälattia sekä emakon pitäminen häkissä vaikuttivat negatiivisesti elävänä syntyneiden porsaiden määrään. Lisäksi odotetusti porsaiden syntymä- ja vieroituspainot olivat suurempia, kun emakot saivat tiineysaikana enemmän rehua.

Taulukko 2. Tutkimustuloksia eri vuorokausilla tehdyistä eläinten yhdistelyistä

Tutkimus	Ryhmään vrk. tiineytyksestä S=pysyvä ryhmä D=dynaaminen ryhmä	Ruokinta	Eläinten lkm ryhmässä (pinta ala/eläin)	Tilastollisesti merkitsevät tulokset	Muu huom.
Van der Mheen (2003)	S: 3 vrk D: 3 vrk D: 17 vrk D: 24 vrk	automaatti, ilman portteja	S=13 D=52 (3,1 m^2)	D-3 eniten elävänä syntyneitä (12,5)	Porsimisprosentissa ei eroa
Kirkwood & Zanella (2005)	S: 2 vrk S: 14 vrk	lattialle, 1 krt/vrk	15 (2,3m^2)	Porsimis%: 2 vrk: 86,0 14 vrk: 69,8	Vieroitus ryhmään ja tiineytyksen yhteydessä häkkiin. Tutkittu myös vuorokaudet 7, 21 ja 28, joilla ei tilastollisesti merkittävää eroa.
Cassar ym. (2008)	S: 2 S: 4 S: 7 S: 14 S: 21 S: 28	lattialle, 1 krt/vrk	15 (2,25 m^2)	Ei eroja porsimis-prosentissa eikä pahnuekoossa	Vieroitus ryhmään ja tiineytyksen yhteydessä siemennyshäkkiin
van Wettere ym, (2008)	häkki S: siemennyksestä D: uudelleen ryhmittely 3-4 vrk D: uudelleen ryhmittely 8-9 vrk	lattialle	6 (2,4 m^2)	Ei eroa tiineys% Ei eroa alkioiden lukumäärässä tai selviytymisessä 26. tiineysvuorokauteen	Eläimet lopetettu tiineysvrk 26-27
Li & Gonyou ym. (2013)	häkki S: 2-9 vrk D: 2-9 vrk S: 33-44 vrk D: 33-44 vrk	ruokinta-automaatti S: 1/35-40 el. D: 3/105-120 el.	S-ryhmät: 35-40 emakkoa D-ryhmät: 105-120 emakkoa (1.9–2.2 m^2)	Porsimis%: vrk 2-9: 82,3 vrk 33-44: 86,7	Pieni tila/emakko. Pahnuekoossa ei eroa ryhmien välillä.
Knox ym, (2014)	häkki S: 3-7 S: 13-17 S: 35	ruokinta-automaatti 1/58 eläintä	58 (1,74 m^2)	Porsimisprosentti (82,8) oli alhaisin vuorokausilla 3-7 ryhmään viedyillä eläimille.	Pieni tila/emakko. Pahnuekoossa ei eroa ryhmien välillä.

Jos emakot vieroitetaan suoraan ryhmään, joudutaan varautumaan siihen, että kiimojen tarkkailukäytäntöjä tulee muuttaa. Emakot näyttävät kiiman eri tavalla ollessaan vapaana, ja kiima saattaa myös tulla noin vuorokautta myöhemmin (Rault ym. 2014). Ryhmään vieroituksen vaikutus porsimisprosenttiin on vaihdellut tutkimusten välillä; Hansen (2003) havaitsi neljä prosenttia paremman porsimisprosentin ryhmään vierotetuilla, kun taas Rault ym. (2014) eivät havainneet eroa ryhmään ja häkkeihin vieroitettujen välillä. Myös pienentyneitä porsasmääriä on havaittu, mutta siemennysrutiineja päivittämällä pahnuekoko saatiin palautumaan samalle tasolle (Hansen 2003).

Taulukko 3. Tutkimustuloksia ryhmän yhdistämisestä suoraan vieroituksesta tai siemennyksen jälkeen

Tutkimus	Ryhmään V=vieroituksesta T=tiineytyksestä	Ruokinta	Eläinten lkm ryhmässä (pinta-ala/eläin)	Tilastollisesti merkitsevät tulokset	Muu huom.
Munsterhjelm ym. (2008)	Häkki V, stabiili	ruokintahäkit	6 (5,1 m^2)	Uusimis%: Häkki 10,7 Ryhmä 18,1	
Bates ym. (2003)	Häkki T, dynaaminen	kaukalo automaatti	30-60 (1,4-2,9 m^2)	Porsimis%: häkki 89,4 ryhmä 94,3 Pahnueet painavampia ryhmäkasvatuksessa	
Hansen (2003)	yksittäiskarsina V, stabiili	kaukalo ruokintahäkki	(3,6-4,8 m^2) 7-10 (3,6-5,4 m^2)	Porsimis%: yksittäiskarsina: 77 ryhmä: 81	Kaikki eläimet ryhmään tiineytyksen jälkeen

Rakennuskustannus

Ryhmäkasvatus vaatii yksiselitteisesti enemmän tilaa kuin häkkikasvatus. Ollakseen toimiva ja ongelmaton ryhmäkasvatus vaatii usein myös enemmän alaa kuin lainsäädännön asettamat minimivaatimukset. Van der Peet-Schwering ym. (2009) havaitsivat, että tiloilla, joilla eläimillä oli enemmän tilaa (käytävän leveys ruokintahäkkien välissä yli kolme metriä), oli parempi porsimisprosentti sekä pienempi poistettujen emakoiden osuus ensimmäisen ja toisen lisääntymiskierron jälkeen. Suuremmalla pinta-alalla on siis toisaalta myös tuotantoa parantava vaikutus.

Kun rakentamista suunnitellaan, tulee ensin päättää, millaisen eläinten ryhmäkasvatustavan valitsee:
1) Dynaamiset vai stabiilit ryhmät
2) Omaan tuotantoon sopiva ryhmäkoko
3) Kuivikkeiden käyttö
4) Yksilöruokinta vai ryhmäruokinta

Erilaiset ratkaisut vaikuttavat koko tilan toimintatapaan, työmäärään sekä investointi- ja käyttökustannuksiin. Hollantilaiset ovat vertailleet eri ryhmäkasvatustapoja pisteyttämällä ne eri kategorioissa asteikolla 1–5 . Mitä pienempi lukuarvo, sitä parempi kasvatustapa on kyseisellä mittarilla arvioituna. (Taulukko 4)

Valittu ruokintaratkaisu vaikuttaa eniten muodostuviin kustannuksiin. Hollantilaisten (Backus ym. 1997) tekemässä yli kaksi vuotta kestäneessä neljän eri kasvatustavan vertailussa automaattiruokkijalla varustettu ryhmäkarsina oli taloudellisesta näkökulmasta kannattavin vaihtoehto. Emakoiden ryhmäkasvatus automaattiruokkijalla varustetussa karsinassa oli myös investointina edullisin. Tutkimuksessa kalleimmaksi investoinniksi muodostui ruokintahäkkipihatto, kun muita pitotapoja verrattiin koko joutilasajan häkkikasvatukseen (Backus ym. 1997). Myös hidasruokkija parrenerottajilla oli häkkikasvatusta taloudellisempi vaihtoehto. Suuremmilla tiloilla investoinnin hinta emakkopaikkaa kohden oli suhteessa pienempi.

Myös uudemmassa selvityksessä (Van der Peet-Schwering ym. 2010) ruokintahäkeillä varusteltu pihatto oli kallein investointi (Taulukko 5). Dynaamiseen ryhmään verrattuna stabiili ryhmä nostaa myös rakennuskustannuksia. Ryhmästä putoajia varten tulee varata enemmän tiineytyshäkkejä tai varakarsinoita, jotta yksittäisiä eläimiä ei jouduta sekoittamaan toisiin ryhmiin. Kuitenkin eläinten rauhallisuuden ja tappeluiden vähäisyyden voidaan olettaa kompensoivan investoinnista muodostuneita kustannuksia.

Taulukko 4. Ryhmäkasvatustapojen vertailua (Van der Peet-Schwering ym. 2010)

Ryhmäkasvatustapa	Työpanos	Työskentely-olot	Tarvittavat taidot	Tekniikka	Eläinten terveys	Emakon hyvinvointi	Investointi ja käyttökulut
Ruokinta-asema ilman olkea (stabiili ryhmä)	3	2	3	2	2	2	2
Ruokinta-asema ilman olkea (dynaaminen ryhmä)	4	2	3	2	3	2	1
Ruokinta-asema oljella (dynaaminen ryhmä)	5	3	3	2	3	1	1
Ruokintahäkit ilman olkea (stabiili ryhmä)	1	1	1	1	1	3	3
Vapaaruokinta ilman olkea (stabiili ryhmä)	2	1	2	1	2	2	2
Lattiaruokinta ilman olkea (stabiili ryhmä)	2	1	2	1	2	3	1
Kaukaloruokinta ilman olkea (stabiili ryhmä)	2	1	2	1	2	3	2

Skaala 1-5, mitä pienempi lukuarvo sitä parempi kasvatustapa on kyseisessä mittarissa.

Taulukko 5. Ryhmäkasvatustapojen investointikustannuksia (Van der Peet-Schwering ym. 2010).

Ryhmäkasvatustapa	Investointikustannus uudelle rakennukselle €/emakkopaikka (550 emakkoa)	Huomiot	Suosituksia
Ruokinta-asema ilman olkea (stabiili ryhmä)	1050 €	Oljen hankinta, säilytys ja käyttö tuovat lisäkustannuksia.	Kiinteää makuualuetta 1,0 m^2/emakko, loppu rei'itettyä. Makuutila jaetaan väliaidoilla 5-7 emakon alueisiin.
Ruokinta-asema ilman olkea (dynaaminen ryhmä)	1030 €		
Ruokinta-asema oljella (dynaaminen ryhmä)	840 € (luonnollisella ilmanvaihdolla)	Luonnollinen ilmanvaihto säästää energiakuluissa.	Dynaaminen ryhmä vaatii oljen.
Ruokintahäkit ilman olkea (stabiili ryhmä)	1090 €		Häkki: pituus väh. 2,0 m leveys 60-70 cm korkeus väh. 1,1 m Ruokintakaukalon alla olevaa alaa ei tulisi laskea käytettävissä olevaan alaan.
Vapaaruokinta ilman olkea (stabiili ryhmä)	920 €	Rehu- ja lannankäsittelykulut ovat suuremmat kuin rajoitetulla ruokinnalla. Rehua kuluu ja sitä tuhlaantuu enemmän.	Makuualueen kokosuositus 2,1x0,55 m/emakko Lanta-alueen leveys 2-3 m.
Lattiaruokinta ilman olkea (stabiili ryhmä)	1040 €	Suuri riski rehun likaantumiselle.	
Kaukaloruokinta ilman olkea (stabiili ryhmä)	1080 €		

Selvityksessä vertailtiin hollantilaistiloilla yleisimmin käytössä olevia ja toimivimmiksi todettuja vaihtoehtoja. Vertailun perusteella ei voida arvioida, mitkä taloudelliset kustannukset Suomessa olisivat, mutta se antaa suuntaviivoja siihen, millaisia eri investointivaihtoehtoja on olemassa, ja millaisia uuden

investoinnin kustannukset ovat. Investoinnin kustannus riippuu kuitenkin myös siitä, milloin kyseinen tila on rakennettu ja onko se käyttöikänsä päässä, vai joudutaanko toimivia rakenteita purkamaan uusien tieltä. Suomessa sikalainvestoinnit ovat olleet hyvin vähäisiä viimeisen kymmenen vuoden aikana. Kuitenkin viimeisimmät muutokset ovat koskeneet juuri joutilaita emakoita ja niiden ryhmäkasvatusta ja tiineytysosastoja on luultavasti tässä yhteydessä myös uusittu.

Nykylainsäädännön ja -käytännön puitteissa emakoiden voidaan laskea olevan joutilashäkissä yhteensä viisi viikkoa (viikko ennen siemennystä ja neljä viikkoa siemennyksen jälkeen). Tietoa siitä, millaisissa tiineytys- ja joutilastiloissa emakoita nykyisin pidetään, ei ole kattavasti saatavilla. Erilaisten tutkimusten yhteydessä on kuitenkin kartoitettu myös emakoiden pitoa, ja huomattava osa tiloista pitää emakoita jo nykyisinkin häkissä lainsäädännön maksimipituuden alittavan ajan. Näille tiloille lainsäädännön muutos ei välttämättä toisi suuria muutoksia.

Toisaalta ne tilat, jotka ovat rakentaneet erillisen tiineytysosaston ja joilla tuotanto perustuu tarkkaan ryhmäporsitukseen, joutuvat miettimään rakennusratkaisut uusiksi. Nykyisen kaltaisia tiineytys-häkkiosastoja, joissa emakot ovat häkissä ja vapaata tilaa häkin takana on vaihtelevasti, on vaikeaa muokata ryhmäkasvatustilaksi sopivaksi. Tällaisilla tiloilla myös ryhmäkasvatustilat ovat liian pienet, jotta sinne pidemmäksi aikaa tulevat emakot mahtuisivat tiloihin.

Lisätilantarve ryhmäkasvatussäännösten muuttuessa riippuu siitä, kuinka pitkäksi häkkikasvatusaika määritellään, vai kielletäänkö se kokonaan. Taulukoiden 7, 8 ja 9 lisätilantarvetta ja investointikustannusta arvioivat luvut on laskettu nykytilannetta kuvaavien lukuarvojen (taulukko 6) ja investointituessa hyväksyttyjen rakennuskustannuksien pohjalta. Tehottomuuspäivien määräksi on arvioitu 12 per pahnue, näin tuotantokierron pituus saatiin vastaamaan vuoden 2013 pahnueita/emakko/vuosi arvoa. Tehottomuuspäivät jaettiin puoliksi tiineytysosaston ja ryhmäkarsinan välille. Tehottomuuspäiviä on todellisuudessa enemmän (19 kpl), mutta osa näistä kertyy ensikoille ennen niiden ensimmäistä tiineyttä. Näiden päivien lukumäärä ei muutu ryhmäkasvatustavan muuttuessa, joten päivät jätettiin laskelmassa huomioimatta.

Taulukko 6. Tuotantokierto ja emakon viettämä aika eri osastoilla

	Vuorokaudet	Selitys
Porsitushäkissä	36	Emakko porsitushäkkiin 7 vrk ennen porsimista ja imetys 29 vrk.
Tiineytyshäkissä	40	Tiineytyshäkissä 6 vrk ennen kiimaa ja 28 vrk siemennyksen jälkeen. Lisäksi 6 vrk tehottomuuspäiviä.
Ryhmäkarsinassa	87	Tiineys 116 vrk, vähennetään aika tiineytyshäkissä 28 vrk ja siirto porsitusosastoon 7 vrk. Lisäksi 6 tehottomuuspäivää.
Yhteensä	163	Vastaa 2,24 pahnuetta/emakko/vuosi

Taulukko 7. Emakkopaikkojen tarve osastoilla eri ryhmäkasvatusvaihtoehdoilla

	Nykyinen		Tiineytyshäkissä vieroituksesta siemennykseen ja 4 vrk siemennyksestä			Ryhmässä vieroituksesta siemennykseen ja häkissä 4 vrk siemennyksestä			Ei tiineytyshäkkejä		
	vrk	%osuus lisääntymis-kierrosta	vrk	%osuus lisääntymis-kierrosta	emakkopaikkojen lukumäärän muutos nykyisestä	vrk	%osuus lisääntymis-kierrosta	emakkopaikkojen lukumäärän muutos nykyisestä	vrk	%osuus lisääntymis-kierrosta	emakkopaikkojen lukumäärän muutos nykyisestä
Porsitusosasto	36	22,1 %	36	22,1 %	-	36	22,1 %	-	36	22,1 %	-
Tiineytys	40	24,5 %	16 (6+4+6)	9,8 %	-60%	4	2,5 %	-90 %	0	0,0 %	-100 %
Ryhmäkasvatus	87	53,4 %	111	68,1 %	+28%	123	75,5 %	+41%	127	77,9 %	+46%
Koko kierto	163		163			163			163		

Taulukko 8. Tilantarpeen muutos eri ryhmäkasvatusvaihtoehdoilla

	Nykyinen[3]	Tiineytyshäkissä vieroituksesta siemennykseen ja 4 vrk siemennyksestä[4]		Ryhmässä vieroituksesta siemennykseen ja häkissä 4 vrk siemennyksestä[5]		Ei tiineytyshäkkejä	
Tilantarve tiineytys+ ryhmäkasvatusajalla	m^2/emakko	m^2/emakko	muutos nykyisestä	m^2/emakko	muutos nykyisestä	m^2/emakko	muutos nykyisestä
Lakisääteinen[1]	1,97	2,14	8,5 %	2,22	12,7 %	2,25	14,1 %
Tuetun rakentamisen enimmäismäärä[2]	4,25	4,40	3,6 %	4,47	5,3 %	4,5	5,9 %

[1)] Riippuu tiineytysajan häkkikoosta. Ei lakisääteisesti säädetty. Laskettu 0,65*2,1=1,365m^2

[2)] Tukikelpoisen pinta-alan enimmäismäärä: Astutusosasto 3,7 m^2/emakko ja joutilasosasto 4,5 m^2/emakko, sis. makuuhäkit ja käytävät.

Joutilasajan jakautuminen osastojen välillä eri vaihtoehdoilla: [3)] Nykyinen 31 % häkissä & 69 % ryhmässä. [4)] 13 % häkissä, 87 % ryhmässä. [5)] Häkissä 3 %, ryhmässä 97 %.

Taulukko 9. Esimerkkilaskelma 300 emakon tilalle.

	Nykyinen			Tiineytyshäkissä vieroituksesta siemennykseen ja 4 vrk siemennyksestä			Ryhmässä vieroituksesta siemennykseen ja häkissä 4 vrk siemennyksestä			Ei tiineytyshäkkejä		
	vrk	Emakoiden lkm. osastossa	Investointi-kustannus	vrk	Emakoiden lkm. osastossa	Investointi-kustannus	vrk	Emakoiden lkm. osastossa	Investointi-kustannus	vrk	Emakoiden lkm. osastossa	Investointi-kustannus
Porsitusosasto	36	66	213 840 €	36	66	213 840 €	36	66	213 840 €	36	66	213 840 €
Tiineytys	40	74	161 542 €	16	30	65 490 €	4	8	17 464 €	0	0	- €
Ryhmäkasvatus	87	160	396 000 €	111	204	504 900 €	123	226	559 350 €	127	234	579 150 €
Yhteensä	163		771 382 €	163		784 230 €	163		790 654 €	163		792 990 €
Muutos nykyisestä	**koko sikala**					**1,7 %**			**2,5 %**			**2,8 %**
	tiineytys ja ryhmäkasvatus					**2,3 %**			**3,6 %**			**3,9 %**
Tilantarve[1] (lainsäädäntö)	**karsinapinta-ala (m^2)**			**karsinapinta-ala (m^2)**			**karsinapinta-ala (m^2)**			**karsinapinta-ala (m^2)**		
Tiineytys (1,365 m^2)	101,01			40,95			10,92			0		
Ryhmä (2,25 m^2)	360			459			508,5			526,5		
Yhteensä	461,01			499,95			519,42			526,5		
Muutos[2]				**8,4 %**			**12,7 %**			**14,2 %**		
Tilantarve[1] (tuettu rakentaminen)	**tukikelpoinen osastopinta-ala (m^2)**			**tukikelpoinen osastopinta-ala (m^2)**			**tukikelpoinen osastopinta-ala (m^2)**			**tukikelpoinen osastopinta-ala (m^2)**		
Tiineytys (3,7 m^2)	273,8			111			29,6			0		
Ryhmä (4,5m^2)	720			918			1017			1053		
Yhteensä	993,8			1029			1046,6			1053		
Muutos[2]				**3,5 %**			**5,3 %**			**6,0 %**		

[1)] Tilantarpeessa ei ole huomioitu sairaskarsinoita, koska tarve sama kaikissa vaihtoehdoissa.

[2)] Muutosprosentit eroavat edellisestä taulukosta, koska emakoiden lukumäärä on pyöristetty tasalukuun.

Työaikakustannukset

Viimeisin työajankäyttöä suomalaisilla sikatiloilla koskeva tutkimus on julkaista vuonna 2001 (Parvianen). Tutkimuksessa emakot ovat olleet ryhmäkarsinoissa, mutta ryhmäkasvatusaikaa ei ole raportoitu. Joutilaiden emakoiden osuus porsastuotannon työajankäytöstä oli noin 39 prosenttia.

Ruotsissa työaikatutkimuksia on tehty enemmän, mutta siellä käytössä oleva vapaa porsitus sekä emakoiden vapaana olo koko tiineysajan estävät lukujen suoran vertailun olosuhteisiimme. Mattsson ym. (2004) tutkivat työmenekkiä ja työajan jakautumista eri työtehtäviin 34 ruotsalaisella porsastuotantotilalla. Työaikaa kului keskimäärin 15 h/emakko/vuosi. Työmenekin vaihtelu tilojen välillä oli huomattavaa: 8–28 h/emakko/vuosi. Käytetystä työajasta 3 tuntia/emakko/vuosi (20 % kaikesta työajasta) käytettiin joutilaiden ja tiineytettävien kanssa. Joutilasosastolla 31 % työajasta käytettiin kiimatarkastuksiin ja siemennyksiin. Joutilasosastolla käytetyllä työajalla ja porsastuotoksella oli heikko positiivinen korrelaatio. Tuotostasoon suhteutettuja työmenekkejä ei ole Suomessa tutkittu tai julkaistu.

Hollantilaisessa neljän eri joutilaiden pitotavan selvityksessä vertailtiin myös työpanosta. Automaattiruokkija oli vähiten työllistävä vaihtoehto (Backus ym. 1997). Kokonaistyöajankäytölle joutilaiden kasvatuksella oli kuitenkin vain pieni merkitys, sillä alle 10 % kokonaistyöpanoksesta käytettiin tiineytettäviin tai joutilaisiin emakoihin; automaattiruokkijalla aikamenekki oli 7 % kokonaisajasta. Eri pitotapoja vertailleessa tutkimuksessa työpanos emakkoa kohden vuodessa vaihteli 13–17 tunnin välillä (Van der Peet-Schwering ym. 2010). Vaihtelu oli suurempaa yksittäisten sikaloiden kuin ryhmäkasvatustapojen välillä

Kuva 7. Karjunkarsinan ja ryhmäkarsinan välillä oleva aukko, jonka yhteydessä emakoiden vierailutiheyden tarkkailija

Ryhmäkasvatuksen yhteydessä on esitetty useita eri näkökulmia siihen, kuinka työtehtävät sikalassa muuttuvat. Jos tiinetyshäkeistä luovutaan kokonaan, tulevat eläimet kiimaan ryhmässä. Tätä varten kiimantarkkailukäytäntöjä tulee muuttaa. Tarkkailu voi helpottua, kun eläinten käyttäytymistä voidaan seurata eläinten liikkuessa vapaasti, mutta arkojen emakkojen kiimojen huomaamiseen tulee harjaantua. Kun siemennys tehdään emakoiden ollessa vapaana, tapahtuu se varmasti myös ainoastaan seisontakiiman aikaan. Häkeissä olevat eläimet voidaan helpommin siementää myös silloin kuin ne eivät ole seisontakiimassa. Kiimantarkkailuun on myös teknisiä apuvälineitä, joiden avulla emakoiden liikkumista karjun karsinan lähettyvillä voidaan seurata (kuva 7).

Karsinaratkaisusta riippuen siivoamistyöhön käytetyn ajan määrä voi kasvaa varsinkin, jos eläimet ulostavat karsinan kiinteälle osalle.

Alkutiineyden ryhmäkasvatukseen liittyvät tuet

Eläinten hyvinvoinnin tuki ja eläinten hyvinvointikorvaus

Koko eläinten hyvinvoinnin tukijärjestelmän voimassaoloajan tuottaja on voinut saada korvausta pitäessään emakoita ja ensikoita vapaana myös alkutiineyden ajan. Lisäksi valittavana on ollut myös tiineille eläimille lisäehto, joka on vaatinut kiinteää lattiaa ja makuualueen kuivitusta.

Vuosina 2008–2012 tukiehdot ja tukisummat olivat:

Emakoiden ja ensikoiden tiineytys 6,69 €/ey

> ”Emakot ja ensikot on tiineytettävä pihatossa tai ryhmäkarsinassa, jossa emakot ja ensikot ovat vieroituksesta tiinehtymisen varmistamiseen. Siemennyshäkkejä saa käyttää vain siemennyksen yhteydessä.
>
> Ruokintakarsinoissa ruokintahäkkien ulkopuolista esteetöntä lattian kokonaispinta-alaa on oltava vähintään 2,25 m^2/eläin ja tästä tilasta vähintään 1,3 m^2/eläin on oltava kiinteäpohjaista, kuivitettua makuualustaa. Jos eläimiä pidetään alle kuuden eläimen ryhmissä, eläinten käytettävissä olevan esteettömän lattian kokonaispinta-alan on oltava 10 prosenttia suurempi kuin eläinryhmän tarvitsema, tuen ehtona sanottu laskennallinen pinta-ala.”

Tiineytettyjen sikojen tila- ja makuupaikkavaatimukset 3,07 €/ey

> ”Tiineytetyt emakot ja ensikot ovat pihatossa tai ryhmäkarsinassa. Tiineytetyillä emakoilla ja ensikoilla on ruokintakarsinoissa oltava ruokintahäkkien ulkopuolista esteetöntä lattian kokonaispinta-alaa vähintään 2,25 m^2/eläin ja tästä tilasta vähintään 1,3 m^2/eläin on oltava kiinteäpohjaista, kuivitettua makuualustaa. Jos eläimiä pidetään alle kuuden eläimen ryhmissä, eläinten käytettävissä olevan esteettömän lattian kokonaispinta-alan on oltava 10 prosenttia suurempi kuin eläinryhmän tarvitsema, tuen ehtona sanottu laskennallinen pinta-ala.”

Vuosina 2012 ja 2013 tukisummat ja -ehdot:

Emakoiden ja ensikoiden tiineytys 5,00 €/ey

> ”Emakot ja ensikot on tiineytettävä pihatossa tai ryhmäkarsinassa, jossa emakot ja ensikot ovat vieroituksesta tiinehtymisen varmistamiseen. Siemennyshäkkejä saa käyttää vain siemennyksen yhteydessä.
>
> Ryhmäkarsinoissa ruokintahäkkien ulkopuolista esteetöntä lattian kokonaispinta-alaa on oltava vähintään 2,25 m2/eläin ja tästä tilasta vähintään 1,3 m2/eläin on oltava kokonaan **kiinteäpohjaista**, **kuivitettua makuualustaa**.”

Lisäehdossa sanotaan edelleen, että siemennyshäkkejä saa käyttää vain siemennyksen yhteydessä. Tulkinta on ollut, että eläimen saa pitää tiineytyshäkissä viikon ajan, jonka jälkeen sen on päästävä ryhmään.

Tiineytettyjen sikojen tila- ja makuupaikkavaatimukset 4,00 €/ey

> ”Tiineytettyjen emakoiden ja ensikoitten tulee olla pihatossa tai ryhmäkarsinassa. Tiineytetyillä emakoilla ja ensikoilla on ryhmäkarsinoissa oltava ruokintahäkkien ulkopuolista esteetöntä lattian kokonaispinta-alaa vähintään 2,25 m^2/eläin ja tästä tilasta vähintään 1,3 m^2/eläin on oltava **kiinteäpohjaista, kuivitettua makuualustaa**.”

Pinta-alavaatimukset ryhmäkarsinalle vastaavat lainsäädännön vaatimusta emakon käytettävissä olevasta pinta-alasta, tosin kiinteän lattian tulee olla kiinteä ilman poikkeusta ja lisäksi kuivitettu.

Taulukko 10. Eläinten hyvinvoinnin tukeen sitoutuneiden tilojen ja eläinyksiköiden lukumäärät 2009 - 2013

	2013		2012		2011		2010		2009	
	tilojen lkm.	eläinyksi-köiden lkm.	tilojen lkm.	ey lkm.	tilojen lkm.	ey lkm.	tilojen lkm.	ey lkm.	tilojen lkm.	ey lkm.
Perusehdot	834	178 004	1282	214 686	649	113 362	652	156 889	490	129 208
”Emakoiden ja ensikoiden tiineytys”	114 (14 %)	15 356 (9 %)	161 (13 %)	16 204 (8 %)	75 (12 %)	9 536 (8 %)	74 (11 %)	13 087 (8 %)	61 (12 %)	11 699 (9 %)
”Tiineytettyjen sikojen tila- ja makuupaikka-vaatimukset”	167 (20 %)	32 928 (18 %)	198 (15 %)	32 795 (15 %)	49 (8 %)	8021 (7 %)	46 (7 %)	9 108 (6 %)	34 (7 %)	6 661 (5 %)

Vuonna 2012 tuottajat ovat voineet jatkaa vanhoilla tukiehdoilla tai vaihtaa uusiin ehtoihin. Vuosina 2013 ja 2014 uusia sitoumuksia eläinten hyvinvoinnintuen ehtoihin ei ole voinut tehdä.

Muuttuvana järjestelmänä eläinten hyvinvoinnin tuki ei luultavasti ole motivoinut tuottajia rakentamaan sikaloitaan lisäehdon mukaisiksi. Se on kuitenkin osaltaan kannustanut tuottajia kokeilemaan erilaisia ratkaisuja, sekä siirtymään joutilaiden eläinten ryhmäkasvatukseen ennen direktiivin siirtymäajan päättymistä. Oheisesta taulukosta (taulukko 10) voidaan nähdä, että tiineytettävien eläinten vapaana pitoon on sitoutunut 11–14 % % niistä sikatiloista, jotka olivat sitoutuneet hyvinvointituen perusehtoon. Eläinyksiköiden määrällä laskettuna hieman alle 10 % tuen piiriin kuuluvista eläinyksiköistä oli sitoutunut lisäehtoon. Eläinyksiköiden mukaisessa tarkastelussa tulee kuitenkin huomioida, että tuki maksetaan koko tilan eläinyksikkömäärän perusteella, ei ainoastaan lisäehdon mainitseman eläinryhmän eläinyksikkömäärän perusteella.

Eläinten hyvinvointituki uudistuu seuraavalle tukikaudelle ja sen nimi muuttuu eläinten hyvinvointikorvaukseksi. Edellä mainitut lisäehdot tullaan yhdistämään samaan ehtoon ja tukisumma tulee nousemaan merkittävästi.

Investointituki

Sikalainvestointeja varten tuottajalle voidaan myöntää investointitukea. Investointi voi olla korjaus- tai uudisrakentamista. Myös sikojen hyvinvoinnin edistämiseksi tehtyjä investointeja tuetaan. Vuodesta 2010 alkaen avustusta on saanut joutilaiden emakoiden ruokintahäkkien leventämiseen (500 mm-> 650 mm). Tämä muutos vähentää eläinmäärää karsinassa 23 %, jollei karsinarakenteita muuteta samalla niin, että eläinmäärää ei jouduta vähentämään. Korvaus muutostyölle vuonna 2013 oli 100 €/joutilaspaikka.

Tuettua sikalarakentamista koskevat vaatimukset on edellisen kerran annettu vuonna 2010. Tuetun rakentamisen vaatimukset vastaavat nykyisen lainsäädännön (629/2012) vaatimuksia ryhmäkarsinoiden lattian pinta-alojen osalta. Lisäksi emakoiden ryhmäkarsinan lyhimmän seinän tulee olla 3,0 metriä. Investointituen vaatimukset eivät edistä emakoiden pitoa ryhmissä alkutiineyden aikana, mutta ehtojen mukaan rakennetuissa ruokintahäkillisissä karsinoissa on isompi vapaan lattian ala kuin niissä sikaloissa, jotka on rakennettu vanhan sikojensuojeluasetuksen minimivaatimuksien mukaan.

Rakentamisinvestointien hyväksyttäviä yksikkökustannuksia (1038/2013) on päivitetty viimeksi vuoden 2013 lopussa. Astutusosaston emakkopaikan hyväksyttävä maksimikustannus on 590 €/m^2 ja emakkopaikan hyväksyttävä pinta-ala 3,7 m^2/emakko (sis. käytävän). Joutilasosastolla hyväksyttävä pinta-ala on 4,5 m^2/emakko ja hyväksyttävä emakkopaikan kustannus on 550 €/m^2.

Johtopäätökset

Pitkä häkkikasvatus sekä siihen yhdistyvä liikkumisen ja luontaisen käyttäytymisen estäminen ei ole hyväksi emakoille. Tiineytyshäkkien käyttöä ei myöskään voida perustella tuotantotulosten alenemisella. Ryhmäkasvatukseen siirtyminen alkutiineyden aikana ei ole ongelmatonta, mutta se on mahdollista. Tämän osoittavat sellaiset maat, jotka ovat häkeistä luopuneet tai joissa häkitysaika on huomattavasti lyhyempi kuin meillä. Lisäksi Suomessa on jo tiloja, jotka eivät käytä tiineytyshäkkejä tai käyttävät niitä vain muutamia päiviä. Kasvatustapaa suurempi merkitys tuotantotuloksille ja eläinten hyvinvoinnille on tiloilla tehdyillä toiminnallisilla ratkaisuilla ja eläinten hoitajan ammattitaidolla. Ryhmäkasvatus vaatii myös eläimiltä tottumista kyseiseen kasvatustapaan, ja erityisesti ensikoiden kohdalla totuttamisella sosiaalisiin tilanteisiin ja eri järjestelmiin on merkittävä vaikutus niiden tuotokselle. Tuottajien asenteen ja motivaation sekä tilan managementin vaikutus tuotannon onnistumiselle on tullut esille kaikissa niissä tutkimuksissa, joissa se on huomioitu. Hyviä toimintatapoja suomalaistiloilla tulisi kartoittaa, jolloin saadaan meidän eläinaineksellemme ja rakennustavoillemme sopivia ratkaisuja esille.

Tiineytyshäkeistä luovuttaessa, tulee selvittää tarkemmin emakkotilojen eläinten pitotapoja tällä hetkellä, jotta muutostöiden kustannusvaikutuksista saadaan parempi selvyys. Erillisen tiineytysosaston muuntaminen ryhmäkasvatustilaksi on kalliimpaa ja haastavampaa kuin ryhmäkarsinoissa olevien emakoiden ruokintahäkkien avaaminen aikaisemmin.

Kustannuksia arvioitaessa ja muutosten siirtymäaikoja pohdittaessa tulee huomioida myös nykyisen lainsäädännön siirtymäajat. Ruokintahäkkien alla oleva pinta-ala voidaan ennen vuotta 2013 rakennetuissa sikaloissa laskea mukaan ryhmäkarsinan kokonaispinta-alaan vuoden 2027 loppuun asti. Myönnetty pitkä siirtymäaika mahdollistaa kalusteiden ja rakennusten käyttämisen loppuun ennen korjausinvestointia. Samaa osastoa koskevat muutostyöt kannattaisi kuitenkin selvyyden vuoksi niputtaa yhteen, jolloin myös investoinnille mahdollisesti suunnatulla tuella voitaisiin ohjata joutilasosaston muutostöitä varhaistiineyden ryhmäkasvatuksen kannalta toimivaan suuntaan. Suomessa sikalainvestoinnit ovat olleet hyvin vähäisiä viimeisen 10–15 vuoden aikana, joten voidaankin olettaa, että iso osa sikaloista on pian siinä vaiheessa, että korjausinvestointeihin olisi ryhdyttävä.

Sikatalouden huonosta kannattavuudesta johtuen muutostöitä tulee kuitenkin tukea erilaisten tukijärjestelmien kautta, tai korvaus hyvinvointiin tehdyistä investoinneista tulee saada markkinoilta. Investointituen avulla voidaan sikalarakentamista ohjata pitkäjännitteisemmällä tavalla kuin ohjelmakausittain muuttuvilla hyvinvointikorvauksilla. Hyvinvointikorvauksilla on kuitenkin myös merkittävä rooli, sillä ne mahdollistavat ja kannustavat eläinten hyvinvointia edistävien toimintatapojen toteuttamiseen nopealla aikataululla sellaisissa sikaloissa, joissa se rakenteiden puolesta on välittömästi tai pienin muutostöin mahdollista. Näiltä tiloilta olisi saatavilla arvokasta tietoa siitä, kuinka eri ryhmäkasvatustapojen vaihtoehdot ovat käytännössä toimineet ja millaisia vaikutuksia niillä on ollut tuotostuloksiin, eläinten terveyteen ja työn määrään.

Eläinten hyvinvoinnilla on yhä enenevissä määrin merkitystä kuluttajien ostopäätöksille eläintuotteita ostettaessa. Tämä muutospaine näkyy kauppaketjujen ja hankintaorganisaatioiden esittäminä vaatimuksina alkutuotannolle. Tiineytyshäkkien käyttämättömyys on yksi usein esitetyistä kriteereistä. Kauppaketjujen vaatimusten lisäksi useat maat ovat säätäneet kansallisessa lainsäädännössään lyhyemmästä sallitusta tiineytyshäkkiajasta, tai tiineytyshäkkien käyttö on kielletty kokonaisuudessaan. Isot sianlihan tuottajamaat kuten Hollanti ja Tanska ovat jo tällaiset muutokset lainsäädäntöönsä tehneet, ja voidaankin olettaa, että näistä maista tullaan myös Suomen markkinoille tuomaan sianlihaa, jolla on korkeampi ”hyvinvointistatus” kuin kotimaisella lihalla.

Kirjallisuus

Anonymous 2014. A view of European pig production: A benchmarking exercise for Denmark, England, Holland and Germany. http://www.agricultureandfood.co.uk/~/media/agricultureandfood-co-uk/Current%20issues/Publications/LFBenchUK1401.ashx. *Danish Agriculture & Food Counci.l* viitattu 7.1.2015

Backus, G.B.C., Vermeer, H.M., Roelofs, P.F.M.M., Vesseur, P.C., Adams, J.H.A.N., Binnendijk, G.P., Smeets, J.J.J., Van der Peet-Schwering, C.M.C. & van der Wilt, F.J. 1997. Comparison of four housing systems for non-lactating sows. *Research Institute for Pig Husbandry, Rosmalen.*Report P 5.1 ISSN 1385-5883.

Bates, R.O., Edwards, D.B. & Korthals, R.L. 2003. Sow performance when housed either in groups with electronic sow feeders or stalls. *Livestock Production Science* 79:29-35.

Boyle, L., Ciaran, C., McCutcheon, G., Clarke, S., McKeon, M., Lawlor, P., Ryan, T., Ryan, T., Fitzgerald, T., Quinn, A., Diaz, J.C. & Teixeira, D.L. 2012. Towards January 2013. Updates, implications and options for group housing pregnant sows. *Teagasc, Pig Development Department* .

Brooks, P.H. 2003. Group housing of sows– The European experience. Murphy, J.M. & de Lange, C.F.M. (toim.). In: *Proceedings of the London Swine conference; Maintaining Your Competitive Edge.* London, Ontario: s. 37-60.

Cador, C., Pol, F., Hamoniaux, M., Dorenlor, V., Eveno, E., Guyomarc'h, C. & Rose, N. 2014. Risk factors associated with leg disorders of gestating sows in different group-housing systems: A cross-sectional study in 108 farrow-to-finish farms in France. *Preventive Veterinary Medicine* 116:102-110.

Cassar, G., Kirkwood, R.N., Seguin, M.J., Widowski, T.M., Farzan, A., Zanella, A.J. & Friendship, R.M. 2008. Influence of stage of gestation at grouping and presence of boars on farrowing rate and litter size of group-housed sows. *Journal of Swine Health and Production* 16:81-85.

Cleveland-Nielsen, A., Bækbo, P. & Ersbøll, A.K. 2004. Herd-related risk factors for decubital ulcers present at post-mortem meat-inspection of Danish sows. *Preventive Veterinary Medicine* 64:113-122.

Douglas, S.L., Szyszka, O., Stoddart, K., Edwards, S.A. & Kyriazakis, I. 2014. A meta-analysis to identify animal and management factors influencing gestating sow efficiency. *Journal of Animal Science* 92:5716-26.

Einarsson, S., Sjunnesson, Y., Hulten, F., Eliasson-Selling, L., Dalin, A., Lundeheim, N. & Magnusson, U. 2014. A 25 years experience of group-housed sows-reproduction in animal welfare-friendly systems. *Acta Veterinaria Scandinavica* 56:37.

Fødevareministeriet 2014. Lov om ændring af lov om indendørs hold af drægtige søer og gylte. Fødevarestyrelsen, j.nr. 2013-15-2301-01264.

Geudeke, M.J. 2008. Group housing of sows in early gestation: analysis of risk factors. *Proceedings of the 20th IPVS Congress, Durban, South-Africa* .

Hansen, L.U. 2003. Løbeafdeling med enkeltdyrsstier eller flokopstaldning- ændret løbestrategimed permanent adgang til æde-/insemineringsbokse. *Landudvalget for Svin Og Videncenter for Svinproduktion* Meddelelse nr. 593. Videncenter för svineproduction.

Hansen, L.U. 2003. Løbeafdeling med enkeltdyrsstier eller flokopstaldning med permanent adgang til æde-/insemineringsbokse. *Landudvalget for Svin Og Videncenter for Svinproduktion* Meddelelse nr. 602. vidcenter för svineproduction.

Heinonen, M., Oravainen, J., Orro, T., Seppa-Lassila, L., Ala-Kurikka, E., Virolainen, J., Tast, A. & Peltoniemi, O.A.T. 2006. Lameness and fertility of sows and gilts in randomly selected loose-housed herds in Finland. *Veterinary Record* 159:383-387.

Hodgkiss, N.J. 1998. *Behaviour, welfare and nutrition of group housed sows fed in an electronic sow feeding system.* University of Plymouth.

Hälli, O., Heinonen, M., Munsterhjelm, C., Valros, A. & Peltoniemi, O. 2009. Re-modelling the piggery breeding unit may affect the farrowing rate. *Reproduction in Domestic Animals* 44:693-698.

Kirkwood, R. & Zanella, A. 2005. Influence of Gestation Housing on Sow Welfare and Productivity. *National Pork Board Final Report* 03-055.

Knox, R., Salak-Johnson, J., Hopgood, M., Greiner, L. & Connor, J. 2014. Effect of day of mixing gestating sows on measures of reproductive performance and animal welfare. *Journal of Animal Science* 92:1698-1707.

Kongsted, A.G. 2004. Stress and fear as possible mediators of reproduction problems in group housed sows: a review. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A, Animal Science* 54:58-66.

Kongsted, A.G. 2006. Relation between reproduction performance and indicators of feed intake, fear and social stress in commercial herds with group-housed non-lactating sows. *Livestock Science* 101:46-56.

Li, Y.Z. & Gonyou, H.W. 2013. Comparison of management options for sows kept in pens with electronic feeding stations. *Canadian Journal of Animal Science* 93:445-452.

Maaseudun Tulevaisuus 2014. Suomi rikkoo sikadirektiiviä. 2014. Viitattu: 12/19 2014. Saatavissa internetistä: http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/suomi-rikkoo-sikadirektiivi%C3%A4-1.55110 viitattu 7.1.2015

Marquer, P., Rabade, T. & Forti, R. 2014. Pig farming sector - statistical portrait 2014. *Eurostat.* 2014. Viitattu: 19/12 2014. Saatavissa internetistä: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Pig_farming_sector_-_statistical_portrait_2014 viitattu 7.1.2015

Mattsson, B., Susic, Z., Lundheim, N. & Persson, E. 2004. Arbetstidsåtgång i svinproduktionen. *Pigrapport Nro. 31* .

McGlone, J.J. 2013. Review: Updated scientific evidence on the welfare of gestating sows kept in different housing systems. *Professional Animal Scientist* 29:189-198.

McGlone, J.J., Von Borell, E.H., Deen, J., Johnson, A.K., Levis, D.G., Meunier Salaun, M.C., Morrow, J., Reeves, D., Salak-Johnson, J.L. & Sundverg, P.L. 2004. Review: Compilation of the Scientific Literature Comparing Housing Systems for Gestating Sows and Gilts Using Measures of Physiology, Behavior, Performance, and Health. *Professional Animal Scientist* 20:105-117.

Munsterhjelm, C., Valros, A., Heinonen, M., Hälli, O. & Peltoniemi, O.A.T. 2008. Housing during early pregnancy affects fertility and behaviour of sows. *Reproduction in Domestic Animals* 43:584-591.

Munsterhjelm, C., Valros, A. & Kuismin, A. 2014. Sikojen hyvinvointi kilpailuvaltiksi – Welfare Quality® -järjestelmän pilotointi Suomessa, Loppuraportti. Helsingin yliopisto. Haettu sivulta http://finnishpigwq.edublogs.org/files/2014/02/WELFARE-QUALITY-LOPPURAPORTTI-2013_Lopullinen-ycahip.pdf. viitattu 7.1.2015

Niemi, J.K. & Karhula, T. 2010. Sikojen suojelua koskevien säädösten muutosehdotusten taloudelliset vaikutukset sikatuotannossa. http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/muutjulkaisut/62k3DMyoe/Niemi_ja_Karhula_muistio_15_2_2011.pdf. *Työpaperi* . viitattu 7.1.2015

Peltoniemi, O., Tast, A., Heinonen, M., Oravainen, J., Munsterhjelm, C., Hälli, O., Oliviero, C., Hämeenoja, P. & Virolainen, J. 2010. Fertility of Sows Fed ad libitum with a High Fibre Diet During Pregnancy. *Reproduction in Domestic Animals* 45:1008-1014.

Rault, J., Morrison, R.S., Hansen, C.F., Hansen, L.U. &Hemsworth, P.H. 2014. Effects of group housing after weaning on sow welfare and sexual behavior. *Journal of Animal Science* 92:5683-5692.

Rhodes, R.T., Appleby, M.C., Chinn, K., Douglas, L., Firkins, L.D., Houpt, K.A., Irwin, C., McGlone, J.J., Sundberg, P., Tokach, L. & Wills, R.W. 2005. A comprehensive review of housing for pregnant sows. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 227:1580-1590.

Spoolder, H.A.M., Geudeke, M.J., Van der Peet-Schwering, C.M.C. & Soede, N.M. 2009. Group housing of sows in early pregnancy: A review of success and risk factors. *Livestock Science* 125:1-14.

Turner, A.I., Hemsworth, P.H. & Tilbrook, A.J. 2005. Susceptibility of reproduction in female pigs to impairment by stress or elevation of cortisol. *Domestic Animal Endocrinology* 29:398-410.

Tuyttens, F.A.M., van Gansbeke, S. & Ampe, B. 2011. Survey among Belgian pig producers about the introduction of group housing systems for gestating sows. *Journal of Animal Science* 89:845-855.

van der Mheen, H.W., Spoolder, H.A.M. & Kiezebrink, M.C. 2003. Stabiele of wisselgroepen voor drachtige zeugen. Stable or dynamic group housing
systems for pregnant sows. *PraktijkRapport Varkens 23, Wageningen UR* .

Van der Peet-Schwering, C., Hoofs, A., Vermeer, H.M. & Binnendijk, G.P. 2010. Groepshuisvesting voor drachtige zeugen: kenmerken van de verschillende systemen (Group housing for pregnant sows: characteristics of the different systems). *Rapport 352, Wageningen UR* .

Van der Peet-Schwering, C.M.C., Hoofs, A., Soede, N.M., Spoolder, H.A.M. & Vereijken, P. 2009. Groepshuisvesting van zeugen tijdens de vroege dracht (Group housing of sows during early gestation). *Rapport 283, Wageningen UR* .

van Wettere, W.H.E.J., Pain, S.J., Stott, P.G. & Hughes, P.E. 2008. Mixing gilts in early pregnancy does not affect embryo survival. *Animal Reproduction Science* 104:382-388.