

---

**PORSASKUOLLEISUUDEN ALENTAMINEN  
ENSIMMÄISTEN VUOROKAUSIEN AIKANA**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Toimipisteen nimi, työn hyväksymispäivä

*Oma Allekirjoituksesi*

Nimenselvennys

---

Koulutusohjelma  
Paikkakunta

Työn nimi Porsaskuolleisuuden vähentäminen ensimmäisten vuorokausien aikana

Tekijä Juho Aula

Ohjaava opettaja Hanna-Maija Anttila

Hyväksytty \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_\_

Hyväksyjä

Mustiala  
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma  
Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

---

<b>Tekijä</b>	Juho Aula	<b>Vuosi</b> 2011
<b>Työn nimi</b>	Porsaskuolleisuuden alentaminen ensimmäisten vuorokausien aikana	

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyössä selvitettiin kirjallisuuden ja tilakäyntien avulla keinoja porsaskuolleisuuden alentamiseksi ensimmäisten vuorokausien aikana. Porsaskuolleisuus on suurimmillaan ensimmäisten kolmen vuorokauden aikana ja tällöin kuolee 70 % menetetyistä porsaista. Työn tavoitteena on selvittää keinoja, joilla saadaan alennettua porsaskuolleisuutta.

Kirjallisuusosassa selvitettiin olosuhteita, porsimista ja keinoja kuinka kirjallisuudessa neuvotaan toimimaan. Lisäksi kirjallisessa osiossa vertailtiin porsastuotantoa Suomen ja Tanskan välillä.

Työssä aineistona käytettiin alan ammattilehtiä ja -kirjallisuutta. Lisäksi työssä suoritettiin haastatteluja porsastuotantotiloille. Porsastuotantotiloille tehdyissä haastatteluissa pyrittiin selvittämään kuinka eri sikaloissa toimitaan porsaskuolleisuuden alentamiseksi

Porsaskuolleisuutta pystytään alentamaan valvomalla porsimisia ja tarvittaessa auttamalla porsimista, varmistamalla porsaiden ternimaidon saannin ja emakoiden kunnosta huolehtimalla. Porsimisten käynnistämisen avulla pystytään helpottamaan porsaiden tasaamista.

**Avainsanat** Porsas, kuolleisuus, ternimaito, ruhjoutuminen

**Sivut** 26 s, + liitteet 1 s.

MUSTIALA

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries  
Agriculture Option

---

**Author**

Juho Aula    **Year** 2011

**Subject of Bachelor's thesis**

Reducing piglet mortality during the first three days

---

ABSTRACT

The thesis studied the literature and interviews to find ways to reduce piglet mortality during the first days after birth. Piglet mortality is greatest during the first three days, when 70% of the losses happen. The aim is find ways to reduced piglet mortality.

The theoretical part includes piglet conditions, farrowing and ways how literary sources advised to act. In the literature section also pig production in Finland and Denmark are compared.

Material used in the work is from professional journals and literature. The work includes also interviews with pig farmers. Piglet production farms interviews carried out aimed at identifying how different pig farms try to reduce mortality.

Piglet mortality can be reduced by controlling farrowings and where appropriate by assisting farrowing, ensuring colostrums intake of piglets and keeping sows in good condition. Starting farrowings helps to facilitate the equalization of piglets.

**Keywords** Piglet, Mortality, colostrums, crushed

**Pages** 26 p + appendices 1 p.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	PORSASTUOTANTO .....	2
2.1	Porsastuotanto Suomessa ja Tanskassa.....	2
3	PORSIMINEN.....	5
3.1	Tiineysaika .....	5
3.1.1	Emakon maidontuotannon turvaaminen.....	5
3.2	Porsituskarsina .....	6
3.3	Porsiminen.....	6
3.3.1	Porsimisen käynnistäminen .....	7
3.3.2	Porsimisten valvonta ja avustaminen .....	7
4	PORSASKUOLLEISUUDEN SYYT JA EHKÄISY .....	9
4.1	Syntymäpainon vaikutus porsaskuolleisuuteen.....	10
4.2	Kylmettyminen.....	11
4.2.1	Porsaspesän avulla pidetään porsas lämpimänä .....	12
4.3	Ternimaidon saanti .....	13
4.4	Nälkiintyminen.....	14
4.4.1	Maitokuume.....	15
4.4.2	Pahnueiden tasaus.....	16
4.5	Ruhjoutuminen .....	17
5	TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN .....	18
5.1	Tavoitteet.....	18
5.2	Tutkimuksen toteutus .....	18
5.3	Aineiston analysointi.....	18
5.4	Tutkimuksen luotettavuus .....	18
6	HAASTATTELUIJEN TULOKSET.....	19
6.1	Porsaskuolleisuus tiloilla.....	19
6.2	Porsiminen.....	19
6.3	Ternimaidon saanti .....	19
6.4	Pahnueiden tasaus .....	20
6.5	Porsaiden lisälämpö.....	21
6.6	Maitokuume .....	21
7	YHTEENVETO .....	22
	LÄHTEET .....	24

## 1 JOHDANTO

Porsastuotanto on kehittynyt Suomessa nopeasti ja elävänä syntyneiden porsaiden määrä on kasvanut usealla porsaalla. Erot pahnueiden sisällä ja pahnueiden välillä voivat olla suuria. Pahnueeseen voi syntyä 10 – 20 porsasta ja porsaat voivat olla erikokoisia. Porsaiden kasvanut määrä vaatii enemmän emakolta ja sikalan hoitajalta.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kuinka kirjallisuuden neuvot ja käytännön toiminta kohtaavat. Työssä keskityttiin enimmäkseen ensimmäisten vuorokausien aikana tapahtuvaan kuolleisuuteen. Porsaskuolleisuus on silloin korkeimmillaan ja 70 % menetetyistä porsaista kuolee näinä päivinä.

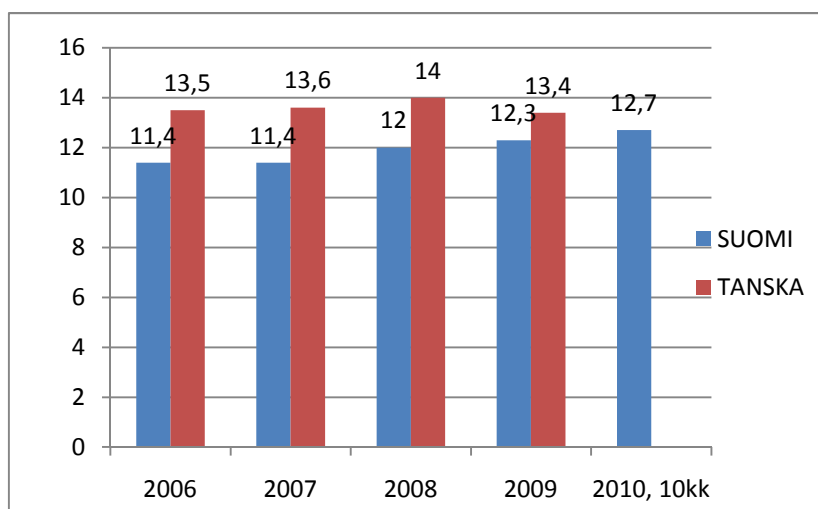
Opinnäytetyössä vertaillaan porsastuotantotuloksia Suomen ja Tanskan välillä. Teoreettisessa osuudessa selvitetään porsitusosaston olosuhteita, porsimista, porsaskuolleisuuden syitä ja keinoja, joilla porsaskuolleisuutta voidaan laskea. Työssä suoritettiin myös haastatteluja porsastuotantotiloille. Haastatteluiden tarkoituksena oli selvittää kuinka sikaloissa pyritään alentamaan porsaskuolleisuutta. Haastatteluista pyrittiin etsimään eri tilojen väliltä löytyviä yhteisiä tekijöitä.

## 2 PORSASTUOTANTO

Porsastuotanto on kehittynyt viimeisen viiden vuoden aikana Suomessa huomattavasti ja vieroitettujen porsaiden määrä on noussut kahdestakymmenestä porsaasta kahteenkymmeneenviiteen porsaaseen. Tuotantotuloksien kehittyminen selittyy parantuneella genetiikalla ja uusintatiineytyksien vähentymisellä. (Ketola, 2010.)

### 2.1 Porsastuotanto Suomessa ja Tanskassa

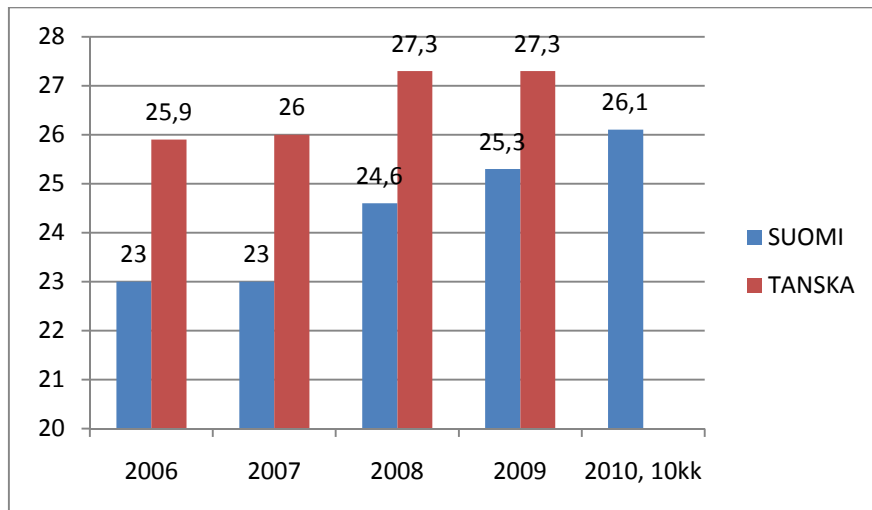
Seuraavassa osiossa on vertailtu Suomen porsastuotantotuloksia Tanskan tuloksiin vuosien 2006 - 2009 ajalta. Lisäksi tuloksissa on mukana Suomesta vuoden 2010 tulokset kymmeneltä kuukaudelta.



Kuvio 1 Elävänä syntynyt/pahnuet (Hk-Agri Porsastuotantotulokset; Agrosoft Oy.)

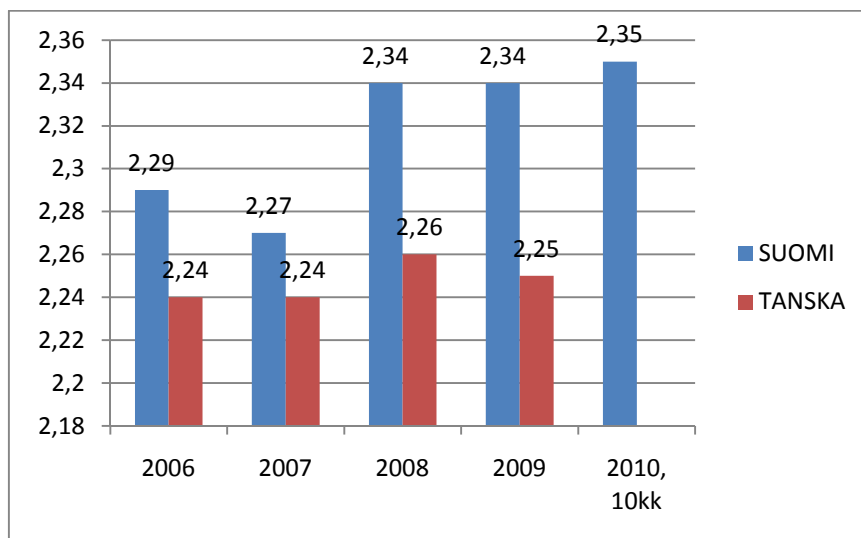
Suomessa on tarkastelujakson alkupuolella syntynyt noin kaksi porsasta vähemmän kuin Tanskassa. Elävänä syntyneiden määrä kuitenkin kasvoi suomalaisissa sikaloissa neljän vuoden aikana 0,9 porsasta ollen 12,3 elävää porsasta pahnua kohden, kun taas tanskalaisilla tiloilla elävänä syntyneiden määrä on vaihdellut vuosittain 13,4 ja 14 porsaaseen välillä. Vuoden 2010 kymmenen kuukauden tulokset ovat vain alle yhden porsaaseen pienempiä kuin tanskalaisilla tiloilla vuonna 2009.

Vieroitettujen porsaiden määrässä emakkoa kohden suomalaisilla tiloilla kehitys on ollut tehokasta. Kasvu vieroitettujen määrään on tullut yli kolme porsasta viiden vuoden aikana. Kuitenkin Suomen vuoden 2010 taso on vain 0,2 porsasta suurempi kuin tanskalaisilla tiloilla vuonna 2006. Kehitys tanskalaisilla tiloilla ei ole ollut yhtä tehokasta johtuen huomattavasti korkeammasta lähtöarvosta. Vieroitettujen porsaiden määrä on silti kasvanut 1,4 kappaleella vuodessa ollen vuonna 2009 27,3 kappaletta.



Kuvio 2 Vieroitettuja porsaita/ emakko/vuosi(Hk-Agri Porsastuotantotulokset; Agrosoft Oy.)

Kuviosta 3 nähdään, että emakoiden kiertonopeudessa suomalainen tila on tehokkaampi kuin tanskalainen tila. Suomalaisella tilalla emakko porsii noin 2,30 kertaa vuodessa, kun tanskalaisella tilalla vastaava luku on 2,25. Ero selittyy sillä, että Suomessa vieroitusikä on 27 vuorokautta kun tanskalaisilla tiloilla se on 31 vuorokautta. Tämä tarkoittaa sitä, että tanskalaiset emakot imettävät neljä vuorokautta pidempään kuin suomalaiset emakot. (HK-agri porsastuotantotulokset 2011; Porsastuotannon tulokset Tanskassa 2009.)

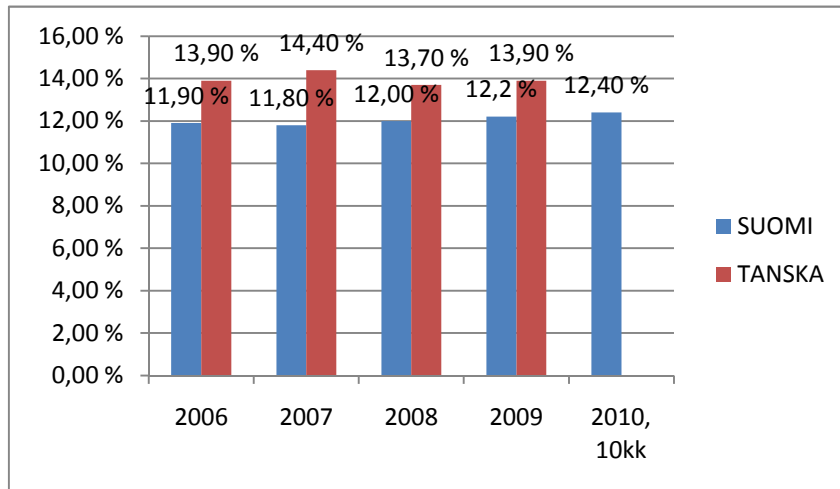


Kuvio 3 Emakoiden kiertonopeus, Pahnueet / emakko / vuosi (Hk-Agri Porsastuotantotulokset; Agrosoft Oy.)

Kuvion 4 mukaisesti elävänä syntyneiden porsaiden määrä on kasvanut suomalaisissa sikaloissa vuosittain, porsaskuolleisuus ei ole kuitenkaan noussut merkittävästi. Kuolleisuus on noussut 0,5 prosenttiyksikköä. Tämä tarkoittaa sitä, että Suomessa jokaisesta pahnueesta kuolee ennen vieroitusta noin 1,5 porsasta.



Tanskalaisilla tiloilla kuolleisuus ennen vieroitusta on pysynyt noin 14 prosentin paikkeilla koko tarkastelujakson ajan. Porsaiksi muutettuna 14 prosenttia on tanskalaisilla tiloilla noin 2 porsasta pahnuetta kohti.



Kuvio 4 Porsaskuolleisuus ennen vieroitusta, %. (Hk-Agri Porsastuotantotulokset; Agrosoft Oy.)

### 3 PORSIMINEN

Emakko porsii tiineytyksestä noin 115 vuorokauden kuluttua. Tiineyden pituus vaihtelee muutamilla päivillä molempiin suuntiin, ja siihen vaikuttavat monet tekijät, kuten vuodenaika, emakon ikä ja sikiöiden määrä. Näiden tekijöiden vaikutusta tiineyden pituuteen on vaikea arvioida. (Hälli 2006a, 5.)

#### 3.1 Tiineysaika

Emakko tuodaan puhtaaseen porsituskarsinaan noin viikkoa ennen odotettua porsimispäivää. Emakolle olisi hyvä antaa mahdollisuus liikkua ennen porsimista mahdollisimman pitkään, sillä liikkumaan pääsevät emakot porsivat nopeammin ja kuolleita porsaita syntyy vähemmän. Ennen porsimista emakolle syntyy voimakas tarve tehdä pesä porsaille. Emakko tarvitseeikin pesäntekomateriaalia, jolla tarve voidaan tyydyttää. Emakko, joka ei ole saanut tyydyttää pesäntekotarvettaan, viivästyttää porsimista ja porsiminen kestää pidempään. (Hälli 2006a, 5-6.)

##### 3.1.1 Emakon maidontuotannon turvaaminen

Siirrettäessä emakko joutilasosastolta porsituskarsinaan tulee emakon rehu vaihtaa tiineysrehusta imetysrehuun. Rehu tulee vaihtaa riittävän ajoissa ennen porsimista, jotta emakko tottuu rehun makuun. Jos rehun vaihdos tehdään porsimisen aikaan, on suurempi mahdollisuus sille, että emakko kärsii ruokahaluttomuudesta. Emakon ruokintaa tulee vähentää muutama päivä ennen porsimista. Rehuannoksen kokoa voidaan laskea alimillaan 1,5 rehuyksikköön. Vähennetty ruokinta helpottaa porsimista ja vähentää maitokuumeen riskiä. Rehuannoksen vähentämisen jälkeen voidaan emakoille tarjota kuitupitoista pureskeltavaa. Kuitupitoinen rehu auttaa pitämään suolen toiminnassa ja ehkäisee ummetusta. Rehuannoksen pienentämisessä tulee olla tarkkana, ettei rehuannos ole liian vähäinen. Liian pieni rehuannos aiheuttaa ummetusta ja porsimisen jälkeen ahmimista, joka voi johtaa syömättömyyteen. (Hälli 2006a, 5-6; Rehuraisio 2010.)

Emakon riittävästä vedensaannista tulee myös huolehtia. Tiine emakko kuluttaa vettä päivässä 15–20 litraa ja imettävä emakko 25–55 litraa. Imettävän emakon nipasta tulisi tulla vettä vähintään neljä litraa minuutissa. Nipan tulisi olla sijoitettu siten, että se ei peity rehun alle. Emakolle voidaan myös tarjota lisävettä ennen ja jälkeen porsimisen. Vesi annostellaan emakon ruokintakaukaloon. Helpoiten vedenannostelu käy, kun kaukalossa on sitä varten oma hana. Riittävä vedensaanti takaa maidontuotantoa, sillä 80 prosenttia maidosta on vettä ja lisävesi estää myös ummetusta. (Hälli 2006a, 6; Hämeenoja 2008d, 8.)

Porsinut emakko tarvitsee energiaa maidontuotantoon, siksi emakon ruokintaa onkin tarkistettava porsimisen jälkeen. Rehuannosta nostetaan vanhoilla emakoilla 0,5 – 1,0 kg päivässä, riippuen emakon ruokahalusta. Ensikoille ruokintaa nostetaan maltillisemmin johtuen ensikon heikommasta kyvystä syödä porsimisen jälkeen. Emakolla tulisi olla imetyskaudella ai-

na tarjolla tuoretta rehua, joten edellisestä ruokintakerrasta jääneet rehut tuleekin poistaa ruokintakaukalosta ennen uuden rehun tuloa.(Rehuraio 2010.)

### 3.2 Porsituskarsina

Porsituskarsinassa tai -häkissä tulee olla emakon takana tarpeeksi vapaata tilaa porsimista varten. Karsinan( KUVVA 1) tai häkin tulee olla sellainen, että emakko voi imettää porsaitaan ongelmitta ja porsaille tulee olla paikka, johon ne pääsevät emakolta suojaan. Porsaille pitää myös olla kiinteäpohjainen makuualue, johon kaikki porsaas mahtuvat samaan aikaan makuulle. Porsituskarsinan pinta-alan tulee olla vähintään 4,5 neliometriä. (Sikojen pidolla asetettavat eläinsuojeluvaatimukset 1997; Hassinen 2004, 20.)



Kuva 1 Osaritulällä varustettu porsituskarsina. (Aula 2011)

Porsitushäkin vähimmäispituus on 240 senttimetriä, leveys 85 senttimetriä mitattuna alimman pitkittäisputken kohdalta, korkeus 90 senttimetriä ja häkin takana tulee olla vähintään 30 senttimetriä tyhjää tilaa. (MMM, Taivoitteena terve ja hyvinvoiva sika, 2003, 18.)

### 3.3 Porsiminen

Emakko porsii noin 115 vuorokauden kuluttua tiineydyksestä. Tiineyden pituus voi vaihdella emakoilla kumpaankin suuntaan. Porsiminen käynnistymiseen vaikuttavat useat sikiöiden ympäristömuutokset. Sikiöiden ym-

päristömuutokset vaikuttavat porsaiden käpylisäkkeeseen ja sieltä liikkeelle lähtevä hormonireaktioketju kulkee emakon läpi aina munasarjoihin ja kohtuun saakka käynnistäen porsimisen. Porsimisen ajankohta onkin siis porsaiden päätettävissä. Porsiminen kestää normaalisti noin 2-6 tuntia. (Pyörälä 1999.)

Emakon käyttäytymistä ja porsimista ennakoivia oireita tarkkailemalla voidaan päätellä porsimisen mahdollinen alkamisajankohta. Emakon häpyturpoaa ja punoittaa 3-4 vuorokautta ennen porsimista ja vuorokauden kuluessa tästä emakon maitorauhasten erite muuttuu maitomaiseksi. Vuorokausi ennen porsimista emakon pesäntekotarve tekee emakon levottomaksi ja emakko vaihtelee asentoaan makuun ja seisonnan välillä. Maidontuotannon muuttuessa runsaaksi porsimiseen on aikaa enää kuusi tuntia. (Pyörälä 1999.)

Emakoiden vapaassa porsittamisessa ne saavat toteuttaa vapaasti pesäntekoviettään. Emakoiden saadessa liikkua vapaasti porsimiskarsinassa porsiminen on nopeampi kuin emakoita häkissä pitäessä. Vapaasti porsivien emakoiden veren oksitosiinipitoisuus on korkeampi kuin häkissä pidettävillä. Emakoiden emo-ominaisuudet kehittyvät paremmin vapaassa porsituksessa kuin häkissä. Emakko reagoi tällöin paremmin porsaiden hätään ja sen imetykäyttäytyminen on tehokkaampaa. (Ahlström, 1999; Valros, 2007.)

### 3.3.1 Porsimisen käynnistäminen

Porsiminen voidaan myös käynnistää prostaglandiini-ruiskeella, jonka eläinlääkäri käy antamassa. Ennen pistoksen antamista tiineyden tulisi olla kestänyt vähintään 112 vuorokautta. Aikaisemmin annettu pistos aiheuttaa porsaiden liian aikaisen syntymisen ja samalla niiden mahdollisuus selvitä elossa heikkenee. Porsiminen käynnistäydy pistoksen antamisesta 24 - 36 tunnin kuluessa. Prostaglandiinin käsittelyssä tulee olla varovainen, sillä se toimii samalla tavalla ihmisiin kuin sikoihin. Hormoni imeytyy ehjän ihon läpi elimistöön ja voi aiheuttaa keskenmenon. Siksi onkin suositeltavaa, että raskaana olevat eivät käsittelee prostaglandiinia. (Pyörälä 1999a; Hälli 2006b, 8.)

Porsimisen käynnistämällä pyritään varmistamaan koko emakkoryhmän samanaikainen porsiminen. Kun kaikki porsivat samaan aikaan, on porsimisen valvominen ja pahnueiden tasaus helpompaa. Käynnistämällä saadaan myös vähennettyä viikonloppuisin ja yöaikaan tapahtuvaa porsimista. Käynnistämällä voidaan myös ehkäistä pitkittyneen tiineyden aiheuttaman porsaiden suuren koon myötä tulevia ongelmia. Porsimisten käynnistämällä saadaan myös osastot tyhjenemään samaan aikaan. (Hälli 2006b, 8.)

### 3.3.2 Porsimisten valvonta ja avustaminen

Ongelmat porsimisen aikana eivät ole kovinkaan yleisiä, mutta silti porsimisia on hyvä valvoa. Porsimisten valvonnalla pystytään alentamaan por-

saskuolleisuutta jokaisella tilalla ja muita pitkittyneen porsimisen tuomia ongelmia voidaan ehkäistä. Porsimisen keskeytyessä jo 30 minuutin odottaminen aiheuttaa porsaille hapenpuutetta. Hapenpuute taas nostaa porsaskuolleisuutta ja lisäksi keskeytynyt porsiminen voi aiheuttaa emakolle kohtutulehduksen. Suuri osa kuolleista porsaista on kärsinyt ongelmista porsimisen ja ensimmäisten elintuntien aikana. Syntymän yhteydessä kuolleista porsaista 70 % on vielä syntyessään elossa, mutta kuolevat nopeasti sen jälkeen.(Pyörälä 1999b; Munsterhjelm 2006, 12.)

Porsimisongelmien esiintymiseen voidaan vaikuttaa epäsuorasti pitämällä huolta emakoiden yleiskunnosta, jalkojen kunnosta ja joutilasajan olosuhteista. Emakon pesänrakennusvietin tyydyttäminen nopeuttaa porsimista. Lisäksi porsituskarsinan pitävä lattia helpottaa porsimista. (Munsterhjelm 2006, 12.)

Porsimisen sujuessa normaalisti uusia porsaita syntyy vähintään 30 minuutin välein. Uusien porsaiden syntymisen pitkittyessä porsimisia valvovan henkilön tulisi avustaa porsimisessa. Tavallisin ongelma porsimisissa on polttoheikkous. Polttoheikkouksiin käytetään oksitosiini-hormoonia, joka vaikuttaa kohdun supistamiseen ja maidon eritykseen. Käytettävä oksitosiini annos on 5 – 10 yksikköä lihakseen tai nahan alle annosteltuna. Oksitosiinia voidaan antaa 2 – 3 kertaa puolen tunnin välein. Oksitosiinin liiallisella käytöllä aiheutetaan enemmän haittaa kuin siitä saadaan hyötyä. Liiallinen annostus aiheuttaa emakolle pahaa oloa ja mahdollisesti oksennuksia. (Munsterhjelm 2006, 12; Pyörälä 1999b.)

Jos porsaita ei kuitenkaan hyvistä poltteista huolimatta synny, niin luultavammin synnytyskanavassa on tukos. Tällöin joudutaan antamaan porsitusapua kädellä kokeilemalla synnytyskanavaa ja etsimällä tukoksen aiheuttaneen porsaan. Ennen synnytysteiden tarkastusta emakon takapää tulee pestä ja huuhdellaan puhtaalla vedellä. Synnytyksen avustaja pesee myös kätensä kyynärpään yläpuolelle saakka tai käyttää kainaloon asti ylettyvää tutkimuskäsinettä Porsitusapua antaessa liukastetta tulee käyttää säästelemättä. Porsaan löydyttyä siitä otetaan kiinni päästä taikka takajaloista ja vedetään ulos. Porsaan ulosvetämisessä voidaan käyttää avuksi myös synnytyssilmukkaa, joka pujotetaan porsaan niskan ympäri.(Munsterhjelm 2006b, 8-10.)

## 4 PORSASKUOLLEISUUDEN SYYT JA EHKÄISY

Porsaiden kuolleisuutta laskettaessa ajanjaksona on porsimisesta vieroitukseen. Kuolleisuus ilmoitetaan prosenttina, joka saadaan jakamalla vieroitukseen menneessä kuolleet porsaas elävänä syntyneiden määrällä. Keskimääräinen porsaskuolleisuus suomalaisilla porsastuotantotiloilla on 12,2 %, ja hyvänä tasona pidetäänkin alle 10 % kuolleisuutta. Porsaskuolleisuuden puuttuessa tulee arvioida tilan lähtötaso ja huolehtia, että kaikki sikalassa työskentelevät ovat motivoituneita vähentämään porsaskuolleisuutta. Ennen kuin on tarkoitus vähentää porsaskuolleisuutta, tulee huolehtia, että sikalan perusasiat, kuten ilmastointi, lämmitys ja emakoiden ruokinta ovat kunnossa. Lisäksi on hyvä selvittää mihin omalla tilalla porsaas kuolevat. Kuolleista porsaista kirjataan muistiin paino, ikä ja kuolinsyy. (Ketola 2010, 6-7; Kaaro 2009a, 16–19; Munsterhjelm 2003c, 14–15.)

Porsaskuolleisuuden alentamiseksi on useita keinoja ja ne kaikki vaativat emakkoa ja porsaita hoitavalta henkilöltä toimenpiteitä. Emakolla ei ole luontaisesti mitään keinoja hoitaa heikkoja porsaita vaan se hoitaa porsaas, jotka, ovat selvinneet nisille imemään ternimaitoa. Toimenpiteet jakautuvat koko tuotantajakson ajalle tiineydestä aina vieroitukseen saakka. (Hämeenoja 2008a.)

Vastasyntyneen porsaas selviytyminen vieroitukseen saakka riippuu pitkältikin kolmesta ensimmäisestä päivästä. Tutkimuksissa on todettu, että porsaskuolleisuus on kolmen ensimmäisen päivän aikana suurimmillaan ja ennen vieroitusta kuolleista porsaista menetetään näinä päivinä 70 prosenttia. Yleisimmät kuolinsyyt tällöin ovat kylmettyminen, nälkiintyminen ja emakon alle ruhjoutuminen. Siksi onkin tärkeää huolehtia porsaiden olosuhteista heti ensimmäisestä päivästä alkaen. On erittäin tärkeää varmistaa, että vastasyntynyt porsas saa riittävästi ternimaitoa, sillä ternimaito sisältää porsaalle elintärkeitä vasta-aineita sekä energiaa. (Ketola 2010, 6-7; Hämeenoja 2008b.)

Emakon käyttäytyminen porsitushäkissä on erilaista kuin luonnossa. Luonnossa emakko lähestyy pesää varovaisesti ja voi kuluttaa jopa puoli minuuttia makuulle asettautumiseen. Porsitushäkissä emakko ei voi harjoittaa luonnollista käyttäytymistään mikä aiheuttaa emakolle turhautumista ja stressiä. Tämä voi ilmetä siten, että emakko on välinpitämätön porsaitaan kohden ja voi rojahtaa makaamaan sekunnissa. Stressi myös aiheuttaa emakolle maitokuumetta ja vihaisuutta, jotka aiheuttavat porsaskuolleisuutta. (Munsterhjelm 2003c, 14–15.)

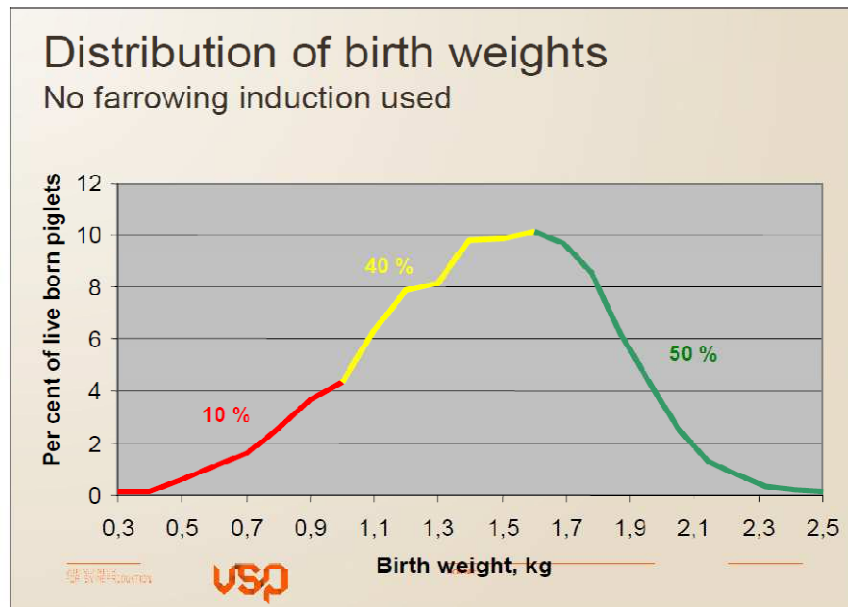
Taulukosta 1 nähdään syyt porsaskuolleisuuteen ja niiden osuudet ennen vieroitusta. Taulukossa on mukana tiineyden aikana kuolleet porsaas.

<b>Sikiöaikaiset syyt</b>	<b>11,3%</b>
<b>Hapenpuute</b>	29,6%
<b>Ruhjoutuminen</b>	23,0%
<b>Nälkiintyminen</b>	14,3%
<b>Räpäle</b>	2,5%
<b>Suolitulehdus</b>	11,8%
<b>Muut Syyt</b>	7,5%

Taulukko 1 Porsaiden tavallisimmat kuolinsyyt ennen vieroitusta. ( Rautiainen 1999.)

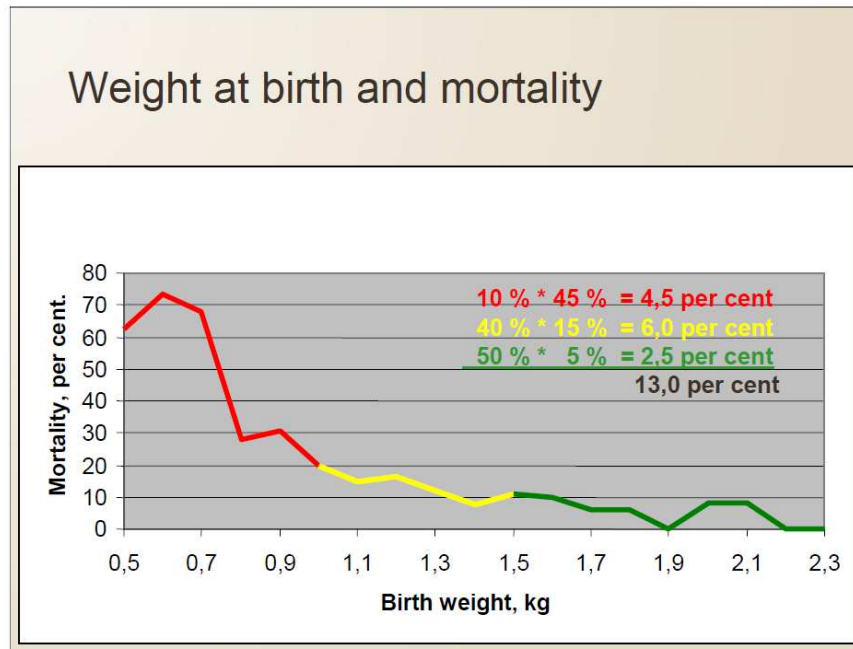
#### 4.1 Syntymäpainon vaikutus porsaskuolleisuuteen

Kuvasta 2 nähdään, että 50 prosenttia elävänä syntyvistä porsaista painaa yli 1,6 kiloa, 40 prosenttia porsaista painaa 1,0-1,6 kiloa ja 10 prosenttia porsaista painaa alle kilogramman.



Kuva 2 Syntyvien porsaiden painojakauma ( Thorup)

Kuvasta 3 nähdään kuinka porsaskuolleisuus jakautuu syntymäpainon mukaan. Kuvasta voidaan todeta, että porsaskuolleisuus vähenee huomattavasti porsaiden painon ollessa välillä 700 – 900 grammaa. Syntymäpainon noustessa yli kiloon kuolleisuus laskee alle 20 prosenttiin. Kuvasta 3 voidaan päätellä, että 800 grammaa painavalla porsaalla on suurempi todennäköisyys jäädä henkiin kuin kuolla.



Kuva 3 Porsaiden kuolleisuus syntymäpainon mukaan. (Thorup)

#### 4.2 Kylmettyminen

Sian kyky säädellä lämpötilaansa on heikko, johtuen siitä, että sika ei juuri hikoile. Lämmönsäätely tapahtuukin sian käyttäytymisellä eli sika pyrkii viilentämään itseään pitämällä ihon kosteana ja ryhmässä makaamalla erillään. Ryhmässä kylmästä kärsivät siat taas makaavat vierekkäin. Sika säätelee lämmöntuotantoaan myös syömisen avulla. Kylmästä kärsivä sika syö tuottaakseen lämpöä ja kuumuudesta kärsivä taas vähentää syömistään lämmöntuoton vähentämiseksi. (Hämeenoja 2008c, 4-5.)

Porsaan syntyessä se on märkä ja sillä ei ole karvapeitettä, joka lämmittäisi sitä. Lisäksi porsaan energiavarastot ovat pienet, joten se ei pysty tuottamaan riittävästi lämpöä ja porsaan kunto heikkenee. Heikko porsas ei pysty imemään emää tehokkaasti. Vastasyntyneille porsaille voidaan varmistaa riittävä lisälämpö heti syntymän jälkeen kääntämällä lämpölamppu emakon taakse. Tällöin märkinä syntyvät porsaavat tulevat heti lämpimään ja alkavat kuivumaan nopeammin. Vastasyntyneet porsaavat voidaan myös kuivata, jolloin lämmön johtuminen porsaasta ympäristöön vähenee ja porsaan ei tarvitse käyttää energiavarojaan lämmön tuottamiseen. Porsimisen valmistuttua käännetään lämpölamppu takaisin porsaiden makuualustalle (KUVA 4). (Hämeenoja 2008b; Kaaro 2008; Sika 5/2001, 50; Munsterhjelm 2003, 11; Volanto, 2011.)





Kuva 4 Porsaiden makuualue osaritiä-karsinassa ja lämpölamppu. (Aula 2011.)

Porsitusosaston lämpötilan porsimisen aikana tulisi olla 23 astetta. Porsimisen jälkeen osaston suositeltava lämpötila on 18 – 20 astetta. Porsaille suositeltava lämpötila on 25 – 32 astetta, ja porsaiden makuualueen tulee olla 35 – 38 astetta lämmin. Tällöin porsaan energiaa ei kulu lämmöntuotantoon. Osaston lämpötilaa voidaan laskea porsimisen jälkeen, jotta emakot söisivät paremmin. Puoliritiläkarsinoissa lämpötila voidaan laskea 19 asteeseen ja osaritiäkarsinoissa 22 asteeseen. Porsaspesää käyttämällä saadaan optimaaliset olot sekä porsaille että emakoille. (Ketola, puhelu 12.4.2011; Hämeenjoja 2008c; Sundelin 1999; Volanto 2011.)

#### 4.2.1 Porsaspesän avulla pidetään porsas lämpimänä

Porsaille on myös mahdollista rakentaa porsaspesä (KUVA 5), joka kattaa porsaiden makuualueen. Porsaspesän tarkoituksena on vähentää porsaiden makuualueelle kohdistuvaa vetoa ja lämmönhukkaa. Porsaspesä myös luo porsaille hyvän ja turvallisen makuupaikan, kun porsitushuoneen ilmastoinnin ja lämmityksen kanssa on ongelmia. Porsaspesään ei saa muodostua vetoa. Pesän tulee olla täysin tiivis seinien ja katon osalta. Lattian pinnalla olevat ilmanvirtaukset voidaan estää asettamalla pesän suu-aukolle rima, joka kääntää ilmavirran suuntaa. (Kaaro 2007a, 11; Kaaro 2010, 13.)

Porsaspesän hoitaminen vaatii sikalan hoitajalta ylimääräisiä toimenpiteitä, sillä porsaiden maatessa pesässä katon alla ei hoitaja näe niitä toisin, kuin pelkällä makuulevyllä maatessa. Hoitajan tuleekin ajaa porsaat ylös, jotta erotettaisiin lääkintää tai muuta hoitoa tarvitsevat porsaat. Saranoidun porsaspesän katto voidaan nostaa pystyyn. (Kaaro 2007a, 11; Kaaro 2010, 10; Sika 5/2001, 50.)



Kuva 5 Porsaspesä puoliritilä-karsinassa. (Aula 2011)

#### 4.3 Ternimaidon saanti

Vastasyntyneellä porsaalla ei ole vasta-aineita ympäristön bakteereita vastaan, vaan porsas saa passiivisen puolustuskyvyn emakon ternimaidosta. Onkin välttämätöntä, että porsas saa ternimaitoa heti syntymänsä jälkeen, jotta porsas pärjäisi tulevaisuudessa. Ternimaito pitäisi saada porsaalle omalta emältä, sillä vain oman emän vasta-aineet imeytyvät porsaalle elimistöön. Vasta-aineita on myös mahdollista saada toisen emakon ternimaidosta. Riittävän ternimaidontuotannon, ja sen että porsaat ovat saaneet sitä, voi tarkistaa punnitsemalla porsaita heti porsimisen jälkeen ja vuorokauden kuluttua. Maidonsaanti on ollut riittävä, kun porsaiden paino on noussut 15 %. Porsaiden painon nousun jäädessä 12 %:iin tai pienemmäksi kertoo, että porsaat eivät ole saaneet tarpeeksi maitoa. (Kaaro, 2009, 16–19.)

Ternimaitoon alkaa muodostua vasta-aineita kaksi viikkoa ennen porsimista, ja parhaaseen ternimaidon laatuun pyrkiessä emakon pitäisi oleskella porsituskarsinassa kaksi viikkoa ennen porsimista. Tällöin ternimaitoon on muodostunut vasta-aineita porsitushuoneen ympäristön bakteereja vastaan. (Munsterhjelm 2003c, 14–15.)

Porsaalle ollessa niin heikko porsimisen jälkeen, että se ei pysty itse imeämään emakon nisästä ternimaitoa, voidaan ternimaitoa lypsää porsaalle suuhun taikka annostella sitä ruiskulla porsaalle vatsaan. Ternimaidon annosteluun suoraan vatsaan tarvitaan 30 senttiä pitkä ja 5 millimetriä paksu tai-

puisa letku. Letkuun merkitään tussilla kohta, joka on matka porsaan suusta viimeiseen kylkiluuhun. Tällöin letku ylettyy porsaan suusta vatsalaukuun. Käytettävä ternimaito lämmitetään kädenlämpöiseksi, sillä kylmä ternimaito laskee porsaan ruumiinlämpötilaa. Ternimaidon lämmittämiseksi tulee olla tarkkana, sillä korkeat lämpötilat tuhoavat ternimaidossa olevat vasta-aineet. Ternimaidon lämmittämiseksi suositellaankin vesihaudetta. Ternimaitoa annettaessa porsaalle letkun pää liukastetaan liukasteella. Porsaan suu avataan etusormella ja letkun pää työnnetään varovasti porsaan nieluun, jolloin porsaan pitäisi niellä. Porsaan yskiessä letku on mennyt henkitorveen. Letkun työntämistä jatketaan letkussa olevaan merkkiin saakka, jonka jälkeen ternimaito voidaan annostella porsaan vatsaan. Käytettävä ternimaidon annos on kaksikymmentä millilitraa ja se annostellaan ruiskulla. (Munsterhjelm 2003a, 11–12.)

Pahnueiden ollessa suuria ja porsimisen kestettyä pitkään voidaan osa porsaista sulkea lämpölampun alle. Tällöin muut porsaat saavat imeä rauhassa riittävästi ternimaitoa. Porsaat, joiden vatsat ovat täynnä, tulisi sulkea porsaspesään tai laatikkoon. Porsaita pidetään suljettuna kaksi tuntia ja tämän jälkeen ne vapautetaan. (Munsterhjelm 2003a, 11-12; HK-agri, Porsitusosaston managementti.)

#### 4.4 Nälkiintyminen

Porsaan syntyessä pienenä, alle yhdeksänsadan gramman painoisena, ovat ne herkkä kylmettymään ja nälkiintymään. Porsaat ovat kuitenkin vielä pelastuskelpoisia, mutta ne vaativat ylimääräistä työtä hoitajiltaan. Pienet porsaat eivät pärjää suuremmille porsaille taistelussa utarepaikasta, mikä käydään kahden ensimmäisen päivän aikana. Taistelun aikana porsaille muodostuu vakituinen imemisjärjestys. Porsas voi kuitenkin jäädä ilman omaa nisää ja tällöin sillä onkin suurempi vaara kuolla kolmen päivän aikana nälkiintymiseen, sillä pieni porsas heikkenee nopeasti menetettyjen imetyskertojen jälkeen. Porsas, jolla ei ole omaa nisää, voi imeä muista nisistä tilaisuuden tullen. Tämä kuitenkin aiheuttaa pahnueessa tappeluita muiden puolustaessa omaa nisäänsä. (Munsterhjelm 2003a, 11; Munsterhjelm 2003b, 4-6.)

Emakon kykyä tuottaa maitoa voidaan tarkkailla seuraamalla emakon halukkuutta imettää, emakon nisiä ja porsaiden imemiskäyttäytymistä (Kuva 6). Emakko, joka tuottaa maitoa hyvin, antaa myös porsaiden imeä. Tällaisella emakolla nisät ovat tyhjänä vain imetyksen jälkeen. Porsaiden käyttäytymistä seurattaessa voidaan todeta riittääkö emakon tuottama maito koko pahnueelle. Emakko ei tuota tarpeeksi maitoa, jos suurin osa pahnueesta nukkuu ja loput ovat imemässä emoa. Ongelmana voi myös tällöin olla, että emakolla ei ole tarpeeksi toimivia nisiä jokaiselle porsaalle. Ongelman voi myös huomata siitä, että porsaat jatkavat tappeluaan nisistä ja niiden naamat ovat tappeluiden seurauksena rupiset. (Kaaro 2007b, 8-10.)



Kuva 6 Nälkäisiä porsaita. (Aula, 2011.)

Porsaille on myös mahdollista tarjota maidonkorvikkeita. Maidonkorviketta aletaan tarjoamaan vuorokauden kuluttua porsimisesta, jolloin porsaat ovat saaneet ternimaitoa. Maitoa annetaan aluksi pieniä määriä muutaman kerran päivässä. Maidon kulutus porsilla, joiden emo tuottaa hyvin maitoa, on aluksi heikkoa, mutta kulutus kuitenkin kasvaa muutamassa päivässä. Pahnue, joka kuluttaa maidonkorviketta reilusti, on merkki emakon heikosta maidontuotannosta. Tällöin porsaat tulisi vaihtaa hieman aikaisemmin porsineen ja hyvin maitoa tuottavan emakon kanssa. Maidonkorvikkeen avulla on mahdollista saada vieroitettua yksi porsas enemmän emakolta. Lisäksi apuemakoiden ja porsaiden siirtelyä voidaan vähentää. (Viitanen 2011, 38.)

#### 4.4.1 Maitokuume

Maitokuume eli MMA, on porsineiden emakoiden sairaus, joka aiheuttaa maidottomuutta ja sekä utare- että kohtutulehduksen. Maitokuume lisää porsaiden kuolleisuutta ja pahimmassa tilanteessa tappaa kokonaisen pahnueen, jos sitä ei hoideta. Maitokuume on helpointa tunnistaa mittaamalla emakon lämpöä heti porsimisen jälkeen ja 12 tuntia porsimisesta. Porsiminen nostaa emakon lämpöä, mutta jos se on noussut yli 40 asteen, tulee emakkoa lääkittää. Emakon lämmön tulisi laskea 39,5 asteeseen 12 tuntia porsimisesta. (Munsterhjelm 2003a, 11–13; Munsterhjelm 2003c, 14–15.)

Maitokuumeella voi olla jopa 30 eri aiheuttajaa. Emakon riski sairastua maitokuumeeseen kasvaa, jos emakolle joudutaan antamaan porsitusapua. Emakon ruokinnalla pystytään laskemaan maitokuumeen riskiä pitämällä ruokinta ennen porsimista joutilasruokinnan tasolla ja tarjoamalla emakolle kuitupitoista rehua. Maitokuumetta voidaan ehkäistä pitämällä karsinat puhtaina, tarjoamalla emakolle mahdollisuutta liikkua ja tarjoamalla kuitupitoista rehua. (Heinonen, 1999.)

Maitokuumeesta esiintyessä selviä oireita kuten kuume yli 39,5 astetta ja syömättömyyttä emakkoa hoidetaan antibiootilla. Emakolle myös anne-

taan oksitosiini-hormonia maidontuotannon takaamiseksi. Emakolle voidaan myös antaa kipulääkettä. Kipulääkkeellä saadaan vähennettyä tulehdusreaktiota, parannettua emakon syömistä ja nopeutettua paranemista.(Heinonen, 1999.)

#### 4.4.2 Pahnueiden tasaus

Pahnueiden tasaus on tehokas keino alentaa porsaskuolleisuutta, sillä tasaamalla pahnueet saadaan vähennettyä porsaiden kuolemista nälkään. Pahnueiden tasauksen periaatteena (Taulukko 1.) on tasoittaa pahnueiden kokoa ja pienentää porsaiden kokoeroa. Ilman pahnueiden tasaamista kuolleisuutta on vaikea laskea alle kymmeneen prosenttiin. Pahnueiden tasaaminen vaatii emakkosikalassa ryhmäporsituksen ja ryhmän vähimmäiskokona pidetään kahdeksaa emakkoa. Pahnueiden tasaaminen helpottuu emakkoryhmien koon kasvaessa. Pahnueiden tasaaminen vaatii hoitajalta taitoa ja tuntemusta porsaiden käyttäytymiseen, sillä väärin tehtynä siitä on haittaa.(Munsterhjelm 2003b, 4-6; Kaaro 2009b, 36–37.)

Taulukko 2 Porsaiden tasauksen periaatteet. (Munsterhjelm 2003b, 4.)

Suuri pahnue	Siirretään suurimmat
Enemmän porsaita kuin toimivia nisiä	Siirretään suurimmat
Suuri syntymäpainon vaihtelu	Siirretään suurimmat
Pienet, heikot tai räpäleet	Kerätään omaksi ryhmäksi
MMA tai muu maidottomuutta aiheuttava sairaus	Siirretään kaikki porsaat
Vihaisuus porsaita kohtaan rauhoituksesta huolimatta	Siirretään kaikki porsaat

Pahnueiden tasaaminen tulee suorittaa noin vuorokauden kuluttua porsimisesta. Porsaat ovat tällöin saaneet imeä oman emänsä ternimaitoa, mutta kuitenkin nisäjärjestys ei ole vielä muotoutunut. Myöhemmin siirrettävät porsaat häiritsevät koko pahnueen järjestystä ja tästä seuraa maidonsaannin heikkenemistä. Porsaiden siirto eri pahnueiden kesken lisää tautipainetta sikalassa ja suositellaankin, että porsaita siirretään vain kahden pahnueen välillä. (Kaaro 2009b, 36 - 37; LSO Foods Oy, Hyvät tuotantotavat/ Porsaiden tasaaminen 2009.)

Ennen kuin pahnueita aletaan tasata, tulee arvioida onko pahnueiden tasaus tarpeellista. Emakoilta selvitetään toimivien nisiiden määrä, kunto ja edellisestä pahnueesta syntyneiden ja vieroitettujen suhde. Emakon aloittaessa imettämisen 11 porsaalla ja siltä vieroitetaan 9 porsasta, on toden-

näköistä, että emakolla on vain 9 kunnolla toimivaa nisää. Emakolle voidaan antaa vain toimivien nisien määrä porsaita. Ensikoille voidaan antaa vahvoja porsaita, jotka jaksavat imeä riittävästi Tällöin ensikon maidontuotanto lähtee hyvin käyntiin. (Kaaro 2007b, 8; LSO Foods Oy, Hyvät tuotantotavat/ Porsaiden tasaaminen 2009.)

### 4.5 Ruhjoutuminen

Emakon luonnollinen käyttäytyminen ja käyttäytyminen porsitushäkissä eroavat suuresti. Emakolla hormonitoiminta käynnistää noin vuorokautta ennen porsimista pesänteko-refleksin ja emakko pyrkii tekemään pesän. Luonnossa emakko pystyy täyttämään tämän tarpeen, mutta porsituskarsinoissa ei aina ole mahdollisuutta toteuttaa luonnollista käyttäytymistä kivi- ja puutteesta johtuen ja tämä lisää emakon stressiä. Stressaantuneen emakon porsiminen kestää kauemmin ja se vaihtelee asentoaan useasti samalla vaarantaen porsaat (KUVA 7). (Munsterhjelm 2003d, 2-3.)



Kuva 7 Emakon alle ruhjoutunut porsas. (Aula 2011)

## 5 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

### 5.1 Tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää yhteisiä tekijöitä miten eri sikaloissa toimitaan porsaskuolleisuuden alentamiseksi. Haastattelujen painopisteenä oli syntyneiden porsaiden hoitaminen ensimmäisten vuorokausien aikana sekä emakon kunnosta huolehtiminen ennen ja jälkeen porsimisen.

### 5.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus suoritettiin tekemällä tilakäyntejä ja puhelinhaastatteluja sikatiloille. Tilojen valinnan perusteena olivat korkeat porsastuotantotulokset sekä tilojen halu osallistua tutkimukseen. Haastatteluja tehtiin kuudella sikatilalla kevään 2011 aikana ja tiloista viisi oli porsastuotantotiloja ja yksi oli yhdistelmäsikala. Tilojen emakkomäärä vaihteli 130 emakosta 2000 emakkoon. Haastatellut tilat sijaitsivat Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueella. Tutkimukseen valittujen tilojen kokonaisemakkomäärä oli hieman vajaa 6000 emakkoa. Suomessa emakkojen määrä on noin 153 000 kappaletta, joten otos edustaa noin neljää prosenttia Suomessa porsastuotantoon käytetyistä emakoista. (Sikatieto.fi 2011.)

Tilakäynneillä ja puhelinhaastattelun pohjana oli kyselyrunko (Liite1.), jonka pohjalta käytiin keskustelua haastateltavien henkilöiden kanssa porsaskuolleisuudesta ja sen ehkäisemisestä. Keskustelussa pyrittiin saamaan tilan edustaja kertomaan kuinka tilalla toimitaan eikä pelkästään vastamaan suoraan kysymyksiin.

### 5.3 Aineiston analysointi

Haastatelluista tiloista neljä oli keskittynyt ainoastaan sikatalouteen ja kahdella tilalla oli myös peltoa viljelyksessä. Haastattelujen perusteella saaduista aineistoista ja muistiinpanoista etsittiin yhteisiä tekijöitä eri tiloilta. Jo haastatteluja tehdessä löytyi hyvin paljon yhteisiä tekijöitä eri tilojen välillä. Yhteiset tekijät selittyvät osittain sillä, että sikatilojen toiminta-alue on hyvin lähekkäinen ja neljällä tiloista oli käynyt sama ulkomaa-lainen tuotantoneuvoja.

### 5.4 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuden kannalta tulee olla kriittinen sen perusteella että haastateltujen tilojen määrä oli pieni. Kuitenkin täytyy ottaa huomioon että tilojen porsastuotantotulokset olivat yhtä lukuun ottamatta yli keski-vertotilojen.

## 6 HAASTATTELUJEN TULOKSET

### 6.1 Porsaskuolleisuus tiloilla

Haastatelluilla tiloilla porsaskuolleisuus ennen vieroitusta oli 11,2 – 16,7 %. Vieroitettujen porsaiden määrä emakkoa kohden vuodessa vaihteli 23,5 ja 28,2 porsaaseen välillä. Haastatellut henkilöt olivat yhtä mieltä siitä, että tavoitteena on saada emakko hoitamaan porsaat, eivätkä eri poppakonstit toimi. Tiloista kahdella on käytössä puoliritilä-karsinat ja kolmella osaritulä-karsinat. Yhdellä tilalla oli käytössä molemmat karsinaratkaisut. Osa tiloista kertoi, että tavoitteena on saada kuolleisuus ennen vieroitusta alle kymmeneen prosenttiin ja siihen pyritään parantamalla porsaiden tarkkailua ja hoitoa. Yhtenä keinona porsaskuolleisuuden alentamiseksi esitettiin tiloilla hoitajien parempaa motivoimista ja koulutusta. Osalla tiloista oli tavoitteena karsia huonosti porsaita hoitavat emakot heti.

### 6.2 Porsiminen

Viidellä tiloista porsimiset kävi käynnistämässä säännöllisesti eläinlääkäri ja yhdellä tilalla käynnistettiin vain pitkäksi menevät tiineydet. Tilat pitivät porsimisen käynnistämistä pakollisena suuresta emakkomäärästä johtuen. Tilat arvioivat, että syntymäkuolleisuus nousisi, jos porsimisia ei käynnistettäisi. Porsimisten käynnistämistä perusteltiin myös sillä, että pahnueet on helpompi tasata ja koko osasto tyhjenee samaan aikaan.

Kaikilla viidellä tilalla joissa porsimiset käynnistettiin, oli myös aktiivista porsimisten valvontaa. Porsivia emakoita tarkkailtiin jatkuvasti ja jokaisen luona pyrittiin käymään vähintään 30 minuutin välein. Jatkuvalla valvonnalla pystytään tarvittaessa avustamaan emakon porsimista joko oksitosiini-hormonilla tai kokeilemalla kädellä. Emakkokorttiin merkitään jokainen käynti, porsaiden määrä käyntihetkellä ja mahdollinen porsitusapu. Tilat kertoivat, että ennen kuin järjestelmällistä porsitusapua alettiin käyttämään kuolleenä syntyi noin 1,2 porsaaseen. Porsitusapua käyttäessä kuolleenä syntyneiden määrä saatiin laskettua 0,5 porsaaseen.

### 6.3 Ternimaidon saanti

Kaikki haastatellut tilat pyrkivät varmistamaan, että jokainen porsas saisi riittävästi ternimaitoa. Yleisin keino ternimaidon saannin varmistamiseksi oli osapahnueimetys tarpeen vaatiessa. Yleisesti ottaen osapahnueimetystä käytettiin, kun emakko porsasi yli 14 elävää porsaaseen. Tiloilla oli hieman eroja kuinka imetys hoidetaan, mutta tavoite oli sama. Kahdella tilalla pahnueen suurimmat porsaat suljettiin porsaspesään tai laitettiin laatikkoon noin 30 – 60 minuutin ajaksi. Siinä ajassa muut porsaat saivat imeä vapaasti ternimaitoa. Tämän jälkeen suurimmat porsaat päästettiin vapaaksi. Toinen käytetty tapa oli sulkea ensimmäisenä syntyneet porsaat porsaspesään tai laatikkoon.



Kahdella tilalla osarituläkarsinoissa porsaat siirrettiin syntymän jälkeen lämpölampun alle. Porsaiden makuu-alue oli myös kuivitettu perunajauholla ja kuivadesillä. Tällä pyrittiin siihen, että porsaat kuivuisivat nopeammin sekä tuntisivat olonsa lämpimämmäksi. Tällöin porsas jaksaa imeä emoa paremmin ja ternimaidon saanti paranee. Osalla tiloista käytettiin porsasboosteria heikoille porsaille. Porsasboosterilla pyrittiin varmistamaan heikon porsaan riittävä energian saanti, että se jaksaisi imeä ternimaitoa ja tuottaa itselleen lämpöä tarvittaessa. Porsasboosteri on ravintolisä vastasyntyneille porsaille ja sen tarkoituksena on varmistaa porsaan energian saanti. Porsasboosteri on tarkoitettu pääasiassa heikoille ja energianpuutteesta kärsiville porsaille. (Orion Pharma, 2011.)

#### 6.4 Pahnueiden tasaus

Kaikilla tiloilla käytettiin pahnueiden tasausta. Yhdellä tilalla pahnueiden tasaus oli vähäistä ja sillä pyrittiin pitämään tautipainetta pienempänä. Tiloilla pyrittiin yleisesti siirtelemään porsaita mahdollisimman vähän eri pahnueiden välillä. Pahnueiden tasauksella pyrittiin kaikilla tiloilla saamaan emakolle niin monta porsasta kuin uskotaan sen pystyvän hoitamaan. Pahnueita tasattaessa katsottiin emakon historiaa ja nisiä. Paljon vieroittaneelle laitetaan enemmän porsaita. Tiloilla tehtiin myös tarpeen vaatiessa imettäjä-emakoita, eli porsaita siirrettiin eri viikko-ryhmien välillä ja vieroitettiin aikaisemmin.

Neljällä tilalla, joissa porsimiset käynnistettiin, tehtiin heti porsimispäivänä pieni tasaus. Tällä pyrittiin siihen, että porsaat saisivat maitoa riittävästi heti alusta asti. Tämä tasaus pyrittiin kuitenkin tekemään vasta kun porsaat olivat saaneet ternimaitoa. Seuraavana päivänä tehtiin pää-asiallinen pahnueiden tasaus.

Pahnueita tasattaessa tiloilla ensikoille annettiin 11–13 isoa porsasta. Tällä pyrittiin siihen, että ensikon maidontuotanto lähtee hyvin käyntiin. 2–4 kertaa porsineille emakoille annettiin keskikokoisia porsaita emakon vieroitus historian ja toimivien nisien mukaan. Yleisesti tiloilla pyrittiin siihen, että emakolla olisi enintään 14 porsasta hoidettavana.

Pienien ja heikkojen porsaiden kohdalla toimittiin tiloilla hyvin samantapaisesti. Pieniä porsaita kerättiin 15–17 kappaletta samalle emakolle imettäväksi. Porsaiden suurempaa määrää perusteltiin sillä, että osa porsaista tulee mahdollisesti kuolemaan. Näitä pahnueita tasataan myöhemmin tarpeen vaatiessa muiden pahnueiden kanssa. Osa tiloista antoi näille porsaille kahdesta viiteen päivään porsasboosteria ja piimää lisäravinnoksi.

Yhdellä tilalla porsaat tarkistettiin vielä neljän päivän iässä tapahtuvien hoitojen ohessa. Tällöin kerättiin sellaiset porsaat yhteen, jotka eivät olleet pärjänneet silloisessa pahnueessa. Porsaille tehtiin oma sijaisemo, joka imetti niitä.

Yhdellä tilalla annettiin porsaille maidonkorviketta kolmen päivän ikäisistä alkaen. Maidonkorvikkeen tarkoituksena on suojata emakkoa laihtumiselta sekä lisäksi se mahdollistaa laittaa emakolle yhden porsaan enemmän.

### 6.5 Porsaiden lisälämpö

Kaikilla tiloilla porsaille järjestettiin lisälämpöä lämpölampun avulla. Vain yhdellä tilalla lämpölamppu oli ainut lisälämmön lähde. Kolmella tilalla oli puoliritiläkarsinassa lattialämmitys ja porsaspesä käytössä. Osaritulällä varustetuissa karsinoissa porsaille oli käytössä kiinteä lämpölevy.

Lämpölampun käytössä porsimisen aikana tiloilla oli eroavaisuuksia. Osa tiloista käänsi lämpölampun emakon takapäähän porsimisen ajaksi. Tällöin porsas syntyy lämpimään ja alkaa kuivua heti. Osa tiloista taas ei kääntänyt lämpölamppua taakse. Perusteluna tällä oli se, että porsaat voivat lähteä väärään suuntaan ja siten kylmettyä ja nälkiintyä. Tilat myös nostivat porsaita emakon nisille ja lämpölevylle porsimisia valvottaessa.

### 6.6 Maitokuume

Haastatelluilla tiloilla ei pidetty maitokuumetta ongelmana. Maitokuumeen aiheuttamia ongelmia oli noin joka kymmenennellä porsineella emakolla. Viidellä tiloista maitokuumetta hoidettiin aluksi kahden päivän ajan kipulääkkeellä ja oksitosiinilla. Emakoille myös annettiin lisävettä ja kahdella tilalla emakko pyrittiin saamaan syömään antamalla sille porsaiden startteri-rehua. Jos oireet eivät parantuneet kahden päivän aikana, emakolle annettiin antibioottia. Yhdellä tilalla antibioottia annettiin heti oireiden alettua.

Maitokuumeen esiintymistä ehkäistiin tiloilla lähes samoilla keinoilla. Ennen porsitusta emakoiden ruokintaa laskettiin ja emakoille tarjottiin lisävettä ennen ja jälkeen porsimisen. Porsimisen jälkeen emakoiden ruokannosta pyrittiin nostamaan mahdollisimman nopeasti emakon syöntikyvyn mukaisesti. Emakoille myös pyrittiin tarjoamaan kuitupitoista ruokaa, jolloin emakon suoli toimisi paremmin. Yhtenä maitokuumetta ehkäisevänä tekijänä osalla tiloista pidettiin emakoiden liikuntamahdollisuutta tiineyden aikana.

## 7 YHTEENVETO

Keinoja porsaiden kuolleisuuden alentamiseksi on useita ja ne vaativatkin motivoituneen ja ammattitaitoisen hoitajan. Kuolleisuuden alentamiseksi tulee huolehtia, että emakko on kunnossa. Hoitajan tulee tarkkailla emakkoa ja porsaita ensimmäisten päivien aikana erityisen tarkasti ja puuttua heti ongelmiin.

Porsaiden yleisimmät kuolinsyyt ennen vieroitusta ovat kylmettyminen, nälkiintyminen ja ruhjoutuminen. Porsaan kuolema ensimmäisten vuorokausien aikana on yleensä kylmettymisen ja ternimaidon puutteen yhteistekijä. Porsaan syntyessä märkänä sen ruumiinlämpö alkaa laskea ilman järjestettyä lisälämmitystä tai porsaan kuivaamista. Porsaan ruumiinlämmön laskiessa alle 34 asteeseen porsaan kyky imeä ternimaitoa heikkenee. Porsas alkaa myös silloin käyttää pieniä energiavarastojaan lämmön tuottamiseen. Heikentynyt ternimaidon saanti ja lämmön tuottaminen johtaa porsaalla energian puutteeseen. Tällöin porsas nälkiintyy ja porsaalla on suurempi riski joutua emakon ruhjomaksi. Lisälämpöä porsaille voidaan tarjota lämpölampulla, lattialämmityksellä tai lämpölevyllä. Porsaille voidaan myös rakentaa pesä, joka on lämmitetty ja vedoton.

Porsimisien käynnistäminen on yksi keino, jolla porsaskuolleisuutta saadaan alennettua. Käynnistäminen ja porsimisten valvominen alentaa kuolleena syntyvien porsaiden määrää. Lisäksi porsimisten valvomisella ja avustamisella saadaan avustettua pitkittyneitä porsimisia ja vähennettyä porsaiden kärsimistä hapenpuutteesta porsimisen yhteydessä. Valvottaessa porsimisia voidaan myös varmistaa, että porsaat saavat riittävästi lämpöä ja ternimaitoa heti porsimisen jälkeen. Ternimaidon saannin varmistamiseksi voidaan osa pahnueesta sulkea porsaspesään tai laatikkoon, jolloin muut saavat imeä rauhassa ternimaitoa.

Pahnueiden tasauksella voidaan tasata pahnueiden erot porsaiden koon ja määrän mukaan. Pahnueiden tasaus tulee suorittaa 24 tunnin kuluessa porsimisesta. Tällöin porsaat ovat saaneet imeä oman emän ternimaitoa riittävästi, mutta nisäjärjestys ei ole vielä muodostunut. Emakolle siirretään enintään niin monta porsasta kuin sillä on toimivia nisiä. Porsaita tasatessa tavoitteena on siirrellä porsaita mahdollisimman vähän tautiriskin minimoimiseksi. Pahnueiden tasaus on helppoa, kun on käytössä ryhmäporsitus, mutta se onnistuu myös ketjuttamalla porsaita.

Emakoiden kunnosta huolehtimisella on myös vaikutusta kuolleisuuteen. Ennen porsimista emakon ruoka-annosta tulee rajoittaa ja tarjota lisävettä. Näin ehkäistään emakon ummetusta ja maitokuumetta. Lisävesi emakolle myös edistää maidontuotantoa, sillä maidosta 80 % on vettä. Emakoiden ruokahalusta porsimisen jälkeen tulisi pitää huolta. Jos emakko ei syö, voidaan sille tarjota porsaiden rehuja. Ruoka-annosta nostetaan nopeasti, jotta emakko saisi riittävästi energiaa.

Käytännössä ja kirjallisuudessa toimitaan osittain samalla tavalla ja osittain kirjallisuudessa neuvotaan tekemään asioita, joita ei käytännössä teh-

dä. Yksikään haastatelluista tiloista ei annostellut ternimaitoa porsaalla, jos porsas ei sitä itse imenyt. Kirjallisuudessa kuitenkin useissa artikkeleissa on neuvottu kuinka tämä toimenpide tulee suorittaa. Pahnueiden tasauksessa kirjallisuus ja käytäntö kohtasivat melko hyvin. Porsaita pyrittiin ohjeiden mukaisesti siirtelemään mahdollisimman vähän ja pahnueista pyrittiin saamaan tasakokoisia.

Porsaskuolleisuuden alentaminen on monen eri asian yhteistulos. Emakoiden tulee olla hyvässä kunnossa ja niiden hoitajan motivoitunut. Kuolleisuutta pystyy alentamaan, kun asettaa selvät tavoitteet mihin pyritään, millä keinoilla ja missä aikataulussa. Porsaskuolleisuuden ollessa korkea sen laskeminen voi tapahtua suurissa pykälissä. Kuolleisuuden tippuessa täytyy keskittyä yhä enemmän pienempiin yksityiskohtiin.

Johtopäätöksenä keinoiksi porsaskuolleisuuden alentamiseksi ensimmäisten vuorokausien aikana pitäisi pyrkiä emakkoryhmän samanaikaiseen porsimiseen käynnistämisen avulla. Porsimisia tulee myös valvoa aktiivisesti ja emakkoa tuleekin auttaa porsimisen aikana, jollei uusia porsaita ole syntynyt 30 minuutin kuluessa. Porsaille tulee tarjota lisälämpöä käyttämällä lämpölamppua ja osa-ritiläkarsinoissa lämmitettyä makuu-alustaa. Pahnueiden ollessa suuria tai porsimisen pitkittyessä, tulee käyttää osapahnueimetystä. Tällöin varmistetaan riittävä ternimaidon saanti kaikille porsaille. Porsimista seuraavana päivänä tulee suorittaa pahnueiden tasaus, pyrkien siirtämään mahdollisimman vähän porsaita pahnueiden välillä. Pahnueista pitäisi kuitenkin saada tasakokoisia niin koon kuin määrän mukaan. Jos tilalla ei ole käytössä ryhmäporsitusta, pahnueiden tasaus voidaan suorittaa ketjuttamalla porsaita aikaisemmin porsineiden kanssa. Tällöin vieroitetaan aikaisemmin porsineelta porsaat ja siirretään sille nuorempia porsaita. Emakoiden ruokinta tulee laskea ennen porsimista alas ja nostaa sitä mahdollisimman nopeasti, jotta emakko saa riittävästi energiaa. Lisäksi emakolle tulee antaa lisävettä ennen ja jälkeen porsimisen.

## LÄHTEET

- Agrosoft Oy. Porsastuotantotulokset Tanska 2006-2009.
- Ahlström, S. 1999. Emakon valmistelu porsimista varten. Sikalan Eläinlääkärikirja. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä 1999.
- Eerola, Maarit. Haastattelu. 3.4.2011.
- Hassinen, S. 2004. 25 porsasta vuodessa, kilo kasvua päivässä.
- Heinonen, M. 1999. Emakon maitokuume. Sikalan Eläinlääkärikirja. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä 1999.
- Hälli, O. 2006a. Tiineys kestää 115 vuorokautta. Maatilan Pellervo Terve Eläin 5/2006. 5-6.
- Hälli, O. 2006b. Tarvittaessa käyntiin pistoksella. Maatilan Pellervo Terve Eläin 5/2006. 8.
- Hämeenoja, P. 2008a. Onnistunut porsiminen edellyttää tarkkaa työtä ja ihmisen apua heikoille porsaille. Maatilan Pellervo Terve Eläin 1/2008. 1.
- Hämeenoja, P. 2008b. Porsaan kohtalo ratkeaa ensimmäisinä päivinä. Maatilan Pellervo Terve Eläin 1/2008. 13–14.
- Hämeenoja, P. 2008c. Porsaille lämpöä ja emakolle viileää. Maatilan Pellervo Terve Eläin 1/2008. 4-5.
- Hämeenoja, P. 2008d. Porsimisosastolle vettä. Maatilan Pellervo Terve Eläin 1/2008. 8
- Hyvät tuotantotavat / porsaiden tasaaminen. 2009 LSO Foods Oy.
- Kaaro, Katri 2007. Puolustuksen puheenvuoro. KmVet 3.8.2007.
- Kaaro, Katri 2009a. Lisää eläviä porsaita. KMVET 7/2009. 16–19
- Kaaro, Katri 2009b. Onnistunut porsiminen on emakon, porsaan ja hoitajan etu. KMVET 3/2009. 36-37.
- Kaaro, Katri 2010. Porsaspesät – turhia vai tarpeellisia? Sika 5/2010. 13
- Kaaro, Katri 2007a. Usein kysyttyä. Sika 1/2007. 11
- Kaaro, Katri 2007b. Pahnueet tasan. Sika 1/2007. 8-10
- Ketola, Ulla 2010. Porsastilat paransivat yhä tuloksiaan. Jokasorkka 3. 6—7.
- Ketola, Ulla 2011. Team leader. Hk-Agri. Puhelu. 12.4.2011.

Korhonen, Markku. Haastattelu. 29.3.2011.

Lukumääriä. 2011. Sikatieto.fi. Viitattu 6.4.2011  
[http://www.sikatieto.fi/sikatieto/suomen\\_siat\\_ja\\_sikalat/lukumaaria](http://www.sikatieto.fi/sikatieto/suomen_siat_ja_sikalat/lukumaaria)

MMMp, Maa- ja Metsätalousministeriön päätös nro 13/2007. 16.5.1997.

MMM, Tavoitteena terve ja hyvinvoiva sika. 2003.

Munsterhjelm, Camilla. 2003a. Vastasyntyneet tarvitsevat lämpöä ja terminaitoa. Maatilan Pellervo Terve Eläin 9/2003. 11–13.

Munsterhjelm, Camilla. 2003b. Pahnueiden tasaus vaatii taitoa, mutta pelastaa usein porsaista. Maatilan Pellervo Terve Eläin 9/2003. 4-6.

Munsterhjelm, C. 2003c. Porsaita kuolee hoidon ja ympäristön puutteiden takia. Maatilan Pellervo Terve Eläin 9/2003. 14–15.

Munsterhjelm, C. 2003d. Emakko ei osaa porsia häkissä. Maatilan Pellervo Terve Eläin 9/2003. 2-3.

Munsterhjelm, C. 2006a. Ryhmäporsitus mahdollistaa valvonnan ja pahnueiden tasauksen. Maatilan Pellervo Terve Eläin 5/2006. 12.

Munsterhjelm, C. 2006b. Synnytyssapu pelastaa porsaita. Maatilan Pellervo Terve Eläin 5/2006. 8-10.

Mäkitalo, Mauno. Haastattelu. 30.3.2011.

Partelan Porsas Oy, sikalanhoitaja. Haastattelu. 1.4.2011.

Porsastuotantotulokset. 2011. HK-agri, Sinetti. [intranet] Viitattu 14.2.2011.  
<https://sinetti.iso.fi/infobook/lists/Pig/Porsas/Porsastuotantotulokset%2010%20kk%202010.pdf>

Porsitusosaston managementti. 2011. HK-agri, Sinetti. [intranet] Viitattu 17.5.2011.  
<https://sinetti.iso.fi/Infobook/Lists/Pig/Porsas/Hyv%C3%A4t%20tuotantot%20Porsitusosaston%20managementti%20%2007.04.2011.pdf>

Porsasboosterilla elinvoimaa heikoille porsaille, 2011. Orion Pharma. Viitattu 24.4.2011  
<http://www.orionvet.fi/porsasboosteri>

Porsastuotannon tulokset Tanskassa. 2009. Agrosoft OY. Seinäjoki.

Pyörälä, E. 1999a. Porsiminen. Sikalan Eläinlääkärikirja. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä 1999

Pyörälä, E. 1999b. Porsimisen avustaminen. Sikalan Eläinlääkärikirja. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä 1999.

Rautiainen, E. 1999. Porsaskuolleisuus. Sikalan Eläinlääkärikirja. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä 1999.

Rehuraasio. 2010. Sikojen ruokintaopas 2010. 8-11.

Sikojen pidolle asetettavat eläinsuojeluvaatimukset, 1997. Porsituskarsina ja porsitushäkki. Viitattu 25.2.2011.  
<http://wwwb.mmm.fi/el/laki/f/f19.html>

Sundelin, U. 1999. Sikojen käyttäytyminen tuotanto-olosuhteissa. Sikalan Eläinlääkärikirja. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä 1999.

Thorup, Flemming. Options for maximising piglet survival rates.

Tolppanen, Juha. Haastattelu. 1.4.2011.

Valros, A. 2007. Porsitus vapaana vai häkissä? Maatilan Pellervo Terve Eläin 9/2007. 3-5.

Vastasyntynyt porsas tarvitsee lämpöä 2001. Sika 5/2001. 50.

Viitanen, P. 2011. Enemmän ja isompia porsaita vieroitukseen. Rehumaasiini 1/2011. 38.

Volanto, Päivi. Henkilökohtainen tiedonanto. 12.5.2011.

Ylikännö, Martin. Haastattelu. 3.3.2011

Kyselyrunko

1. Vieroitettuja porsaita/ emakko
2. Kuolleisuus ennen vieroitusta
3. Käynnistetäänkö porsimiset ja onko käynnistämällä vaikutusta porsaskuolleisuu-teen?
4. Mitä keinoja käytetään ternimaidon saannin varmistamiseksi?
5. Maitokuumeen torjunta/hoito
6. Porsaiden lisälämmön järjestäminen porsimisen aikana ja sen jälkeen?
7. Käytetäänkö pahnueiden tasausta ja jos käytetään niin millä perusteella tasataan?
8. Rääpäleiden / heikkojen porsaiden hoito
9. Miten toimitaan erikoisolosuhteissa kuten helteen aikana porsaskuolleisuuden torjumiseksi?
10. Erikoisratkaisut porsaskuolleisuuden alentamiseksi?
11. Porsaiden lisäruokinta heti porsimisen jälkeen
12. Tilalla muut hyväksi huomattut keinot porsaskuolleisuuden alentamiseen?