

Mari Niemi ja Kristiina Hakkarainen

Vasikoiden kasvatusolosuhteet, sairastavuus ja kuolleisuus suomalaisissa lämpimissä makuuparsipihatoissa

Production environment, morbidity and mortality of calves in Finnish insulated free stalls

YHTEENVETO

Selvitimme 2004–2006 vasikoiden olosuhteita 100 lämpimässä makuuparsipihatossa. Tutkimustiloilla ne täyttivät pääsääntöisesti eläinsuojelulain asettamat vaatimukset kysytyjen asioiden osalta. Lakiin perustuvan hyvinvoinnin tason ylittäviä tekijöitä olivat juoton toteuttaminen pääasiassa tuttujuottona ja yli puolella tiloista käytössä oleva vasikoiden vierihoito. Vasikkasairauksia esiintyi lähes kaikilla tiloilla. Ripuli ja hengitystiesairaudet olivat yleisimmät vasikkasairaudet. Vasikoiden pito erillisessä rakennuksessa lisäsi vasikoiden todennäköisyyttä sairastua.

SUMMARY

We studied the production environment of calves kept in 100 Finnish insulated free stalls in 2004–2006. The production environment generally filled the demands of the animal welfare legislation. Practices that exceed the welfare requirements set by national legislation included feeding the calves mainly with suckling bucket and, in over half of the farms, allowing calves to be nursed by the dam. In almost all of the farms, diseases were found among the calves. Diarrhoea and respiratory problems were the most common diseases. Calves had an increased risk of becoming sick if they were kept in a building separated from the cows.

JOHDANTO

Pihatot ovat Suomessa vähitellen korvaamassa perinteiset parsinavetat. Yksikkökoko on samalla huomattavasti kasvamassa. Uudet rakennettavat navetat ovat pääasiassa lämminpihattoja (Kjell Brännäs MMM, henkilökohtainen tiedonanto). Yksikkökoon kasvaessa tautiriskin on todettu kasvavan.¹ Hyvällä rakennussuunnittelulla tautiriskejä voidaan kuitenkin hallinta. Suunnittelussa voidaan huomioida vasikoiden tarpeet entistä paremmin. Koska vasikat muodostavat tilan uudistuseläinaineksen, onnistuneeseen alkukasvatukseen kannattaa suunnata voimavaroja. Vasikoiden sairastuminen lisää

työmenekkiä ja taloudellisia kustannuksia, heikentää vasikoiden kasvua ja aiheuttaa kuolleisuutta.^{2,3}

Suomalaisten lypsykarjapihatoiden vasikoiden yleisiä olosuhteita ja sairastuvuutta ei ole aiemmin järjestelmällisesti selvitetty. Tutkimuksemme tavoitteena oli luoda kuva vasikoiden olosuhteista, sairastavuudesta ja kuolleisuudesta lämpimissä makuuparsipihatoissa. Tutkimuksessa selvitettiin myös vasikoiden sairastumisen todennäköisyyttä lisääviä olosuhtekiteijöitä. Julkaisu on osa hankkeita Lypsykarjarakennusten toiminnalliset vaihtoehdot ja Itä-Suomen eläinterveydenhuollon kehittäminen.

YDINKOHDAT:

- Vasikoiden olosuhteet olivat yleensä hyvät tutkimukseen osallistuneilla tiloilla.
- Ripuli ja hengitystiesairaudet olivat yleisimmät vasikkasairaudet.
- Vasikoiden kasvatusta erillisessä rakennuksessa lisäsi sairastumisriskiä.



KUVA 1 FIGURE

Suurin osa vasikoista syntyi poikimakarsinassa. Yli puolella tutkimukseen osallistuneista tiloista vasikka oli emänsä vierihoidossa.

Most of the calves were born in the calving pen. On over half of the farms the calves were allowed to be nursed by their dam.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimus toteutettiin vuosina 2004–2006. Tilaotannassa 785 lypsykarjatilalta tiedusteltiin kirjeitse halukkuutta osallistua tutkimukseen. Myöntävästi vastasi 158 tilaa, joista otantakriteerit täytti 103 tilaa. Näistä kolme vetäytyi pois kesken tutkimuksen. Otantakriteereinä olivat tilan tuotosseurantaan kuuluminen, navettana eristetty makuuparsipihatto, navetan käyttöönottovuosi 1990–2002 ja keskilehmäluku yli 40. Kaikki tutkimukseen valitut tilat kuuluivat tuotosseurantaan. Tilat olivat lämpimiä makuuparsipihattoja, joiden käyttöönottovuodet olivat 1993–2002. Vuonna 2006 ProAgrian Tonkkapalveluun kuuluvien noin 9500 tuotosseurantatilojen navettatyyppinä olivat: 79 prosentilla parsinavetta, 18 prosentilla lämminpihatto, 3 prosentilla kylmäpihatto, ja 1 prosentilla kom-

binavetta. Lämminpihatoissa oli keskimäärin 42,3 lehmää (Hilppa Hietanen, ProAgria, henkilökohmainen tiedonanto). Tilamäärä oli melko suuri, joten se antaa kattavan kuvan myös kaikista suomalaistiloista. Tutkimuksessa mukana olleiden sadan lypsykarjatilalan keskilehmäluvun keskiarvo oli vuoden 2004 tuotosseurannassa 54,5 lehmää (minimi 35,9, maksimi 113,7). Kyselytutkimuksen lisäksi tutkimustiloille tehtiin yhdestä viiteen tilakäyntiä. Tiloilta kysyttiin laajasti eläinten hoidosta, tilan olosuhteista, työmenekistä ja työmenetelmistä. Kaikki tilat eivät olleet vastanneet kaikkiin kysymyksiin. Puuttuvien tietojen osalta kyseessä olevat tilat jäivät analyysistä pois.

Tässä julkaisussa on perehdytty vasikoiden olosuhteisiin, sairastumiseen, kuolleisuuteen ja sairastumisen todennäköisyyttä lisääviin olosuhteisiin. Tuloksissa kuvaillaan

vasikoiden syntymäolosuhteita, vasikoiden alkuhoitoa, vasikoiden juottoa ja muuta ruokintaa sekä karsinoita. Kaikilta sadalta tilalta kysyttiin seuraavien sairauksien esiintymisestä vuoden 2004 aikana: vasikkaripuli, puhaltuminen, hengitystiesairaudet, napasairaudet, jalkasairaudet, puutostaudit ja ihosairaudet. Sairastuneiden lukumäärää, sairauden vakavuusastetta tai mahdollisia hoitoja ei kysytty.

Erillistä sairauskirjanpitoa piti 37 tilaa kahden kuukauden ajan vuoden 2005 kevättalven ja kevään aikana. Tilojen valinta perustui vapaaehtoisuuteen. Myös kirjanpitoraportin palauttaminen perustui vapaaehtoisuuteen. Tilojen oletettiin tunnistavan ripuli- ja yskäoireet. Sairauskirjanpito kattoi kaikkiaan 715 vasikan seurannan. Havainnointiaikana sairauskirjanpitotilojen vasikkamäärä vaihteli viidestä 66 vasikkaan. Seitsemällä tilalla ei ollut vasikkasairauksia havainnointijakson aikana. Kirjanpidossa karjanomistajat tai eläintenhoitajat tallensivat vasikoiden karsinaantulon päivämäärän, mahdollisen sairastumispäivämäärän, sairauden ja mahdollisen vasikan kuoleman. Hengitystiesairauksia tilat tarkkailivat yskäoireiden perusteella. Kirjanpitoavasikoissa oli sekä juottovasikoita että juotolta vierotettuja vasikoita. Sairauksien kestoja, hoitotoimenpiteitä tai mahdollisia lääkityksiä ei tallennettu.

Vasikoiden sairastumisriskiin vaikuttavia olosuhdetekijöitä tutkittiin kahden monimuuttujamallin avulla. Ensimmäisessä mallissa vastemuuttujana (outcome) käytettiin juottovasikan sairastumista ylipäänsä johonkin sairauteen (kyllä/ei). Toisessa mallissa vastemuuttujana oli juottovasikan sairastuminen ripuliin (kyllä/ei). Mahdollisina selittävinä tekijöinä testattiin makuualueen ominaisuuksien (pinta ja kuivikemäärä) sekä erillisen vasikkaosaston vaikutusta. Sekoittavina tekijöinä huomioitiin juottotapa, juottokerrat ja ryhmäkarsinaan

TAULUKKO 1 TABLE

Vasikoiden makuualueen olosuhteet.

Conditions of the calves' lying area.

		Tilojen lukumäärä (%) / Number of farms (%)	
		Ryhmäkarsina / Group pen	Yksilökarsina / Single pen
Lattiamateriaali Floor material	Betoni / Concrete	57,5 % (n = 50)	(n = 17)
	Kumi / Rubber	39,1 % (n = 34)	(n = 6)
	Puu / Wood	–	56,1 % (n = 37)
Lattiatyyppi Floor type	Kiinteä / Solid Ritilä / Slatted floor	95,5 % (n = 84) 2,3 % (n = 2)	Ei kysytty / Not asked Ei kysytty / Not asked
Kuivituksen määrä Amount of bedding	Ei käytetty / None	9,3 % (n = 8)	10,8 % (n = 8)
	Alle 3 cm / Less than 3 cm	33,7 % (n = 29)	16,2 % (n = 12)
	Yli 3 cm / More than 3 cm	57 % (n = 49)	73 % (n = 54)
Kuivikemateriaali Type of bedding	Olki / Straw	26 % (n = 21)	74,2 % (n = 49)
	Turve / Turf	19,8 % (n = 16)	12,1 % (n = 8)
	Puru / Sawdust	34,6 % (n = 28)	3 % (n = 2)
	Muu / Other	2,5 % (n = 2)	6,1 % (n = 4)
	Sekoitus / Mixed	17,3 % (n = 14)	4,6 % (n = 3)

siirtoaika. Mallinnuksessa käytettiin STATA®-tilastokäsittelyohjelmaa ja logistista regressiomallia, jossa otettiin huomioon havaintoyksikköjen (vasikka) ryvastyminen tiloittain (karja).

TULOKSET

Vuoden 2004 aikana tutkimustiloilla syntyi keskimäärin 60 vasikkaa (minimi 28, maksimi 135). Vasikoista syntyi kuolleena keskimäärin tilaa kohden 5 % (keskihajonta 4 %), kuoli itsestään 2 % (keskihajonta 3 %) ja lopetettiin 2 % (keskihajonta 2 %). Tilojen välillä vaihtelu kuolleisuudessa oli melko suurta. Kuolleena syntyneiden vasikoiden vaihteluväli oli 0–21 %, itsestään kuolleiden 0–17 % ja lopetettujen 0–17 %.

Vasikat syntyivät 81 prosentilla (n = 79) tiloista tasaisesti ympäri vuoden. Vastanneista tiloista 84 % (n = 82) valvoi aina lehmien poikimiset. Näistä prosentilla (n = 20) oli apuna valvontakamera. Poikimisia ei valvonut lainkaan 10 % (n = 10) vastanneista. Tiloista oli sairas-poikimakarsina 90 prosentil-

la (n = 87). Keskimääräisellä tilalla (mediaani) oli 4,8 poikimakarsinaa 100:aa lehmää kohden (1,2–9,7). Yli puolella tiloista 90 % lehmistä poiki sairas-poikimakarsinassa. Vajaalla kymmenellä prosentilla tiloista sairas-poikimakarsinassa poiki korkeintaan neljäsosa lehmistä. Vasikat olivat emänsä vierihoidossa 61 %:lla (n = 62) tiloista. Vierihoido kesti yli vuorokauden 31 prosentilla (n = 30) vastanneista tiloista. Tiloilta ei kysytty vasikoiden ternimaidon saannista.

Vasikat olivat kokonaan eri rakennuksessa 16 prosentilla (n = 15) tiloista. Samassa rakennuksessa oli eriytetty vasikkaosasto 7 prosentilla (n = 7) tiloista. Navetan ja vasikkaosaston ilmanvaihto oli yhteinen 68 prosentilla tiloista (n = 65) ja erillinen 31 prosentilla (n = 29) tiloista. Ilmanvaihto oli koneellinen 92 prosentilla (n = 81) tiloista.

Yleensä vasikat olivat juottokauden alussa yksilökarsinassa, josta ne siirrettiin keskimäärin 10,4 vuorokauden iässä ryhmäkarsinaan. Neljällä tilalla vasikat viettivät yksilökarsinoissa koko juottokauden. Makuualueen olosuhteet ryhmä- ja

yksilökarsinoissa kaikilla tiloilla on esitetty taulukossa 1.

Yleisin juottotapa, 40 prosentilla (n = 39) tiloista, oli tuttisangon ja automaattijuoton yhdistäminen, jolloin alkujuotto tapahtui tuttisangolla. Pelkästään ämpärijuottoa käytti 5 % (n = 5) tiloista. Juottokerrat vaihtelivat. Yleisimmin vasikoita juotettiin 2–3 kertaa vuorokaudessa: 31 % (n = 30). Vapaata juottoa käytti 14 % (n = 14) tiloista. Vapaan ja rajoitetun juoton yhdistelmää käytti 22 % (n = 21) tiloista. Vasikoiden juottamiseen kului aikaa keskimäärin noin 17 minuuttia (keskihajonta 11 min) juottokertaa kohden. Vettä tarjottiin vasikoille 0–1 vuorokauden kuluttua syntymästä 45 % (n = 42) tiloista. Vastaavasti väkirehua tarjottiin 0–1 vuorokauden kuluttua syntymästä 42 prosentilla (n = 41) ja korsirehua 59 prosentilla (n = 58) tiloista. Viikon ikään mennessä 71 % tiloista tarjosi vasikoille vettä, 80 % väkirehua ja 86 % korsirehua.

Vasikkaripulia esiintyi 81 prosentilla (n = 75), vasikoiden hengitystiesairauksia 54 prosentilla (n = 50), napasairauksia 28 prosentilla

TAULUKKO 2 TABLE

Juottovasikoiden sairastumisen yhteys eri tekijöihin, monimuuttujamalli.

Population-averaged model of unweaned calves' morbidity.

Muuttuja Variable	OR	p-arvo p-value	95 % luottamusväli 95% confidence interval	
Osastointi/Calf unit				
Samassa osastossa lehmien kanssa Calves in the cow house	1			
Vasikoilla erillinen tila lypsykarjarakennuksessa Separate calf unit in the cow house	1,24	0,740	0,34	4,51
Vasikat osan aikaa eri rakennuksessa Part of the time in different building	3,12	0,220	0,49	19,90
Vasikat eri rakennuksessa Calves in different building	3,25	0,022	1,18	8,92
Juotto/Milk access				
Juotto 2–3 kertaa päivässä Milk portions 2–3 times daily	1			
Osa juotosta > 4, osa 2–3 krt/pv Milk portions > 4, or 2–3 times daily	5,15	0,028	1,18	22,40
Osa juotosta > 4, osa 3–4 krt/pv Milk portions > 4, or 3–4 times daily	1,29	0,650	0,41	4,07
Osittain vapaa juotto Partly free access to milk	0,38	0,280	0,07	2,23
Vapaa juotto Free access to milk	0,90	0,900	0,27	3,11

(n = 26), jalkasairauksia 24 prosentilla (n = 22), puhaltumista 28 prosentilla (n = 26), puutostauteja 4 prosentilla (n = 4) ja ihosairauksia 2 prosentilla (n = 2) tiloista. Sairauksien hoitoon tilat arvioivat käyttävänsä aikaa keskimäärin 1,7 tuntia kuukaudessa tilaa kohden.

Sairauskirjanpitotiloilla yleisimmin havaitut sairaudet olivat ripuli ja hengitystiesairaudet. Juottovasikoista sairastui 21 % ja vierotetuista vasikoista 7 %. Ripulia havaittiin 12 prosentilla, yskää 4 prosentilla ja jokin muu sairaus 6 prosentilla juottovasikoista. Vierotettujen vasikoiden sairastuminen oli jakautunut tasaisesti eri tilojen kesken niin, että sairastuneita oli yksittäisiä, korkeintaan kaksi tilaa

kohden. Juottovasikoista kuoli tai lopetettiin 3 % ja vierotetuista vasikoista 0,4 %.

Juottovasikoiden pito erillisessä rakennuksessa lisäsi ripuliin sairastumisen todennäköisyyden nelinkertaiseksi (OR 4,1; p = 0,009, 95 % luottamusväli 1,4–11,9) ja kuusinkertaiseksi, kun vasikat olivat osan aikaa eri rakennuksessa (OR 6,1; p = 0,060; 95 % luottamusväli 0,9–40,7 ja ylipäänsä kolminkertaisesti (OR 3,3; p = 0,022; 95 % luottamusväli 1,2–9,0), kun vasikat olivat koko ajan eri rakennuksessa. Makuualueen laadulla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä sairastumisriskiin, vaikka eroja sairastuvuudessa eri makuualueilla havaittiin.

POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Vasikoiden olosuhteet olivat tutkimukseen osallistuneilla tiloilla pääsääntöisesti hyvät. Vasikat syntyivät tavallisimmin erillisessä poikimakarsinassa, jossa ne olivat emänsä vierihoidossa. Juotto toteutettiin pääsääntöisesti tuttijuottona. Vasikoilla oli useimmiten hyvin kuivitettu karsina ja ryhmäkasvatukseen ne siirtyivät reilun viikon ikäisinä. Vasikkasairauksia esiintyi lähes kaikilla tiloilla. Niiden merkitys tiloille ainakin työmenekin suhteen oli melko vähäinen. Ripuli ja hengitystiesairaudet olivat aineistossamme tavallisimpia vasikkasairauksia. Nämä ovat myös

muualla maailmassa yleisimmät vasikkasairaudet.^{1,4} Vasikkakuoleisuus oli aineistossamme melko pieni.

Sairas- tai poikimakarsina löytyi suurimmalta osalta tiloista. Reilulla puolella tiloista 90 % lehmistä poiki sairasa-poikimakarsinassa. Vierihoidtoa käytettiin yli puolella tutkimustiloista vähintään vuorokauden ajan. Vierihoidosta on enemmän hyötyä kuin haittaa verrattuna vasikan erottamiseen emostaan heti syntymän jälkeen. Vierihoidolla on myönteisiä vaikutuksia sekä emoon että vasikkaan.⁵ Tutkimustiloilla poikimakarsinoita oli 4,8 % lehmien lukumäärästä. Bartussekin⁶ mukaan sataa lehmää kohden tämä mahdollistaa kahdesta kolmeen vierihoidopäivää, jos poikimiset tapahtuvat tiloilla tasaisesti ympäri vuoden. Edellytyksenä on kuitenkin, että karsinat ovat puhtaasti poikimiskarsinoita ja sairaille on varattu erilliset tilat. Mikäli vierihoido kestää 0–1 vuorokautta, poikimakarsinoiden lukumäärän tulee olla vähintään 3 % keskilehmäluvusta.⁶ Tanskalaiset suosittelevat yhtä poikimakarsinaa 30:tä lehmää kohden, mikäli poikimiset tapahtuvat tasaisesti ympäri vuoden.⁷ Suomen eläinsuojelulaissa suositellaan poikimakarsinan käyttöä lehmän ja hiehon lopputiineydestä alkaen. Karsinan suositellaan olevan vähintään 10 m², hyvin kuivitettu ja kiinteäpohjainen. Vierihoidtoa suositellaan jatkettavan muutaman päivän ajan.⁸

Kahdeksan tilaa ei käyttänyt kuivikkeita vasikoiden yksilökarsinoissa. Näillä tiloilla on rikottu eläinsuojelulakia, joka edellyttää kuivikkeiden käyttöä alle kahden viikon ikäisillä vasikoilla. Runsas kuivitus suojaa vasikoita kylmästressiltä. Vasikoilla on vain vähän lihassmassaa ja rasvakudosta. Ne ovat herkkiä lämpötilan vaihtelulle ja saavat helposti hiertymiä kovalla alustalla. Puhdas ja runsas kuivitus vähentää myös vasikoiden napatulehdusten riskiä.⁹ Yksilökarsinoiden kokoa ja niissä olevaa tilan määrää vasikkaa kohden ei selvitetty tässä tutkimuksessa.



KUVA 2 FIGURE

Kuvan vasikkakarsinassa makuualueella on reilusti kuiviketta, jonka poisvaluminen on estetty kynnyksellä. Kiinteät seinät estävät vedon karsinaan. Vasikoilla on riittävästi ruokintapöytätilaa.

This pen has plenty of bedding material. A barrier keeps the sawdust in. A solid wall prevents draught. There is also enough space in the feeding area.

Eläinsuojelupäätös suosittaa vasikoiden tuttujuottoa. Tutkimustiloista 95 prosentilla tuttujuotto oli normaali käytäntö. Tuttujuotto on vasikoille ämpärijuottoa fysiologisesti paremmin märeourirun sulkeutumisen ja tyydyttää vasikan imemisen tarvetta.¹⁰

Ripuli oli yleisin sairaus sekä kaikilla tiloilla että sairauskirjanpitoaloilla. Kaikista tiloista vasikkaripulia oli esiintynyt 81 prosentilla. Sairastuneiden lukumäärää ei tutkimuksessa selvitetty. Tiloilla, joilla pidettiin sairaskirjanpitoa sairastui ripuliin kirjanpitoaikana 8 % kaikista vasikoista ja 12 % juottovasikoista. Samansuuntainen tulos on saatu ruotsalaistutkimuksessa, jossa ripulisairauksien riskin mediaani karjatasolla oli 7,8 % (0–39,4 %).¹¹ Laajassa yhdysvaltalais- ja brittiläisessä tutkimuksessa ripulin kumulatiiviseksi ilmaantuvuudeksi saatiin kahdeksan ensimmäisen elinvuoden aikana 24,6 prosenttia.¹ Tutkimuksessamme ripulisairauksien tilastollisesti merkitseviksi riskitekijäksi löytyi vasikkaosaston sijainti erillisessä rakennuksessa. Kirjallisuudessa on löydetty useita olosuhteisiin liittyviä ripulisairauksien riskitekijöitä. Tällaisia ovat poikimaolosuhteet,^{12,13} vasikan syntymäkuukausi,^{12,14} iso karjako-¹ tilan yleinen hygienia,¹² vasikkakarsinan sijainti ulkoseinällä¹¹ ja vasikoiden hengitystiesairaudet.¹³ Mikäli vasikka on tarvinnut syntymisapua, sillä on riski sairastua aiemmin ripuliin kuin ilman apua syntyneillä.¹⁵ Ripulisairauksien riskiä pienensivät hyvä poikimishygienia ja säännölliset eläinlääkärikäynnit.¹³

Hengitystiesairauksia esiintynyt 54 prosentilla kaikista tiloista. Sairauskirjanpitoalojen kaikista va-

TAULUKKO 3 TABLE

Juottovasikoiden ripuliin sairastumisen yhteys eri osastointiin, monimuuttujamalli.

Population-averaged model of unweaned calves' diarrhoea.

Muuttuja Variable	OR	p-arvo p-value	95 % luottamusväli 95% confidence interval	
Samassa osastossa lehmien kanssa Calves in the cow house	1			
Vasikat eri rakennuksessa Calves in a different building	4,11	0,009	1,42	11,93
Vasikoilla erillinen tila lypsykarjarakennuksessa Separate calf unit in the cow house	1,29	0,740	0,26	6,33
Osan aikaa eri rakennuksessa Part of the time in different building	6,13	0,060	0,92	40,72

sikoista yskää oli tarkkailujaksolla 3 prosentilla ja juottovasikoista 4 prosentilla. Tutkimuksessamme huomioiden teki karjanhoitaja. Ruotsalaistutkimuksessa, jossa karjanomistajan lisäksi eläinlääkäri tutki vasikoita, hengitystiesairauksien riskin mediaani oli 3 % ja korostuneiden hengitystiesairauksien riskin mediaani 14 % karjatasolla.¹¹ Wellsin yhdysvaltalaisutkimuksessa hengitystiesairauksien kumulatiivinen ilmaantuvuus oli 8 %.¹ Virtalan materiaalissa eläinlääkärin diagnosoiman pneumonian kumulatiivinen ilmaantuvuus oli 25 %.² Hengitystiesairauksien riskitekijöitä ovat veto eläintiloissa,¹¹ vasikoiden suuri ryhmäkoko,^{4,14} iso karjakoko,¹ vuodenaika¹⁴ ja muut aiemmat sairaudet.⁴ Emän sairastuminen lopputiineyden aikana, jälkeisten jääminen ja maidon suuri solupitoisuus lisäävät vasikan suhteellista riskiä sairastua hengitystiesairauksiin.¹⁶ Karjan BVDV-tartunta lisää riskiä korostuneisiin hengitystiesairauksiin.¹¹ Maailmalla BVDV:n esiintyvyys vaihtelee eri maissa. Usein jopa 80–90 % karjoista on infektoitunut. Suomessa esiintyvyys on 0,15 % kaikista karjoista.¹⁷ Poikimisten valvonta vähentää hengitystiesairauksien riskiä, samoin poikiminen yksittäisessä poikimarksinassa tai

parsinavetassa.⁴

On mahdollista, että kirjanpitoon osallistuneet tilat olivat kaikista tiloista keskimääräistä motivoituneempia ja eläimiään paremmin hoitavia. Tilojen valintaan perustui vapaaehtoisuuteen. Toisaalta karjanomistajan kyky havaita eläimen sairaus voi vaihdella tilojen välillä. Tiloille ei annettu ohjeita sairauksien tunnistamista varten, vaan oletettiin, että eläinten hoitajat tunnistavat yskän ja ripulin.

Oli osittain yllättävä löydös, että vasikkaosaston sijainti erillisessä rakennuksessa lisäsi sairausriskiä. Suurissa karjatalousmaissa vasikat on perinteisesti kasvatettu pääasiassa erillään aikuisista eläimistä, koska halutaan vähentää vasikoiden sairastumisriskiä.¹⁸ Tutkimustiloilla erillinen rakennus oli usein tilan vanha navetta. Vanhoissa navetoissa ilmanvaihto voi olla puutteellinen, rakennus huonosti eristetty ja lisälämmitys puutteellinen. Tämä voi johtaa lämpötilanvaihteluihin, huonoon ilmanlaatuun ja lisääntyneeseen kosteuteen. Suuret lämpötilanvaihtelut lisäävät vasikkakuolleisuutta.¹⁹ Eri ikäryhmien eriyttäminen voi myös johtaa immunologisen ketjun katkeamiseen. Emät eivät altistu vasikkasairauksille eikä

niiden ternimaidossa ole riittävästi vasta-aineita näille taudeille. Selman^{20,21} ja Scott²² havaitsivat, että vasikan seerumin immunoglobuliinipitoisuus oli korkeampi 48 tunnin kuluttua syntymästä, jos se oli lähellä emäänsä, kuin jollei sillä ollut tähän jatkuvaa kosketusta.

Vasikkakuolleisuus oli sairauskirjanpito-tiloilla melko pieni: 2 % kaikista vasikoista ja 3 % juottovasikoista tarkkailujaksen aikana. Kaikkien tilojen vasikoiden kuolleisuus oli 4 %. Jos kuolleena syntyneet lasketaan mukaan, kuolleisuus oli 9 %. Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa, joka käsitti 906 lypsykarjatilaa koko maassa, kumulatiivinen vasikkakuolleisuus ensimmäisen kahdeksan elinviikon aikana oli 6 %. Tutkimuksessa ei huomioitu kuolleena syntyneitä vasikoita. Suurin sairastumis- ja kuolleisuusriski vasikoilla oli kahden ensimmäisen elinviikon aikana.¹ Ruotsalaistutkimuksessa, jonka aineisto käsitti noin 3000 vasikkaa 122 lypsykarjatilalla, kuolleisuus oli 3,5 % ennen 90:tä elinpäivää.¹¹

KIITOKSET

Kiitämme LYTO- ja ELKE-hankkeiden tutkijoita: (Tapani Kivinen, Kim Kaustell, Veli-Matti Tuure,

Janne Karttunen, Laura Kulkas, Risto Kauppinen, Jaakko Mononen ja Veikko Tuovinen) sekä Valion neuvontaorganisaatiota. Erityisesti kiitämme kaikkia tutkimukseen osallistuneita lypsykarjatilojen omistajia.

KIRJALLISUUS

1. Wells SJ, Garber LP, Hill GW. Health status of preweaned dairy heifers in the United States. *Prev Vet Med.* 1996;29:185–99.
2. Virtala AM, Mechor GD, Gröhn YT. The effect of calfhood diseases on growth of female dairy calves during the first 3 months of life in New York state. *J Dairy Sci.* 1996;79:1040–9.
3. Van der Fels-Klerx HJ, Sørensen JT, Jalvingh AW, Huirne RBM. An economic model to calculate farm-specific losses due to bovine respiratory disease in dairy heifers. *Prev Vet Med.* 2001;51:75–94.
4. Svensson EC, Lundborg GK, Emanuelson U, Olsson S-O. Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Prev Vet Med.* 2003;58:179–97.
5. Krohn CC. Effects of different suckling systems on milk production, udder health, reproduction and some behavioral aspects in high producing dairy cows – a review. *Appl Anim Behav Sci.* 2001;72:271–80.
6. Bartussek H.: Haltung in Haiger., Storhas R. + Bartussek H. *Naturgemäse Viehwirtschaft.* Ulme-Verlag, 1988. [Lainataan teoksessa]: Krötzl H. Parresta pihattoon. Helsingin yliopiston maa-seudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli 1995.
7. Interdisciplinary report "Housing design for cattle – Danish recommendations". 3 painos 2001. The Danish Agricultural Advisory Center.
8. Eläinsuojelulaki. www.mmm.fi/el/laki/. 2005.
9. Valros A, Teräväinen H, Helin J. Hyvinvoiva tuotantoeläin. Tieto tuottamaan -sarja ProAgria Maaseutukusten liitto, julkaisu nro 1014, 2005.
10. Aho P, Anttila P, Dredge K, Heinonen M, Hänninen L, Härtel H ym. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio Oy.
11. Lundborg GK, Svensson EC, Oltenacu PA. Herd-level risk factors for infectious disease in Swedish dairy calves aged 0–90 days. *Prev Vet Med.* 2005;68:123–43.
12. Bendali F, Sanaa M, Bichet H, Schelcher F. Risk factors associated with diarrhea in new born calves. *Vet Res.* 1999;509–22.
13. Frank NA, Kaneene JB. Management risk factors associated with calf diarrhea in Michigan dairy herds. *J Dairy Sci.* 1993;76:1313–23.
14. Svensson EC, Hultgren J, Oltenacu PA. Morbidity in 3–7 month old dairy calves in south-western Sweden, and risk factors for diarrhea and respiratory disease. *Prev Vet Med.* 2006;74:162–79.
15. Sivula NJ, Ames TR, Marsh WE. Management practices and risk factors for morbidity and mortality in Minnesota dairy heifer calves. *Prev Vet Med.* 1996;27:173–82.
16. Lundborg GK, Oltenacu PA, Maizon DO, Svensson EC, Liberg PGA. Dam-related effects on heart girth at birth, morbidity and growth rate from birth to 90 days of age in Swedish dairy calves. *Prev Vet Med.* 2003;60:175–90.
17. Eläintautien torjuntayhdistys ry. <http://www.ett.fi/index.php?ryhma=136> 23.4.2007.
18. Radostits OM. Herd health: food animal production medicine. W.B.Saunders; 2001: 347.
19. Williams PEV, Day D, Raven AM, McLean JA. The effect of climatic housing and level of nutrition on the performance of calves. *Anim Prod.* 1981;32:133–41.
20. Selman IE, McEwan AD, Fisher EW. Studies on dairy calves allowed to suckle their dams at fixed times postpartum. *Res Vet Sci.* 1971;21:1–6.
21. Selman IE, McEwan AD, Fisher EW. Absorption of immune lactoglobulin by newborn dairy calves. Attempts to produce consistent immune lactoglobulin absorptions in newborn dairy calves using standardised methods of colostrum feeding and management. *Res Vet Sci.* 1971;12:205–10.
22. Scott GH, Marx DB, Menefee BE, Nightingale GT. Colostral immunoglobulin transfer in calves. IV Effect of suckling. *J Dairy Sci.* 1979;62:1908–13.

KIRJOITTAJIEN OSOITTEET

Mari Niemi, ELL, sairaalaeläinlääkäri.

Kristiina Hakkarainen, ELL, kliininen opettaja.

Kliinisen tuotantoeläinlääketieteen laitos, Saaren yksikkö, Pohjoinen pikatie 800, 04920 Saarentaus, kristiina.hakkarainen@helsinki.fi