

Elina Liedes

Utareen epätasainen tyhjeneminen

Opinnäytetyö

Kevät 2011

Maa- ja metsätalouden yksikkö

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Kotieläintuotanto



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Maa- ja metsätalouden yksikkö

Koulutusohjelma: Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Kotieläintuotanto

Tekijä: Elina Liedes

Työn nimi: Utareen epätasainen tyhjeneminen

Ohjaaja: Teija Rönkä

Vuosi: 2011

Sivumäärä: 44

Liitteiden lukumäärä: 0

Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää utareen tyhjenemisen tasaisuuden ja utareen rakenneominaisuuksien välistä yhteyttä. Tutkimuksessa käydään läpi kaikki utarerakenneominaisuudet, joita lehmillä arvostellaan rakennearvostelun yhteydessä. Tiedot perustuvat jalostusneuvojien tekemiin rakennearvosteluihin, joita he ovat tehneet vuosien 1994 ja 2010 välisenä aikana.

Tutkimuksen analysointi on tehty SPSS-tilasto-ohjelmalla.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että utarerakenneominaisuuksilla saattaa olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjentymiseen. Näitä kyseisiä utarerakenneominaisuuksia ovat esimerkiksi utareen etukiinnitys, utareen muoto, utareen takakiinnitys korkeus ja utareen takaraskaus.

Avainsanat: Utare, Rakennearvostelu

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: Ilmajoki School of Agriculture and Forestry

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Animal Husbandry

Author: Elina Liedes

Title of thesis: Uneven emptying of udder quarters

Supervisor: Teija Rönkä

Year: 2011

Number of pages: 44

Number of appendices: 0

This thesis is about finding a relationship between an udder's conformation traits and the udder emptying. The cattle owners in Finland have had a lot of problems with some of their cows udder's uneven emptying. That's why Finnish animal breeding association wanted to find out if there is a relationship between the conformation of an udder and the flow of milk.

The udder traits which were compared were: fore udder attachment, udder depth, rear udder height and udder balance. The research was made for the five most generally used dairy cattle breeds in Finland.

An analysis was made using the SPSS – statistics program. The research shows that some of the udder conformation traits can be related to uneven milk flow.

Keywords: Udder, Dairy cow udder conformation

SISÄLTÖ

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	2
SISÄLTÖ	3
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	5
1 JOHDANTO	6
2 AINEISTO JA SEN KÄSITTELY.....	7
3 RAKENNEARVOSTELU	8
3.1 Rakennearvostelun suoritus.....	8
3.2 Utareen rakennearvostelun yhteydessä arvioitavat käyttöominaisuudet.....	8
3.3 Utareen tyhjenemisen tasaisuus	9
3.4 Utare	9
3.4.1 Etukiinnitys.....	9
3.4.2 Takakiinnityksen korkeus.....	9
3.4.3 Takakiinnityksen leveys	10
3.4.4 Keskiside.....	10
3.4.5 Utareen muoto	10
3.4.6 Vetimien pituus	11
3.4.7 Vetimen paksuus	11
3.4.8 Etuvedinten sijainti	12
3.4.9 Takavedinten sijainti	12
3.4.10Utareen tasapaino.....	12
4 UTAREEN TYHJENEMISEN TASAISUUDEN JA RAKENNEARVOSTELUTIETOJEN VÄLISET YHTEYDET.....	14
4.1 Eläimen rotu ja tyhjenemisen tasaisuus	14
4.2 Etuvedinten paksuuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	15
4.3 Etuvedinten pituuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	17
4.4 Etuvedinten sijainnin ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys.....	19
4.5 Keskisiteen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	21
4.6 Lisävedinten ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	23
4.7 Takakiinnitysleveyden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys.....	24
4.8 Takavedinten sijainnin ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	26

4.9	Utareen etukiinnityksen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	28
4.10	Utareen muodon ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys.....	30
4.11	Utareen takakiinnityksen korkeuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	32
4.12	Utareen takaraskauden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	34
4.13	Vuodon ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	36
4.14	Lypsettävyyden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys.....	37
4.15	Poikimakerran ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys.....	38
5	Painokertoimet ja optimit.....	40
5.1	Etuvedinten pituuden optimit ja painokertoimet.....	40
5.2	Etuvedinten sijainnin optimit ja painokertoimet	40
5.3	Keskisiteen optimit ja painokertoimet	40
5.4	Takakiinnityksen leveyden optimit ja painokertoimet.....	41
5.5	Takavedinten sijainnin optimit ja painokertoimet.....	41
5.6	Etukiinnityksen optimit ja painokertoimet	41
5.7	Utareen muodon optimit ja painokertoimet.....	41
5.8	Utareen takakiinnityksen optimit ja painokertoimet	41
5.9	Utareen takaraskauden optimit ja painokertoimet	42
6	YHTEENVETO JA POHDINTAA.....	43
	LÄHTEET	44

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Taulukko 1. Rotujen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys.....	14
Taulukko 2. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjenevien lehmien etuvedinten paksuuden keskiarvot.....	15
Taulukko 3. Etuvedinten paksuuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	16
Taulukko 4. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjenevien lehmien etuvedinten pituuden keskiarvot.....	17
Taulukko 5. Etuvedinten pituuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys ..	18
Taulukko 6. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjenevien lehmien etuvedinten sijainnin keskiarvot.....	19
Taulukko 7. Etuvedinten sijainnin ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys ...	20
Taulukko 8. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjenevien lehmien keskisiteen keskiarvot	21
Taulukko 9. Keskisiteen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys.....	22
Taulukko 10. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien lisävedinten tietojen keskiarvot.....	23
Taulukko 11. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien takakiinnitysleveyden keskiarvot.....	24
Taulukko 12. Takakiinnitysleveyden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	25
Taulukko 13. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien takavedinten sijainnin keskiarvot.....	26
Taulukko 14. Takavedinten sijainnin ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	27
Taulukko 15. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen etukiinnityksen keskiarvot	28
Taulukko 16. Utareen etukiinnityksen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	29
Taulukko 17. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen muodon keskiarvot.....	30
Taulukko 18. Utareen muodon ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	31
Taulukko 19. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen takakiinnitys korkeuden keskiarvot	32
Taulukko 20. Utareen takakiinnitys korkeuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	33
Taulukko 21. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen takaraskauden keskiarvot	34
Taulukko 22. Utareen takaraskauden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	35
Taulukko 23. Vuodon ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys.....	36
Taulukko 24. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien lypsettävyyden keskiarvot.....	37
Taulukko 25. Lypsettävyyden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	37
Taulukko 26. Poikimakerran ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys	38

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on utareen epätasainen tyhjeneminen. Työssä käydään läpi utarerakenneominaisuuksien ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden välistä yhteyttä. Monet karjanomistajat kokevat utareen epätasaisen tyhjenemisen hankaloittavaksi asiaksi lypsyn yhteydessä. Lisäksi utareen epätasainen tyhjeneminen aiheuttaa esimerkiksi utareterveysongelmia, jotka heikentävät maitotuotosta ja ovat kalliita hoitaa. Tästä syystä ilmiöön vaikuttavia rakenteellisia seikkoja halutaan selvittää, jotta voitaisiin etsiä ratkaisua niihin jalostuksen keinoin.

Opinnäytetyön tiedot perustuvat Fabalta saatuun materiaaliin. Materiaali sisältää lypsylehmien utarerakennearvostelutiedot vuosien 1994 ja 2010 väliseltä ajalta. Tietojen analysoinnilla pyritään löytämään uutta tietoa, jonka avulla voidaan selvittää utareominaisuuksien yhteyttä epätasaiseen tyhjentymiseen. Tutkimustiedosta on hyötyä jalostuksen ammattilaisille, jotka tekevät tutkimusta ja muuta jalostustyötä eläinten parissa.

2 AINEISTO JA SEN KÄSITTELY

Tutkimusaineisto on saatu Fabalta. Materiaalissa on lypsylehmien utarerakennearvostelutiedot vuosilta 1994 - 2010. Alun perin aineistossa oli 452 747 eläintä, jossa oli mukana kaikki rodut, jotka on arvosteltu 1994 - 2010. Osalta eläimistä puuttuu tietoa utareen tyhjenemisen tasaisuudesta, minkä vuoksi kyseiset eläimet eivät ole mukana analyysissä. Aineisto on rajattu viiden eri lypsyrotuisten eläinten tietoihin. Nämä rodut ovat ayrshire, holstein, itäsuomen-, länsisuomen - ja pohjois-suomenkarja.

Aineiston analysointi on tehty SPSS-tilasto-ohjelman avulla. Tällä kyseillä ohjelmalla on ristiintaulukoitu tietueen data. Ristiintaulukoinnissa eläimet jaoteltiin kahteen eri ryhmään, epätasaisesti tyhjentyviin ja tasaisesti tyhjentyviin. Tyhjentyvyystietoja on verrattu utareominaisuuksien pisteisiin, joita eläimet ovat saaneet rakennearvostelussa. Ristiintaulukoinnin avulla voidaan selvittää kahden eri tekijän yhteyksiä, kuinka ne vaikuttavat toisiinsa nähden. Näin voidaan selvittää onko kyseisillä utarerakenneminaisuuksilla yhteyttä utareen epätasaiseen tyhjentymiseen. Ristiintaulukoinnin lisäksi tehtiin myös Pearsonin chi – testi, jonka avulla voidaan tutkia utareen tyhjenemisen tasaisuuden ja utarerakennearvostelutietojen välisen yhteyden tilastollista merkitsevyyttä. (SPSS-pikaohjeita. 2010 [viitattu 23.5.2011].)

3 RAKENNEARVOSTELU

3.1 Rakennearvostelun suoritus

Rakennearvostelun asteikko on lineaarinen asteikko, jolla eläimet pisteytetään 1-9. Lineaarinen asteikko on otettu käyttöön vuonna 1994. (Niskanen 2001, 9)

Rakennearvostelussa mitataan eläimen rungon-, jalkojen- ja utareen ominaisuuksia. (Aro, Hilpelä-Lallukka, Toivonen & Vahlsten 2007, 109 - 110)

Rakenteen arviointi aloitetaan runko-ominaisuuksista. Näihin kuuluvat eläimen takakorkeus, lantion kulma ja leveys, lypsytyyppisyys, rungon syvyys ja rinnan leveys sekä selkälinja. Jalkojen ominaisuuksia mitattaessa tarkastellaan kinnertä, vuohista, sorkkakulmaa, takajalkojen asentoa, kinnerlaatua ja luustonlaatua. Utareen ominaisuuksia ovat etu- ja takakiinnitys, keskiside, tasapaino, muoto, etu- ja takavetimien sijainti, sekä etuvetimien pituus ja paksuus. Lisäksi tarkistetaan onko lisävetimiä. (Aro, ym. 2007, 109 - 110)

3.2 Utareen rakennearvostelun yhteydessä arvioitavat käyttöominaisuudet

Vuoto ja lypsettävyys ovat käyttöominaisuuksia ja niillä on merkitystä eläimen päivittäisessä hoitotyössä. Vuodolla tarkoitetaan sitä, että vuotaako lehmä lypsyjen välillä. Kuitenkaan vuodoksi ei lasketa sitä, että eläin alkaa tiputtamaan maitoa lypsykoneen käynnistyttyä. Vuotaminen altistaa eläintä herkemmin erilaisille tulehduksille, koska eläimen vedinkanava on väljä. Parsinavetassa, jossa eläimet ovat kiinni, pystytään seuramaan vuotoa tarkemmin kuin pihatoissa, jossa eläimet kulkevat vapaana.

Lypsettävyys taas kuvaa eläimen maitovirtausta, mikä vaikuttaa lypsyllä olo aikaan. Tätä kysytään karjanomistajalta, joka kertoo onko eläin tiukka, tiukahko, normaali, nopea vai hyvin nopea. Karjanomistajalta kysytään rakennearvostelun yhteydessä, kauanko lypsystä on kulunut aikaa. Lehmiltä arvioidaan myös luonne. (Aro ym. 2007, 109 - 110)

3.3 Utareen tyhjenemisen tasaisuus

Karjanomistajalta kysytään tyhjeneekö eläimen utare tasaisesti vai epätasaisesti ja tarvitseeko eläintä tulpata eli tyhjentykö jokin neljännes muita hitaammin. Kyseinen arvio perustuu karjanomistajan omaan näkemykseen. (Aro, ym. 2007, 109 - 110)

3.4 Utare

3.4.1 Etukiinnitys

Etukiinnitys kuvaa utareen etuosan kiinnittymistä edestä ja sivulta vatsanahkaan nähden. Pisteet muodostuvat siten, että yhden pisteen saa, kun utareen etukiinnitys on selvästi irrallaan ja kapea. Viisi pistettä saa, kun etu-utare on 90°:n kulmassa ja leveähkö. Yhdeksän pistettä saa, kun utareen etukiinnitys on lähes vaaka ja koko leveydeltään. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011)

3.4.2 Takakiinnityksen korkeus

Takakiinnityksen korkeus kuvaa utarekudoksen alkamiskohtan sijoittumista kinnerten ja istuinluiden väliseen etäisyyteen verrattuna. Pisteet muodostuvat siten, että yhden pisteen saa, kun utareen takakiinnitys on erittäin selvästi puolivälin alapuolella. Viisi pistettä saa, kun takakiinnitys on puolessa välissä. Yhdeksän pistettä saa, kun takakiinnitys on erittäin selkeästi puolivälin yläpuolella. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011)

Mahdollisimman lyhyt takakiinnityksen korkeus antaa eläimelle hyvät pisteet arvostelussa. Korkealla oleva utare ei pääse retkahtamaan. (Niskanen 2001, 9)

3.4.3 Takakiinnityksen leveys

Takakiinnityksen leveys kuvaa takautareen leveyttä siitä kohdasta, jossa utare kiinnittyy reiden sisäpintaan. Pisteet muodostuvat siten, että yhden pisteen saa, kun on erittäin kapea takakiinnitys. Viisi pistettä saa, kun on keskimääräinen takakiinnitys. Yhdeksän pistettä saa, kun on erittäin leveä takakiinnitys. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011)

Mitä leveämpi takakiinnitys on, sitä paremman pisteen eläin saa. Utareella tulee olla tilaa, joten jalkojen rakenteeseen tulee kiinnittää huomiota, jotta utare mahtuu kiinnittymään hyvin. (Niskanen 2001, 10)

3.4.4 Keskiside

Keskiside kuvaa takavetimien keskellä sijaitsevan vaon syvyyttä utareen pohjaan nähden. Pisteet muodostuvat siten, että yhden pisteen saa, kun utare pullottaa alaspäin eikä ole havaittavissa keskisidettä. Viisi pistettä saa, kun on keskimääräinen vako takavetimien välissä. Yhdeksän pistettä saa, kun on erittäin syvä vako takavetimien välissä. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011)

Tämän ominaisuuden arvostelu on yksi keskeisimmistä, koska keskiside pitää kiinni neljänneksistä utareen sisäosista. Vahva keskiside estää utareta retkahtamasta, kun taas heikko keskiside altistaa utareen retkahtamiseen, minkä vuoksi vetimet voivat alkaa osoittamaan ulospäin. (Niskanen 2001, 10)

3.4.5 Utareen muoto

Utareen muoto kuvaa utarenpohjan alimman kohdan sijoittumista kintereeseen nähden. Pisteet muodostuvat siten, että yhden pisteen saa, kun utare on noin 6 cm kintereen alapuolella. Viisi pistettä saa, kun utare on noin 6 cm kintereen yläpuolella. Yhdeksän pistettä saa, kun utare on noin 15 cm kintereen yläpuolella. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011)

Muodon suhteen tavoitellaan hyvin korkealla olevaa utaretta, siksi että vedinpolkemia ei pääse syntymään. (Niskanen 2001, 9)

3.4.6 Vetimien pituus

Vetimien pituus kuvaa etuvetimien pituutta vetimen juuresta vetimen päähän. Yhden pisteen saa, kun vedin on pituudeltaan 30 mm. Viisi pistettä saa, kun vedin on pituudeltaan 50 mm. Yhdeksän pistettä saa, kun vedin on pituudeltaan 70 mm. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011)

Ominaisuudella on merkitystä siihen, kuinka hyvin lypsin pysyy kiinni vetimissä. (Mukka 2005, 12)

3.4.7 Vetimen paksuus

Vetimien paksuus kuvaa etuvetimen paksuutta vetimen keskeltä katsottuna. Pistteet muodostuvat siten, että pisteluokkien väli on 2 mm. Yhden pisteen saan, kun vetimen paksuus on 14 mm. Viisi pistettä saa, kun paksuus on 23 mm. Yhdeksän pistettä saa, kun paksuus on 31 mm. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011)

Vetimen paksuus vaikuttaa oleellisesti lypsyn sujuvuuteen ja eläimen lypsettävyyteen. Ohuet vetimet altistavat ilman pääsulle lypsimiin lypsyn aikana ja näin ollen lypsinten ennenaikaiselle irtoamiselle. Paksuissa vetimissä lypsimet taas pysyvät huonosti, koska lypsintä ei saada asettumaan riittävän lähelle utareen pohjaa. Paksuja etuvetimiä ei haluta jalostaa, koska ne tyhjentyvät huonommin kuin ohuemmat vetimet. Se kasvattaa utaretulehduksen riskiä. (Mukka 2005,12)

Etuvetimen paksuutta on alettu mitata vasta vuonna 2006, minkä vuoksi kaikille aineiston eläimille ei ole tietoa etuvetimen paksuudesta. (Mukka 2005, 11).

3.4.8 Etuvedinten sijainti

Eturvedinten sijainti kuvaa eturvedinten sijaintia neljänneksissä takaapäin katsottuna. Pisteet muodostuvat siten, että yhden pisteen saa, kun vetimet sijaitsevat neljänneksen ulkoreunalla. Viisi pistettä saa, kun vetimet ovat keskellä neljänneestä. Yhdeksän pistettä saa, kun vetimet ovat neljänneksen sisäreunalla. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011)

Sijainnilla on vaikutusta siihen, kuinka lypsimen saa kiinni vetimiin. Mikäli vetimet ovat utareen ulkoreunalla vetimiä ei välttämättä saa samaan aikaan lypsettyä. (Niskanen 2001, 10)

3.4.9 Takavedinten sijainti

Takavetimien sijainti kuvaa takavedinten sijaintia neljänneksissä. Pisteet saadaan siten, että yhden pisteen saa, kun takavetimet ovat lähes neljänneksen ulkoreunalla. Viisi pistettä saa, kun takavetimet ovat hieman neljänneksen keskikohdan sisäpuolella. Yhdeksän pistettä saa, kun takavetimet ovat neljänneksen sisäreunalla kiinni toisissaan. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011)

Takavedinten sijaintia mitataan samalla tavoin kuten eturvedinten sijaintia vuodesta 1994 lähtien. Eroja kuitenkin on, koska useammin takavetimet ovat neljänneksissä sisäreunalla. (Niskanen 2001, 10)

3.4.10 Utareen tasapaino

Utareen tasapaino kuvaa etu- ja takaneljännesten tasapainoa toisiinsa nähden. Pisteet annetaan siten, että yhden pisteen saa, kun utare on noin 6 cm takapainotteinen. Viisi pistettä saa, kun utare on tasapainossa. Yhdeksän pistettä saa, kun utare on noin 6 cm etupainotteinen. (Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011).

Tasapainoinen utare tyhjentyy tasaisemmin kuin etu- tai takapainotteinen utare.
(Mukka 2005, 12)

4 UTAREEN TYHJENEMISEN TASAISUUDEN JA RAKENNEARVOSTELUTIETOJEN VÄLISET YHTEYDET

4.1 Eläimen rotu ja tyhjenemisen tasaisuus

Taulukko 1. Rotujen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus 1,2.		Yhteensä
			1 Epätasaisesti tyhjenevät	2 Tasaisesti tyhjentyvät	
Rotu	1 Ayrshire	Lukumäärä	33363	162381	195744
		Prosenttiosuus	17,0%	83,0%	100,0%
	2 Holstein	Lukumäärä	18947	80144	99091
		Prosenttiosuus	19,1%	80,9%	100,0%
	3 Itä-suomenkarja	Lukumäärä	122	444	566
		Prosenttiosuus	21,6%	78,4%	100,0%
	4 Länsi-suomenkarja	Lukumäärä	1082	3039	4121
		Prosenttiosuus	26,3%	73,7%	100,0%
	5 Pohjois-suomenkarja	Lukumäärä	237	604	841
		Prosenttiosuus	28,2%	71,8%	100,0%
Yhteensä		Lukumäärä	53751	246612	300363
		Prosenttiosuus	17,9%	82,1%	100,0%

Lypsyrotuisia eläimiä, joille oli olemassa tieto utareen tyhjenemisen tasaisuudesta, oli 300 363 kappaletta (taulukko 1). Epätasaisesti tyhjentyviä eläimiä on 53 751 kappaletta eli vajaat 18 %. Tasaisesti tyhjentyviä eläimiä on taas huomattavasti enemmän eli 246 612 kappaletta.

Ayrshire-rodulla on prosentuaalisesti vähiten epätasaisesti tyhjentyviä lehmiä. Holsteinrodulla on prosentuaalisesti toiseksi vähiten epätasaisesti tyhjentyviä lehmiä. Suomenkarjaroduilla on prosentuaalisesti eniten epätasaisesti tyhjentyviä lehmiä verrattuna ayrshire- ja holstein rotuihin.

4.2 Etuvedinten paksuuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Etuvetimien paksuuden keskiarvo on epätasaisesti tyhjenevillä lehmillä 5,13 ja tasaisesti tyhjenevillä lehmillä 4,90. Ero keskiarvojen välillä on 0,23. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjenevien lehmien etuvedinten paksuuden keskiarvot

Keskiarvo			
Etuvedinten paksuus.			
Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 E pätasaisesti tyhjentyvät	5,13	24073	1,394
2 Tasaisesti tyhjentyvät	4,90	131256	1,355
Yhteensä	4,93	155329	1,364

Pisteillä 7, 8 ja 9 epätasaisesti tyhjentyvien osuus fenotyypin jakaumasta on suurempi kuin tasaisesti tyhjentyvillä (taulukko 3). Tästä voidaan päätellä, että paksut vetimet saattavat altistaa utareen epätasaiseen tyhjentymiseen.

Taulukko 3. Etuvedinten paksuuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasaisesti tyhjentyvät	2 Tasaisesti tyhjentyvät	
Etuvedinten paksuus.	1	Lukumäärä	127	942	1069
		Prosenttiosuus	11,9%	88,1%	100,0%
	2	Lukumäärä	561	4110	4671
		Prosenttiosuus	12,0%	88,0%	100,0%
	3	Lukumäärä	1900	13045	14945
		Prosenttiosuus	12,7%	87,3%	100,0%
	4	Lukumäärä	4851	30604	35455
		Prosenttiosuus	13,7%	86,3%	100,0%
	5	Lukumäärä	7597	41894	49491
		Prosenttiosuus	15,4%	84,6%	100,0%
	6	Lukumäärä	5501	26919	32420
		Prosenttiosuus	17,0%	83,0%	100,0%
	7	Lukumäärä	2432	10115	12547
		Prosenttiosuus	19,4%	80,6%	100,0%
	8	Lukumäärä	750	2560	3310
		Prosenttiosuus	22,7%	77,3%	100,0%
	9	Lukumäärä	354	1067	1421
		Prosenttiosuus	24,9%	75,1%	100,0%
Yhteensä	Lukumäärä	24073	131256	155329	
	Prosenttiosuus	15,5%	84,5%	100,0%	

Ayrshirella etuvedinten paksuuden optimi on 6 ja painokerroin 5. Suomenkarjalla optimi on 5 ja painokerroin 4. Holsteinilla optimi on 5,5 ja painokerroin on 5. (Rakennemuunnosten optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

4.3 Etuvedinten pituuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Epätasaisesti tyhjentyvien lehmien etuvedinten pituuden keskiarvo on 5,06. Tasaisesti tyhjentyvien lehmien etuvedintimet ovat keskimäärin hieman lyhyempiä 4,80. Keskiarvojen ero on 0,26. (Taulukko 4.)

Taulukko 4. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjenevien lehmien etuvedinten pituuden keskiarvot

Keskiarvo			
Etuviedinten pituus			
Neljännesten tyhjjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 Epätasaisesti tyhjentyvät	5,06	53561	1,655
2 Tasaisesti tyhjentyvät	4,80	245927	1,599
Yhteensä	4,85	299488	1,612

Pisteillä 6, 7, 8 ja 9 epätasaisesti tyhjentyvien osuus fenotyypin jakaumasta on suurempi kuin tasaisesti tyhjenevillä (taulukko 5). Voidaan päätellä, että etuvedinten pituudella saattaa olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjentymiseen. Pisteet 6, 7, 8 ja 9 viittaavat siihen, että vetimien pituus on välillä 55 mm – 70 mm.

Taulukko 5. Etuvedinten pituuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Etuvedinten pituuden ja utareen tyhjentymisen tasaisuuden yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasaisesti tyhjentyvät	2 Tasaisesti tyhjentyvät	
Etuvedinten pituus	1	Lukumäärä	672	4025	4697
		Prosenttiosuus	1,3%	1,6%	1,6%
	2	Lukumäärä	2284	13118	15402
		Prosenttiosuus	4,3%	5,3%	5,1%
	3	Lukumäärä	5940	32321	38261
		Prosenttiosuus	11,1%	13,1%	12,8%
	4	Lukumäärä	10679	55362	66041
		Prosenttiosuus	19,9%	22,5%	22,1%
	5	Lukumäärä	14117	65360	79477
		Prosenttiosuus	26,4%	26,6%	26,5%
	6	Lukumäärä	10027	41342	51369
		Prosenttiosuus	18,7%	16,8%	17,2%
	7	Lukumäärä	5861	22371	28232
		Prosenttiosuus	10,9%	9,1%	9,4%
	8	Lukumäärä	2287	7391	9678
		Prosenttiosuus	4,3%	3,0%	3,2%
	9	Lukumäärä	1694	4637	6331
		Prosenttiosuus	3,2%	1,9%	2,1%
Yhteensä	Lukumäärä	53561	245927	299488	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

4.4 Etuvedinten sijainnin ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Epätasaisesti tyhjentyvien lehmien etuvedimien sijainnin keskiarvo on 4,49. Tasaisesti tyhjentyvien lehmien etuvedimien sijainnin keskiarvo on 4,71. Keskiarvojen ero on 0,22. (Taulukko 6.)

Taulukko 6. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjenevien lehmien etuvedinten sijainnin keskiarvot

Keskiarvo			
Etuvedinten sijainti			
Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 Epätasainen tyhjentyminen	4,49	53513	1,553
2 Tasainen tyhjentyminen	4,71	245772	1,428
Yhteensä	4,67	299285	1,454

Pisteillä 1, 2 ja 3 kuvataan sitä, että vedin sijaitsee selvästi neljänneksen ulkoreunalla. Epätasaisesti tyhjentyvien osuus pisteillä 1, 2 ja 3 fenotyypin jakaumasta on suurempi kuin tasaisesti tyhjentyvillä (taulukko 7). Voidaan päätellä, että kun etuvedin on selvästi neljänneksen ulkoreunalla saattaa, sillä olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjentymiseen.

Taulukko 7. Etuvedinten sijainnin ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 E pätasainen tyhjentyminen	2 Tasainen tyhjentyminen	
Etuvedinten sijainti	1	Lukumäärä	1847	3640	5487
		Prosenttiosuus	3,5%	1,5%	1,8%
	2	Lukumäärä	4090	12479	16569
		Prosenttiosuus	7,6%	5,1%	5,5%
	3	Lukumäärä	7417	30110	37527
		Prosenttiosuus	13,9%	12,3%	12,5%
	4	Lukumäärä	12314	56850	69164
		Prosenttiosuus	23,0%	23,1%	23,1%
	5	Lukumäärä	14401	74268	88669
		Prosenttiosuus	26,9%	30,2%	29,6%
	6	Lukumäärä	8597	44072	52669
		Prosenttiosuus	16,1%	17,9%	17,6%
	7	Lukumäärä	3760	19062	22822
		Prosenttiosuus	7,0%	7,8%	7,6%
	8	Lukumäärä	910	4513	5423
		Prosenttiosuus	1,7%	1,8%	1,8%
	9	Lukumäärä	177	778	955
		Prosenttiosuus	,3%	,3%	,3%
Yhteensä	Lukumäärä	53513	245772	299285	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

4.5 Keskisiteen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Epätasaisesti tyhjentyvien lehmien keskisiteen keskiarvo on 5,13. Tasaisesti tyhjentyvien lehmien keskisiteen keskiarvo on 5,36. Keskiarvojen ero on 0,23. (Taulukko 8.)

Taulukko 8. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjenevien lehmien keskisiteen keskiarvot

Keskiarvo			
Keskiside			
Neljänneksen tyhjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 E pätasainen tyhjentyminen	5,13	53501	1,610
2 Tasainen tyhjentyminen	5,36	245911	1,447
Yhteensä	5,32	299412	1,480

Pisteillä 1, 2, 3 ja 4 epätasaisesti tyhjenevien osuus fenotyypin jakaumasta on suurempi kuin tasaisesti tyhjentyvillä (taulukko 9). Voidaan päätellä, että kun keskisidettä ei ole lainkaan tai keskiside on erittäin heikohko, saattaa sillä olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjentymiseen.

Taulukko 9. Keskisiteen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

		Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
		1 Epätasainen tyhjentyminen	2 Tasainen tyhjentyminen	
Keskiside 1	Lukumäärä	996	1637	2633
	Prosenttiosuus	1,9%	,7%	,9%
2	Lukumäärä	2291	5858	8149
	Prosenttiosuus	4,3%	2,4%	2,7%
3	Lukumäärä	4757	16297	21054
	Prosenttiosuus	8,9%	6,6%	7,0%
4	Lukumäärä	9384	38944	48328
	Prosenttiosuus	17,5%	15,8%	16,1%
5	Lukumäärä	13541	67629	81170
	Prosenttiosuus	25,3%	27,5%	27,1%
6	Lukumäärä	11970	63090	75060
	Prosenttiosuus	22,4%	25,7%	25,1%
7	Lukumäärä	7379	37752	45131
	Prosenttiosuus	13,8%	15,4%	15,1%
8	Lukumäärä	2546	12092	14638
	Prosenttiosuus	4,8%	4,9%	4,9%
9	Lukumäärä	637	2612	3249
	Prosenttiosuus	1,2%	1,1%	1,1%
Yhteensä	Lukumäärä	53501	245911	299412
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%

4.6 Lisävedinten ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Taulukko 10. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentävien lehmien lisävedinten tietojen keskiarvot

			Neljänneksen tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasainen tyhjentyminen	2 Tasainen tyhjentyminen	
Lisävetimiä	1 Lisävedin /lisävetimiä takana	Lukumäärä	12415	49183	61598
		Prosenttiosuus	24,6%	21,2%	21,8%
2 Ei ole lisävetimiä	Lukumäärä	37425	180382	217807	
	Prosenttiosuus	74,2%	77,6%	77,0%	
3 Välivedin/välivetimiä	Lukumäärä	461	2429	2890	
	Prosenttiosuus	0,9%	1,0%	1,0%	
4 Lehtivedin (yhteen kasvaneet vetimet)	Lukumäärä	69	251	320	
	Prosenttiosuus	0,1%	0,1%	0,1%	
5 Selvästi haitallinen lisävedin/lisävetimiä	Lukumäärä	33	157	190	
	Prosenttiosuus	0,1%	0,1%	0,1%	
6 Lisävetimet poistettu	Lukumäärä	15	89	104	
	Prosenttiosuus	0,0%	0,0%	0,0%	
Yhteensä	Lukumäärä	50418	232491	282909	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

1 tarkoittaa sitä, että eläimellä on lisävedin/vetimiä utareen takaosassa. 2 tarkoittaa, ettei eläimen utareessa ole lainkaan lisävetimiä. 3 taas tarkoittaa, että eläimellä on lisävedin/vetimiä. 4 tarkoittaa lehtivedintä, eli vetimet ovat yhteenkasvaneet. 5 tarkoittaa selvästi haitallista lisävedintä/vetimiä, josta on huomattavaa haittaa lypsyssä. 6 tarkoittaa, että lisävedin/vetimet on poistettu niiden haitallisuuden takia.(taulukko 10.)

Suurimmalla osalla eläimistä ei ole lainkaan havaittavissa lisävetimiä. Epätasaisesti tyhjenevillä eläimillä on suurempi prosenttiosuus, kun eläimillä on lisävedin/lisävetimiä takana. Voidaan päätellä, että mikäli lehmällä on lisävedin tai lisävetimiä takana, saattaa sillä olla vaikutusta epätasaiseen tyhjentymiseen. Sekä

epätasaisesti että tasaisesti tyhjenevillä eläimillä on sama prosenttiosuus haitallisen lisävetimen osalta. (taulukko 10.)

4.7 Takakiinnitysleveyyden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Epätasaisesti tyhjentyvien lehmien takakiinnitysleveyyden keskiarvo on 4,90. Tasaisesti tyhjenevien lehmien takakiinnityksen keskiarvo on 5,12. Keskiarvojen ero on 0,22. (Taulukko 11.)

Taulukko 11. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien takakiinnitysleveyyden keskiarvot

Keskiarvo			
Takakiinnitysleveys			
Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 Epätasainen tyhjentyminen	4,90	53578	1,456
2 Tasainen tyhjentyminen	5,12	245970	1,411
Yhteensä	5,08	299548	1,421

Epätasaisesti tyhjentyvillä on suurempi fenotyyppinen jakauma pisteluokissa 1, 2, 3 ja 4 (taulukko 12). Voidaan päätellä, että kun takakiinnitys on erittäin kapea tai keskimääräistä kapeampi, saattaa sillä olla altistava vaikutus epätasaiseen tyhjentymiseen.

Taulukko 12. Takakiinnitysleveyden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasainen tyhjentyminen	2 Tasainen tyhjentyminen	
Takakiinnitysleveys	1	Lukumäärä	466	1121	1587
		Prosenttiosuus	,9%	,5%	,5%
	2	Lukumäärä	1930	5731	7661
		Prosenttiosuus	3,6%	2,3%	2,6%
	3	Lukumäärä	6205	21957	28162
		Prosenttiosuus	11,6%	8,9%	9,4%
	4	Lukumäärä	12322	52209	64531
		Prosenttiosuus	23,0%	21,2%	21,5%
	5	Lukumäärä	14811	69863	84674
		Prosenttiosuus	27,6%	28,4%	28,3%
	6	Lukumäärä	11103	57741	68844
		Prosenttiosuus	20,7%	23,5%	23,0%
	7	Lukumäärä	4616	25887	30503
		Prosenttiosuus	8,6%	10,5%	10,2%
	8	Lukumäärä	1643	8760	10403
		Prosenttiosuus	3,1%	3,6%	3,5%
	9	Lukumäärä	482	2701	3183
		Prosenttiosuus	,9%	1,1%	1,1%
Yhteensä	Lukumäärä	53578	245970	299548	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

4.8 Takavedinten sijainnin ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Epätasaisesti tyhjentyvien lehmien takavetimien sijainnin keskiarvo on 5,99. Tasaisesti tyhjentyvien lehmien takavetimien sijainnin keskiarvo on 6,19. Keskiarvojen ero on 0,20. (Taulukko 13.)

Taulukko 13. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien takavedinten sijainnin keskiarvot

Keskiarvo			
Takavedinten sijainti			
Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 Epätasainen tyhjentyminen	5,99	53548	1,831
2 Tasainen tyhjentyminen	6,19	245904	1,677
Yhteensä	6,15	299452	1,707

Epätasaisesti tyhjentyvillä fenotyyppinen jakauma on suurempi pisteluokissa 1, 2, 3 ja 4 (taulukko 14). Voidaan päätellä, että kun takavetimet ovat lähes neljännesten ulkoreunalla ja neljännesten keskikohdan välillä, saattaa sillä olla altistava vaikutus epätasaiseen tyhjentymiseen.

Taulukko 14. Takavedinten sijainnin ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljänneksen tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasaisesti tyhjentyvät	2 Tasaisesti tyhjentyvät	
Takavedinten sijainti	1	Lukumäärä	374	708	1082
		Prosenttiosuus	0,7%	0,3%	0,4%
	2	Lukumäärä	1538	3503	5041
		Prosenttiosuus	2,9%	1,4%	1,7%
	3	Lukumäärä	3352	9767	13119
		Prosenttiosuus	6,3%	4,0%	4,4%
	4	Lukumäärä	6474	28129	34603
		Prosenttiosuus	12,1%	11,4%	11,6%
	5	Lukumäärä	8503	39091	47594
		Prosenttiosuus	15,9%	15,9%	15,9%
	6	Lukumäärä	10883	54296	65179
		Prosenttiosuus	20,3%	22,1%	21,8%
	7	Lukumäärä	10513	52944	63457
		Prosenttiosuus	19,6%	21,5%	21,2%
	8	Lukumäärä	7332	36647	43979
		Prosenttiosuus	13,7%	14,9%	14,7%
	9	Lukumäärä	4579	20819	25398
		Prosenttiosuus	8,6%	8,5%	8,5%
Yhteensä	Lukumäärä	53548	245904	299452	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

4.9 Utareen etukiinnityksen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Epätasaisesti tyhjentyvien lehmien etukiinnityksen keskiarvo on 4,83. Tasaisesti tyhjentyvien lehmien etukiinnityksen keskiarvo on hieman parempi eli 5,23. Keskiarvojen ero on 0,40. (Taulukko 15.)

Taulukko 15. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen etukiinnityksen keskiarvot

Keskiarvo			
Utareen etukiinnitys			
Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 Epätasainen tyhjentyvien	4,83	53605	1,497
2 Tasainen tyhjentymisen	5,23	246196	1,378
Yhteensä	5,16	299801	1,408

Pisteillä 1, 2, 3 ja 4 epätasaisesti tyhjenevien osuus fenotyypin jakaumasta on suurempi kuin tasaisesti tyhjenevillä (taulukko 16). Voidaan päätellä, että heikolla etukiinnityksellä saattaa olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjenemiseen.

Taulukko 16. Utareen etukiinnityksen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljänneksen tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasainen tyhjentyminen	2 Tasainen tyhjentyminen	
Utareen etukiinnitys	1	Lukumäärä	1107	1997	3104
		Prosenttiosuus	2,1%	,8%	1,0%
	2	Lukumäärä	2590	5761	8351
		Prosenttiosuus	4,8%	2,3%	2,8%
	3	Lukumäärä	5795	16746	22541
		Prosenttiosuus	10,8%	6,8%	7,5%
	4	Lukumäärä	11463	43114	54577
		Prosenttiosuus	21,4%	17,5%	18,2%
	5	Lukumäärä	14648	71766	86414
		Prosenttiosuus	27,3%	29,1%	28,8%
	6	Lukumäärä	11429	65381	76810
		Prosenttiosuus	21,3%	26,6%	25,6%
	7	Lukumäärä	5153	32203	37356
		Prosenttiosuus	9,6%	13,1%	12,5%
	8	Lukumäärä	1244	7905	9149
		Prosenttiosuus	2,3%	3,2%	3,1%
	9	Lukumäärä	176	1323	1499
		Prosenttiosuus	,3%	,5%	,5%
Yhteensä	Lukumäärä	53605	246196	299801	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

4.10 Utareen muodon ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Epätasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen muodon keskiarvo on 3,59. Tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen muodon keskiarvo on 4,26. Keskiarvojen ero on 0,67. (Taulukko 17.)

Taulukko 17. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen muodon keskiarvot

Keskiarvo			
Utareen muoto			
Neljänneksen tyhjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 Epätasainen tyhjentyminen	3,59	53592	1,797
2 Tasainen tyhjentyminen	4,26	246064	1,744
Yhteensä	4,14	299656	1,773

Pisteillä 1, 2 ja 3 epätasaisesti tyhjenevien osuus fenotyypin jakaumasta on suurempi kuin tasaisesti tyhjenevillä. Voimakkain ero on arvostelupisteen 1 kohdalla. (taulukko 18). Voidaan päätellä, että huonolla utareen muodolla saattaa olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjenemiseen.

Taulukko 18. Utareen muodon ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasainen tyhjentyminen	2 Tasainen tyhjentyminen	
Utareen muoto	1	Lukumäärä	8991	18890	27881
		Prosenttiosuus	16,8%	7,7%	9,3%
	2	Lukumäärä	6914	21395	28309
		Prosenttiosuus	12,9%	8,7%	9,4%
	3	Lukumäärä	10369	40411	50780
		Prosenttiosuus	19,3%	16,4%	16,9%
	4	Lukumäärä	10509	52469	62978
		Prosenttiosuus	19,6%	21,3%	21,0%
	5	Lukumäärä	8628	53283	61911
		Prosenttiosuus	16,1%	21,7%	20,7%
	6	Lukumäärä	5211	35892	41103
		Prosenttiosuus	9,7%	14,6%	13,7%
	7	Lukumäärä	2108	16760	18868
		Prosenttiosuus	3,9%	6,8%	6,3%
	8	Lukumäärä	747	5785	6532
		Prosenttiosuus	1,4%	2,4%	2,2%
	9	Lukumäärä	115	1179	1294
		Prosenttiosuus	,2%	,5%	,4%
Yhteensä	Lukumäärä	53592	246064	299656	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

4.11 Utareen takakiinnityksen korkeuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Epätasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen takakiinnityksen keskiarvo on 5,15. Tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen takakiinnityksen keskiarvo on 5,55. Keskiarvojen ero on 0,40. (Taulukko 19.)

Taulukko 19. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen takakiinnitys korkeuden keskiarvot

Keskiarvo			
Utareen takakiinnitys			
Neijännesten tyhjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 E pätasainen tyhjentyminen	5,15	53578	1,701
2 Tasainen tyhjentyminen	5,55	245935	1,545
Yhteensä	5,48	299513	1,582

Pisteillä 1, 2, 3 ja 4 epätasaisesti tyhjenevien osuus fenotyypin jakaumasta on suurempi kuin tasaisesti tyhjenevillä (taulukko 20). Voidaan päätellä, että heikolla takakiinnityksen korkeudella saattaa olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjenemiseen.

Taulukko 20. Utareen takakiinnitys korkeuden ja utareen tyhjenemisen tasaisuu-
den yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasainen tyhjentyminen	2 Tasainen tyhjentyminen	
Utareen takakiinnitys	1	Lukumäärä	1585	2533	4118
		Prosenttiosuus	3,0%	1,0%	1,4%
	2	Lukumäärä	2381	5842	8223
		Prosenttiosuus	4,4%	2,4%	2,7%
	3	Lukumäärä	4833	14825	19658
		Prosenttiosuus	9,0%	6,0%	6,6%
	4	Lukumäärä	8639	32523	41162
		Prosenttiosuus	16,1%	13,2%	13,7%
	5	Lukumäärä	12390	59240	71630
		Prosenttiosuus	23,1%	24,1%	23,9%
	6	Lukumäärä	12157	63047	75204
		Prosenttiosuus	22,7%	25,6%	25,1%
	7	Lukumäärä	8033	46427	54460
		Prosenttiosuus	15,0%	18,9%	18,2%
	8	Lukumäärä	2838	16573	19409
		Prosenttiosuus	5,3%	6,7%	6,5%
	9	Lukumäärä	724	4925	5649
		Prosenttiosuus	1,4%	2,0%	1,9%
Yhteensä	Lukumäärä	53578	245935	299513	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

4.12 Utareen takaraskauden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Epätasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen takaraskauden keskiarvo on 4,19. Tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen takaraskauden keskiarvo on 4,50. Keskiarvojen ero on 0,31. (Taulukko 21.)

Taulukko 21. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien utareen takaraskauden keskiarvot

Keskiarvo			
Utareen takaraskaus			
Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 Epätasainen tyhjentyminen	4,19	53567	1,196
2 Tasainen tyhjentyminen	4,50	245935	1,052
Yhteensä	4,45	299502	1,086

Pisteillä 1, 2, 3 ja 4 epätasaisesti tyhjenevien osuus fenotyypin jakaumasta on suurempi kuin tasaisesti tyhjenevillä (taulukko 22). Pisteet 1, 2, 3 ja 4 kertovat siitä, että utare on 6 – 1,5 cm takapainoinen. Voidaan päätellä, että takaraskaalla utareella saattaa olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjenemiseen.

Taulukko 22. Utareen takaraskauden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasainen tyhjeneminen	2 Tasainen tyhjeneminen	
Utareen takaraskaus	1	Lukumäärä	443	602	1045
		Prosenttiosuus	0,8%	0,2%	0,3%
	2	Lukumäärä	3113	5291	8404
		Prosenttiosuus	5,8%	2,2%	2,8%
	3	Lukumäärä	10421	29078	39499
		Prosenttiosuus	19,5%	11,8%	13,2%
	4	Lukumäärä	21142	94075	115217
		Prosenttiosuus	39,5%	38,3%	38,5%
	5	Lukumäärä	10700	76387	87087
		Prosenttiosuus	20,0%	31,1%	29,1%
	6	Lukumäärä	6088	33400	39488
		Prosenttiosuus	11,4%	13,6%	13,2%
	7	Lukumäärä	1461	6505	7966
		Prosenttiosuus	2,7%	2,6%	2,7%
	8	Lukumäärä	162	525	687
		Prosenttiosuus	0,3%	0,2%	0,2%
	9	Lukumäärä	37	72	109
		Prosenttiosuus	0,1%	0,0%	0,0%
Yhteensä	Lukumäärä	53567	245935	299502	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

Takaraskaita utareita ei haluta jalostaa, koska utareen huono muoto ja pieni maa-
vara saattavat altistaa herkemmin vedinpolkemille. Utareen takaraskaus yleensä
vaikuttaa siihen, että utare tyhjentyy epätasaisesti ja eläintä joudutaan tulppaa-
maan lypsyn aikana.

4.13 Vuodon ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Taulukko 23. Vuodon ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljänneksen tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasainen tyhjentyminen	2 Tasainen tyhjentyminen	
Vuoto Ei	Lukumäärä	43641	205517	249158	
	Prosenttiosuus	88,5%	89,9%	89,7%	
Kyllä	Lukumäärä	5649	22970	28619	
	Prosenttiosuus	11,5%	10,1%	10,3%	
Yhteensä	Lukumäärä	49290	228487	277777	
	Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%	

Yhteensä eläimiä, jotka eivät vuoda on 249 158 kappaletta ja prosentuaalisesti niitä on 89,7 %. Eläimiä, joilla vuotoa esiintyy on 28 619 kappaletta ja prosentuaalisesti niitä on 10,3 %.

Epätasaisten- ja tasaisesti tyhjentyvien prosentuaalinen erotus ei vuotavien lehmien määrässä on 1,4 %. Vuotavien lehmien prosentuaalinen erotus epätasaisten ja tasaisesti tyhjentyvien välillä on 1,4 %. Vuotavilla lehmillä prosenttiluku on huomattavampi ja se tarkoittaa sitä, että lehmän vetimen sulkijalihas on silloin löysempi.

4.14 Lypsettävyyden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Taulukko 24. Epätasaisesti ja tasaisesti tyhjentyvien lehmien lypsettävyyden keskiarvot

Keskiarvo

Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus

Lypsettävyys	Keskiarvo	Lukumäärä	Hajonta
1 Tiukka	1,60	8936	0,490
2 Tiukahko	1,69	35696	0,463
3 Normaali	1,85	166206	0,362
4 Nopea	1,86	58736	0,342
5 Erittäin nopea	1,87	9249	0,335
Yhteensä	1,82	278823	0,382

Yhteensä tiukkojen lehmien keskiarvo on 1,60. Tiukahkojen lehmien keskiarvo on 1,69. Normaali lehmien keskiarvo on 1,85. Nopeiden lehmien keskiarvo on 1,86 ja erittäin nopeiden lehmien keskiarvo on 1,87. (Taulukko 24.)

Taulukko 25. Lypsettävyyden ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 Epätasaisesti tyhjentyvät	2 Tasaisesti tyhjentyvät	
Lypsettävyys	1 Tiukka	Lukumäärä	3561	5375	8936
		Prosenttiosuus	7,2%	2,3%	3,2%
	2 Tiukahko	Lukumäärä	11077	24619	35696
		Prosenttiosuus	22,4%	10,7%	12,8%
	3 Normaali	Lukumäärä	25694	140512	166206
		Prosenttiosuus	51,9%	61,3%	59,6%
	4 Nopea	Lukumäärä	7968	50768	58736
		Prosenttiosuus	16,1%	22,1%	21,1%
	5 Hyvin nopea	Lukumäärä	1188	8061	9249
		Prosenttiosuus	2,4%	3,5%	3,3%
Yhteensä		Lukumäärä	49488	229335	278823
		Prosenttiosuus	100,0%	100,0%	100,0%

Pisteillä 1 ja 2 epätasaisesti tyhjenevien osuus fenotyyppin jakaumasta on suurempi kuin tasaisesti tyhjenevillä. Voimakkain tämä ero on arvostelupisteen 1 kohdalla (taulukko 24). Voidaan päätellä, että tiukalla tai tiukahkolla lypsettävyydellä saattaa olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjenemiseen.

4.15 Poikimakerran ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

Taulukko 26. Poikimakerran ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden yhteys

			Neljännesten tyhjenemisen tasaisuus		Yhteensä
			1 E pätasaisesti tyhjenevät	2 Tasaisesti tyhjentyvät	
Poikimakerta	1 kerran poikineet	Lukumäärä	29257	161735	190992
		Prosenttiosuus	15,3%	84,7%	100,0%
	2 kertaa poikineet	Lukumäärä	12753	51761	64514
		Prosenttiosuus	19,8%	80,2%	100,0%
	3-6 kertaa poikineet	Lukumäärä	10702	30912	41614
		Prosenttiosuus	25,7%	74,3%	100,0%
	7-14 kertaa poikineet	Lukumäärä	878	1468	2346
		Prosenttiosuus	37,4%	62,6%	100,0%
Yhteensä		Lukumäärä	53590	245876	299466
		Prosenttiosuus	17,9%	82,1%	100,0%

Taulukosta voidaan havaita, että epätasaisesti tyhjentyvien määrä kasvaa prosentuaalisesti eri poikimakertaluokissa. Suurin määrä epätasaisesti tyhjentyviä lehmiä on 7-14 kertaa poikineiden ryhmässä. Vähiten epätasaisesti tyhjentyviä lehmiä on 1 kerran poikineiden ryhmässä. Eniten tasaisesti tyhjentyviä lehmiä on 1 kerran poikineiden ryhmässä ja vähiten taas 7-14 kertaa poikineiden ryhmässä. (Taulukko 25.)

5 Painokertoimet ja optimit

Optimi tarkoittaa ihannetta eli ominaisuuden suhteen parasta mahdollista rakennevostelun pistemäärää. Poikkeama kuvaa taas sitä pistettä, joka ei ole optimissa vaan joko optimin ylä- tai alapuolella. Painokerroin taas kuvaa sitä, millä painokertoimella painotetaan mitäkin ominaisuutta laskettaessa utarerakenteen yhdistelmäindeksi.

Utarerakenteen yhdistelmäindeksin laskennassa eläimille lasketaan optimin poikkeama ja painokertoimen avulla kerrotaan ne keskenään ja lasketaan sitten saadut tulokset yhteen. Mitä lähempänä optimia eläimen pisteet ovat, sitä paremman utarerakenteen yhdistelmäindeksin se saa. Tavoitteena on jalostaa eläimiä, jotka ovat mahdollisimman lähellä optimia. (Aro ym. 2005, 57)

5.1 Etuvedinten pituuden optimit ja painokertoimet

Etuviedinten pituuden optimi on 5,5 ja painokerroin 5 sekä ayrshirella että holsteinilla. Suomenkarjalla optimi on 5 ja painokerroin 4. (Rakenneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

5.2 Etuvedinten sijainnin optimit ja painokertoimet

Etuviedinten sijainnin optimi ayrshirella on 8 ja painokerroin 7. Suomenkarjalla optimi on 6 ja painokerroin 30. Holsteinilla optimi 8 ja painokerroin 7. (Rakenneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

5.3 Keskisiteen optimit ja painokertoimet

Keskisiteen optimi on ayrshirella 9 ja painokerroin 12. Suomenkarjan optimi on 9 ja painokerroin 9. Holsteinilla optimi on 8 ja painokerroin 10. (Rakenneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

5.4 Takakiinnityksen leveyden optimit ja painokertoimet

Takakiinnityksen optimi ayrshire-, suomenkarja- ja holstein rodulla on 9. Painokerroin ayrshirella on 8 ja suomenkarjalla 9, mutta holsteinilla 10. (Rakenneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

5.5 Takavedinten sijainnin optimit ja painokertoimet

Takavedinten sijainnin ayrshire-, suomenkarja- ja holstein rodulla on 5. Painokerroin ayrshirella on 8 ja suomenkarjalla 4. Holsteinilla painokerroin on 12. (Rakenneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

5.6 Etukiinnityksen optimit ja painokertoimet

Etukiinnityksen optimi niin ayrshire-, suomenkarja- ja holsteinilla on 9. Painokerroin ayrshirella on 20 ja suomenkarjalla 14. Holsteinilla painokerroin on 17. (Rakenneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

5.7 Utareen muodon optimit ja painokertoimet

Utareen muodon optimi on kaikilla roduilla 9. Ayrshirella painokerroin on 20 ja suomenkarjan painokerroin on 12. Holsteinilla painokerroin on 24. (Rakenneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

5.8 Utareen takakiinnityksen optimit ja painokertoimet

Utareen takakiinnityksen korkeuden optimi ayrshire-, suomenkarja- ja holsteinfriisiläisrodulla on 9. Painokerroin on ayrshirella 8 ja suomenkarjalla on 9. Holsteinilla painokerroin on 10. (Rakenneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

5.9 Utareen takaraskauden optimit ja painokertoimet

Utareen takaraskauden optimi on ayrshire-, suomenkarja- ja holsteinilla 5. Painokerroin ayrshirella ja holsteinilla on 10. Suomenkarjalla painokerroin on 9. (Rakeneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. [Viitattu 26.05.2011].)

6 YHTEENVETO JA POHDINTAA

Pearsonin chi – testien mukaan kaikkien utarerakennearvostelutietojen ja utareen tyhjenemisen tasaisuuden välillä on tilastollisesti merkitsevä yhteys.

Työn perusteella voidaan päätellä, että utarerakenneominaisuuksilla saattaa olla altistava vaikutus utareen epätasaiseen tyhjentymiseen. Näitä ominaisuuksia ovat esimerkiksi utareen takaraskaus, utareen etukiinnitys, utareen muoto ja utareen takakiinnityksen korkeus mitkä vaikuttavat epätasaiseen tyhjentymiseen.

Yksittäisten utarerakenneominaisuuksien tarkastelun perusteella näyttää siltä, että mikäli lehmät kehittyvät optimien suuntaa tulisi epätasaisesti tyhjentyvien lehmien määrä vähentyä. Aihetta olisi hyödyllistä tutkia lisää, jotta asioiden yhteydestä ja korrelaation vahvuudesta saataisiin tarkempaa tietoa. Tämän tiedon pohjalta voitaisiin päätellä, miten hyvin utareominaisuuksia jalostamalla voidaan vaikuttaa utareen tyhjenemisen tasaisuuteen.

Rakenneominaisuuksien ja utareen epätasaisen tyhjenemisen yhteyden määrittämisellä voidaan saada aikaan tehokkaita jalostuksellisia työkaluja ongelman työstämiseen. Pelkästään jalostukselliset asiat eivät ole ainoita tekijöitä, jotka saattavat vaikuttaa utareen epätasaiseen tyhjentyvyyteen. Näitä tekijöitä ovat ympäristön olosuhdetekijät ja lehmän hoitajan päätökset ja toiminnot lehmien suhteen.

Aineiston tiedoissa oli suurta vaihtelua, koska siinä on mukana monia eri rotuja. Vaihtelun määrää lisää myös aineiston keruajan laajuus. Kyseinen työ olisi ollut mielenkiintoista tehdä rotu kerrallaan ja sitten vertailla keskenään millaisia tuloksia saadaan, mutta ajan rajallisuuden puutteen takia sitä ei voida tehdä.

LÄHTEET

Aro, J., Hilpelä-Lallukka, R., Toivonen, M. & Vahlsten, T. 2007. Mittaa ja valitse: lypsykarjanjalostuksella tuloksiin. Helsinki: Edita Prima Oy.

Mukka, M. 2005. Suomessa suurimmat muutokset. Nauta 5/2005, 10-12

Niskanen, S. 2001. Uuteen utareaikakauteen. Nauta 1/2001, 9-10

Nordic Classification – rakennearvosteluohjelma, 2011

Rakenneominaisuuksien optimit ja painokertoimet. Ei päiväystä
.[Verkkosivu].[26.05.2011]Saatavana:http://www.faba.fi/files/1027/NAV_Rakenneominaisuuksien_optimit_ja_painokertoimet.pdf

SPSS-pikaohjeita 31.01.2010 [Verkkosivu] [Viitattu 23.05.2011] Saatavana:
<http://www.helsinki.fi/~reunamo/opetus/spssohje.htm>

Toivonen, M. 2008. Ei vuoda-vuotaa-ei vuoda-vuotaa. Nauta 2/2008, 20-21