

## Lehmälle oma vai jaettu ruokintapaikka?

Satu Raussi<sup>1)</sup>, Päivi Mäntysaari<sup>1)</sup>, Lauri Jauhiainen<sup>2)</sup>, Jutta Siivonen<sup>1)</sup>, Leena Tuomisto<sup>3)</sup>, Kaisa Räsänen<sup>4)</sup> ja Marketta Rinne<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> MTT, Kotieläintuotannon tutkimus, 31600 JOKIOINEN, [etunimi.sukunimi@mtt.fi](mailto:etunimi.sukunimi@mtt.fi)

<sup>2)</sup> MTT, Palveluyksiköt, 31600 JOKIOINEN, [etunimi.sukunimi@mtt.fi](mailto:etunimi.sukunimi@mtt.fi)

<sup>3)</sup> MTT, Kotieläintuotannon tutkimus, Halolantie 31 A, 71750 MAANINKA, [etunimi.sukunimi@mtt.fi](mailto:etunimi.sukunimi@mtt.fi)

<sup>4)</sup> Hämeen Ammattikorkeakoulu, Mustialantie 105, 31310 MUSTIALA

### Tiivistelmä

Karkearehun ruokintapaikkojen määrä on usein pihatoissa rajoitettu, eivätkä kaikki lehmät mahdu syömään samanaikaisesti. Lehmillä on kuitenkin luontainen taipumus syödä yhtä aikaa, varsinkin uuden rehun jaon jälkeen ruokintapöydällä on tungosta. Tutkimme ruokintapöytäpaikkojen rajoittamista MTT:n Minkiön pihatossa. Selvitimme myös lehmän poikimakeran ja väkirehunruokintatason nostamisen vaikutukset lehmien tuotantoon, syöntiin ja käyttäytymiseen.

Kokeessamme oli 36 ayrshire-lehmää, joista 12 oli ensikoita. Lehmillä oli puolet koeajasta oma ja puolet ajasta kahden muun lehmän kesken jaettu säilörehun syöntipaikka. Jaetulla paikalla oli 1 ensikko, 1 kaksi ja 1 kolme kertaa poikunut lehmä. Kaikilla ruokintapaikoilla oli tarjolla hyvälaatuista säilörehua vapaasti. Väkiurehuokintatasoja oli kaksi; puolella lehmistä oli koko kokeen ajan rehuanoksen kuiva-aineesta 45 % ja puolella 57 % väkiurehua. Väkiurehu tarjottiin väkiurehukioskeista sekä lypsypaikalta. Koe toteutettiin kahdessa 4 viikon jaksossa cross over-kokeena ruokintapaikkojen suhteen. Jaksolla 2 lehmät, joilla jaksolla 1 oli oma ruokintapaikka, jakoivat paikan kahden muun lehmän kanssa ja jaksolla 1 jaetulla paikalla olleet saivat omat paikat.

Jaksojen viimeisillä viikoilla rekisteröitiin maitomäärä jokaiselta lypsykerralta ja maitonäytteet neljältä lypsykerralta. Eläinkohtaiset väkiurehun syöntimäärät kirjautuivat automaattisesti kioskeista ja säilörehun syöntimäärät, -kerrat ja -ajat vaakakupeista. Eläinten käyttäytyminen rekisteröitiin neljänä päivänä molemmilla jaksoilla paikanpäällä tarkkaillen. Lehmiä havainnointiin 3 kertaa 1,5 h ajan, yhteensä 36 tuntia. Lehmän sijainti kirjattiin 5 minuutin välein ja kahden lehmän välisiä sosiaalisia tapahtumia havainnointiin jatkuvasti.

Säilörehun ruokintapaikan jakaminen ei vaikuttanut lehmien säilörehun syöntimääriin eikä maitotuotoksiin, mutta vähensi hieman syöntikertoja (10,7 vs 11,3 krt/vrk;  $P=0,12$ ). Säilörehun syötiin lehmät käyttivät 141 min/vrk omalla ja 137 min/vrk jaetulla paikalla. Omalla paikalla lehmät seisoivat hieman pidempään, kuin jaetulla paikalla. Jaetun syöntipaikan lehmät käyttivät enemmän aikaa makaamiseen. Runsaampi väkiurehuokinta vähensi syödyn säilörehun määrää, syöntikertoja ja syöntipaikalla vietettyä aikaa. Vähemmän väkiurehua saaneet lehmät söivät enemmän säilörehua ja seisoivat pidempään syöntipaikalla. Runsaammin väkiurehua saaneet lehmät käyttivät säilörehun syönnistä vapautuneen ajan makaamiseen. Säilörehun syöntipaikan jakaminen lisäsi sosiaalisia yhteenottoja. Erityisesti ensikot olivat sosiaalisissa yhteenotoissa vanhempia lehmiä useammin aggressioita vastaanottavana osapuolena.

Hyvälaatuista säilörehua vapaasti tarjottaessa syöntipaikan jakaminen kolmen lehmän kesken ei vaikuta tuotoksiin tai säilörehun syöntiin, mutta lisää lehmien välisiä sosiaalisia yhteenottoja, etenkin ensikoilla. Ruokintapaikan jakamisen vaikutukset syöntikäyttäytymiseen olivat kokeessamme vähäiset, joskin jaettu paikka hieman vähensi syöntikertoja sekä syöntipaikalla seisomista. Voimakkaampi väkiurehuokinta jätti lehmille enemmän aikaa makaamiseen. Vaakakupipaikalla lehmä saa syödä varsin rauhassa, joten tulosten tulkinnassa on huomioitava, että kokeemme tulokset eivät ole sovellettavissa avoimeen ruokintapöytään.

**Asiasanat:** lehmä, ruokintapaikka, säilörehu, väkiurehu, poikimakerata, käyttäytyminen

## Johdanto

Maidontuotantoyksiköiden koko kasvaa nopeasti. Navetoiden suunnittelussa on huomioitava monia näkökulmia, kuten toiminnallisuus rehujen jaossa ja lannankäsittelyssä, eläinten ja hoitajien hyvinvointi sekä kustannukset. Useissa pihattoratkaisuissa kaikki lehmät eivät mahdu syömään samaan aikaan eli ne poikkeavat selvästi perinteisistä parsinavetoista, joissa lehmät ovat koko ajan kytkettyinä omaan ruokintapaikkaansa. Lehmillä on kuitenkin luontainen taipumus syödä yhtä aikaa (Bouissou ym., 2001), joten varsinkin heti uuden rehun jaon jälkeen ruokintapöydällä on tungosta (DeVries ym., 2005; Miller ja Wood-Gush, 1991). Tämä voi johtaa arvoasteikossa alempana olevien lehmien syönnin häiriintymiseen (DeVries ja von Keyserlingk, 2006). Lehmän iällä on vaikutusta sen sosiaaliseen asemaan, joten ensikot todennäköisesti kärsivät ruokintapaikkojen vähydestä vanhempia lehmiä enemmän (Bouissou ym., 2001; DeVries ja von Keyserlingk, 2006).

Tutkimme, vaikuttaako ruokintapaikan jakaminen kerran poikineiden ja vanhempien lehmien käyttäytymiseen, syötiin tai tuotantoon. Ruokintapöytäpaikan ohella selvitimme, vaikuttaako väkirehun osuuden lisääminen dieetissä ruokintapöytäpaineeseen ja lehmien käyttäytymiseen.

## Aineisto ja menetelmät

Tutkimus tehtiin yhdessä 42 lehmän osastossa MTT:n (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus) Minkiön tutkimuspihatossa Jokioisissa kevättalvella 2009. Kokeen syönti- ja tuotososassa oli kaikkiaan 36 ay-lehmää, joista 12 oli ensikoita ja 24 useamman kerran poikineita. Käyttäytymistarkkailuosaan otettiin mukaan kaikki osaston lehmät. Koe tehtiin kahdessa neljän viikon pituisessa jaksossa. Kummankin jakson ensimmäiset kolme viikkoa olivat sopeutusviikkoja ja jakson viimeinen viikko oli aineiston keruu- ja tarkkailuviikko, jonka tietoja käytettiin tulosten laskennassa.

Lehmät oli jaettu 12 kolmen lehmän ryhmään, joista jokaisessa oli yksi ensikko, yksi 2 kertaa ja yksi 3 kertaa poikunut lehmä. Puolet koelehmistä eli 18 lehmää (yhteensä kuusi ryhmää) oli koko kokeen ajan alhaisemmalla ja puolet runsaammalla väkirehuruokinnalla. Alhaisemmalla väkirehuruokinnalla ensikot saivat väkirehua 9,5 kg/pv ja vanhemmat lehmät 11,5 kg/pv. Runsaammalla väkirehuruokinnalla oli ensikoiden väkirehuannos 13,5 kg/pv ja vanhempien lehmien 16,5 kg/pv. Säilörehua kaikki lehmät saivat vapaasti. Puolella lehmistä kummallakin väkirehunruokintatasolla oli säilörehun syöntiin jaksolla yksi oma ruokintapaikka ja puolella oli yhteinen paikka oman ryhmän kahden muun lehmän kanssa. Jaksolla kaksi ne lehmät, joilla jaksolla yksi oli oma ruokintapaikka, jakoivat paikan oman ryhmän muiden lehmien kanssa ja jaksolla yksi yhteisellä paikalla olleet saivat omat ruokintapaikat jaksolla kaksi.

Kotoinen väkirehu sisälsi (g/kg) ohraa (293), kauraa (270), leikettä (130), rypsipuristetta (280) ja kivennäisiä ja vitamiineja (27). Väkirehuannoksestaan lehmät saivat väkirehuautomaateista 75 % ja lypsypaikalta 25 %. Väkirehunjakojaksoja oli viisi päivässä. Hyvälaatuista ensimmäisen sadon nurmisäilörehua oli vapaasti tarjolla kaikille lehmille. Säilörehun vapaan saannin turvaamiseksi tähteen määrä tuli olla vähintään 5 % annetusta annoksesta. Säilörehu jaettiin neljänä annoksena päivässä.

Jaksojen viimeisellä viikolla otettiin

säilörehusta päivittäin ja väkirehusta kolmena päivänä osanäytteet, jotka yhdistettiin jaksonäytteiksi analyysejä varten. Säilörehusta analysoitiin pH, kuiva-aine, tuhka, raakavalkuainen, NDF, *in vitro* -sellulaasisulavuus, liukoinen N, ammonium-N, pelkistävät sokerit, maitohappo ja VFA. Väki-rehunäytteistä määritettiin kuiva-aine, tuhka, raakasva, raakavalkuainen ja NDF. Analyysit tehtiin MTT:n laboratoriossa standardimenetelmin. Väki-rehun ja säilörehun kemiallinen koostumus ja rehuarvot on esitetty Taulukossa 1.

Lehmien maitomäärät rekisteröitiin jokaiselta lypsykerralta. Maitonäytteet otettiin jaksojen viimeisellä viikolla neljältä lypsykerralta. Maitonäytteistä määritettiin rasva, valkuainen ja laktoosi. Rehujen syöntimäärät määritettiin eläinkohtaisesti päivittäin. Väki-rehun syöntimäärät kirjautuivat automaattisesti kioskeista (Pellonpaja Oy, Suomi) ja säilörehu syöntimäärät sekä syöntikerrat ja -ajat karkearehun ruokintapaikkojen vaakakupeilta (Ric-järjestelmä, Insentec, Hollanti).

Taulukko 1. Rehujen kemiallinen koostumus ja rehuarvot.

	Säilörehu <sup>1</sup>	Väkirehu
Kuiva-aine, g/kg	231	895
Kuiva-aineessa, g/kg		
Tuhka	86,1	72,7
Raakavalkuainen	146	183
NDF	516	249
In vitro D-arvo, %	67,8	
Rehuarvot		
Ry/ kg ka	0,93	1,06
OIV, g/kg ka	83,5	115
PVT, g/kg ka	3,5	-0,2

<sup>1</sup>pH 3,93, sokeri 35 g/kg ka, maitohappo 55 g/kg ka, etikkahappo 20 g/kg ka, propionihappo 0,17 g/kg ka, vohappo 0,09 g/kg ka, ammonium-N 42 g/kg N, liukoinen-N 485 g/kg N.

Eläinten käyttäytymistä rekisteröitiin molempien jaksojen viimeisellä viikolla neljänä päivänä. Käyttäytymistarkkailuun otettiin siis mukaan kaikki koeosaston 42 lehmää, myös ne kuusi lehmää, jotka eivät olleet mukana kokeen muissa osioissa. Tarkkailu tehtiin suorana tarkkailuna paikan päällä. Käyttäytymistarkkailua teki samanaikaisesti kaksi ihmistä, yksi kummallakin puolella ruokintapöytää, väkirehukioskien päälle sijoitetuilta lavoilta. Tarkkailua tehtiin kolme kertaa vuorokaudessa, 1,5 tunnin ajan kerrallaan, säilörehun jaosta alkaen. Tarkkailutunteja oli kaikkiaan 36. Menetelmänä käytettiin sekä jatkuvaa että jaksoittaista seuranta. Lehmän sijainti havainnoitiin viiden minuutin välein (lehmä seisoo: omalla ruokakupilla, vieraalla ruokakupilla, oman ruokakupin lähellä, käytävällä, lähellä väkirehukioskia, väkirehukioskissa, vesikupilla, parressa sekä lehmä makaa makuuparressa). Kaikki seisomishavainnot myös yhdistettiin jälkepäin, jotta saatiin selville lehmien seisomishavaintojen kokonaismäärä.

Kahden lehmän välisiä sosiaalisia tapahtumia havainnoitiin jatkuvasti. Näihin tapahtumiin luokiteltiin: lehmän syrjäyttäminen ruokakupilta, lehmän syrjäyttäminen vesikupilta, uhkaaminen, puskeeminen, nuoleminen, häirintä väkirehukioskilla, taisteleminen, leuan pitäminen toisen lehmän selän päällä, toisen lehmän selkään hyppiminen ja kielenpyöritys. Kielenpyöritystä lukuun ottamatta tapahtumista havainnoitiin aktiivinen ja passiivinen osapuoli. Havainnot yhdistettiin analyysivaiheessa aggressiivisen käyttäytymisen tapahtumiksi (syrjäyttäminen ruokakupilta, syrjäyttäminen vesikupilta, uhkaaminen, puskeeminen, häirintä väkirehukioskilla ja taisteleminen), nuolemistapahtumiksi ja seksuaalisen käyttäytymisen tapahtumiksi (leuan pitäminen toisen lehmän selän päällä ja toisen lehmän selkään hyppiminen).

### ***Tilastolliset analyysit***

Koeaineiston tilastollinen analysointi perustui cross-over koeasetelmaan, minkä vuoksi malli sisälsi jakson, lehmän, väkirehunruokintatason, varsinaisen käsittelyn (oma/yhteinen ruokintapaikka) ja käsittely x väkirehunruokintataso -vaikutukset. Kokeessa oli lisäksi eri-ikäisiä eläimiä, joten malliin lisättiin sekä poikimakerran päävaikutus että seuraavat yhdysvaikutukset: poikimakerta x väkirehunruokintataso, poikimakerta x käsittely ja poikimakerta x käsittely x väkirehunruokintataso. Lehmät oli jaettu 12 kolmen lehmän ryhmään. Ryhmä otettiin malliin mukaan, mutta sen vaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä, joten se jätettiin lopullisesta mallista pois. Tilastollinen analysointi tehtiin SAS/MIXED-ohjelmalla.

## **Tulokset ja tulosten tarkastelu**

### ***Tuotokset ja syönnit***

Poikimakerran, ruokintapaikan ja väkirehunruokintatason välillä ei tilastollisissa analyyseissä todettu merkitseviä yhdysvaikutuksia koskien tuotos- ja syöntituloksia. Tämän vuoksi syönnit ja tuotokset on esitetty taulukoissa 2 ja 3 faktoreittain ruokintapaikan ja väkirehuruokintatason osalta. Syönti- ja tuotostuloksia ei esitetä poikimakerroittain, sillä kuten muissakin tutkimuksissa, niin myös meidän kokeessamme ensikot söivät (19,7 vs. 23,9 kg ka/pv) ja lypsivät (30,5 vs. 37,2 kg EKM/pv) vähemmän kuin useamman kerran poikineet lehmät.

Säilörehun ruokintapaikan jakaminen kahden muun lehmän kanssa ei vaikuttanut lehmien maitotuotoksiin tai maidon pitoisuuksiin. Omalla ruokintapaikalla keskimääräinen energiakorjattu maitotuotos oli 35,1 kg/pv ja jaetulla paikalla 34,8 kg/pv (Taulukko 2). Säilörehun syönti jaetulla ruokintapaikalla ei vaikuttanut myöskään säilörehun syöntimääriin tai kokonaissyöntiin (Taulukko 3).

Taulukko 2. Säilörehun ruokintapaikan jakamisen ja dieetin väkirehutaso vaikutus koelehmien keskimääräisiin maitotuotoksiin ja maidon koostumukseen.

	Säilörehun ruokintapaikka				Dieetin väkirehutaso			
	Oma	Yhteinen	s.e.	P	Alhaisempi	Runsaampi	s.e.	P
Tuotokset, kg/pv								
Maito	34,5	34,2	0,78		33,9	35,0	0,63	
EKM	35,1	34,8	0,48		34,3	35,6	0,62	
Rasva	1,43	1,43	0,025		1,41	1,44	0,031	
Valkuainen	1,16	1,15	0,016		1,12	1,19	0,022	*
Laktoosi	1,60	1,58	0,024		1,56	1,62	0,032	
Maidon pitoisuudet, %								
Rasva	4,15	4,18	0,066		4,19	4,14	0,086	
Valkuainen	3,36	3,37	0,028		3,32	3,41	0,038	
Laktoosi	4,61	4,61	0,018		4,59	4,63	0,025	

EKM= energiakorjattu maitotuotos.

Taulukko 3. Säilörehun ruokintapaikan jakamisen ja dieetin väkirehutaso vaikutus koelehmien keskimääräisiin syönteihin.

	Säilörehun ruokintapaikka				Dieetin väkirehutaso			
	Oma	Yhteinen	s.e.	P	Alhaisempi	Runsaampi	s.e.	P
Syönti, kg ka/pv								
Väkirehu	11,6	11,5	0,09		9,6	13,4	0,10	***
Säilörehu	10,9	11,1	0,22		12,0	10,0	0,29	***
Yhteensä	22,5	22,5	0,24		21,6	23,4	0,31	***
Raakavalkuainen, kg/pv	3,70	3,71	0,04		3,50	3,90	0,05	***
Ry/pv	22,3	22,4	0,22		21,3	23,5	0,29	***
OIV, kg/pv	2,24	2,24	0,02		2,11	2,38	0,03	***
Väkirehu, % ka:sta	51,3	50,8	0,50		44,7	57,3	0,65	***
EKM/ry	1,51	1,56	0,023		1,61	1,52	0,031	*
Maitovalkuainen/ rehuvalkuainen, g/g	0,32	0,31	0,005		0,32	0,31	0,006	

Dieetin väkirehupitoisuus kuiva-aineesta oli runsaammalla väkirehuruokinnalla 57,3 % ja alhaisemmalla 44,7 %. Keskimäärin lehmät runsaammalla väkirehuruokinnalla söivät 3,8 kg väkirehun kuiva-ainetta päivässä enemmän, kuin alhaisemmalla väkirehuruokinnalla. Runsaampi väkirehuruokinta vähensi lehmien säilörehun syöntiä, mutta lisäsi kokonaiskuiva-aineen syöntiä (Taulukko 3). Korvaussuhde eli säilörehun syönnin väheneminen väkirehun saannin lisääntyessä 1 kilolla oli 0,53. Tämä vastaa hyvin aikaisemmissa tutkimuksissa saatuja tuloksia (Huhtanen ym., 2008).

Lehmien energian ja valkuaisen saanti oli lisääntyneestä syönnistä ja suuremmista väkirehuanoksista johtuen suurempi runsaammalla, kuin alhaisemmalla väkirehuruokinnalla. Maitotuotoksia runsaampi väkirehun saanti ei kuitenkaan merkitsevästi lisännyt, runsaammin väkirehua saaneet lehmät lypsivät energiakorjattua maitoa 35,6 kg/pv ja vähemmän saaneet 34,3 kg/pv (Taulukko 2). Lisääntynyt energian ja OIV-saanti runsaammalla väkirehuruokinnalla sen sijaan lisäsi merkitsevästi valkuaiustuotosta.

### Säilörehun syöntikäyttäytyminen

Ruokintapaikan jakaminen kahden muun lehmän kanssa ei merkitsevästi vaikuttanut lehmien säilörehun syöntikäyttäytymiseen (Taulukko 4). Säilörehun syötiin käytettiin päivittäin keskimäärin 140 minuuttia. Yhden syöntikerran kesto oli keskimäärin 13,1 minuuttia. Ensikoiden ja vanhempien lehmien välillä ei ollut eroa säilörehun syötiin käytetyssä ajassa. Tulokseemme voi vaikuttaa se, että vaakakupipaikka on varsin hyvin suojattu paikka syödä. Syönnin aikainen pään suojaaminen on Bouissou ym., (2001) mukaan osoittautunut parhaaksi keinoksi lisätä sosiaalisessa asemassa alhaisempien lehmien ruokailuaikaa. Miettisen (2008) tutkimuksessa, jossa lehmät ruokailivat samanlaisilla vaakakupeilla, kuin meidän tutkimuksessamme, ensikot käyttivät jopa enemmän aikaa säilörehun syötiin kuin vanhemmat lehmät (199 vs. 153 min/pv). Heidän tutkimuksessaan lemiä oli kaksinkertainen määrä syöntipaikkoihin verrattuna. Tässä ja Miettisen (2008) tutkimuksessa pihatto-olosuhteissa mitatut syöntiajat säilörehulle ovat huomattavasti lyhyempiä kuin parsinavetassa mitatut säilörehun syöntiajat (277 ja 260 min/vrk) Rinteen ym. (1999) ja Shingfieldin ym. (2002) tutkimuksessa.

Jaetulla ruokintapaikalla lehmät vierailivat keskimäärin 10,7 kertaa päivässä, kun omalla ruokintapaikalla käytiin syömässä keksimäärin 11,3 kertaa päivässä ( $P=0,12$ ). Syöntikertojen määrässä ei ensikoiden ja vanhempien lehmien välillä ollut eroja. Säilörehun syöntinopeudessa ei ollut eroa omalla tai jaetulla paikalla syötessä (0,354 vs. 0,366 kg/min;  $P=0,13$ ). Poikimakerta vaikutti suuntaa antavasti säilörehun syöntinopeuteen; vanhemmat lehmät söivät säilörehua hieman nopeammin kuin ensikot (0,384 vs. 0,318 kg/min;  $P=0,08$ ). Yhtenevästi Miettisen (2008) tutkimuksessa vanhempien lehmien säilörehun syöntinopeus oli ensikoiden syöntinopeutta suurempi.

Säilörehun syöntikäyttäytymishavaintojen perusteella runsaampi väkirehuruokinta vähensi painetta säilörehun ruokintapaikalla. Se vähensi säilörehun syönnin lisäksi syöntikertoja ja syöntipaikalla vietettyä aikaa (Taulukko 4). Vähemmän väkirehua saaneet lehmät käyttivät keskimäärin 45 min enemmän aikaa säilörehun syötiin päivässä kuin runsaammalla väkirehuruokinnalla olleet lehmät. Säilörehun kertasyöntimäärien osalta oli ruokintapaikkatilan ja väkirehuruokintatason välillä yhdysvaikutus. Alhaisemmalla väkirehutasolla ei kertasyöntimäärissä ollut eroa omalla tai yhteisellä syöntipaikalla ruokailleilla lehmillä. Runsaammalla väkirehutasolla lehmät, joilla oli oma syöntipaikka, söivät säilörehua kerralla 4,6 kg ja lehmät, joilla oli yhteinen paikka, söivät kerralla 5,0 kg ( $P=0,04$ ).

Taulukko 4. Säilörehun ruokintapaikan rajoittamisen ja dieetin väkirehutason vaikutus koelehmien säilörehun syöntikäyttäytymiseen.

	Säilörehun ruokintapaikka				Dieetin väkirehutaso			
	Oma	Yhteinen	s.e.	P	Alhaisempi	Runsaampi	s.e.	P
Säilörehun syönti								
Syöntiaika, min/pv	141	137	5,2		162	117	6,7	***
Syöntikerrat, krt/pv	11,3	10,7	0,4		12,3	9,7	0,5	**
Syöntimäärä, kg/krt	4,5	4,6	0,17	-- <sup>1</sup>	4,3	4,8	0,23	-- <sup>1</sup>
Syönninkesto, min/krt	13,1	13,1	0,59		13,6	12,6	0,74	
Syöntinopeus, kg/min	0,354	0,366	0,014		0,324	0,396	0,019	*

<sup>1</sup>Ruokintapaikka väkirehutaso yhdysvaikutus; Alhaisemmalla väkirehutasolla ei eroa kertasyönteissä omalla ja yhteisellä syöntipaikalla. Runsaammalla väkirehutasolla lehmät söivät säilörehua omalla syöntipaikalla 4,6 kg/krt ja yhteisellä 5,0 kg/krt ( $P=*$ ).

### Lehmän sijainti

Ruokintapaikan kahden muun lehmän kanssa jakaneet seisovat hieman vähemmän omalla ruokintapaikallaan (13 vs. 15 % havainnoista,  $P=0,10$ ), mutta toisaalta makasivat hieman enemmän (60 vs. 56 % havainnoista,  $P=0,10$ ), kuin ne lehmät, joilla oli oma ruokintapaikka. Lepo on lehmän hyvinvoinnille ensisijaisen tärkeää (Munksgaard ym., 2005), joten seisomisen kompensoiminen levolla voi olla positiivista lehmän hyvinvoinnille.

Ensikot seisovat 2- ja 3-kertaa poikineita lemiä enemmän väkirehukioskin lähellä (7 % vs. 6 % ja 5 % havainnoista,  $P=0,05$ ). Tämä voi liittyä ensikoiden heikompaan sosiaaliseen asemaan (Bouissou ym., 2001), jonka vuoksi ne voivat joutua väkirehukioskille pyrkiessään väistämään vanhempia, arvoltaan ylempiä lemiä ja siten odottamaan kauemmin väkirehukioskille pääsyä (DeVries ja von Keyser-

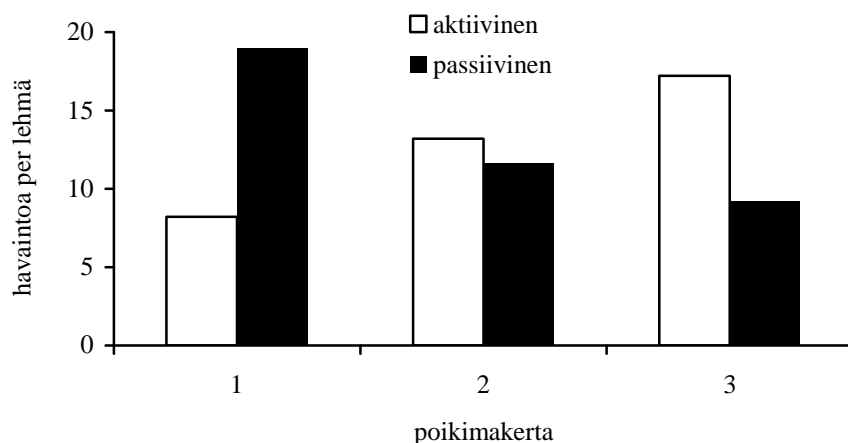
lingk, 2006). Kolme kertaa poikineet lehmät sen sijaan seisoivat hieman enemmän parressa kuin ensikot ja 2-kertaa poikineet (8 % vs. 6 % ja 6 % havainnoista,  $P=0,07$ ).

Poikimakerran ja dieetin väkirehutasen välillä havaittiin lehmän makaamiseen liittyvä yhdysvaikutus. Kaksi kertaa poikineista lehmistä omalla kupilla ruokailleet makasivat jostain syystä vähemmän, kuin kahden muun kanssa ruokintapaikan jakaneet lehmät (54 % vs. 66 % havainnoista,  $P=0,07$ ). Väkiherutuksessa oli selkeitä vaikutuksia lehmien sijaintiin. Runsaammalla väkiherudieetillä olleet lehmät seisoivat vähemmän omalla ruokakupilla ja makasivat enemmän, kuin alhaisemmalla väkiherudieetillä olleet lehmät (seisominen omalla ruokakupilla 11 % vs. 17 %,  $P<0,001$ ; makaaminen 62 % vs. 53 % havainnoista,  $P=0,02$ ). Dieetin väkiherutaso siis ohjaa lehmän käyttäytymistä navetas-  
sa.

### Sosiaaliset tapahtumat

Havaitsimme tarkkailujen aikana yhteensä 833 kahden lehmän välistä sosiaalista tapahtumaa. Aggressiivisiksi luokiteltuja tapahtumia (syrjäyttäminen ruokakupilta, syrjäyttäminen vesikupilta, uhkaaminen, puskeminen, häirintä väkiherukioskilla ja taistelemine) havaittiin 600, nuolemistapahtumia 210 ja seksuaalisen käyttäytymisen tapahtumia 23. Kielenpyöritystapahtumia havaittiin koko aikana 23, joista yli puolesta vastasi yksi lehmä pyörittäen kieltä ollessaan sekä omalla että jaetulla ruokintapaikalla. Kaiken kaikkiaan viiden eri lehmän havaittiin pyörittävän kieltä.

Ruokintapaikan kahden muun lehmän kanssa jakaneet olivat enemmän sekä aktiivisia (15 vs. 11 tapahtumaa/lehmä,  $P=0,05$ ) että passiivisia (16 vs. 10 tapahtumaa/lehmä,  $P<0,01$ ) aggressiivisissa yhteenotoissa, kuin omalla ruokintapaikalla olleet. Tulos on yhtenevä Olofssonin (1999) tulosten kanssa. Hänen kokeessaan syrjäyttämiset ruokintapaikalla lisääntyivät huomattavasti, kun lehmät jakoivat paikan kolmen muun lehmän kanssa verrattuna tilanteeseen, jossa lehmällä oli oma paikka. Lehmän poikimakerralla oli suuri vaikutus havaittujen aggressiivisten tapahtumien määrään (Kuva 1). Ensikot olivat aggressiivisissa yhteenotoissa eniten vastaanottajia ( $P<0,01$ ) ja vähiten aktiivisia ( $P=0,05$ ), mikä todennäköisesti liittyy ensikoiden vanhempia lehmiä heikompaan sosiaaliseen asemaan (Bouissou ym., 2001; DeVries ja von Keyserlingk, 2006).



Kuva 1. Lehmien aggressiiviset sosiaaliset yhteenotot (syrjäyttäminen ruokakupilta, syrjäyttäminen vesikupilta, uhkaaminen, puskeminen, häirintä väkiherukioskilla ja taistelemine) tapahtumaan osallistuneen lehmän aktiivisuuden (aktiivinen tai passiivinen) ja poikimakerran (1-, 2- ja 3 kertaa poikineet) mukaan.

### Johtopäätökset

Hyvälaatuista säilörehua vapaasti tarjottaessa syöntipaikan jakaminen kolmen lehmän kesken ei vaikuta tuotoksiin, säilörehun syöntimääriin tai – syöntiaikaan, mutta lisää lehmien välisiä sosiaalisia yhteenottoja, josta etenkin ensikot kärsivät. Ruokintapaikan jakamisen vaikutukset syöntikäyttäytymiseen ovat vähäiset, joskin jaettu paikka hieman vähentää lehmien päivittäisiä syöntikertoja sekä säilörehukupilla seisomista. Yleisesti lehmät sopeutuivat ruokintapaikan jakamiseen melko hyvin.

Voimakkaampi väkiheruokinta jättää lehmille enemmän aikaa makaamiseen, kun alhaisemmalla väkiheruokinnalla olleet lehmät syövät säilörehua pidempään, enemmän ja useammin. Ko-

keessamme ruokintapöytäpainetta vähensi väkirehuannoksen tarjoaminen kioskeista, mutta seosrehuruokinnalla on huomattava, että ruokintapöytäpaine on suurempi. Kokeessamme käytetyllä vaakakupipaikalla lehmä saa syödä varsin rauhassa, joten tulosten tulkinnassa on syytä huomata, että tuloksemme eivät ole sovellettavissa esimerkiksi avoimeen niskapuomilliseen ruokintapöytään.

### **Kirjallisuus**

- Bouissou, M.F.**, Boissy, A., Le Neindre, P. & Veissier, I. 2001. The Social Behaviour of Cattle. Teoksessa: Keeling, L.J. & Gonyou, H.W. (toim.) Social Behaviour in Farm Animals. s. 113-145. CABI Publishing: Wallingford, UK.
- Huhtanen, P., Rinne, M. & Nousiainen, J.** 2008. Evaluation of concentrate factors affecting silage intake of dairy cows: a development of the relative total diet intake index. *Animal* 2: 942-935.
- Miller, K. & Wood-Gush, D.G.M.** 1991. Some effects of housing on the social behaviour of dairy cows. *Anim. Prod.* 53: 271-278.
- Miettinen, N.** 2008. Ensikoiden säilörehun syöntikäyttäytyminen automaattisen lypsyjärjestelmän pihatossa. Pro Gradu-tutkielma.
- Munksgaard, L., Jensen, M.B., Pedersen, L.J., Hansen, S.W. & Matthews, L.** 2005. Quantifying behavioural priorities - effects of time constraints on behaviour of dairy cows, *Bos taurus*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 92: 3-14.
- DeVries, T.J. & von Keyserlingk, M.A.G.** 2006. Feed Stalls Affect the Social and Feeding Behaviour of Lactating Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 89: 3522-3531.
- Olofsson, J.** 1999. Competition for Total Mixed Diets Fed for Ad Libitum Intake Using One or Four Cows per Feeding Station. *J. Dairy Sci.* 82: 69-79.
- Rinne, M. Jaakkola, S., Kaustell, K., Heikkilä, T. & Huhtanen, P.** 1999. Silage harvested at different stage of grass growth v. concentrate foods as energy and protein source in milk production. *Animal Science* 69: 251-263.
- Shingfield, K. Jaakkola, S. & Huhtanen, P.** 2002. Effect of forage conservation method, concentrate level and propylene glycol on intake, feeding behaviour and milk production of dairy cows. *Animal Science* 74: 383-397.
- Wierenga, H.K. & Hopster, H.** 1991. Behaviour of dairy cows when fed concentrates with an automatic feeding system. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 30: 223-246.