



SAVONIA



HYVINVOIVA UMPILEHMÄ

Umpi- Hyvinvoiva umpilehmä -hankkeen tulosjulkaisu

UMPI
HANKE

SISÄLLYSLUETTELO

3 Hyvinvointia umpilehmille

Leena Kärkkäinen
Umpi-hankkeen projektipäällikkö
Savonia-ammattikorkeakoulu

4 Tunnustusruokinta

Sari Kajava, Annu Palmio, Auvo Sairanen, Lilli Frondelius
Luonnonvarakeskus

10 Umpilehmien hoitokäytännöt ja hoidon työmenekki

Janne Karttunen
TTS Työtehoseura

16 Lehmien hyvinvointi ja hoito umpikaudella

Petra Tuunainen, Lilli Frondelius, Tapani Kivinen ja Sari Kajava
Luonnonvarakeskus

26 Pidennetty lypsykausi

Hilkka Kämäräinen ja Leena Kärkkäinen
Savonia-ammattikorkeakoulu

28 Katse umpilehmän kivennäisiin

Jonna Koskinen
agrologiopiskelija
Savonia-ammattikorkeakoulu

30 Umpilehmien rakennusratkaisut

Leena Pöksyläinen
agrologiopiskelija
Savonia-ammattikorkeakoulu

Savonia-ammattikorkeakoulu Oy
Julkaisutoiminta
PL 6 (Microkatu 1 B)
70201 KUOPIO
puh. 044 785 5023
fax 017 255 5014
julkaisut@savonia.fi
www.savonia.fi/julkaisut

Copyright © 2019 tekijät ja Savonia-ammattikorkeakoulu Oy

1. painos

Tämän teoksen kopioiminen on tekijänoikeuslain (404/61) ja tekijänoikeusasetuksen (574/95) mukaisesti kielletty lukuun ottamatta Suomen valtion ja Kopiosto ry:n tekemässä sopimuksessa tarkemmin määriteltäviä osittaisia kopiointia opetus-tarkoituksiin. Teoksen muunlainen kopiointi tai tallentaminen digitaaliseen muotoon on ehdottomasti kielletty. Teoksen tai sen osan digitaalinen kopioiminen tai muuntelu on ehdottomasti kielletty.

ISBN: 978-952-203-267-6 (nid.)
ISBN: 978-952-203-268-3 (PDF)
ISSN: 2343-5496 (Savonia-ammattikorkeakoulun julkaisusarja)

Savonia-ammattikorkeakoulun
julkaisusarja 2/2020

Kustantaja: Umpi - Hyvinvoiva
umpilehmä -hanke

Toimittaja: Leena Kärkkäinen
Tekijöiden yhteyshenkilö:
leena.karkkainen@savonia.fi

Kuvat: Savonia-ammattikorkeakoulu
Oy, TTS Työtehoseura / kirjoittajat,
ellei toisin mainita

Ulkoasu ja taitto: Jari Mäki,
Painomäki Oy
Painopaikka: Painomäki Oy

HYVINVOINTIA UMPILEHMÄLLE

Umpi – Hyvinvoiva umpilehmä -hankkeen tavoitteena oli parantaa umpilehmien hyvinvointia ja sen kautta kannattavaa maidontuotantoa. Tähän julkaisuun on koottu hankkeen aikana selvitettyä tietoa umpilehmän hoidosta, ruokinnasta, olosuhteista, työnkäytöstä ja rakennuksista. Aihe on meillä suhteellisen vähän tutkittu siihen nähden, kuinka merkittävästä ajanjaksosta lypsyylehmän elämässä on kyse. Hankkeen yksi tavoitteista oli tuoda esille umpikauden merkitys.

Umpi – Hyvinvoiva umpilehmä -hanke toteutettiin Savonia-ammattikorkeakoulun, Luonnonvarakeskuksen ja Työtehoseuran yhteishankkeena. Hankkeen hallinnoinnista vastasi Savonia-amk. Hanketta rahoitti Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto Pohjois-Savon ELY-keskuksen kautta. Yksityisrahoittajina toimivat Osuuskuunta Maitosuomi, Lantmännen Feed Oy, Hankkija, Oy Feedex Ab, Kinnusen Mylly Oy, Pohjois-Savon karjakerho r.y. ja Pekka Sirviön säätiö.

Onnistunut umpikausi luo edellytykset hyvin alkuun lähtevälle tuotoskaudelle. Jos alkulypsykausi on ongelmallinen, lehmä ei pääse näyttämään koko tuotuskapasiteettiaan lypsykauden aikana. Hyvä alkuunlähtö uudelle tuotoskaudelle on siis ensiarvoisen tärkeä. Umpi-hankkeessa on tehty ruokintakoe Luonnonvarakeskuksen Maaningan toimipisteessä ja siinä on selvitetty tunnusruokinnan vaikutusta alkulypsykauden maitotuotokseen ja terveyteen. Hankkeessa on kehitetty laskuri rehustuksen taloudelliseen optimointiin. Sillä voi vertailla erilaisia ruokintaratkaisuja ja pohjana tähän on ollut hankkeen selvitykset parhaista käytännöistä umpilehmien ruokinnassa.

Hankkeessa selvitettiin umpilehmille taloudellisesti optimaalisia rakennusratkaisuja. Onko umpilehmän paras paikka lypsävien lehmien kanssa samassa hallissa vai onko se parempi täyttää kokonaan lypsävillä lehmillä ja siirtää ummassa olevat omaan rakennukseensa, jossa niille voidaan luoda optimaaliset olosuhteet? Umpilehmien rakennus voi olla joko muokattu vanhasta rakennuksesta tai uusi kevytrakenteinen halli eläinten hyvinvointi huomioiden. Tähän kysymykseen ei ole yksiselitteistä vastausta, koska jokaisen tilan tilanne on erilainen. Erilaisten mahdollisuuksien huomioiminen on kuitenkin tärkeää ja siihen antaa työkalun hankkeessa kehitetty laskuri.

Kiitokset kaikille hankkeeseen osallistuneille!

Leena Kärkkäinen

Umpi-hankkeen projektipäällikkö
Savonia-ammattikorkeakoulu

Lypsylehmien tunnusruokinta

Sari Kajava, Annu Palmio, Auvo Sairanen, Lilli Frondelius
Luonnonvarakeskus

Lehmien transitio- eli siirtymävaihe (ajanjakso kolme viikkoa ennen ja kolme viikkoa poikimisen jälkeen) on sairastumisen ja erilaisten aineenvaihduntahäiriöiden (kuten rasvamaksan ja ketoosin) kannalta lehmän elinkaaren riskialtinta aikaa (Ingvarsen 2006). Siirtymävaiheen sairastumisriski on seurausta lehmien vaikeudesta sopeutua maidontuotannon alkamisen aiheuttamiin fysiologisiin muutoksiin, mikä johtaa metaboliseen stressitilaan, jossa elimistöä säätelevät mekanismit eivät toimi kunnolla (Ingvarsen 2006). Optimaalisella siirtymävaiheen ruokinnalla pyritään vähentämään näiden ongelmien esiintymistä.

Yksi umpikauden ruokintastrategia on pitkään ollut lehmien tunnusruokinta, jolla tarkoitetaan väkirehun lisäämistä umpilehmien ruokintaan tyypillisemmin noin kolme viikkoa ennen odotettua poikimista. Tunnusruokintaa perustellaan perinteisesti sillä, että lehmien pötsimikrobistoa tulisi totuttaa ajoissa tulevan tuotoskauden väkirehuvälisempaan ruokintaan. Osa suomalaisista maidontuottajista kokee tunnusruokinnan kuitenkin työlääksi, koska oman seoksen/ruokinnan järjestäminen tunnettaville lehmille voi olla työtekniisesti hankalaa. Näin ollen moni tila on luopunut tunnusruokinnasta kokonaan. Toisaalta tunnusruokinta käsitteenä on usein hieman häilyvä; joku ei mielestään tunnuta lehmäänsä ollenkaan, mutta syöttää silti pieniä määriä lypsävien väkirehua sisältävää seosta ummassa oleville lehmille. Pelkän kokoviljasäilörehun käyttöä umpilehmien ruokinnassa ei välttämättä myöskään mielletä tunnusruokinnaksi, vaikka kokovilja sisältää itsessään solunsisällyshiilihydraatteja toisin kuin nurmisäilörehu.

Väkirehun lisääminen umpilehmien ruokintaan lisää solunsisällyshiilihydraattien (SSHH) eli sokereiden ja tärkkelyksen määrää pötsissä, jolloin myös tärkkelystä ja sokeita sulattavien mikrobien määrä lisääntyy. Karkearehuvälisempään ruokintaan verrattuna vilja lisää pötsipapillien pituutta ja pötsiepiteelin pinta-alaa, jonka kasvua stimuloi haihtuvien rasvahappojen pitoisuus (voi- ja propionihapot) (esim. Yokoyama & Johnson 1988 Goff & Horst 1997 mukaan). Väkirehun asteittainen lisäys kehittää pötsipapilleja auttaen rasvahappoja imeytymään paremmin pötsistä, mikä teorian mukaan voisi edesauttaa lehmien energiansaantia myös poikimisen jälkeen. Tunnusruokinnan edullisia vaikutuksia pötsiympäristön kehitykselle ei kuitenkaan ole johdonmukaisesti todistettu kaikissa tutkimuksissa (Andersen ym. 1999, Ingvarsen ym. 2001, Rabelo ym. 2001, Kokkonen 2020).

Tutkimustulokset ovat myös ristiriitaisia sen osalta, miten tunnusruokinta vaikuttaa esimerkiksi pötsin pH-tasoon (Andersen ym. 1999, Rabelo 2001, Kokkonen 2020).

Tunnusruokinta voi mahdollisesti vaikuttaa myös negatiivisesti lehmien poikimisen jälkeiseen aikaan, jos ruokinnan intensiteetin nostamisen seurauksena lehmien kuntoluokat kasvavat. Korkea kuntoluokka poikimisen yhteydessä vaikuttaa negatiivisesti lehmien syönnin kehitykseen poikimisen jälkeen ja altistaa lehmiä aineenvaihdunnallisille sairauksille (Ingvarsen 2006).

Aiempien selvitysten mukaan tunnusruokinta on vaihtelevasti vaikuttanut lehmien kuiva-ainesyöntiin (Andersen ym. 1999, Ingvarsen ym. 2001, Keady ym. 2001, Kokkonen ym. 2004, Keady ym. 2005, Ingvarsen 2006, Kuiri 2019, Kokkonen 2020), maitotuotokseen (Ingvarsen ym. 2001, Keady ym. 2001, Kokkonen ym. 2004, Keady ym. 2005, Kuiri 2019, Kokkonen 2020), maidon koostumukseen (Ingvarsen ym. 2001, Keady ym. 2001, Keady ym. 2005, Kuiri 2019) ja veren rasvahappo- (NEFA - non-esterified fatty acids) (esim. Rabelo ym. 2001, Kokkonen ym. 2004, Kuiri 2019, Kokkonen ym. 2020) ja ketoainepitoisuuksiin (Kuiri 2019, Kokkonen 2020). Umpihankkeessa toteutetun ruokintakokeen tavoitteena oli selvittää tunnusruokinnan vaikutuksia lypsylehmien umpikauden aikaiseen ja poikimisen jälkeiseen rehunkulutukseen, maitotuotokseen ja veren beeta-hydroksibutyraatti-pitoisuuteen (BHBA) eli ketoosiriskiä.

Umpi-hankkeen tunnusruokintakoe

Umpi-hankkeen ruokintakokeessa käytetyt karkearehut korjattiin Luke Maaningalla kasvukaudella 2018 (taulukko 1). Ruokintakokeessa oli kaksi erilaista umpikauden ruokintavaihtoehtoa: tunnus- ja tunnettamattomuusruokinnat. Tunnusruokintaryhmä sai umpikaudella seosrehua, jonka karkearehuina olivat ensimmäisen sadon nurmisäilörehu ja olki. Koko seoksen kuiva-aineesta 20 % oli väkirehua (väkirehusta ohraa 70 % ja rypsiä 30 %). Tunnettamattomien lehmien karkearehuna oli ainoastaan ensimmäisen sadon nurmisäilörehu eikä ryhmä saanut ollenkaan väkirehua. Koeruokintojen kivennäisrehu oli sama. Lehmät olivat umpikauden koeruokinnalla vähintään kolme viikkoa ennen poikimista. Poikimisen jälkeen lehmät siirtyivät samalle seosrehuruokinnalle, jossa väkirehun osuus oli keskimäärin 46 % kuiva-aineesta (ka). Seosrehun lisäksi lehmät saivat noin kaksi kiloa teollista täysrehua väkirehukioskeista.

Ruokintakoe suoritettiin Luke Maaningan tutkimuspihassa keväällä 2019 aikana. Kokeessa oli mukana 28 lypsylehmää, joista kahdeksan oli ensimmäisen kerran poikivia hiehoja, seitsemän toisen kerran poikivia ja 13 kolme tai yli kolme kertaa poikivia lehmiä. Eläimistä 21 oli holstein- ja seitsemän ayrshirerotuisia. Koe-eläimet jaettiin pareihin poikimakerran ja edellisen laktaatiokauden maitotuotoksen perusteella. Kunkin parin eläimet arvottiin satunnaisesti tunnus- ja tunnettamattomuusruokinnolle. Eläimet umpeutettiin tuotoksen perusteella ja keskimääräinen umpikauden pituus oli 57 päivää.

Koe-eläimet olivat 24 lehmän pihatto-osastoilla, ja koe-rehut jaettiin vaaioilla varustettuihin rehukuppeihin. Rehunsaanti mitattiin päivittäin kolme viikkoa ennen poikimista ja 60 päivää poikimisen jälkeen. Rehunsaanti oli vapaa sekä umpi- että laktaatiokaudella. Maitomäärät mitattiin laktaatiokaudella päivittäin ja lehmien maidon pitoisuudet analysoitiin 7, 14 ja 30 päivää poikimisesta. Ketoosiverinäytteet analysoitiin BHBA-mittarilla noin 7 ja 30 päivää lehmien poikimisesta. Veriarvoja ei analysoitu ennen poikimista. Lehmän tulkittiin olevan piilevässä ketoosissa, jos veren BHBA-arvo oli $\geq 1,2$

mmol/l (Suthar ym. 2013) ja kliinisessä ketoosissa, jos veren BHBA-arvo oli ≥ 3 mmol/l (McArt ym. 2012)

Tunnutetut lehmät söivät keskimäärin 12,6 kg ka ja tunnettamattomat lehmät 11,8 kg ka kolmen viikon jakson aikana ennen poikimista eikä ruokintaryhmien välillä ollut eroa rehunkulutuksessa (taulukko 2, kuva 1). Alkulaktaatiassa tunnutetut ja tunnettamattomat lehmät söivät keskimäärin noin 19,6 kg ka eikä ruokintaryhmien välillä ollut kokonaisuudessaan eroa rehunkulutuksessa (taulukko 2, kuva 1). Tunnutetut lehmät söivät kuitenkin suuntaa antavasti enemmän ensimmäisten laktaatioviikkojen aikana (kuva 1, koeruokinnan ja laktaatioviikon välinen yhdysvaikutus, $P=0,08$).

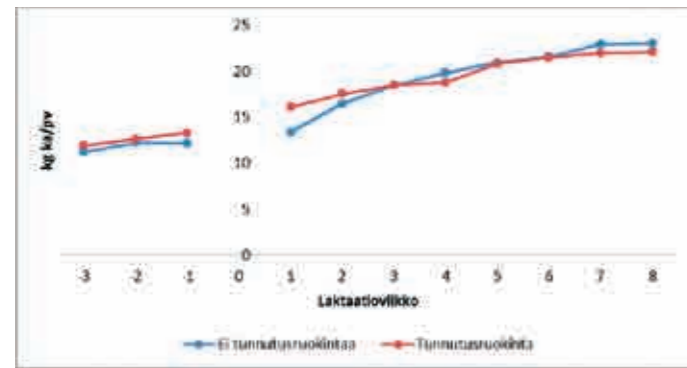
Kokkonen ym. (2020) eivät havainneet tunnusruokinnalla yhteyttä lypsylehmien rehunkulutukseen poikimisen jälkeen. Kuirin (2019) kahteenkymmeneen vertaisarvioituun artikkeliin perustuvassa meta-analyyssissä tunnusruokinnalla havaittiin käyräviivainen vaikutus lehmien poikimisen jälkeiseen kuiva-ainesyöntiin, eli solunsisällyshiilihydraattien pitoisuuden kasvu dieetissä vähensi ensin kuiva-ainesyntiä, mutta suurissa SSHH-

	Nurmi- säilörehu	Olki	Ohra	Rypsi	Tunnus- ruokinta, seosrehu
Kuiva-aine, g/kg	362	845	887	878	462
Tuhka, g/kg ka	69,7	73,5	25,4	78,9	
Raakavalkuainen, g/kg ka	122	47,1	118	382	122
Kuitu, g/kg ka	554	784	198	303	522
D-avo, g/kg ka	656	444			
ME, g/kg ka	10,5	6,22	13,3	11,1	10,2
OIV, g/kg ka	76,8	49,8	96,4	169	80,0
PVT, g/kg ka	6,43	-28,4	-26,7	157	5,19
Säilörehun säilönnällinen laatu					
pH	4,72				
Haihtuvat rasvahapot, g/kg ka	6,42				
Maitohappo, g/kg ka	12,3				
Sokeri, g/kg ka	117				
Ammoniakkityppi, g/kg N	38,3				

Taulukko 1. Koerehujen kemiallinen koostumus ja rehuarvot.

pitoisuuksissa syönti alkoi lisääntyä (SSHH > 250 g kg/ka). Joissain kokeissa voimakkaamman tunnutusruokinnan on havaittu laskevan poikimisen jälkeistä kuiva-ainesyöntiä verrattuna vähemmän intensiiviseen tunnutusruokintaan (Andersen ym. 1999, Ingvarsen 2001).

Ingvarsen ym. (2001) havaitsivat, että tunnutusruokinnan intensiteetin vaikutusta enemmän lehmien poikimisen jälkeiseen syöntikykyyn (ja maitotuotokseen) vaikuttaa ruokintamenetelmä eli jaetaanko väkirehu erillis- vai seosrehuna yhdessä säilörehun kanssa. Seosrehulla tunnutettujen lehmien syöntikyky oli parempi verrattuna erillisruokinnalla tunnutettuihin lemiin, minkä lisäksi seosrehulla tunnutetut eläimet sairastuivat epätodennäköisemmin aineenvaihdunnallisiin ja ruokintaperäisiin sairauksiin (Ingvarsen ym. 2001).



Kuva 1. Lehmien kuiva-ainesyönti ennen poikimista tunnutus- ja tunnuttamattomuusruokinnalla sekä kuiva-ainesyönnin kehitys poikimisen jälkeen.

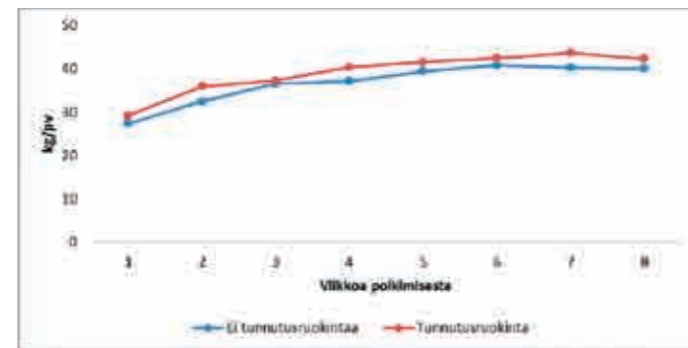
Lehmien maitotuotos ei eronnut koeruokintojen välillä koko herutuskautta tarkastellessa (kuva 2, taulukko 2), mutta tunnutusruokinnalla olleet lehmät heruivat suuntaa antavasti nopeammin ensimmäisten laktaatioviikkojen aikana (koeruokinnan ja laktaatioviikon välinen yhdysvaikutus; $P=0,08$). Energiakorjattu maitotuotos (EKM) oli suuntaa antavasti suurempi tunnutetuilla lehmillä verrattuna tunnuttamattomiin lemiin (kuva 3, taulukko 2). Lisäksi maidon rasvapitoisuus oli suurempi tunnutusruokinnalla olleilla lehmillä (taulukko 2). Tunnutusruokinnalla ei ollut vaikutusta maidon muihin pitoisuuksiin.

Kokkonen ym. (2020) eivät myöskään havainneet tunnutusruokinnalla yhteyttä lypsylehmien maitotuotokseen. Energiakorjattu maitotuotos kasvoi kuitenkin vastaavasti kuin tässäkin ruokintakokeessa eli suuntaa antavasti nopeammin tunnutetuilla lehmillä. Myös Kuirin (2019) meta-analyysin mukaan solunsisällyshiilihydraattien lisääminen lehmien tunnutusdieettiin kasvattaa suuntaa antavasti EKM-tuotosta (Kuirin 2019).

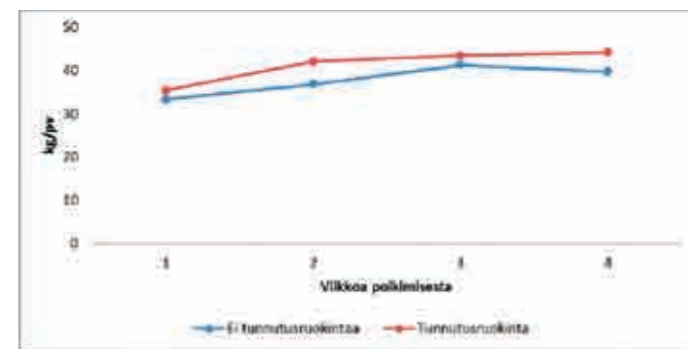
Kuirin (2019) mukaan SSHH-pitoisuuden lisääntyminen umpilehmien ruokinnassa kasvatti maidon valkuaispitoisuutta, valkuaisuutosta sekä rasvatuotosta mutta maidon rasvapitoisuuksissa ei ollut eroa koko meta-analyysin aineistoa tarkasteltaessa. Vastaavasti, kuten

Umpi-hankkeenkin ruokintakokeessa, väkirehun lisääminen tunnutuskaudella lisäsi maidon rasvapitoisuutta tilastollisesti merkitsevästi silloin, kun tunnutusruokintaa verrattiin pelkästään karkearehua sisältävään tunnutuskauden dieettiin (Kuirin 2019).

Tunnutusruokinnan positiivinen yhteys maidon rasvapitoisuuteen voi johtua siitä, että tunnutetut lehmät saattavat olla lihavampia poikimisen aikaan tunnuttamattomiin eläimiin verrattuna korkeaenergisemmästä dieetistä johtuen (Keady ym. 2005). Lihavat lehmät purkavat laihempia eläimiä enemmän rasvahappoja kudoksesta lisäten näin veren NEFA-pitoisuutta ja vapaita rasvahappoja maitorasvasynteesiin (Bell 1995), mikä voi näkyä myös maidon rasvapitoisuuden nousuna. Umpi-hankkeen ruokintakokeessa tunnutettujen ja tunnuttamattomien lehmien kuntoluokissa ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.



Kuva 2. Lehmien maitotuotoksen kehitys ensimmäisten kahdeksan laktaatioviikon aikana tunnutetuilla ja tunnuttamattomilla lehmillä.



Kuva 3. Lehmien EKM-tuotoksen kehitys ensimmäisten neljän laktaatioviikon aikana tunnutetuilla ja tunnuttamattomilla lehmillä.

Tässä kokeessa tunnutettujen ja tunnuttamattomien lehmien välillä ei ollut eroa ternimaidon vasta-ainepitoisuuksissa. Keskimäärin lehmien ternimaidon Brix%-arvo oli 20,9, mikä vastaa noin 47,5 g/l IgG-pitoisuutta eli vasta-ainemäärää maidossa. Lehmien Brix%-arvot vaihtelivat 8-30 välillä. Poikimakertojen välillä ei ollut eroa ternimaidon vasta-ainepitoisuuksien osalta. Hyvälaatuisen ternimaidon Brix%-arvoksi on määritetty 22 %, joka vastaa ternimaidon IgG-pitoisuutta 50 g/l (Bielmann ym. 2010) eli Umpi-hankkeen tutkimuksen lehmien vasta-ainepitoisuudet olivat keskimäärin tätä suositusarvoa alhaisemmat. Hokkanen ym. (2014) havaitsivat yli tuhannesta itäsuomalaisilta

	Tunnutusruokinta	Ei tunnutusta	SEM ²	Tilastollinen merkitsevyys
Kuiva-ainesyönti, kg ka/pv				
Umpikausi	12,6	11,9	0,4	ns
Alkulaktaatio	19,6	19,6	0,4	ns
Maitotuotos, kg/pv	39,1	36,8	1,4	ns
EKM ¹ -tuotos, kg/pv	41,3	37,8	1,6	P=0,09
Maidon koostumus, g/kg				
Rasva	54,2	47,6	1,1	P=0,0002
Valkuainen	35,5	34,7	0,5	ns
Urea	19,9	19,0	0,7	ns

¹ Energiakorjattu maito ² Keskiarvon keskiarvo

Taulukko 2. Tunnutusruokinnan vaikutukset rehunkulutukseen, maitotuotokseen ja maidon pitoisuuksiin.

maitotiloilta kerätystä ternimaitonäytteestä, että näytteiden keskimääräinen Brix%-arvo oli 21,3 %. Kuten tässäkin tutkimuksessa, Hokkasen ym. (2014) aineistossa lehmien väliset erot Brix%-arvoissa olivat suuret (6-32 %). Hokkanen ym. (2014) tutkimuksessa ternimaidon laatuun vaikuttivat eniten poikimakerta ja rotu eli kolme kertaa ja useammin poikineilla lehmillä ternimaidon laatu oli parempi ja holstein-rotuisilla lehmillä Brix%-arvo oli keskimäärin muita rotuja korkeampi. Hokkanen ym. (2014) havaitsivat lisäksi, että ternimaidon laatu oli parempaa niillä lehmillä, joita ei ollut tunnutettu.

Tunnutettujen ja tunnuttamattomien välillä ei ollut eroa ternimaidon vasta-ainepitoisuuksissa.

Tunnutusruokinnan vaikutukset lypsylehmien ketoosiriskiiin

Alkulaktaation negatiivisessa energiataseessa lehmät mobilisoivat rasvakudostaan saavuttaakseen geneettisen maidontuotantopotentiaalinsa (Kokkonen 2004). Ketoosi on negatiivisesta energiataseesta johtuva aineenvaihdunnallinen häiriö, jolloin ketoaineiden (BHBA, asetoni ja asetoikkahappo) pitoisuus lisääntyy veressä, ja glukoosin pitoisuus veressä on matala tai normaalin pitoisuuden rajoissa (esim. Ingvarsen 2006). Jo piileväkin ketoosi voi aiheuttaa merkittävää maitotuotoksen alenemista ja lisätä lehmien riskiä sairastua muihin aineenvaihdunnallisiin sairauksiin (esim. Ingvarsen 2006, Suthar ym. 2013). Pääsääntöisesti ketoosia esiintyy lypsylehmillä ensimmäisen laktaatiokuukauden aikana, ja harvemmin enää myöhemässä laktaatiovaiheessa (McArt ym. 2012). Korkea kuntoluokka (3,5 tai yli) poikimisen yhteydessä lisää ketoosin riskiä merkittävästi (Gillund ym. 2001).

Tunnutusruokinta saattoi lisätä lehmien riskiä sairastua piilevään ketoosiin poikimisen jälkeen.

Umpi-hankkeen ruokintakokeessa tunnutusruokinnalla ja ketoosilla näytti olevan negatiivinen yhteys ja lehmät, joita ei tunnutettu, pysyivät todennäköisemmin terveisinä (taulukko 3): tunnuttamattomilla lehmillä veren BHBA-pitoisuus pysyi suuntaa-antavasti 3,6-kertaa todennäköisemmin piilevän ketoosin raja-arvon alapuolella tunnutettuihin lemiin verrattuna. Useamman kerran poikineet lehmät sairastuivat piilevään ketoosiin ensikoita todennäköisemmin.

Veren NEFA-pitoisuuden on havaittu lisääntyvän silloin, kun lehmän energiansaanti ei vastaa energiantarvetta (Ingvarsen 2006). Kuirin (2019) meta-analyysin mukaan tunnutusdieetin SSHH-pitoisuuden lisääminen pienensi veren NEFA-pitoisuutta ennen lehmien poikimista, mutta SSHH-pitoisuudella ei ollut vaikutusta veren BHBA-pitoisuuteen. Tunnutusruokinnalla ei havaittu myöskään vaikutusta veren NEFA- tai BHBA-pitoisuuksiin poikimisen jälkeen (Kuirin 2019). NEFA-pitoisuuden laskeminen tunnutetuilla lehmillä ennen poikimista voi johtua siitä, että väkirehun osuuden lisääntymässä usein myös lehmien energiansaanti kasvaa. Energiämäärän lisääntyminen dieetissä kasvattaa veren insuliinipitoisuutta, mikä vähentää rasvakudosten mobilisointia ja täten myös veren NEFA-pitoisuutta (Kokkonen ym. 2004). NEFA-pitoisuuden aleneminen ennen poikimista voi edistää lehmien terveenä pysymistä tuotuskaudella, koska korkea NEFA-pitoisuus voi altistaa muun muassa jälkeisten jäämiselle, kohtutulehdukselle, juoksumahan siirtymälle (Chapinal ym. 2011) ja lisää riskiä kliiniseen ketoosiin (Ospina ym. 2010). Veren korkea NEFA-pitoisuus on yhteydessä myös lisääntyvälle rasvamaksariskille (Ingvarsen 2006).

	BHBA-arvo \geq 1,2 mmol/l		BHBA-arvo \geq 3 mmol/l	
	7 pv poikimisesta	30 pv poikimisesta	7 pv poikimisesta	30 pv poikimisesta
Tunnetusruokinta	5	8	2	1
Ei tunnetusruokintaa	3	3	1	1

Taulukko 3. Lukumäärät lehmiä, jotka ylittivät piilevän ketoosin (BHBA-arvo = 1,2 mmol/l) tai kliinisen ketoosin (BHBA-arvo = 3 mmol/l) raja-arvon alkulypsykaudella.

Umpi-hankkeen tunnetuskokeen tulokset viittasivat siihen, että tunnetusruokinta saattoi lisätä lehmien riskiä sairastua piilevään ketoosiin poikimisen jälkeen. Ketoosiriskin lisääntyminen voi johtua siitä, että tunnetut lehmät lähtivät herumaan tunnettamattomia lehmiä nopeammin sekä tuottivat enemmän rasvaa, jolloin syönnin kehittyessä kasvavaa energiantarvetta hitaammin lehmät ajautuivat negatiivisempaan energiataseeseen. Elimistön rasvavarastojen mobilisointi onkin tärkeä mekanismi sopeutua alkavaan voimakkaaseen maidon tuotantoon ja negatiiviseen energiataseeseen (esim. Overton ja Waldron 2004). Tunnettujen lehmien korkeampi maidon rasvapitoisuus viittaa siihen, että lehmät mobilisoivat voimakkaammin rasvavarastojaan tunnettamattomiin lehmiin verrattuna. Negatiivinen energiatase ja maksan riittämättömät hiilihydraattivarastot poikimisen yhteydessä lisäävät ketoaineiden tuotantoa, mikä voi johtaa kliiniseen ja subkliiniseen ketoosiin (Ingvarsen 2006).

Toisaalta esimerkiksi Kokkonen ym. (2020) tai Kuiri (2019) eivät havainneet lehmien veriarvoissa eroja poikimisen jälkeen, joten tulokset tunnetusruokinnan yhteydestä ketoosin esiintyvyyteen poikimisen jälkeen eivät ole yksiselitteisiä. Kokkonen ym. (2020) havaitsivat lisäksi, että lehmien BHBA-arvo oli kuitenkin ennen poikimista korkeampi tunnetetuilla lehmillä, vaikka NEFA-pitoisuus puolestaan matalampi.

Onko lehmien tunnetusruokinnasta hyötyä?

Umpi-hankkeen tutkimuksen ja aiempien ulkomaalaisten ja kotimaisten kokeiden perusteella tunnetusruokinnalla voi olla pieniä positiivisia vaikutuksia lehmien

maidotuotokseen erityisesti silloin, kun koko umpikauden ruokinta koostuu pelkästään karkearehusta (esimerkiksi säilörehu-olki -seoksesta). Voimakkaalle tunnetusruokinnalle ei näyttäisi olevan perusteita.

Umpi-hankkeen ruokintakokeessa tunnettujen lehmien maidon rasvapitoisuus oli huomattavan korkea. Maidon rasvapitoisuuden nousu alkulaktaatioissa ei ole toivottava ilmiö, sillä lisääntynyt maitorasvasynteesi rasittaa lehmän elimistöä ja voi olla seurausta voimistuneesta kehon rasvakudoksen mobilisoinnista. Tunnetusruokinnalla olleilla lehmillä oli Umpi-hankkeen kokeessa suuntaa antavasti todennäköisempi riski sairastua ketoosiin tunnettamattomiin lehmiin verrattuna. Tunnetusruokinnan vaikutuksista lehmien veriarvoihin on saatu muissa kokeissa kuitenkin myös positiivisia tuloksia, kun esimerkiksi leh-

Tunnetusruokinnalla voi olla pieniä positiivisia vaikutuksia lehmien maidotuotokseen erityisesti silloin, kun koko umpikauden ruokinta koostuu pelkästään karkearehusta.

mien NEFA-pitoisuutta on tarkasteltu ennen poikimista tunnetetuilla ja tunnettamattomilla lehmillä. Näin ollen tunnetusruokinnan vaikutuksista lehmien poikimisen jälkeiseen energiataseeseen olisi hyvä saada vielä lisätietoa. Erityisesti useamman kerran poikivien eläinten alkulaktaation energiansaantia on joka tapauksessa tärkeää tukea hyvällä säilörehulla ja mahdollisesti erilaisilla energialisillä kuten propyleeniglykolilla.

Umpi-hankkeen tutkimuksen perusteella tunnetusruokinnasta ei ole hyötyä lehmien hyvinvoinnin näkökulmasta. Tunnetuksesta voi kuitenkin olla taloudellista etua maidotuotoksen kasvun myötä silloin, kun lehmien poikimisen jälkeisestä energiansaannista onnistutaan huolehtimaan hyvin eikä eläinten aineenvaihdunnallisten sairauksien kuten ketoosin esiintyvyyttä karjassa lisätä. Tunnetusruokinnan taloudelliseen kannattavuuteen vaikuttaa luonnollisesti myös se, kuinka suuren työmenekin ja kustannukset tunnetusruokinta kullakin tilalla aiheuttaa.



Lähteet

- Andersen, J. B., Sehested, J. & Ingvarsen, K. L. 1999. Effect of Dry Cow Feeding Strategy on Rumen pH, Concentration of Volatile Fatty Acids and Rumen Epithelium Development. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A – Animal Science* 49: 149-155.
- Bell, A. W. 1995. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. *Journal of Animal Science* 73: 2804–2819.
- Bielmann, V., Gillan, J., Perkins, N. R., Skidmore, A. L., Godden, S. & Leslie, K. E. 2010. An evaluation of Brix refractometry instruments for measurement of colostrum quality in dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 93: 3713–3721.
- Chapinal, N., Carson, M., Duffield, T. F., Capel, M., Godden, S., Overton, M., Santos, J. E. P. & LeBlanc, S. J. 2011. The association of serum metabolites with clinical disease during the transition period. *Journal of Dairy Science* 94: 4897-4903.
- Gillund, P., Reksen, O., Grohn, Y. T. & Karlberg, K. 2001. Body condition related to ketosis and reproductive performance in Norwegian dairy cows. *Journal of Dairy Science* 84: 1390–1396.
- Goff, J. P. & Horst, R. L. 1997. Physiological Changes at Parturition and Their Relationship to Metabolic Disorders. *Journal of Dairy Science* 80: 1260–1268.
- Hokkanen, A., Viitala, M., Kananen, E., Korhonen, A. & Taponen, S. 2014. Ternimaidon laatu ja siihen vaikuttavat tekijät. Teoksessa: Huuskonen, A., Kivinen, A., Hokkanen, A. & Herva, T. (toim.): KESTOVASIKKA - tuloksia Kestävä karjalatous -hankkeen vasikkatutkimuksista. MTT Raportti 166. Jokioinen.
- Ingvarsen, K. L., Aaes, O. & Andersen, J. B. 2001. Effects of pattern of concentrate allocation in the dry period and early lactation on feed intake and lactational performance in dairy cows. *Livestock Production Science* 71: 207–221.
- Ingvarsen, K. L. 2006. Feeding- and management-related diseases in the transition cow. *Physiological adaptations around calving and strategies to reduce feeding-related diseases. Animal Feed Science and Technology* 126: 175-213.
- Kokkonen, T., Tesfa, A., Tuori, M. & Syrjälä-Qvist, L. 2004. Concentrate feeding strategy of dairy cows during transition period. *Livestock Production Science* 86: 239-251.
- Kokkonen, T., Halmemies-Beauchet-Filleau, A., Husso, A., Jalanka, J., Niku, M. & Vanhatalo, A. 2020. Tunnettaako vaiko eikö tunnettaa? Maataloustieteellisen seuran tiedote no 37. Helsinki. Haettu osoitteesta: http://www.smts.fi/sites/smts.fi/files/MTP2020%20Ab_straktikirja.pdf.
- Keady, T. W. J., Mayne, C. S., Fitzpatrick, D. A. & McCoy, M. A. 2001. Effect of concentrate feed level in late gestation on subsequent milk yield, milk composition, and fertility of dairy cows. *Journal of Dairy Science* 84: 1468–1479.
- Keady, T. W. J., Mayne, C. S., Kilpatrick, D. J. & McCoy, M. A. 2005. Effect of level and source of nutrients in late

- gestation on subsequent milk yield and composition and fertility of dairy cows. *Livestock Production Science* 94: 237–248. DOI: 10.1016/j.livprodsci.2004.12.001.
- Kuiri, S. 2019. Meta-analyysi tunnetuksen vaikutuksesta lypsylehmien maitotuotokseen, rehun syönniin ja veriparametreihin. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto. Haettu osoitteesta: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/303036/Kuiri_Sini_Pro_gradu_2019.pdf?sequence=2.
- McArt, J. A. A., Nydam, D. V. & Oetzel, G. R. 2012. Epidemiology of subclinical ketosis in early lactation dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 95: 5056-5066.
- Ospina, P. A., Nydam, D. V., Stokol, T. & Overton, T. R. 2010. Evaluation of nonesterified fatty acids and β -hydroxybutyrate in transition dairy cattle in the north-eastern United States: Critical thresholds for prediction of clinical diseases. *Journal of Dairy Science* 93: 546-554.
- Overton, T. R. & Waldron, M. R. 2004. Nutritional management of transition dairy cows: Strategies to optimize metabolic health. *Journal of Dairy Science* 87: E105-E119.
- Suthar, V. S., Canelas-Raposo, J., Deniz, A. & Heuwieser, W. 2013. Prevalence of subclinical ketosis and relationships with postpartum diseases in European dairy cows. *Journal of Dairy Science* 96: 2925–2938.
- Rabelo, E., Bertics, S. J., Mackovic, J. & Grummer, R. R. 2001. Strategies for Increasing Energy Density of Dry Cow Diets. *Journal of Dairy Science* 84:2240–2249.
- Yokoyama, M. T., & K. A. Johnson. 1988. Microbiology of the rumen and intestine. Ch. 7. Sivut: 125, teoksessa: *The Ruminant Animal: Digestive Physiology and Nutrition*. D. C. Church, ed. Waveland Press, Inc. Prospect Heights, IL.



Umpilehmien hoitokäytännöt ja hoidon työmenekki

Janne Karttunen
TTS Työtehoseura

Vallitseva käytäntö on pitää lehmiä ummessa 6–8 viikon ajan ennen poikimista niiden utaresolujen uusi-miseksi, tulevan maitotuotoksen maksimoimiseksi ja piilevän utaretulehduksen hoitamiseksi. Toisaalta myös umpikauden lyhennystä tai sen pois jättämistä on tutkittu. Aiheesta Hollannissa laaditun metatutkimuksen¹ mukaan umpikauden lyhennys noin neljään viikkoon tai umpikauden pois jättäminen alentaa seuraavan kauden maitotuotosta, lisää maidon proteiini-pitoisuutta ja vähentää lehmän ketoosiriskiä eli energia-aineenvaihdunnan häiriötä.

Helsingin yliopistossa tutkitaan parhaillaan umpeutuskäytäntöjä maamme lypsykarjatilastoilla. Yhteensä 715 tilaa (45 %:lla pihattonavetta) koskevien kyse-lytulosten² mukaan lypsyjen väliä tyypillisesti har-

vennetaan ennen umpeen laittoa. Samaan aikaan umpeutettavien ruokintaa aletaan rajoittaa. Useimmat lopettavat lypsän maitomäärän ollessa maksimis- saan 15 kiloa päivässä. Umpikausi kestää useimmilla 6–8 viikkoa ja osalla yli kahdeksan viikkoa.

Pihattonavettojen mitoitukselta sekä eläinten ryhmit- telystä ja hoidosta on laadittu 2010-luvulla kotimai- sia oppaita^{3,4}. Umpilehmien sekä poikivien lehmien ja hiehojen hoidon työmenekistä ei kuitenkaan ole ollut käytettävissä ajantasaista tietoa. Näitä tietoja tarvitsevat erityisesti voimakkaasti investoivat mai- dontuottajat ja heitä neuvovat asiantuntijat.

Miten lehmät sitten umpeutetaan vähintään sadan lypsylehmän karjoissa, joille uudisrakennettavat tai peruskorjattavat ja laajennettavat pihatot tällä het- kellä tyypillisesti suunnitellaan? Entä mikä on umpi- lehmien sekä poikivien lehmien ja hiehojen päivittäi- sen hoidon työmenekki?



TTS selvitti umpilehmien sekä poikivien lehmien ja hiehojen hoitokäytäntöjä ja päivittäisen hoidon työmenekkiä suurissa pihattonavetoissa.

TTS:n kysely suurille pihattotiloille

Seuraava tarkastelu perustuu TTS:n kymmeneltä itä-suomalaiselta pihattotilalta sähköisellä kyselyllä ja sitä täydentävillä puhelinhaastatteluilla keräämiin tie- toihin, joita verrataan vallitseviin suosituksiin ja käy- täntöihin⁵⁻⁷. Tiloilla oli lehmiä 84–206 kappaletta, ja karjaa oli tyypillisesti kahdessa ja enimmillään nel- jässä rakennuksessa, joista ainakin lypsylehmäpihatto oli 2010-luvulta. Enemmistö oli sijoittanut umpileh- mät lypsylehmäpihattoon, jonne kaikilla tiloilla oli sijoitettu myös poikimatilat. Kahdella tilalla umpileh- mät oli sijoitettu pihapiiriin toiseen rakennukseen ja yhdellä ne olivat kolmen kilometrin päässä.

Tiloista kahdeksalla oli käytössä automaattilypsy ja kahdella oli lypsyasema. Automaattilypsyssä oli useimmilla käytössä niin sanottu takakierto, jossa lyp- syrobotin taakse on sijoitettu tietyille eläinryhmille tilat, joista on oma kulkureitti lypsyrobotille. Enem- mistöllä lehmät poikivat tasaisesti vuoden mittaan. Karjan keskituotos vaihteli 9 000:sta 11 600 kiloon. Enemmistöllä oli käytössä lypsyrobotin houkutusvä- kirehulla täydennetty seosrehuruokinta.

Umpeutuskäytännöissä on eroa

Vähemmistöllä TTS:n kyselytiloista tarkastetaan umpeutettavan lehmän kuntoluokka ja muutetaan tarvittaessa lehmän ruokintaa loppulypsykaudella. Suositus kuitenkin on, että umpeutettavan lehmän kuntoluokka tarkastetaan – se tulisi saada mahdolli- simman lähelle kolmea skaalalla yhdestä viiteen.

Umpeutettavat pidetään tyypillisesti lypsävien seassa niiden seosrehulla ja lypsyrobotilta annettavaa – usein hyvin energiapitoista – houkutusväkirehua ale- taan vähentää harvenneiden päivittäisten lypsykerto- jen myötä. Tämä on teknisesti helppoa, mutta voi olla liian hidas tapa saada laskettua päivittäistä maitomää- rää halutulle tasolle. Suositus on, että houkutusvä- kirehun määrän vähentämisen lisäksi umpeen laiteta- vat sijoitettaisiin omaan osastoonsa (lypsyrobotilla takakiertoon) omalle vähäenergisemmälle seosrehul- leen, joka on sekoitus lypsävien lehmien ja umpileh- mien seosrehuista. Tämä lisää työmenekkiä, mutta vain 5–10 minuuttia päivässä.

Lypsy harvennetaan kertaan päivässä tyypillisesti mai- tomäärällä 15–25 kiloa päivässä. Tätä jatketaan 3–7 päivää, kunnes lypsy lopetetaan tyypillisesti maito- määrällä noin 10 kiloa päivässä. Näkyvät utaretu- lehdukset pääsääntöisesti hoidetaan ennen umpeen

laittoa, mikä on suositusten mukaista. Umpeen laiteta- taessa keinovalikoimaan kuuluvat tyypillisesti lettu- pannutestit, antibioottihoidot vain tarvittaessa, vaha- tuubit vetimiin ja sorkkien hoitaminen. Edellinen on jotakuinkin linjassa kotimaisten suositusten ja käy- täntöjen kanssa.

Vastapoikineille suositellaan omaa tilavaa kuivikepohjakarsinaa, jossa on erityisen huolellinen puhtaanapito. Siellä niiden terveyttä tarkkaillaan aktiivisesti ja ne pääsevät kätevästi lypsylle robotille tai asemaan.

Umpeen laitetut lehmät sijoitetaan tiloilla suositus- ten mukaisesti aina omaan osastoonsa, mutta tyypil- lisesti samaan pihattoon lypsyssä olevien lehmien kanssa. Enemmistö siirtää aina vähintään kaksi leh- mää kerralla ryhmästä toiseen. Nautojen siirtoa mie- luiten 3–5 eläimen ryhmissä suositellaan eläinten stressin vähentämiseksi – vanhojen huomio jakau- tuu usean tulokkaan kesken ja tulokkaat sopeutuvat nopeammin.

Kannattaa tutkia mahdollisuuksia sijoittaa umpileh- mät toiseen – vanhaan tai kevytrakenteiseen uuteen – rakennukseen pihapiirissä. Tästä voi olla taloudellista etua ja sillä voidaan myös saada lypsylehmäpihattoon lisätilaa umpeutettaville lehmille ja erityistarkkailussa oleville vastapoikineille lehmille. Parin lehmän siirto rakennuksesta toiseen vie aikaa 5–10 minuuttia, jos rakennusten välillä on kiinteät väliaidat, joissa olevat portit helpottavat muuta pihalla liikkumista. Nauta- ryhmän (1–4 eläintä) vienti ja toisen tuonti kolmen kilometrin päästä traktorilla hinattavaa siirtovaunua käyttäen vie sujuvimmillaan noin 45 minuuttia.

Umpilehmien ruokinta ja vedensaanti

Suurilla pihattotiloilla kerran ja myös useamman kerran poikineet lehmät ovat ummessa tyypillisesti 50–60 päivää eli seitsemästä yli kahdeksaan viikkoa. Suositus on 42–56 päivää eli kuudesta kahdeksaan

viikkoa: kahdeksan viikkoa ensikoille ja kuusi viikkoa vanhemmille lehmille. Umpikauden keston kannattaa kiinnittää lisää huomiota.

Kuten lypsävien, myös umpilehmien tulee saada ruokahalunsa mukaisesti seosrehua. Tämä edellyttää sitä, että kaikki umpilehmät sopivat yhtä aika syömään ruokintapöydän ääreen – tämä suositus myös toteutuu tilan omistajien mukaan. Seosrehun tulee kuitenkin olla vähäenergisempää, jotta umpilehmät eivät liho. Umpilehmien seokseen laitetaan tiloilla vanhempana korjattua säilörehua ja kuivaa heinää tai olkea. Sen lisäksi siihen sekoitetaan umpikivennäistä, jossa on muun muassa seleeniä ja runsaasti magnesiumia, mutta hyvin vähän kalsiumia ja kaliumia.

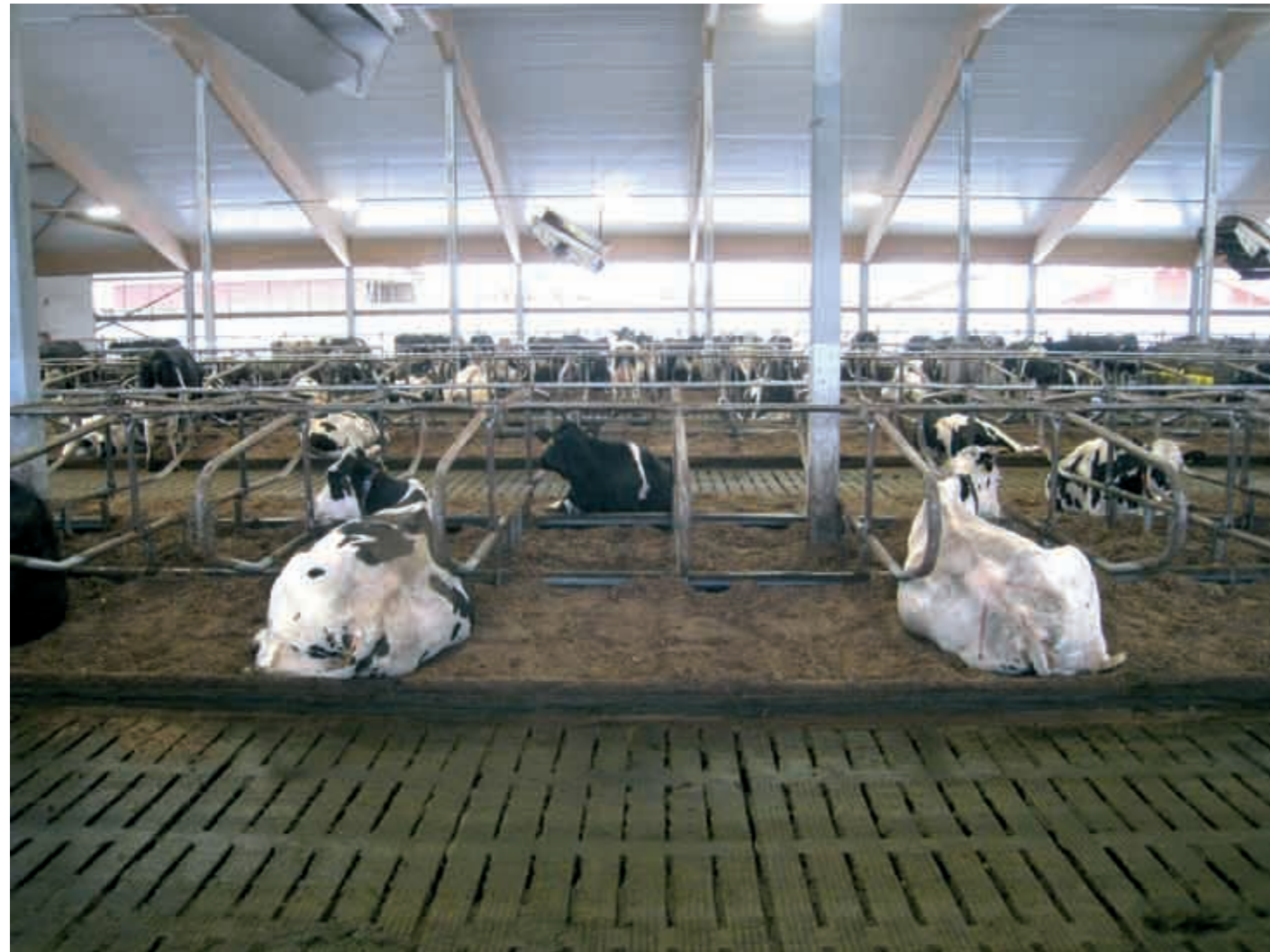
Enemmistöllä tiloista umpilehmiä tunnutetaan omassa ryhmässään 1–2 viikon ajan ennen poikimista eli niitä totutetaan poikimisen jälkeiseen väkirehun runsaaseen saantiin. Tunnutusruokinta hoidetaan nyt sekoittamalla lypsävien seosrehua umpilehmien seosrehun joukkoon, mutta tässä voi tulla ongelmaksi liiallinen kalsiumin ja kaliumin saanti. Osa tiloista kuitenkin ilmoittaa pärjäävänsä hyvin ilman

tunnutusruokintaa. Helsingin yliopistossa opinnäytetyönä laaditun metatutkimuksen⁸ mukaan tulokset tunnutusruokinnasta ovat tällä hetkellä vaihtelevia, mutta kevyttä tunnutusta lievästi tukevia.

Umpilehmien vesipisteet – kupit tai altaat – tarkastetaan tiloilla päivittäin ja puhdistetaan harjalla 2–7 päivän välein. Myös umpilehmille suositellaan vesialtaita, joista lehmän on helppo juoda. Kaikkien nau-tojen vesipisteet tulisi tarkastaa ja puhdistaa päivittäin.

Umpilehmien muu hoito

Enemmistöllä tiloista umpilehmät ovat makuuparissa, joita ilmoitetaan riittävän aina jokaiselle. Yhdellä tilalla umpilehmät ovat kuivikepohjalla. Kun poikimiset eivät mainittavasti kasaudu, umpilehmäpaikkoja tarvitaan 12–16 prosentille lypsylehmien kokonaismäärästä. Vaatimus on, että makuupaikkoja tulee olla jokaiselle lehmälle ja mieluummin muutama yli, jotta myös arimmat lehmät pääsevät aina makuulle.



Umpilehmät tarvitsevat leveät makuuparret. Umpilehmien tila voidaan sijoittaa myös toiseen rakennukseen pihapiirissä.



Poikimiseen ja vastapoikineille soveltuu tilava kuivikepohjakarsina. Erityisesti tällaiseen karsinaan tarvittavan runsaan kuivikemäärän käsittely on syytä koneellistaa.

Umpilehmien hoidossa eniten työaika kuluu makuuparsien päivittäiseen puhtaanapitoon ja eläinten ruokintaan. Erityisesti suurissa pihatoissa kannattaa pyrkiä koneellistamaan kaikkien eläinryhmien puhtaanapitotyöt.

Umpilehmien makuuparret ovat tiloilla yhtä leveitä kuin lypsyssä olevilla lehmillä. Umpilehmille ja vastapoikineiden osastoon suositellaan kuitenkin leveämpiä makuuparsia – tai tilavaa kuivikepohjakarsinaa – kuin lypsyssä oleville lehmille, joille makuuparren suositusleveys on 1,2–1,4 metriä.

Enemmistö kuivittaa umpilehmien makuuparret kutterilla, turpeella tai niiden seoksella. Kuiviketta tuo-

daan parteen joko kerta-annos tai sitten sitä varastoidaan parren pääpuoleen esimerkiksi viikon tarpeen verran. Makuuparret kolataan ja kuivitetään 1–2 kertaa päivässä, mikä voi riittää. Pihatoissa kannattaa pyrkiä koneellistamaan kaikkien lehmien makuuparsien kuivitus ja puhdistus.

Enemmistöllä tiloista umpilehmät eivät pääse ollenkaan ulos. Muutamilla tiloilla umpilehmät pääsevät vaihtelevasti ulos tarhaan tai laitumelle. Terveystyistä myös umpilehmien olisi hyvä päästä ulos vähintään jaloittelemaan.

Poikiminen ja vastapoikineiden hoito

Pian poikivat lehmät ja hiehot siirretään poikimatiilaan yleensä yli kaksi päivää ennen poikimista, mutta muutamilla tiloilla ne siirretään sinne vasta lähempänä poikimista. Enemmistöllä tiloista siirretään taas vähintään kaksi eläintä kerralla. Tarkkaa kotimaista suositusta ei löydy, mutta ulkomainen suositus on välttää eläinten siirtoja viikkoa lähempänä poikimista.

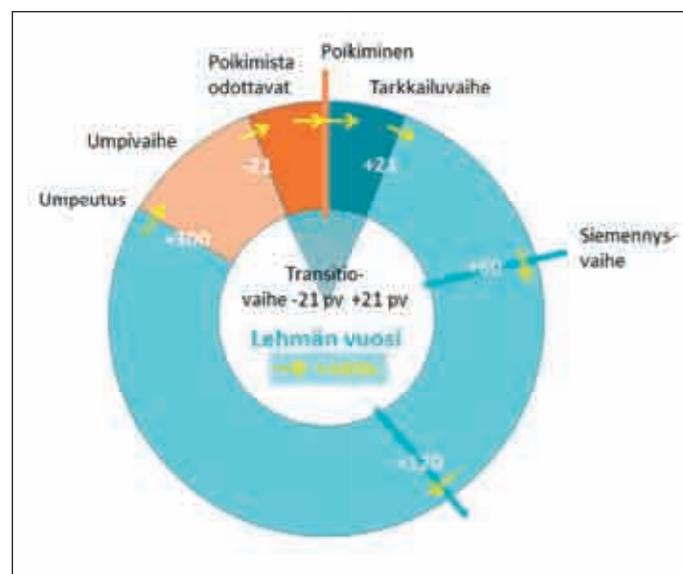
Lehmien hyvinvointi ja hoito umpikaudella

Petra Tuunainen, Lilli Frondelius, Tapani Kivinen ja Sari Kajava
Luonnonvarakeskus

Johdanto

Lehmän umpikausi luo pohjan seuraavan lypsykauden onnistumiselle. Lypsylehmien hoito ja ruokinta umpikaudella vaikuttavat koko karjan maidontuotantopotentiaaliin ja poikimisen jälkeen esiintyvien sairauksien todennäköisyyteen (Smith ym. 2001; van Saun & Sniffen 2014; Rajala-Schultz 2019). Umpikausi on haasteellinen aika lehmälle (van Saun & Sniffen 2014; Rajala-Schultz 2019), sillä lehmä kokee umpikaudella anatomisia, fysiologisia ja hormonaalisia muutoksia. Lisäksi lehmien ruokinta muuttuu ja sosiaalinen ryhmä, pitopaikka sekä hoitorutiinit voivat vaihtua. Eläinryhmissä saattaa olla myös ahdasta. Umpikausi aiheuttaa aina lehmällä stressiä, mikä voi pahimmillaan johtaa immuunivasteen heikentymiseen ja sairastumiseen.

Lypsylehmien umpikausi alkaa lehmien umpeutusvaiheesta ja kestää poikimiseen saakka (kuva 1). Yleisin käytäntö on aloittaa lehmien umpeutus noin 60 päivää ennen odotettua poikimisajankohtaa (Alasuutari ym. 2013). Suomalaisista tiloista 79 %:lla umpikausi kestää tavallisesti 6-8 viikkoa (Vilar ym. 2018). Tiloista 19 % pitää pidemmän umpikauden. Hiehoilla niin sanotun umpikauden voidaan ajatella alkavan siitä, kun ne tuodaan odottamaan poikimista joko omaan hiehoryhmään tai vanhempien lehmien joukkoon. Ummessaoloaika jaetaan usein kahteen osaan, jotka ovat ummessaolon alkuaika 4-5 viikkoa umpeenpauon jälkeen (far-off -period), sekä loppuaika eli poikimista edeltävät 3-4 viikkoa eli tunnutuskausi (close-up -period).



Kuva 1. Umpikauden sijoittuminen lehmän vuodenvuorokiertoon (Grummet 1995 mukaan).

Lypsylehmien transitio- eli siirtymävaiheella kuvataan puolestaan aikaa, joka alkaa 2-3 viikkoa ennen poikimista ja kestää saman verran poikimisen jälkeen (Nummi 2012). Erityisesti tällä jaksolla korostuvat lehmän fysiologiset, metaboliset ja ruokinnalliset muutokset.

Umpilehmien hyvinvointia voidaan parantaa näillä neljällä yksinkertaisella toimenpiteellä (Norlund 2009), joiden vaikutuksia käsitellään seuraavissa kappaleissa:

1. Ruokintapöydän riittävä lehmäkohtainen leveys
2. Eläinsiirtojen ja siten stressin minimointi erityisesti 10 päivää ennen poikimista
3. Mukavuuden lisääminen normaalia väljemmällä ja pehmeämmällä parrella
4. Eläinten terveydentilan aktiivinen seuranta ja tarvittavan lääkinnän aloittaminen ajoissa

Sosiaalisen ryhmän muuttuminen

Parsinavetassa lehmän paikka ei muutu, vaikka maidontuotanto ja hoitorutiinit voivat muuttua. Parsinavetassa lehmä on aina tutulla paikallaan, usein tuttujen lehmien vierellä. Isoissa pihattonavetoissa sen sijaan lehmä voidaan siirrellä erilaisiin ryhmiin tuotosvaiheen perusteella (Smith ym. 2001). Lehmien ympäristö, sosiaaliset ryhmät ja sitä koskevat hoitotoimenpiteet vaihtuvat ja eläin on jatkuvassa muutoksessa. Lehmän ryhmä voi muuttua jopa neljä kertaa yhden tuotantokauden aikana, mutta muutoksia voi olla enemmänkin (Schirmann ym. 2001).

Suurissa karjoissa lehmien ryhmittely tuotoskauden perusteella on tyyppillistä (Smith ym. 2001). Lehmät ovat sosiaalisia laumaeläimiä ja jokainen siirto eläinryhmästä toiseen aiheuttaa lehmässä stressitilan, koska sen pitää mukautua uuteen ympäristöön ja ryhmän arvojärjestykseen. Eläinten uudelleen ryhmittely aiheuttavat usein lyhentynyttä syönti- ja lepäämisaikaa sekä maitotuotoksen notkahdusta, jos kyseessä on lypsävä lehmä. Kaikki siirrot siis lisäävät stressiä ja eläinten käyttäytyminen muuttuu. Tästä syystä myös umpikauden eläinsiirrot tulisi rajoittaa minimiin. Erityisesti mitä lähempänä poikiminen on, sitä isompi negatiivinen vaikutus stressillä on poikimiseen (Carrier ym. 2006). Poikiva lehmä eristyy muusta laumasta mielellään (Bak Jensen 2017). Poikivan lehmän eristäminen muista esimerkiksi erillisillä väliaidoilla pariiksi päiväksi turvaa myös vasikan mahdollisuuden saada ternimaitoa sekä lisää hoitajan työturvallisuutta, jos poikimisessa tai vasikan kanssa tarvitsee avustaa.

Sosiaalisen ryhmän muutoksien vaikutuksista umpilehmiin on tehty vain hyvin vähän tutkimuksia. Lehmien yleisestä ryhmädynamiikasta voidaan kuitenkin vetää joitakin johtopäätöksiä myös umpilehmiä koskien. Sosiaalinen hierarkia eli arvojärjestys on lehmillä monimutkainen. Yleensä ikä, koko ja laumaan kuulumisaika takaavat paremman aseman ryhmässä (Šárová ym. 2013), mutta erilaisissa tilanteissa lehmien välinen arvojärjestys vaihtelee ja elää tilanteen mukaan (Lamb 1976). Isoissa laumoissa arvojärjestys ei esimerkiksi ole stabiili ja ”johtajalehmä” on harvoin kaikista dominoivin laumassa. Myös lehmien luonne, terveydentila ja kiimakierto vaikuttavat niiden asemaan laumassa (Takeda ym. 2000). Tämä saattaa johtaa siihen, että jos ryhmästä siirretään pois tietty eläin ja tilalle laitetaan toinen, koko ryhmän hierarkia ja dynamiikka muuttuu.

Aina kun lehmä siirretään uuteen ryhmään, ryhmässä syntyy paljon sosiaalista kanssakäymistä, mikä on usein stressaavaa kaikille ryhmän jäsenille, ennen kuin sosiaalinen hierarkia muodostuu uudelleen (Takeda ym. 2000; Grant & Albright 2001; von Keyserlingk ym. 2008; Lobeck-Luchterhand 2014). Sosiaalinen käyttäytyminen ryhmän uusien ja vanhojen jäsenten välillä on usein fyysistä, kuten puskemista, mutta myös hienovaraisempaa, kuten uhkailua ja väistämistä (Lobeck-Luchterhand 2014). Ahtausta lisää konfliktien määrää aina eläinryhmissä. Erityisesti matalalla arvojärjestyksessä olevat lehmät makaa vähemmän ja käyttävät aikaansa enemmän seisomiseen kuin korkeammalla arvojärjestyksessä olevat lehmät (Galindo & Broom 2000).

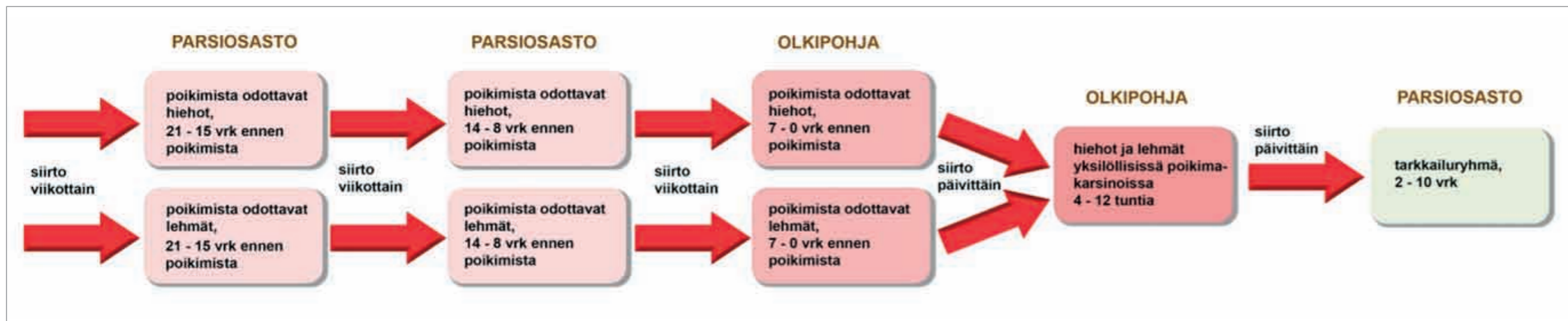
Ryhmän vaihtumisen aiheuttaman stressin tiedetään vaikuttavan lehmien maidontuotantoon ja syömis- sekä lepökäyttäytymiseen. Lypsävillä lehmillä maidontuotanto vähenee keskimäärin 2,5-5 % kaikilla uudessa ryhmässä olevilla lehmillä, sekä siirrettyillä että ryhmässä alun perin olleilla (Grant & Albright 2001; von Keyserlingk ym. 2008). Yksin uuteen ryhmään siirretyt lehmät söivät 15 minuuttia vähemmän aikaa kuin ennen uuteen ryhmään joutumista ja joutuivat syrjäytetyiksi ruokintapöydältä 25 kertaa useammin ensimmäisen uudessa ryhmässä vietetyn vuorokauden aikana kuin vanhassa ryhmässä (von Keyserlingk ym. 2008). Syrjäyttäminen vähenee kuitenkin mitä kauemmin lehmät viettivät uudessa ryhmässä. Lehmät myös lepäsivät vähemmän ja lepäämisjaksoja oli harvemmassa kuin vanhassa ryhmässä. Lisäksi lehmien aloittama toisen lehmän hoitaminen vähenei. Vaikka siirtämisen aiheuttaman stressin vaikutukset ovat lehmän laumatasolla tarkasteltuna keskimäärin vähäisiä (Grant & Albright 2001; Schirmann ym. 2001), arvojärjestyksessä alempana olevalle eläimelle vaikutukset ovat suurempia (Schirmann ym. 2001; von Keyserlingk ym. 2008). Pienen

tutun ryhmän (3-5 lehmää) kanssa ryhmästä toiseen siirtäminen vähentää ryhmämuutoksesta aiheutunutta stressiä (Takeda ym. 2000). Tottuminen uuteen ryhmään vie lypsylehmillä noin kolme vuorokautta (Grant & Albright 2001; von Keyserlingk ym. 2008).

Lehmien ryhmittelyssä täytyy huomioida ruokintaan käytettävä tila, rehun hyvä saavutettavuus ja rehunjakamismenetelmä (Grant & Albright 2001). Liian suurella eläinmäärällä syömis- ja makuukäyttäytyminen muuttuu ja eläinten hyvinvointi saattaa huonontua. Ahtausta vähentää syömiskertoja, lepäämistä ja märehtimistä (Schirmann ym. 2011). Umpilehmillä on havaittu, että uuteen ryhmään siirrettyillä eläimillä kuiva-aineen syönti pienenee 9 % ensimmäisen vuorokauden jälkeen, mutta ryhmän muiden jäsenien syöntiin uusi jäsen ei vaikuttanut. Syöntinopeus (g/min) väheni 10 % kaikilla ryhmän eläimillä. Märehtimisaika pienenee sekä ryhmään siirrettyillä lehmillä että ryhmän muilla eläimillä. Uuteen ryhmään siirretyt lehmät tulivat syrjäytetyiksi ruokintapöydältä useammin heti tuoreen rehun jaon jälkeen kuin ennen siirtoa (Schirmann ym. 2011; Lobeck-Luchterhand 2014). Makuukäyttäytymisen osalta umpilehmät käyttävät kokonaisuudessaan yhtä paljon aikaa makaamiseen, mutta makuujaksojen määrä on korkeampi (Schirmann ym. 2011). Todennäköisesti uuteen ryhmään siirretty lehmä joutuu siirtymään useammin ja etsimään uuden lepopaikan, vaikkakin se pystyy kokonaisuudessaan lepäämään yhtä kauan kuin ennen siirtoa.

Erityisesti ensikot hyötyvät, jos ne ryhmitellään erilleen useasti poikineista lehmistä (Grant & Albright 2001; Phillips & Rind 2001; Cook & Norlund 2004; Heidig ym. 2011). Ensikot ovat yleensä alemmassa asemassa laumassa kuin vanhemmat lehmät. On myös viitteitä, että useasti poikineet lehmät, jotka ovat totuneet umpikaudella vaihtamaan ryhmää, osaisivat myös väistää toisia lehmä ja välttää aggressiivisia kohtaamisia (Boyle ym. 2013). Vanhempien lehmien kanssa samassa ryhmässä olevat hiehot voivat oppia nämä käyttäytymismallit vanhemmilta eläimiltä.

Yleisimmin suositellaan, että lehmä siirrettäisiin mahdollisimman vähän ryhmästä toiseen umpikauden aikana ja tilan ahtauteen sekä eläintiheyteen pitäisi kiinnittää erityistä huomiota (Lobeck-Luchterhand 2014). Sosiaalisen käyttäytymisen kannalta toimivina ratkaisuvina pidetään ryhmäkarsinoita, joihin lehmä siirretään epäsäännöllisin väliajoin esimerkiksi viikon välein tai harvemmin ja mielellään useampi toisilleen tuttu lehmä kerrallaan. Ryhmäpoikimakarsinat, joihin lehmä siirretään päivittäin, ovat jatkuvan sosiaalisen muutoksen alaisina ja päivittäisiä siirtoja tulee välttää erityisesti juuri poikivilla lehmillä.



Kuva 2. Lehmien ja hiehojen siirrot ennen poikimista ja sen jälkeen suurissa karjoissa, joissa sosiaalisesti stabiili tilanne (Jones & Kammel 2017 mukaan).

Optimaalisessa tilanteessa joukko 7-10 päivän sisällä poikivia lemmiä sijoitetaan umpilehmien karsinasta odottavien ryhmäpoikimäkarsinaan all-in-all-out- periaatteella eikä uusia lemmiä sijoiteta siihen ryhmään (Cook & Norlund 2004). Kun poikiminen alkaa, lehmä joko erotetaan väliaidoilla toisista pariiksi päiväksi tai poikimäkarsinaan tehdään syrjäisiä, väliaidalla yhdeltä sivulta karsinasta erotettuja nurkkia, joihin poikiva lehmä voi halutessaan vetäytyä (Bak Jensen 2017).

Mukava ja tilava makuupaikka parantaa hyvinvointia

Makuulla lepääminen on lehmillä tärkeä käyttäytymistarve, mikä varmistaa sen, että ne saavat levähtyä ja märehdittyä tarpeeksi. Jos makuulla olemista rajoitetaan, lehmät alkavat kärsiä stressistä (Munksgaard & Simonson 1996). Umpikauden alussa sekä ensikoilla että useasti poikineilla lehmillä makaamiseen käytetty kokonaisaika yleisesti väheni, mutta lepojaksoiden määrä lisääntyi, mikä voi olla merkki siitä, että lehmillä on epämukava olo (Chapinal ym. 2014). Lisäksi ryhmän muuttumiseen liittyvä sosiaalinen kanssakäyminen toisten lehmien kanssa voi lisätä makuujaksojen keskeytymistä.

Ensikoilla lepääminen umpikauden ensimmäisenä päivänä oli riippuvainen siitä, miten ne lypsivät edellisenä päivänä: mitä enemmän maitoa oli tullut, sitä vähemmän lehmät lepäsivät makuullaan, koska niiden utareissa oli edelleen painetta (Chapinal ym. 2014). Seisominen helpottaa lehmän oloa ja vähentää paineen tunnetta utareissa, joten epämukavuutta tuntevat lehmät saattavat valita seisomisen makaamisen sijasta. Ensikoiden ja useasti poikineiden lehmien välinen ero makuukäyttäytymisessä saattaa johtua niiden iästä ja utarekudoksen sekä maitorauhasten kypsyydestä (Davis ym. 1999). Lypsylehmien perimä on muuttunut paljon viimeisten vuosikymmenten aikana. Tuotanto-olosuhteet ovat usein hyvät ja ruokinta tehokasta, jolloin lehmien maidontuotanto voi olla korkealla vielä umpikauden alkaessa (Chapinal ym. 2014). Korkeatuottoisilla lehmillä umpikausi voi aiheuttaa ongelmia utareter-

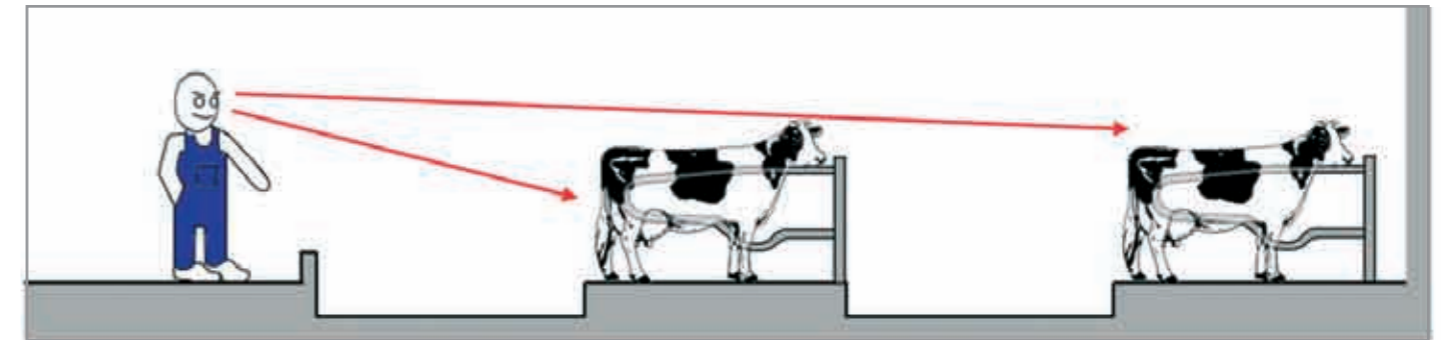
veyden kanssa ja täynnä olevat utareet lisäävät epämukavuuden tunnetta esimerkiksi lepäämisen aikana erityisesti vanhemmilla lehmillä. Toisaalta ensikoilla mahdollisesti kypsymätön maitorauhanen ei kestä niin hyvin maidon painetta kuin vanhempien lehmien maitorauhanen, mikä aiheuttaa niille epämukavuutta (Davis ym. 1999). Chapinal ym. (2014) tutkimuksessa todettiin, että useasti poikineilla lehmillä makuuaika ei vähentynyt samalla tavalla kuin ensikoilla. Tämä saattoi johtua siitä, että useasti poikineilla lehmillä ei ole yhtä suurta painetta utareissa tai ne ovat jo tottuneet sietämään umpikauden muutoksia, vaikka niiden olo olisikin epämukava. Tutkimuksessa havaittiin myös, että useasti poikineilla lehmille lypsy on niin vahva rutiini päivän toiminnoista, että ne eivät juuri maanneet niihin aikoihin kun lypsyn olisi pitänyt normaalin tuotannon aikana tapahtua. Ensikot sen sijaan käyttivät tuon ajan makaamiseen; mahdollisesti siksi, koska ne eivät ole vielä tottuneet lypsyrutiineihin.

Umpilehmät ovat isompikokoisia kuin lypsävät lehmät ja tarvitsevat siten enemmän tilaa (Cook & Norlund 2004). Umpikaudella lehmä on elopainoltaan noin 100 kg suurempi kuin sama lehmä lypsykauden alussa poikimisen jälkeen. Parsilevydet umpilehmien osastoissa on suunniteltava tiineille ja samalla hieman leveämmille lehmille, joiden makuulle asettumiset ja ylösnousut voivat olla kömpelöitä. Lehmän rotu on huomioitava parsien suunnittelussa ja isommille roduille tarjottava mahdollisuus sopivan kokosiin parsiin. Myös parsien pehmeys tulisi kiinnittää huomiota.

Kestokuivikekarsinoissa yhdysvaltalaisen mitoitusohjeen mukaan umpilehmälle pitää mitoittaa täytepohja-aluetta vähintään 9,3 m² (Norlund 2009). Se käsittää pelkästään makuualueen, mihin on lisättävä ruokintakäytävän osuus. Mikäli ruokintapaikka on osa täytepohjaa, mitoitus on 11,1 m². Täytepohja-alueen on oltava riittävän iso, jotta se ei ruuhkaannu poikimisten epäsuunnollisuudesta johtuvan eläinmäärävaihtelun takia. Kun täytepohja-ala mitoitetaan 1,4-kertaiseksi, sen katsotaan palvelevan keskikarjakokoa 90 % kaikista ruuhkatilanteista.

Umpilehmäosaston suunnittelussa on eroteltavissa seuraavat vaiheet (Bickert 2000; Cook & Norlund 2004; Norlund 2006):

- Määrittele umpikauden toimintatapa:
 - a) siirto poikimäkarsinaan vasta hieman ennen poikimista, tai
 - b) sosiaalisesti stabiilit eläinryhmät, jolloin siirrot tapahtuvat verkkaisemmin
- Määrittele toimintatapa poikimäkarsinassa poikimisten yhteydessä
- Määrittele ryhmät, niiden koko, sijoitustapa ja siirrot
- Suunnittele osaston mitat, muoto ja toiminta; tavoitteena optimaalinen väljyys, mukavuus ja syöntirauha
- Ota suunnitelmassa huomioon työn tehokkuus ja sujuva eläinliikenne



Kuva 3. Poikimista odottavien lehmien ja hiehojen ryhmän sijoitteluperiaate tarkkailun nopeuttamiseksi ja helpottamiseksi ruokintapöydältä käsin (kuva: Kivinen T.)

Eläinten ryhmittelyn huomiointi umpiosastoiden ja ryhmäpoikimäkarsinoiden suunnittelussa

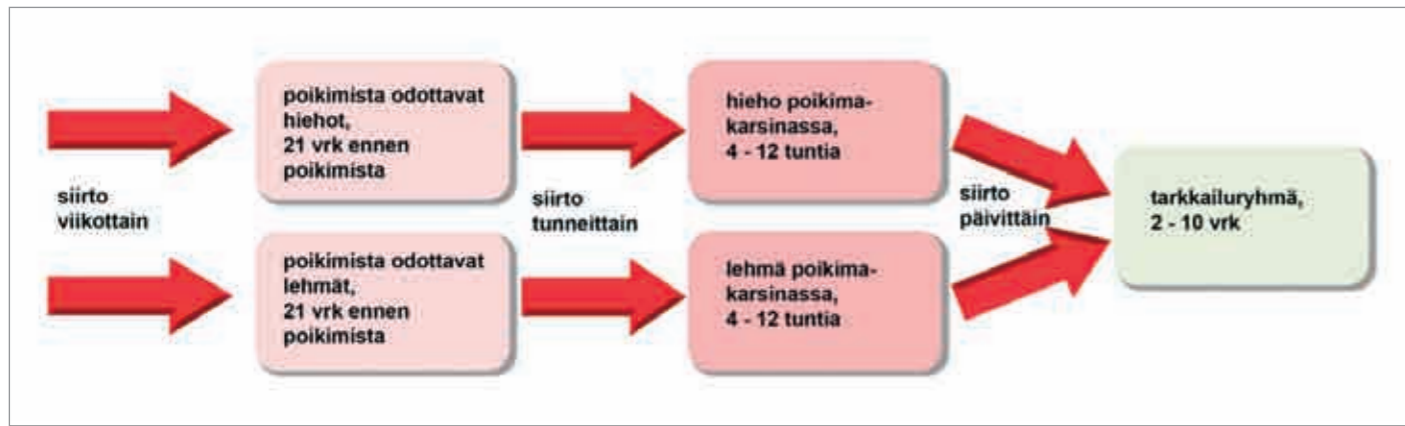
Suomessa umpiosastojen suunnittelu on vielä uusi asia, mikä pitkälti johtuu vanhoista karjanhoidon perinteistä ja parsinavetoiden yleisyydestä. Karjakoossa kasvaessa eläinten ryhmittelytarve kasvaa ja erityisesti umpilehmille ja hiehoille on suunniteltava ja rakennettava niiden tarpeisiin soveltuvia osastoja (Kivinen ym. 2014). Kivisen ym. (2014) mukaan umpilehmäosaston eläinpaikkojen tarve olisi hyvä pitää 12-16 % lehmämäärästä koko navetassa. Poikimista odottavilla hiehoille tulisi varata eläinpaikkoja 10-14 % lehmämäärästä. Poikimäkarsinoiden tulisi varata poikimassa oleville lehmille eläinpaikkoja 2-4 % edestä ja vastapoikineille lehmille ja hiehoille 8-12 % edestä eläinpaikkoja. Isoissa yli 100 lehmän karjoissa umpilehmäosasto voi olla myös erillinen rakennus lypsykeskuksen läheisyydessä (Cook & Norlund 2005).

Optimaalisimpina umpikauden karsinoina pidetään täytepohjakarsinoita, joissa lehmät viipyvät pidempään ja toimivat samalla poikimäkarsinoina. Ne sopivat erityisesti sosiaalisesti stabiileille ryhmille. Umpilehmien alue on hyvä jakaa kolmeen erilliseen osastoon (kuva 2). Ensimmäisessä ovat 0-7 päivää ennen poikimista ja toisessa 8-14 päivää ennen poikimista olevat lehmät. Kolmas osasto voi olla joko täytepohjaratkaisu tai parsiratkaisu, johon tuodaan 15-22 päivää ennen poikimista olevat lehmät. Ryhmät pidetään yhtenäisinä ja siirretään viikkosiirtoperiaatteella karsinasta toiseen. Viikko ennen poikimista siirtoja ei tehdä enää lainkaan.

Täsmäpoikimisessa (just in time) lehmä tai hieho siirretään poikimäkarsinaan vasta muutamia tunteja ennen poikimista (Cook & Norlund 2004). Täsmäpoikiminen ei ole kuitenkaan suositeltavaa, koska puoliluonnollisissa ympäristöissä ja isoissa poikimäkarsinoissa lehmät saattavat hakeutua eristyksiin jo 10 tuntia ennen



Kuva 4. Lehmien ja hiehojen siirrot ennen poikimista ja sen jälkeen pienissä karjoissa "just-in-time" toimintatavan mukaan (Jones & Kammel 2017 mukaan).



Kuva 5. Lehmien ja hiehojen siirrot ennen poikimista ja sen jälkeen keskiuurissa karjoissa "just-in-time" toimintatavan mukaan (Jones & Kammel 2017 mukaan).

poikimista (Bak Jensen 2017). Tämän lisäksi muutama tunti ennen poikimista poikiminen on jo käynnistynyt ja lehmän siirtäminen tässä vaiheessa voi hidastaa poikimisen myöhempää vaihetta, johtaa pahempaan kipuun, tulehduksiin ja poikimavaikeuksiin. Jos poikiva lehmä siirretään poikimiskarsinaan vasta muutamia tunteja ennen poikimista, poikimisen valvonta edellyttää työvoimaintensiivistä "kellon ympäri seuranta". Epäonnistumisia voi tapahtua liian aikaisten tai myöhäisten siirtojen osalta (Carrier ym. 2006).

"Just-on-time" tai päivittäisten siirtojen tekniikka edellyttää, että umpilehmien tilojen suunnittelussa otetaan huomioon poikimista lähestyvien lehmien tarkkailun vaatimukset. Parrellisen umpiosaston pohjapiirustuksessa se tarkoittaa yleensä kaksirivisiä parsia, jossa molemmissa lehmien päät ovat ulkoseinää kohti (kuva 3). Tällöin häntäpäät osoittavat kohti ruokintapöytä, jolloin hoitaja pystyy tarkkailemaan alkavia poikimisia vaivatta.

Pienissä karjoissa hiehot useasti tuodaan vanhempien lypsylehmien joukkoon odottamaan poikimista, mikä voi aiheuttaa sosiaalisia häiriöitä poikimista odottavien ryhmässä (kuva 4). Suuremmissa karjoissa hiehoille ja vanhemmille lypsylehmille voidaan rakentaa omat karsinat, joista edetään yksilöllisiin poikimiskarsinoin. Ryhmät yhdistyvät tarkkailuosastossa (vastapoikineet) (kuva 5).

Poikimista odottavien karsinasuunnitteluun on useita tulokulmia ja vaikuttavia seikkoja. Poikimapaikkojen viikoittainen tarve voidaan arvioida karjakoon mukaan (kuva 6). Lähtökohtana on se, että emme voi välttää 2-3 päivän mittaista sosiaalisen myllerryksen vaihetta kun uusia lehmiä tuodaan uuteen karsinaan (Grant & Albright 2001; von Keyserlingk ym. 2008).

Itse poikimiskarsinat voidaan karkeasti jakaa kahteen tyyppiin sen mukaan, miten poikivat lehmät niihin siirretään. Ensimmäisen tyyppin muodostaa karsina, johon lehmä siirretään vain joitain tunteja ennen varsinaista poikimista. Jos lehmiä siirretään jatkuvasti tällaiseen

poikimiskarsinaan, suositeltava enimmäisaika siellä on 48 tuntia lehmää kohden. Jos lehmää pidetään jatkuvasti päivittäin täytettävässä karsinassa, ketoosien ja aikaisten poistojen riski kasvaa (Norlund 2009). Toisen ryhmän muodostaa nk. close-up -karsina eli poikimista odottavien lehmien karsina, johon lehmä tai useampi lehmä on siirretty 7-10 päivää tai jopa viikkoja ennen oletettua poikima-ajankohtaa (Jones & Kammel 2017). Tällainen karsinatyyppi soveltuu sosiaalisesti stabiileille ryhmille.

Umpilehmän ruokinnassa ahtauden välttämisen on tärkeintä

Asema hierarkiassa sekä kilpailu vaikuttavat aina lehmien syömiskäyttäytymiseen tuotosvaiheesta riippumatta (Grant & Albright 2001). Arvojärjestyksessä korkeammalla olevat lehmät syövät ensin ja ne viettävät enemmän aikaa syöden kuin alempana olevat lehmät (Grant & Albright 2001).

Laktaatiokauden lopussa olevilla lehmillä umpeenlaitto aloitetaan vähentämällä rehumäärää tai rehun sisältämän energian määrää. Käytännössä väkirehun määrää vähennetään tai rehun koostumusta muutetaan vähäenergisempään, jolloin maitotuotos vähentyy ja lehmä menee umpeen (Rajala-Schultz 2019). Rehumäärän vähentäminen ei enää kuitenkaan ole kovin yleinen eikä suositeltu menetelmä.

Rehun määrän pienentäminen ja rehun ravintoarvon laskeminen voivat aiheuttaa lehmille helposti stressiä ja nälän tunnetta sekä kilpailu rehusta suurenee (Odensten ym. 2007; Valizaheh ym. 2008). Ääntely, stereotyyppinen kielenpyöritys ja jopa konfliktit lehmien välillä voivat yleistyä (Valizaheh ym. 2008). Valizaheh ym. (2008) tutkimuksessa umpeen menevien lehmien karkearehu korvattiin kauran oljella parin päivän ajaksi. Kontrolliryhmän olivat lehmät, jotka saivat kuivaheinää nämä päivät. Ennen koepäiviä ja niiden jälkeen lehmät saivat säilörehua. Lypsykerrat pidettiin molemilla rehuilla samanlaisina. Molemmat karkearehut sopivat

umpikauden rehuiksi hyvin ja maidontuotanto väheni molemmilla, mutta oljella lehmien kuiva-aineen kuluus sekä maidontuotanto vähenivät nopeammin. Olkea saaneet lehmät ääntelivät enemmän ja seisoivat kauemmin muuten kuin syömässä, mitä voidaan pitää tässä tapauksessa todennäköisesti merkinä nälästä. Odensten ym. (2007) tutkimuksessa olkea saaneilla umpilehmillä myös veren plasman kortisolihormonin pitoisuudet olivat korkeampia kuin heinää saaneilla umpilehmillä, minkä perusteella voidaan olettaa, että niiden stressitaso oli korkeampi.

Ruokinnan muutokset voivat lisätä myös sosiaalisesta hierarkiasta aiheutuvia ongelmia varsinkin, jos tilat ovat ahtaat. Kaikkien eläinten rehun saatavuutta, erityisesti ruokinta-aikojen ruuhka-aiheutujen aikana, voidaan parantaa pienentämällä eläinryhmiä tai antamalla niille lisätilaa ruokintapöydille (DeVries ym. 2004). Chapinal ym. (2014) tutkimuksessa ennen umpeutusta lehmät saivat rehuseosta, jonka väkirehu-karkearehusuhde oli 34-66 Umpeutusvaiheessa eläimille syötettiin pelkästään karkearehua. Rehuannoksen koostuessa valtaosin karkearehusta lehmien syöntiaika kasvaa. Ensikot voivat joutua odottamaan vuoroaan kauemmin ja tulevat todennäköisemmin syrjäytetyiksi ruokintapöydältä kuin arvojärjestyksessä ylempänä olevat vanhemmat lehmät, jos rehua ei ole riittävästi kaikille eläimille ja ruokintapöytä tyhjenee välillä.

Kilpailu ja rutiinien puute muuttavat lehmien syömiskäyttäytymistä (Hossainkhani ym. 2008; Proudfoot ym. 2018). Proudfoot ym. (2018) tutkimuksessa umpilehmät jaettiin "stressivapaaseen" ryhmään, jossa lehmien välinen kilpailu oli minimoitu sekä olosuhteet ennustettavat, ja "stressattuun" ryhmään, jossa olosuhteet vaihtelivat. "Stressatussa" ryhmässä lehmien ryhmäkoko kaksinkertaistettiin ja karkearehun kulutusta automaattisesti mitattavien ruokintakuppien aukioloa rajoitettiin 24 tunnista 14 tuntiin. Lehmät eivät saaneet rehua muutoin kuin ruo-

kintakupeista. Tutkimuksessa havaittiin, että olosuhteissa, joissa umpilehmät eivät pysty ennustamaan, milloin rehua on saatavilla, ja missä kilpailu rehusta on suurta, ne söivät nopeammin sekä vierailivat ruokintapöydällä harvemmin kuin ryhmässä, joka oli tilava ja jonka rehun jakamiseen liittyvät rutiinit pysyivät päivästä toiseen samoina. Ruokintakupeilla lehmät taas vierailivat useammin, todennäköisesti siksi, että ne eivät tienneet, mistä automaattista saisivat rehua ja kokeilivat useita automaatteja tai tulivat syrjäytetyiksi automaattilta. Lehmät ehkä myös kokeilivat ruokintakuppeja, vaikka ne eivät olleet toiminnassa. Tällaista käyttäytymistä havaittiin eniten ensimmäisen viikon aikana ryhmän vaihtumisen jälkeen. Sen jälkeen lehmät todennäköisesti tottuivat ennalta arvaamattomiin olosuhteisiin ja ahtauteen. Hossainkhani ym. (2008) tutkimuksessa havaittiin, että kilpailulla ei ollut vaikutusta kuiva-aineen kulutukseen eikä syömiseen käytettyyn kokonaisaikaan, mutta se lisäsi merkittävästi syömiskertoja. Lehmät siis söivät harvemmin, mutta suurempia määriä kerralla, kun rehusta oli kilpailua. Suurinta kilpailu rehusta oli silloin, kun lehmille jaettiin uutta rehua.

Kilpailu rehunjaon aikana ja aggressiivisten kohtaamisten kohteeksi joutuminen vähentää lehmien syöntiaikaa umpikaudella, mikä saattaa johtaa suurempaan sairastumisriskiin. Tällaisissa tilanteissa lehmillä on havaittu lisääntynyt riski sairastua muun muassa kohtutulehdukseen poikimisen jälkeen (Huzzey ym. 2007, Proudfoot ym. 2018). Jo 10 minuutin syömiseen käytetyn ajan pieneminen umpikaudella nostaa poikimisen jälkeiseen kohtutulehdukseen sairastumisen riskiä 1,72-kertaiseksi (Huzzey ym. 2007). Samoin, jos lehmä vähentää kuiva-aineen kulutusta yhdellä kilolla, riski sairastua nousee kolminkertaiseksi. Syömiskertojen väheneminen ja isompien rehuannosten syöminen altistaa lehmiä myös subakuuttiin asidoosiin (Krause & Oetzel 2006), mikä on kuitenkin yleisempää laktaatiokaudella väkirehua saavilla lehmillä, ei niinkään umpikauden aikana.



Kuva 6. Tarvittavien poikimapaikkojen määrän arvioiminen karjakoon mukaan

Riittävä ruokintapöydän leveys ja riittävä rehunsaanti vaikuttavat olevan todennäköisesti tärkeimmät tekijät, kun ajatellaan umpikauden lehmien hyvinvointia ruokinnan näkökulmasta. Lehmien on päästävä syömään yhtä aikaa ja kaikille on oltava ruokintapaikka eli tarpeeksi lehmäkohtaista leveyttä ruokintapöydällä. Tutkimukset suositavat lehmäkohtaiseksi ruokintaleveydeksi vähintään 76 cm (Norlund 2009). Jos ruokintaasteena on pelkkä niska-puomi, leveyttä suositellaan tätäkin enemmän, koska pelkän niska-puomin tilanteessa dominoivat yksilöt pääsevät puskemaan ruokailevia lehmiä sivusuunnassa. Suomalaisiin navettaolosuhteisiin sovellettuna lukuna voidaan pitää 80 senttiä.

Laidun vs. pihatto

Maissa, joissa laidunkausi on pidempi kuin Suomessa, umpilehmiä voidaan myös pitää pääasiallisesti laitumella, vaikka on yleisempää pitää niitä joko pihatoissa tai parressa (Black & Krawczel 2016). Navetassa ainakin teoriassa jokainen lehmä saa rehua tietyn annoksen vuorokaudessa, jos ruokintapöydällä on tarpeeksi tilaa eikä rehusta synny kilpailua. Laiduntaminen parantaa lehmien sorkkaterveyttä ja lisää liikkumista (Hernandez-Mendo ym. 2007). Lypsävien lehmien on havaittu joissain tutkimuksissa valitsevan mieluummin laitumen lepopaikaksi kuin pihatton makuuparren (esim. Legrand ym. 2009). Laitumella lehmät altistuvat erilaisille sääolosuhteille ja esimerkiksi kuumuus vähentää märehmistä ja sade liikkumista laitumella ja näin vaikuttavat lehmien hyvinvointiin (Leso ym. 2018). Laitumen kunto tulee ottaa huomioon laidunnusta suunniteltaessa, koska ylilaidunnettu laidun ei tarjoa riittävästi rehua lehmille. Umpilehmien laidun voi kuitenkin olla köyhempi, koska umpilehmille energiantarve on lypsylehmiin verrattuna pienempi.

Umpilehmien laiduntamisesta tai siirtämisestä laitumelta pihattoon ei ole juuri tehty tutkimuksia. Black & Krawczel (2016) tutkimuksessa havaittiin, että laitumella pidetyt umpilehmät olivat aktiivisempia kuin pihatossa pidetyt. Pihatossa olleet lehmät makasivat enemmän (tuntia/vrk), mutta lepojaksujen määrä (lepäämiskertoja/vrk) ei ryhmien välillä eronnut. Tämä saattaa johtua siitä, että viimeisillään kantavana olevan lehmän on helpompi nousta ylös makuulta laitumelta kuin makuuparresta. Laitumella olevat lehmät liikkuvat koko tarkkailun ajan enemmän kuin pihatossa olleet, koska esimerkiksi vettä saadakseen niiden piti liikkua pitempiä matkoja kuin pihatossa olleiden ja itse laiduntaessa ne liikkuvat myös paljon. Sekä laitumella että pihatossa olevat lehmät liikkuvat sitä vähemmän, mitä lähempänä poikiminen alkoi olla. Pihatossa olleet lehmät kokivat enemmän aggressiivisia kohtaamisia ja tulivat useammin syrjäytetyiksi ruokintapöydältä kuin laitumella olleet lehmät, koska pihatossa eläintiheys oli korkeampi, ruokintatilaa oli vähemmän ja kilpailu rehusta kovempaa.

Molemmissa pitopaikoissa on siis sekä hyviä että huonoja puolia umpilehmien pitoon. Pihatoissa ahtaudesta tai

aggressiosta ei tule ongelmaa, jos eläintiheys pidetään tarpeeksi pienenä. Laitumelle puolestaan voi järjestää lisäruokintaa, jos tarve vaatii sekä suojia, jotka suojaavat laiduntavia umpilehmiä esimerkiksi kuumuudelta ja sateelta.

Ontuminen ja umpikausi

Ontuminen on lehmälle kivuliasta ja joidenkin arvioiden mukaan siitä kärsii Pohjois-Amerikassa jopa 20-55 % sisällä pidetyistä lehmistä (von Keyserlingk ym. 2012; Solano ym. 2015). Suomessa tehdyissä tutkimuksissa ontumista esiintyy keskimäärin 20-30 %:lla pihatossa pidetyistä eläimistä (Sarjokari ym. 2012, Frondelius 2017). Ontuminen aiheuttaa maidontuotannon pienenemistä (Archer ym. 2010), hedelmällisyyden huononemista (Hernandez ym. 2005) ja lisää poistojen tarvetta karjasta (Booth ym. 2004). Ontuminen johtuu yleensä sorkkien vaurioista (Tadich ym. 2010). Vaurioita hoidetaan tyypillisemmin sorkkahoidolla, mutta niiden parantumiseen vaikuttaa vaurion vakavuus (Miguel-Pacheco ym. 2017) ja ontumisen kesto (Thomas ym. 2016). Myös lehmien kuntoluokka ja aikaisempi sairastumishistoria vaikuttavat ontumiseen. Laihtuvilla lehmillä ja lehmillä, jotka ovat aikaisemmin ontuneet, on suurempi todennäköisyys alkaa ontua (Randall ym. 2018). Sorkkahoidolla pystytään kuitenkin mahdollisesti ennalta estämään sorkkien vaurioita ja ontumista (Manske ym. 2002) ja sitä suositellaan tehtäväksi noin kahta kuukautta ennen poikimista eli umpeenpanon yhteydessä.

Umpikauden vaikutusta lehmien ontumiseen on tutkittu vain vähän. Archer ym. (2010) tutkimuksessa lehmien ontumista arvioitiin ennen ja jälkeen umpikauden ja havaittiin, että 57 % lehmistä jatkoi ontumista umpikauden jälkeen, 18 % parani umpikaudella ja 16 % alkoi ontua. Daros ym. (2019) tutkimuksessa ontumista taas havaittiin 8,2 tapausta 100 tutkittua lehmää kohti viikossa umpikauden aikana. Umpikauden loppupuolella ontumisesta parantuneita oli 7,1 tapausta 100 tutkittua lehmää kohti viikossa. Kaikista tutkituista lehmistä umpikauden lopulla 50 % alkoi ontua kun taas 36 % parantui. Tutkimuksessa havaittiin myös, että viikkoa ennen poikimista ontuneet lehmät todennäköisesti ontuivat myös kaksi ja kahdeksan viikkoa poikimisen jälkeen. Lehmien kuntoluokka vaikutti myös ontumiseen (Daros ym. 2019). Lehmien, joiden kuntoluokka oli alle 3, oli suurempi todennäköisyys sairastua krooniseen ontumiseen kuin lehmien, joiden kuntoluokka oli 3,0-3,5. Kuitenkin ensikoilla, joilla kuntoluokka oli 3,0-3,5, parantuivat todennäköisimmin ontumisesta ennen poikimista kuin vanhemmat lehmät.

Ennen umpikautta tehty sorkkahoito ehkäisi ontumista ensikoilla, mutta vanhemmilla lehmillä ontumista havaittiin päinvastoin enemmän (Daros ym. 2019). Tutkijoiden mukaan tähän saattaa vaikuttaa se, että tilalliset valitsivat sorkkahoitoon vanhempia lehmiä, joilla on aikaisemmin ollut sorkkaongelmia ja ontumista, mikä taas lisää samojen ongelmien todennäköisyyttä myös tulevaisuudessa sorkkahoitoista huolimatta tai sitten sorkkahoidosta ei ole apua kaikkien lehmien ontumiseen.

Yhteenveto

Umpikausi, vaikka onkin lyhyt jakso lehmän tuotantokaudessa, on stressaava ja haasteellinen jakso lehmälle. Lehmä kokee umpikaudella anatomisia, fysiologisia ja hormonaalisia muutoksia, sen ruokinta muuttuu ja sosiaalinen ryhmä ja/tai pitopaikka saattavat muuttua. Lisäksi hoitorutiinien kuten lypsyn poisjääminen muuttaa eläimen päivärytmiä. Kaikki muutokset aiheuttavat lehmälle stressiä, joka voi pahimmillaan johtaa sairastumiseen.

Umpilehmän siirtäminen ryhmästä toiseen voi muuttaa sen asemaa laumassa, altistaa sitä toisten lehmien aggressioille sekä muuttaa syömis- ja makuukäyttäytymistä. Tottuminen ja oman paikan löytäminen uudessa ryhmässä vie kolmesta seitsemään vuorokautta. Yksittäisen lehmän siirtämistä jo vakiintuneeseen ryhmään tulisi välttää. Sen sijaan suositeltavampaa on siirtää useampi, ennaltaan toisilleen tuttu lehmä yhtä aikaa. Lisäksi lehmien, erityisesti ensikoiden, sopeutumista uuteen ryhmään sekä umpikauden hoitorutiinien muutokseen pitäisi tarkkailla yksilöinä.

Umpilehmien viihtyvyyttä voidaan lisätä kiinnittämällä huomiota umpilehmien osastojen suunnitteluun. Umpilehmät tarvitsevat enemmän tilaa parsiin sekä käytäville kuin lypsyssä olevat lehmät. Parsia olisi hyvä olla enemmän kuin lehmiä osastossa ja niiden tulisi olla pehmeämpiä kuin muissa osastoissa.

Umpikaudella rehun määrän pienentäminen ja rehun ravintoarvon laskeminen voivat aiheuttaa lehmille hel-



posti stressiä ja nälän tunnetta, ja kilpailu rehusta suurenee. Ääntely, stereotyyppinen käyttäytyminen ja jopa konfliktit lehmien välillä voivat yleistyä. Ruokinnan muutokset voivat lisätä myös sosiaalisesta hierarkiasta aiheutuvia ongelmia erityisesti silloin, jos tilat ovat ahtaat. Umpiosastojen ruokintapöydällä pitää siis olla riittävästi tilaa ja lehmille tulee tarjota riittävästi maittavaa rehua ilman, että niille syntyy kilpailutilanteita.

Laitumella eläinten välinen kilpailu rehusta vähenee, koska lehmillä on paremmat mahdollisuudet väistää toisiaan. Laitumella lehmät liikkuvat enemmän kuin navetassa, mikä voi edistää eläinten terveenä pysymistä. Laidunolosuhteet asettavat eläimet kuitenkin alttiimmaksi esimerkiksi sään muutoksille. Umpilehmille sopii ravintoköyhempikin laidun, koska niiden rehun energiantarve on pienempi kuin lypsävillä lehmillä. Lisäksi laitumelle voidaan tarvittaessa järjestää lisäruokintaa.

Erityisesti ensikoille ennen umpikautta tehdystä sorkkahoidosta on hyötyä ja se ehkäisee ontumista myös poikimisen jälkeen. Myös vanhemmille lehmille suositellaan sorkkahoitoa ennen umpikautta.

Lypsylehmien umpikautta on tutkittu vähän. Lisää tutkimusta kaivattaisiin esimerkiksi ryhmän käyttäytymisestä umpikaudella, ryhmittelyn vaikutuksesta sekä eläinten käsittelyn vaikutuksista lehmien terveyteen, laiduntamisen merkityksestä umpikaudella ja umpilehmien koke- masta epämukavuudesta ja sen vaikutuksesta lehmän käyttäytymiseen ja hyvinvointiin.

Lähteet

- Alasuutari, S., Manni, K. & Rautala, H. 2013. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. 4. tarkistettu painos. Helsinki: Opetushallitus
- Allen, M.S. 1997. Relationship between fermentation acid production in the rumen and the requirement for physically effective fiber. *J. Dairy Sci.* 80:1447-1462.
- Archer, S.C., Green, M.J and Huxley, J.N. 2010. Association between milk yield and serial locomotion score assessments in UK dairy cows. *J. Dairy Sci.* 93:4045-4053.
- Bak Jensen, M. 2017. Design of parturition pens to fit cow preferences and needs. Teoksessa: Eläinlääkäripäivät Luentokokoelma, Tampere 2017.
- Black, R.A. and Krawczel, P.D. 2016. A Case Study of Behaviour and Performance of Confined or Pastured Cows During the Dry Period. *Animal* 41: 1-16.
- Bickert, W.G. 2000. Chapter 4. Milking Herd Facilities, in *Dairy Freestall Housing and Equipment*, MWPS-7, Seventh Edition. Ames, Iowa, Midwest Plan Service, Iowa State University, Ames, IA.
- Booth, C. J., Warnick, L.D., Grohn, Y.T., Maizon, D.O., Guard, C.L. and Janssen, D. 2004. Effect of lameness on culling in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 87:4115-4122.
- Boyle, A.R., Ferris, C.P. and O'Connell, N.E. 2013. Does housing nulliparous dairy cows with multiparous animals prior to calving influence welfare- and production-related parameters after calving? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 143: 1-8.
- Carrier, J., S. Godden, J. Fetrow, S. Stewart, and P. Rapnicki. 2006. Predictors of stillbirth for cows moved to calving pens when calving is imminent. In: *Proc. 39th Ann. Amer. Assn. Bov. Pract.*, Auburn, AL. pp 158159.
- Chapinal, N., Zobel, G., Painter, K., Leslie, K.E. 2014. Changes in lying behavior after abrupt cessation of milking and regrouping at dry-off in freestall-housed cows: A case study. *J. Vet. Beha.* 9: 364-369.
- Cook, N.B. and Nordlund, K.V. 2004. Behavioral needs of the transition cow and considerations for special needs facility design. *Vet. Clin. Food. Anim.* 20: 495-520.
- Cook, N. B., and K.V. Nordlund. 2005. An update on dairy cow freestall design. *Bov. Pract.* 39:29-36.
- Daros, R.R., Eriksson, H.K., Weary, D.M. and von Keyserlingk, M.A.G. 2019. Lameness during the dry period: Epidemiology and associated factors. *J. Dairy Sci.* 102
- Davis, S.R., Farr, V.C. and Stelwagen, K., 1999. Regulation of yield loss and milk composition during once-daily milking: a review. *Livest. Prod. Sci.* 59: 77-94.
- DeVries, T.J., von Keyserlingk, M.A.G. and Weary, D.M. 2004. Effect of feeding space on the inter-cow distance, aggression, and feeding behavior of free-stall housed lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 87: 1432-1438.
- Frondelius, L. 2017. Itäsuomalaisten lypsykarjojen hyvinvointi Welfare Quality® -arvioinnissa. In: *Luentokokoelma 2017, Eläinlääkäripäivät*, 13-15 December, 2017/Fennovet Oy, Tampere. p. 240-245.
- Galindo, F. and Broom, D.M. 2000. The relationships between social behavior of dairy cows and the occurrence of lameness in three herds. *Res. Vet. Sci.*69:75-9.
- Grant, R.J. and Albright, J.L. 2001. Effect of animal grouping on feeding behaviour and intake in of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 84(E. Suppl.): 156-163.
- Grummer, R. 1995. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. *J. Anim. Sci.* 73: 2820-2833.
- Heidig, K., Geidel, S. and Kaufmann, O. 2011. Effect of rank, group size and number of group changes ante partum on the occurrence of milk ejection disorders in primiparous cows - a field study. *Archiv. Tierzucht.* 54, 6: 580-593.
- Hernandez, J.A., Garbarino, E.J., Shearer, J.K., Risco, C.A. and Thatcher, W.W. 2005. Comparison of the calving-to-conception interval in dairy cows with different degrees of lameness during the prebreeding postpartum period. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 227:1284-1291.
- Hernandez-Mendo, O., von Keyserlingk, M.A.G., Veira, D.M. and Weary, D.M. 2007. Effects of pasture on lameness in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 90: 1209-1214.
- Hosseinkhani, A., DeVries, T.J., Proudfoot, K.L., Valizadeh, R., Veira, D.M. and von Keyserlingk, M.A.G. 2008. The Effects of Feed Bunk Competition on the Feed Sorting Behavior of Close-Up Dry Cows. *J. Dairy Sci.* 91:1115-1121.
- Huzzey, J.M., Veira, D.M., Weary, D.M. and von Keyserlingk, M.A.G. 2007. Prepartum Behavior and Dry Matter Intake Identify Dairy Cows at Risk for Metritis. *J. Dairy Sci.* 90: 3220-3233.
- Jones, G.A. and Kammel, DW. 2017. Transition cow barn and cow management. *Large Dairy Herd Management* 3rd ed. 223-238.
- Kivinen T., Hovinen, M., Norring, M., Seppä-Lassila, L., Sarjokari, K., Lätti, M., Karttunen, J. & Tuure, V-M. 2014. Lypsykarjatilain eläinten ryhmittely. MTT Raportti 186. Viitattu 13.11.2019, Saatavilla: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/julkaisut/Lypsykarjatilain%20el%C3%A4inten%20ryhmittelyopas.pdf>
- Krause, K.M. and Oetzel, G.R. 2006. Understanding and preventing subacute ruminal acidosis in dairy herds: A review. *Anim. Feed Sci. and Technol.* 126: 215-236.
- Lamb RC.1976. Relationship between cow behavior patterns and management systems to reduce stress. *J. Dairy Sci.* 59:1630-6.
- Legrand, A.L., von Keyserlingk, M.A.G. and Weary, D.M. 2009. Preference and usage of pasture versus freestall housing by lactating dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 92: 3651-3658.
- Leso, L., O'Leary, N., Werner, J., Kennedy, E., Geoghegan, A. & Shalloo, L. 2018. Weather and behaviour of cows at pasture. Poster. Sustainable meat and milk production from grasslands. The 27th General Meeting of the European Grassland Federation Cork, Ireland 17-21 June 2018. Viitattu 13.11.2019, Saatavilla: https://www.researchgate.net/publication/325967529_Weather_and_behaviour_of_cows_at_pasture
- Lobeck-Luchterhand, K.M, Silva, P.R.B., Chebel, R.C. and Endres, M.I. 2014. Effect of prepartum grouping strategy on displacements from the feed bunk and feeding behaviour of dairy cows. *J- Dairy Sci.* 97: 2800-2807.
- Manske, T., Hultgren, J. and Bergsten, C. 2002. The effect of claw trimming on the hoof health of Swedish dairy cattle. *Prev. Vet. Med.* 54:113-129.
- Miguel-Pacheco, G. G., Thomas, H.J., Huxley, J.N., Newsome, R.F. and Kaler, J. 2017. Effect of claw horn lesion type and severity at the time of treatment on outcome of lameness in dairy cows. *Vet. J.* 225:16-22.
- Munksgaard, L., Jensen, M.B., Pedersen, L.J., Hansen, S.W. and Matthews, L., 2005. Quantifying behavioral priorities effects of time constraints on behavior of dairy cows, *Bos taurus*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 92: 3-14.
- Nordlund, K. 2006. Transition Cow Index™. In: *Proc. 39th Ann. Amer. Assn. Bov. Pract.*, Auburn, AL. pp 139143.
- Nordlund, K., N. Cook, and G. Oetzel. 2006. Commingling dairy cows: pen moves, stocking density, and health. In: *Proc. 39th Ann. Amer. Assn. Bov. Pract.*, Auburn, AL. pp36-42
- Norlund, K. 2009. The Five Key Factors in Transition Cow Management of Freestall Dairy Herds. *Proceedings 46th Florida Dairy Production Conference*, Gainesville, April 28, 2009
- Nummi, J. 2012. Yleisimmät ummessaolokauden ruokintastrategiat sekä niiden vaikutus metabolisen stressin ja insuliiniresistenssin syntyyn. Helsingin yliopisto.
- Odensten, M.O., Holtenius, K. and Waller, K.P. 2007. Effects of two different drying-off strategies on certain health aspects of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 90: 898-907.
- Phillips, C.J.C. and Rind, M.I. 2001. The effects on production and behavior of mixing uniparous and multiparous cows. *J. Dairy Sci.* 84: 2424-2429.
- Proudfoot, K.L., Weary, D.M., LeBlanc, S.J., Mamedova, L.K. and von Keyserlingk, M.A.G. 2018. Exposure to an unpredictable and competitive social environmental affects behavior and health of transition dairy cows. *J. Dairy Sci.* 101: 1-12.
- Rajala-Schultz P. 2019. Utaretulehdus- Onko ummessaolokausi apu vai altistus? *Esitys* 23.1.2019, Kuopio.
- Randall, L. V., Green, M.J., Green, L.E., Chagunda, M.G.G., Mason, C., Archer, S.C. and Huxley, J.N. 2018. The contribution of previous lameness events and body condition score to the occurrence of lameness in dairy herds: A study of 2 herds. *J. Dairy Sci.* 101:1311-1324.
- Sarjokari, K., Kaustell, K.O., Hurme, T., Kivinen, T., Peltoniemi, O.A.T., Saloniemä, H. and Rajala-Schultz, P.J. 2013. Prevalence and risk factors for lameness in insulated free stall barns in Finland. *Livestock Science* 156, 44-52.
- Šárová, R., Špinka, M., Stehulová, I., Ceacero, F., Šimencková, M. and Kotrba, R. 2013. Pay respect to the elders: age, more than body mass, determines dominance in female beef cattle. *Anim. Behav.* 86: 1315-1323.
- Schirmann, K., Chapinal, N., Weary, D.M., Heuweiser, W. and von Keyserlingk, M.A.G. 2011. Short-term effects of regrouping on behaviour of prepartum dairy cows. *J. Dairy Sci.* 94: 2312-2319.
- Smith, J.F., Harner, J.P. III and Brouk, M.J. 2001. Special needs facilities. Recommendations for housing pregnant, lactating and sick cows. Manhattan (KS): Kansas State University Agricultural Experimental Station and Cooperative Service EP100.
- Solano, L., Barkema, H.W., Pajor, E.A., Mason, S., LeBlanc, S.J., Zaffino Heyerhoff, J.C., Nash, C.G.R., Haley, D.B., Vasseur, E., Pellerin, D., Rushen, J., de Passille, A.M. and Orsel, K. 2015. Prevalence of lameness and associated risk factors in Canadian Holstein-Friesian cows housed in freestall barns. *J. Dairy Sci.* 98:6978-6991.
- Tadich, N., Flor, E. and Green, L. 2010. Associations between hoof lesions and locomotion score in 1098 unsound dairy cows. *Vet. J.* 184:60-65.
- Takeda, K., Sato, S. and Sugawara, K. 2000. The number of farm mates influences social and maintenance behaviors of Japanese Black cows in a communal pasture. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 67: 181-92.
- Thomas, H.J., Remnant, J.G., Bollard, N.J., Burrows, A., Whay, H.R., Bell, N.J., Mason, C. and Huxley, J.N. 2016. Recovery of chronically lame dairy cows following treatment for claw horn lesions: A randomised controlled trial. *Vet. Rec.* 178:116.
- Valizadeh, R., Veira, D.M. and von Keyserlingk, M.A.G. 2008. Behavioural responses by dairy cows provided two hays of contrasting quality at dry-off. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 109: 190-200.
- Van Saun, R. and Sniffen, J.C. 2014. Transition Cow Nutrition and Feeding Management for Disease Prevention. *The Veterinary clinics of North America. Food animal practice.* 30.10.1016/j.cvfa.2014.07.009.
- Vilar, M.J., Hovinen, M., Simojoki, H. & Rajala-Schultz P.J. 2018. Short communication: Drying-off practices and use of dry cow therapy in Finnish dairy herds. *J. Dairy Sci.* 101: 7487-7493.
- von Keyserlingk, M., D. Olenick, and D. Weary. 2008. Acute behavioral effects of regrouping dairy cows. *J. Dairy Sci.* 91:1011-1016.
- von Keyserlingk, M.A.G., Barrientos, A., Ito, K., Galo, E. and Weary, D.M. 2012. Benchmarking cow comfort on North American freestall dairies: Lameness, leg injuries, lying time, facility design, and management for high-producing Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.* 95: 7399-7408.

Pidennetty lypsykausi

Hilkka Kämäräinen ja Leena Kärkkäinen
Savonia-ammattikorkeakoulu

Pidennetty lypsykausi tarkoittaa, että lehmä ei pyritä poistamaan kerran vuodessa, vaan lehmän siemennyksen ajankohtaa myöhästetään tarkoituksella ohi poikimisen jälkeisen mahdollisesti negatiivisen energiataasejan. Varsinkin korkealle heruvilla lehmillä tällainen vaihe on yleistä poikimisen jälkeen. Pidennetyssä lypsykaudessa poikimaväli voi olla esimerkiksi 18 kuukautta. Kun vuoden poikimavälillä lehmällä on ollut 60 kuukauden ikään mennessä neljä poikimista, pidennetyllä lypsykaudella 18 kuukauden poikimavälillä poikimisia on puolestaan kolme. Lypsylehmän tuottamattomien päivien määrä vähenee, koska ummessaoloaika kertyy vähemmän (Lehmann 2016, 66).

Pidennetyllä lypsykaudella haetaan helpotusta myös pitkämaitoisten lehmien umpeen saantiin (Lehmann 2016, 48). Kymmenen kuukauden päästä poikimisesta maitomäärä voi pitkämaitoisella lehmällä olla vielä yli 40 kilogrammaa päivässä, joten umpeenlaitosta tulee todella vaikeaa varsinkin, kun isoissa karjoissa pyritään nopeaan, tehokkaaseen umpeenlaittoon. Pidennetyn lypsykauden käyttö vähentää lehmien poikimisen jälkeisiä sairastumisriskialteimpia aikoja, koska poikimisia on harvemmin.

Pidennetyllä lypsykaudella poikimavälien pidentymisen seurauksena tulee vähemmän vasikoita ja uudistushiehoja. Karjassa on vähemmän nuorkarjaa eli lehmä on suhteessa enemmän nuorkarjaan nähden. Uudiseläimiksi kasvatettavien eläinten määrää vähenee ja sen mukana kasvatuskustannukset pienenevät. Siemennyksistä aiheutuvat kustannukset vähenevät, koska lehmän elämän aikana tulee vähemmän tiineysaikoja ja lehmät tulevat paremmin tiineiksi, kun ne siemennetään positiivisen energiataaseen aikana.

Pidennetty lypsykausi on eri asia kuin heikosti tiinehtyvät lehmät, joiden tiineeksi tulo viivästyy useiden tuloksettomien siemennysten takia. Pidennetyssä lypsykaudessa siemennysten aloittamista siirretään tarkoituksella. Jos poikimaväliksi halutaan esimerkiksi 18 kuukautta, tiinehtyminen ajoitetaan tapahtuvaksi yhdeksän kuukauden kuluttua poikimisesta.

Pidennettyyn lypsykauteen siirtyminen vaikuttaa lehmien rehun tuottamiseen. Siihen käytettävää peltoalaa säästyy, kun nuorkarjan määrä pienenee. Karjan pienentyessä ruokintakustannukset ja työtuntien määrä pienenevät ja pinta-ala eläintä kohti lisääntyy. Karjanlannan määrä vähenee, koska hiehoja on vähemmän suhteessa lypsylehmiin.

Karjan uudistusprosentti pienenee, ellei tilalle osteta hiehoja. Karjan pidempi-ikäisyys mahdollistaa korkeamman elinikäistuotoksen ja päiväkohtaisen tuotoksen. Eläinten tuottamattomien päivien määrä vähenee. Kasvihuonekaasupäästöt vähenevät tuotettua maitokilogrammaa kohti pienemmän eläinmäärän ansiosta (Lehmann 2016, 70). Pidennetyllä lypsykaudella on vaikutusta myös naudanlihantuotantoon. Eläinmäärän vähetessä se pienenee.

Lehmannin tutkimuksessa (2016, 50) otettiin kantaa lehmien valintaan pidennetyllä lypsykaudella. Kaikki lehmät eivät siihen sovellu, joten kaikkia karjan lehmä ei kannata siirtää pidennettyyn lypsykauteen. Suurimmassa osassa tehdyistä tutkimuksista ei-laiduntavat holsteinit, pääasiassa korkeatuotoksiset lypsylehmät pystyivät tuottamaan maitoa pidemmän lypsykauden ajan. Saatujen tulosten mukaan hiehot saattaisivat hyötyä enemmän pidennetystä lypsykaudesta kuin jo aikaisemmin poikineet lehmät.

Pidennetty lypsykausi vähentää lehmien poikimisen jälkeisiä sairastumisalteimpia aikoja, koska poikimisia on harvemmin.

Maciel (2016, 31) on tutkinut Tanskassa maidon koostumusten muutoksia pidennetyllä lypsykaudella. Rasva-, valkuais- ja kaseiinipitoisuudet sekä kaseiinin ja proteiinin suhde ovat korkeammat loppulypsykaudesta, joten pidennetyllä lypsykaudella on positiivinen vaikutus näihin ominaisuuksiin. Sen sijaan pH-arvoon ei ollut vaikutusta. Laktoosipitoisuus alenee loppulypsykaudesta. Tuloksissa ei havaittu suurta eroa maidon tai utareen koostumuksessa tai juustonteko-ominaisuuksissa tutkittujen poikimavälien välillä. Kasvattamalla poikimaväliä kohtuullisen hyväntuottoisilla lehmillä 18 kuukauteen, saadaan positiivinen vaikutus maidon koostumukseen ja laatuun juuston tekemistä varten.

Gaillard (2016, 145) tutki pidennetyn lypsykauden vaikutusta maidontuotantoon ja hedelmällisyyteen. Nykyajan huonontuneen tiinehtyvyyden lypsykarjoissa on katsottu johtuvan riittämättömästä poikimisen jälkeisestä toipumisajasta ja alkulypsykauden aiheuttamasta stressistä. Siemennysajankohdan myöhästyttäminen lisäisi tiinehtyvyyttä, vähentäisi tuplasiemennyksiä ja tarvittavia hoitoja.



Lehmann (2016, 126) on tutkinut pidennetyn lypsykauden käyttöä kustannusten näkökulmasta. Se on kustannustehokkaampaa kymmenen kuukauden lypsykauteen verrattuna, jos pidennettyyn lypsykauteen valitut eläimet ovat korkeatuottoisia. Pidennetyn lypsykauden kannattavuus perustuu ennen kaikkea hiehojen kasvatukseen, joka on toiseksi suurin vuosittainen kustannus maitotiloilla ruokinnan jälkeen. Pidennettyä lypsykautea käytettäessä tämä kustannus pienenee, koska uudistushiehojen määrä ja lehmien siemennyskustannukset vähenevät.

Pidennetty lypsykausi toimii paremmin yksittäisillä lehmillä kuin koko karjalla.

Pidennetty lypsykausi tuotantomenetelmänä on mahdollista saada sekä tuottavaksi että taloudelliseksi osaksi maidontuotantoa. Erityisesti ensikot tuottavat enemmän maitoa pidennetyllä lypsykaudella. Huolellisesti valitut, useamman kerran poikineet yksilöt pystyvät suoriutumaan pidennetystä lypsykaudesta. Lypsykäytännönä pidennetty lypsykausi toimii parhaiten yksittäisillä eläimillä kuin koko karjalla. Lypsykauden optimaalinen pituus ei ole selkeä ja siihen vaikuttavat useat eri tekijät kuten rotu, poikimisten määrä ja tuotostaso. Lehmien ryhmittely yksilöllisemmän ruokinnan ja ravinto-

tarpeen takaamiseksi ominaisuuksiltaan hyvin erilaisia eläimiä sisältävässä karjassa luo haasteita käytännön toteutuksessa.

Pidennetyn lypsykauden toteuttaminen vaatii vielä lisää tutkimuksia sen soveltuvuuden ja kannattavuuden arvioimiseksi. Väkirehujen kulutus vähenee lehmien ruokinnassa (hiehot ja alkulypsykausi), mutta lypsykaudelle tulee enemmän matalamman tuotannon päiviä loppulypsykautea kohti mentäessä. Tarvitaan enemmän karkearehuja, mikä vaikuttaa tilojen peltoalojen käytön muuttumiseen. Pidennetyn lypsykauden takia syntyy myös vähemmän vasikoita, mikä voi tarkoittaa sukupuolilajitellun siemenen lisääntyvää käyttöä. Näin pystytään varmistamaan, että lehmävasikoita syntyy tarpeeksi uudistukseen. Sonnivasikoiden vähentävä saatavuus naudanlihantuotantoon täytyy tasapainottaa muilla keinoilla.

Lähteet

Gaillard, C. 2016. Extended lactation and feeding strategies in dairy cows. Aarhus University Department of Animal Science.
Lehmann, J. O. 2016. Extended Lactation in Danish Dairy Production. Aarhus University Department of Agroecology.
Maciel, GM. 2016. Impact of some Farm-related Practices and Processing Steps on Milk Quality for Cheese production. Aarhus University Department of Food Science.

Katse umpilehmien kivennäisiin

Jonna Koskinen, agrologiopiskelija
Savonia-ammattikorkeakoulu

Ummessaolokausi on lypsylehmälle tärkeää lepoaikaa, jonka aikana se palautuu edellisen lypsykauden rasituksesta ja valmistautuu seuraavaan lypsykauteen. Ummessaoloajan ruokinta ja hoito tulee toteuttaa huolella, jotta lehmät pysyvät terveisinä ja tuottavina. Kivennäisruokinta on tärkeä osa onnistunutta umpikauden toteutusta. Umpi-hankkeelle tehdyssä opinnäytetyössä tutkittiin, minkälaisia karkearehujä umpilehmien ruokinnassa käytetään ja miten kivennäisruokinnasta huolehditaan. Työssä tarkasteltiin myös maidontuottajien asenteita ja näkemyksiä umpilehmien kivennäisruokinnasta.

Umpi-hanke tarjosi maidontuottajille mahdollisuuden saada tilalla käytettävistä umpilehmien karkearehuista laajan kivennäisanalyysin ja seleenianalyysin hankkeen maksamana. Karkearehuista saatiin kivennäisanalyysijä 23 kappaletta. Kyselyllä kerättyjä taustatietoja saatiin 29 tilalta, joista 11 teki myös kivennäisanalyysit. Suurin osa karkearehujen kivennäisanalyyseistä oli otettu nurmirehuista. Muutamissa näytteissä oli nurmirehun lisäksi kokoviljaa ja/tai palkokasvia. Karkearehujen kivennäisanalyyseistä saatuja tuloksia on esitetty taulukoissa 1 ja 2.

Kivennäisten osalta tulokset ovat samansuuntaisia kuin Luonnonvarakeskuksen Rehutaulukoissa (2015). Satovuosien ja erien välillä voi olla toki suuriakin eroja. Näytteiden välillä oli joidenkin kivennäisaineiden osalta hyvin suurta hajontaa. Analysoitujen karkearehujen kaliumpitoisuuksien keskiarvo on yllättävän matala. Korkea kaliumpitoisuus rehuannoksessa voi johtaa kalsiumin imeytymisen häiriöille ja aiheuttaa poikimahalvauksen. Hyvin korkeaa kaliumpitoisuutta umpilehmien karkearehussa on vaikeaa kompensoida kivennäisillä, joten lähtökohtaisesti umpilehmille tulisi syöttää rehuja, joissa on matala kaliumpitoisuus.

Kyselyyn saatiin vastauksia eniten 30-70 lehmän karjoista. Kaikista vastaajista parsinavetta oli 41 prosentilla ja pihat-

navetta 59 prosentilla (n=29). Pihattonavetallisista vastaajista 53 prosentilla oli ruokintapana erillisruokinta ja 47 prosentilla seosrehuruokinta (n=17). Kaikilla parsinavetallisilla vastaajilla oli käytössä erillisruokinta (n=12). Lähes kaikki vastaajat käyttivät ruokinnan yhtenä komponenttina umpilehmille tarkoitettua kivennäistä. Umpilehmille käytettiin hyvin monenlaisia kaupallisia kivennäisvalmisteita. Sopivan kivennäisen valintaan vaikuttivat esimerkiksi umpilehmille syötettävien karkearehujen laatu ja ruokintastrategia. Yksi vastaajista kertoi käyttävänsä umpilehmien ruokinnassa tilakivennäistä, joka valmistetaan räätälöitynä tilan ja eläinryhmän tarpeiden mukaisesti. Tällä tavalla voidaan hyvin tarkkaan määrittää kivennäisvalmisteen sisältö juuri sopivaksi.

Olisi ensiarvoisen tärkeää ottaa kivennäisanalyysit kaikista umpilehmille syötettävistä rehuista.

Umpilehmien säilörehu, lypsävien säilörehu ja kuiva heinä olivat paljon käytettyjä ruokinnan komponentteja kummasakin ruokintatyyppissä. Seosrehuruokinnassa oli yleistä laittaa seokseen lisäksi rypsiä ja olkea. Kukaan vastaajista ei käyttänyt umpilehmien ruokinnassa lypsylehmille tarkoitettua kivennäistä tai lypsylehmien apetta. Kolmannes vastaajista käytti umpilehmien ruokinnassa kuitenkin lypsylehmien ylijäämärehua. Erillisruokinnassa lypsylehmien ylijäämärehun antaminen umpilehmille oli yleisempää kuin seosrehuruokinnassa.

Vastaajista 55 prosenttia oli ottanut umpikauden rehuista kivennäisanalyysit, 10 prosenttia ei ollut ottanut niitä ollenkaan ja 35 prosenttia oli ottanut kivennäisanalyysit joistakin rehuista, mutta ei kaikista (n=29). Umpilehmille oma ruokintasuunnitelma oli 72 prosentilla vastaajista (n=29). Ruokintasuunnitelman tekoon oli monenlaisia käytänteitä, mutta yleistä oli tehdä uusi suunnitelma aina rehuerän vaihtuessa

	Kivennäispitoisuuden keskiarvo g/kg kg	Keskihajonta	n
Ca	5,6	1,8	23
P	2,5	0,5	23
Mg	2,2	0,8	23
K	22,6	6,6	23
Na	0,23	0,2	7

Taulukko 1. Analysoitujen karkearehujen makrokivennäispitoisuudet.

	Kivennäispitoisuuden keskiarvo mg/kg kg	Keskihajonta	n
Mn	70,0	36,1	23
Fe	249,4	259,1	23
Zn	28,2	9,9	23
Cu	5,7	1,5	23
Se	0,12	0,1	14

Taulukko 2. Analysoitujen karkearehujen mikrokivennäispitoisuudet.

tai 1-3 kertaa vuodessa. Kuviossa 1 on esitetty vastaajien mielestä tärkeimmät asiat umpilehmien ruokinnassa. Tärkeimmiksi asioiksi nousi se, että rehua on koko ajan saatavilla (79 prosenttia vastaajista) ja se, että lehmien kuntoluokka säilyy umpikaudella samana kuin umpeen laitettaessa (72 prosenttia vastaajista).

Usea vastaaja koki kivennäisruokinnan teknisen toteutuksen haastavaksi. Hankalaksi koettiin sen varmistaminen, että kaikki lehmät saavat kivennäisiä tarpeeksi, sillä joissakin ruokintastrategioissa röyhkeimmät lehmät saattavat varastaa muilta. Lehmän ei tulisi saada kivennäisiä liikaakaan ja terveysasioiden lisäksi niiden liiallinen syöttäminen on kallista. Osa vastaajista koki kivennäisruokinnan työlääksi, kun jakaminen tapahtui sankoilla ja kauhalla joko erillisruokinnassa tai umpiappeen päälle. Koettiin, että kivennäisten käsin annostelu lisäsi työtä ja saattoi joskus unohtuakin. Kivennäisaineista kalsiumin, kaliumin ja magnesiumin sopivan määrän löytäminen karkearehuista oli haasteellisinta. Hankalaksi mainittiin sellaisen kivennäistydennyksen löytäminen, jossa olisi hinta/laatu -suhde kohdillaan. Toisaalta usea vastaaja oli sitä mieltä, että kivennäisruokinnan toteuttaminen on helppoa eikä siinä ole mitään ongelmia. Kivennäisvadit oli todettu hyviksi ratkaisuiksi, kunhan niiden syöntiä muistaa tarkkailla. Tärkeäksi koettiin se, että

umpilehmät ovat omissa ryhmässä, jolloin niille on helppoa optimoida oikeanlaiset kivennäiset. Yksi vastaajista mainitsi, että olki tai kokovilja on hyvä komponentti säilörehun sekaan, sillä se oli vähentänyt liiallista kivennäisten saantia vapaassa ruokinnassa. Kivennäisruokintaan suhtauduttiin kokonaisuudessa pääosin pitämällä sitä hyvin tärkeänä asiana.

Olisi ensiarvoisen tärkeää ottaa kivennäisanalyysit kaikista umpilehmille syötettävistä rehuista, jotta ruokinnan kokonaiskivennäispitoisuus on selvillä. Sopiva kivennäisliä pitäisi valita karkearehujen perusteella. Umpilehmät tarvitsevat aina oman kivennäisen ja yksi kivennäisliä ei välttämättä riitä vastaamaan tarvesuosituksiin. Vastanneista tilallisista yllättävän moni antoi umpilehmille lypsylehmien ylijäämärehua, mutta on toki tapauskohtaista, minkälaista kyseinen rehu on kullakin tilalla. Kivennäisruokinnan toteuttaminen on tilakohtaista ja riippuu esimerkiksi ruokintastrategiasta, joten yleispäteviä ohjeita siihen ei ole saatavilla. Kivennäisruokinnan on tärkeää olla optimaalista tilan taloudenkin kannalta, sillä väärin toteutettuna lehmät voivat sairastua ja tuottaa huonommin. Oikeanlainen kivennäisruokinta on tärkeä osa-alue onnistuneesti toteutetussa umpikaudessa. Hyvin suunniteltu ja toteutettu umpilehmien ruokinta ja hoito takaavat avaimet huipputuloksiin.



Kuvio 1. Vastaajien mielestä tärkeimmät asiat umpilehmien ruokinnassa (n=29).

Umpilehmien rakennusratkaisut

Leena Pöksyläinen, agrologiopiskelija
Savonia-ammattikorkeakoulu

Eri eläinryhmien ryhmittely ja käytettävät tilat ovat hyvin tilakohtainen asia. Lypsykarjanavetassa on usein sekä lypsävät että umpilehmät. Yksi keino lisätä lypsävien määrää ja kasvattaa meijeriin lähtevää maitomäärää on siirtää ummassa olevat lypsylehmät pois lypsykarjanavetasta erillisiin tiloihin.

Umpilehmillä on hyvin erilaiset tarpeet kuin lypsävillä. Umpikausi on lehmän lomakausi ja sen onnistumisen satoa kerätään seuraavalla lypsykaudella. Tärkeimpänä tarpeena umpilehmällä on lepo. Tilava, pehmeä, kuiva ja vedoton makuupaikka houkuttelee makaamaan mahdollisimman paljon. Ruokinta taas eroaa lypsävien ruuasta eniten energiamääränsä ja kivinäiskoos- tumuksensa vuoksi, mutta myös umpilehmien ruokin- tapöydällä on karkearehua oltava aina tarjolla.

Lypsykarjanavetassa umpilehmien erilaisiin tarpeisiin ei aina ole helppo vastata, ja siksi erillinen rakennusratkaisu onkin järkevää ja usein myös taloudellista. Tilakohtaisesti umpilehmille voidaan järjestää toimivat tilat vanhaa rakennuskantaa hyödyntäen, kuten rehu- siiloihin tai konehalliin. Vanhan rakennuskannan hyödyntäminen on yleensä edullista jo senkin kannalta, että rakentamiseen ei tarvitse aina hakea rakennuslu- paa, vaan kevyempi käyttötarkoituksen muutos -hake- mus kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle riittää.

Vanhoissa tiloissa voidaan joutua kuitenkin tekemään paljon kompromisseja tai niitä ei tilalla ole helposti hyödynnettävissä, jolloin umpilehmien tiloiksi kannat- taan suunnitella uusia kevyemmin rakennettavia tiloja kuten kylmäpihatto tai pressuhalli. Umpilehmien tiloi- hin voi suunnitella myös ympärivuotisen ulkoilumah- dollisuuden, sillä liikkuminen on naudalle hyvin tär- keää ennen poikimista.

Rakennusratkaisuja pohtiessa eläinten hyvinvoinnin lisäksi ratkaisevaa on työmäärä. Eläinryhmien erilliset tilat työtä lisäävin ratkaisuin eivät ole järkeviä. Erilli- siä tiloja suunniteltaessa on hyvä kiinnittää huomiota ruokinnan, kuivituksen, lannan poiston ja eläinten siir- tojen toiminnalliseen suunnitteluun. Kannattaa poh- tia, ovatko ne hoidettavissa tilan nykyisellä kalustolla vai onko rakennusratkaisun vuoksi hankittava uusia koneita.

Erilliset tilat umpilehmille ovat mahdollisuus tehos- ta tuotantoa hyödyntämällä kaikki lypsykarjanavetan tilat lypsäville lehmille tarjoten samalla umpilehmille juuri niiden tarpeita vastaavat tilat. Tuottajan kannat- taan laskea eläinpaikan hinta nykyisessä lypsykarjana- vetassa ja miettiä, onko varaa pitää umpilehmät vie- mässä lypsypaikkoja vai voiko umpilehmille järjestää

omat edullisemmat tilat. Siten voi pohtia, kuinka paljon parsipaikkoja vapautuisi lypsylehmille ja paljonko mai- totuotos ja liikevaihto sen myötä kasvaisi. Lopulta eril- listen umpilehmien tilojen taloudellisuus riippuu siitä, lisääntykö maidontuotanto muutoksen myötä ja kuinka paljon. Vaikeampaa on arvioida eläinten hyvinvoinnin paranemisen tuomia kustannussäästöjä, mutta myös ne näkyvät viljelijän kassassa tuloina ja säästöinä.





HYVINVOIVA UMPILEHMÄ

Umpi- Hyvinvoiva umpilehmä -hankkeen tulosjulkaisu

Hyvin tärkeä lehmä, VIC, on jokainen lehmä umpikaudellaan, sillä tuon ajan hoidolla ja ruokinnalla on suuri merkitys seuraavan lypsykauden onnistumiseen. Tämä Umpi-hankkeen julkaisu kertoo uusinta tietoa umpilehmien hoidosta, ruokinnasta, olosuhteista, rakennuksista ja työnkäytöstä, jotta umpikaudesta voi tehdä lehmän ansaitseman loman. Lomaltapalaaja palkitsee työn terveenä ja tuottavana lypsäjänä.



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

