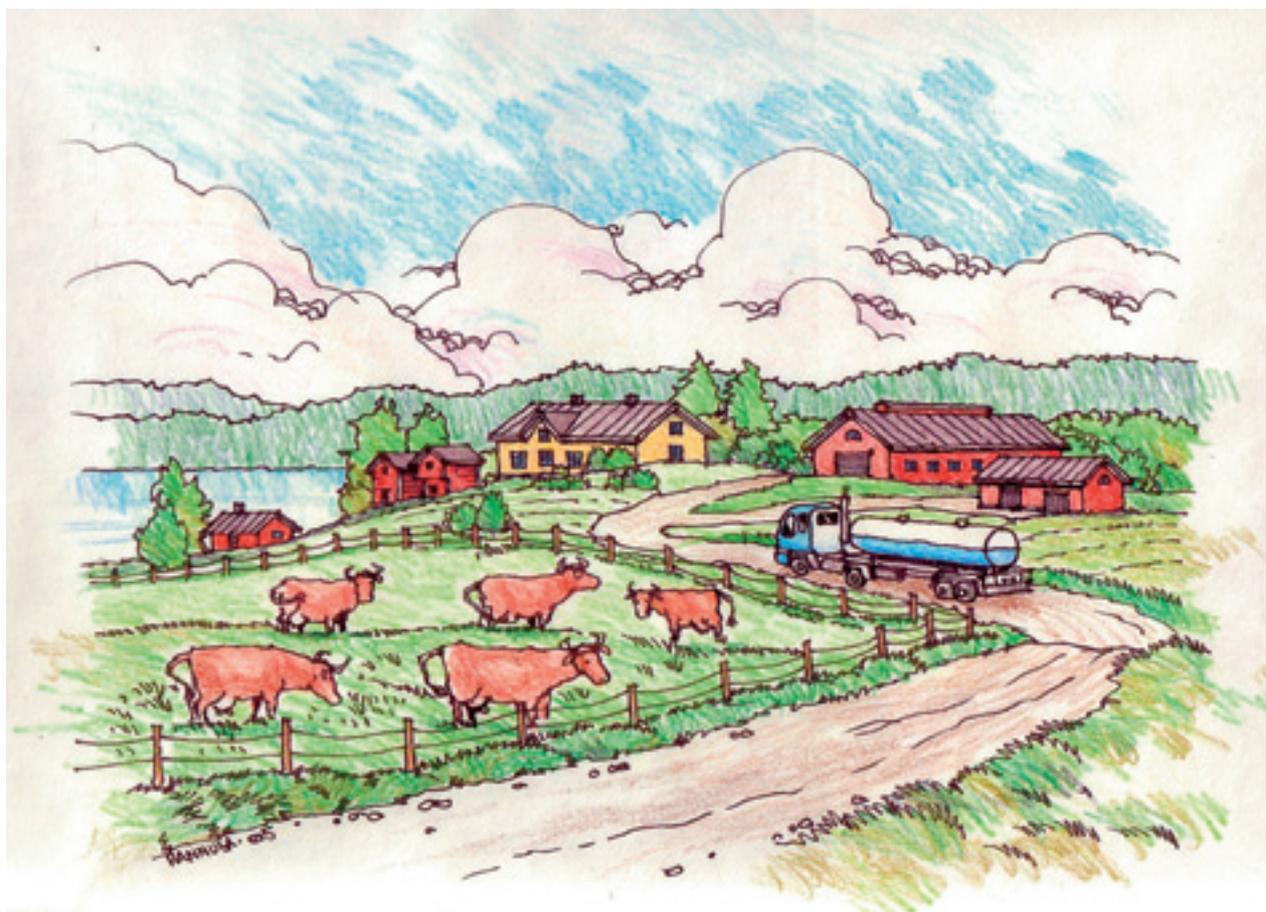


Lypsyllä parressa ja pihatossa

Esa Manninen, Kaj Nyman, Kaija Laitinen, Ilkka Murto ja Mari Hovinen



Esipuhe

Maidontuottajalla on tärkeä rooli maitotuotteiden laatuketjussa. Kuluttajien luottamus suomalaisten maitotuotteiden laatuun ja turvallisuuteen säilyy, kun maidon laatuketjun kaikki osapuolet tekevät laatutyössä oman osansa.

Lypsyssä lypsäjä käyttää konetta, joka kiinnitetään eläimeen. Lypsykoneessa kuljetetaan elintarviketta. Nämä kaksi periaatetta on syytä pitää mielessä aina, kun on lypsämässä lehmiä tai pesemässä laitteita ja tarvikkeita. Toisaalta lypsyn tulee olla työnä mielekästä ja sujuvaa. Turhan työn tekemistä on syytä välttää.

Tässä oppaassa käydään lyhyesti läpi mm. lehmän käsittelyn periaatteita, lypsyergonomi-aa, lypsyvälineitä ja maidon laatutekijöitä. Hieman enemmän painoa annetaan lehmän maidonantirefleksin toiminnalle, utareen esikäsitteilyn vaiheille, lypsimen kiinnittämiselle ja irrottamiselle ja näiden työvaiheiden ajoittamiselle sekä parsinavetan ja lypsyasemien lypsyrutiinien periaatteille. Oppaassa on useita liitteitä, joissa on syvällisempää tietoa eri osa-alueista tai käyttöön otettavaksi tarkoitettuja lomakkeita.

Tämä lypsyopas on suunnattu kaikille niille, joita lypsäminen, maidon laatu ja lehmien utareterveys kiinnostavat.

Oppaan tekemiseen ovat osallistuneet niin neuvojat, opettajat kuin myös eläinlääkärit. Tästä työpanoksesta heille suuri kiitos!

Tässä oppaassa ei puututa automaattilypsyyn. Automaattilypsyn hygieniaohjeet on laadittu Suomen Meijeriyhdistyksen toimesta ja ne ovat tulostettavissa Maitohygienialiiton nettisivuilta www.maitohygienialiitto.fi.

Tämä opas korvaa MTT:n nettisivuilla julkaistun 29.11.2005 päivätyn samannimisen oppaan.

Vihdissä, 10.4.2006

Esa Manninen, MTT Maitokoneet-yksikkö

Kaj Nyman, MTT Maitokoneet-yksikkö

Kaija Laitinen, Osuuskunta Tuottajain Maito

Ilkka Murto, Koulutuskeskus Salpaus

Mari Hovinen, Helsingin yliopisto, Eläinlääketieteellinen tiedekunta

Kannen piirros Yrjö Hannula©

Kuvat Esa Manninen ellei kuvan yhteydessä ole toisin mainittu.

Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
2	Onnistuneen lypsyn perusedellytykset	4
2.1	Rauhallinen ja myönteisesti työhön suhtautuva lypsäjä	4
2.2	Lypsäjän hygienia	5
2.3	Lehmän olo turvalliseksi	6
2.4	Puhtaat lehmät	8
2.5	Lypsykoneen mitoitus ja toiminta	9
3	Lypsyvälineet	10
4	Lypsyergonomia	12
4.1	Parsilypsyn ergonomia	13
4.2	Asemalypsyn ergonomia	15
5	Maidon laatu	19
6	Lehmän lypsäminen	20
6.1	Maidonantirefleksi	20
6.2	Utareen esikäsitteilyn vaiheet	23
6.3	Lypsimen kiinnittäminen	25
6.4	Lypsimen irrottaminen	27
6.5	Utareen jälkikäsitteily	30
7	Parsinavetan lypsyrutiini	30
8	Lypsyasemien lypsyrutiinit	31
8.1	Kalanruotoasema ja rinnakkaisasema	34
8.2	Ohikulkuasema (tandem)	35
8.3	Karuselliasema	35
9	Lypsyyn liittyvät muut toimenpiteet	36
10	Tietolähteitä	39

Liitteet

1 Johdanto

Lehmän biologian periaatteet eivät ole aikojen kuluessa muuttuneet. Maidontuotanto on kuitenkin muuttunut ja muuttuu edelleen. Karjakoon kasvun ja lisätekniiikan käyttöönnoton myötä esim. asemalypsy ja lypsimen irrottimet ovat yleistyneet merkittävästi. Lypsäjällä saattaa olla käytössä yli kymmenen yksikköä aiemman kahden tai kolmen sijaan. Tässä tilanteessa on myös rutiineita muutettava, jotta lypsy olisi sujuvaa ja tehokasta.

Päivittäisestä karjanhoitoon kuluvaasta työajasta lypsyyn kuluu monella tilalla 60-70 %. Koska lypsillä vaikutetaan mm. lehmien utareterveyteen, maidon laatuun, käytettyyn työ-aikaan ja näiden kautta tilan taloudelliseen tulokseen, on käytössä olevien menetelmien oltava mahdollisimman hyvät.

2 Onnistuneen lypsyn perusedellytykset

Lypsyssä on kolme osapuolta: lypsäjä, lehmä ja lypsykone. Näiden tulee toimia yhteistyössä. Lypsäjän on kohdeltava lehmiä asiallisesti, käytettävä lypsykoneita huolellisesti ja huolehdittava lehmien hyvinvoinnista ja lypsykoneen kunnosta. Kaiken lisäksi lypsäjän tulee muistaa myös oma hyvinvointinsa.

2.1 Rauhallinen ja myönteisesti työhön suhtautuva lypsäjä

Rauhallisuus ja positiivinen asenne ovat hyvät lähtökohdat onnistuneelle lypsylle.

Lypsillä ja lypsykoneen toiminnalla on merkittävä vaikutus lehmien utareterveyteen. Lypsäjä vastaa yleensä sekä lypsykoneen kunnosta että lypsytapahtumasta. Näin hänellä on merkittävä rooli lehmien utareterveyden ylläpidossa. Tutkimuksissa on todettu, että lypsytapahtuman toisto samanlaisena on eduksi myös lehmien tuotokselle; jos lypsytapahtuma vaihtelee merkittävästi lypsykerrasta toiseen, voi tuotos alentua jopa 5,5 %.

Karjakoon kasvaessa paineet työn tuottavuuden parantamiseksi lisääntyvät. Lypsyssä ei kuitenkaan ole voitettavissa mitään hohumisella, vaan on rauhallisesti keskityttävä olennaiseen. Omia työrutiineja on syytä ajoittain arvioida kriittisesti. Parasta olisi, jos arvioinnin tekisi myös joku ulkopuolinen. Omalle työlleen sokeutuu hyvin nopeasti. Onko esimerkiksi aina tarpeen tulpata tyhjentyneet neljännes? Jokin tapa saattaa vaivihkaa saada vallan.

Lypsäjän on myös varauduttava siihen, että hän ei ole aina itse paikalla lypsämässä. Näitä tilanteita varten on laadittava sellaiset ohjeet niin lypsystä kuin päivittäisistä tarkastuskohteistakin, että niiden avulla vieras henkilö pystyy lypsämään karjan turvallisesti vaarantamatta lehmien utareterveyttä ja maidon laatua. Eläinten merkitsemisjärjestelmän on oltava selkeä, antibioottimaidon erilleenlypsyvälineiden ja menetelmien turvalliset sekä päivittäisten tarkastuskohteiden selvästi luetteloidut. Lypsyruutiinikuvausten on syytä olla kirjattuina, jotta lehmät kokisivat mahdollisimman vähäisen muutoksen lypsäjän vaihtuessa.

Lypsytyö on raskasta. Siksi työolosuhteilla on suuri vaikutus lypsäjän jaksamiseen ja asenteeseen. Lämpötila, ilman laatu, melu, kärpäset ja monet muut seikat voivat rasittaa lypsäjää tarpeettomasti. Lypsytyön ergonomiasta on enemmän tämän oppaan kohdassa 4.



Kuva 1. Myös asialliset lypsyvarusteet parantavat työn sujuvuutta.



Kuva 2. Hyvä käsienpesupaikka helpottaa käsien puhtaanapitoa.

Onnistunut lypsy vaatii rauhallista keskittymistä, ylenmääräisellä hosumisella ei saavuteta hyötyä vaan haittaa. Lypsäjän perusohje onkin: rauhoita itsesi ja lehmäsi, keskity olennaiseen.

2.2 Lypsäjän hygienia

Elintarvikehygienian ja lehmien utareterveyden ylläpidon kannalta lypsäjän on huolehdittava riittävästä hygieniasta koko lypsytapahtuman ajan. Utaretulehdusbakteerit voivat siirtyä lehmästä toiseen puutteellisen käsihygienian seurauksena. Tämän vuoksi hyvä käsienpesupaikka helpottaa käsihygienian ylläpitoa, ks. kuva 2. Myös käsien kuivaamisen pitää olla helppoa. Lypsyn aikana lypsäjä saattaa huomaamattaan koskettaa käsillään likaisia paikkoja ja välittömästi sen jälkeen koskea kädellään lehmän utareta. Omiin rutiineihin kannattaa kiinnittää huomiota. Jos käsissä on haavoja, pitää ne suojata haavasiteillä ja käsineillä.

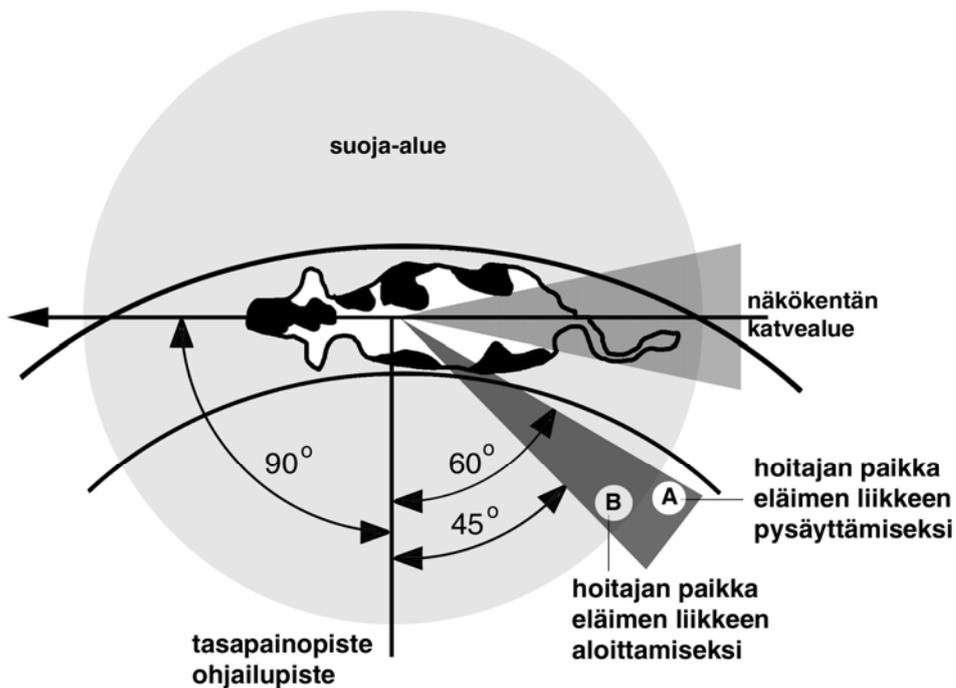
Lypsäjän tulee varustautua asiallisella ja helposti puhtaana pidettävällä vaatetuksella. Lypsyruutiinit tulee toteuttaa niin, että lypsyn aikana ei tule tarvetta liikkua eri osastojen välillä. Välineiden sijoittelulla ja asemalypsyssä lehmäliikenteen sujuvuudella on tässä suuri merkitys.

2.3 Lehmän olo turvalliseksi

Lehmät pitävät säännöllisestä elämästä.

Lypsyasemalypsyssä lehmän vapaaehtoinen liikkuminen lypsyasemalle ja asemalta pois vaikuttaa merkittävästi lypsyaikaan ja lypsytyön rasittavuuteen. Lehmän tulee tuntea olonsa turvalliseksi lypsytapahtuman kaikissa vaiheissa. Lehmä havainnoi eri aistein ympäristössään tapahtuvia muutoksia, mm. ihmisen käyttäytymistä. Parsilypsyssä lehmää tulee lähestyä oikein aiheuttamatta yllätyksiä lehmälle eikä lypsyn aikana saa tapahtua mitään lehmälle vierasta ja poikkeavaa.

Lehmille näköaisti on kuuloaistia tärkeämpi. Lehmä näkee lähes 360 astetta ja ainoastaan aivan lehmän takana on alue, jonne lehmä ei näe, ks. kuva 3. Ihmisen tuleekin välttää lehmän lähestymistä aivan takaa. Jos lehmää halutaan siirtää eteenpäin, tulisi ihmisen olla 45-60 astetta lehmän lavan takapuolella. Jos ihminen on lavan etupuolella, siirtyy lehmä taaksepäin.



Kuva 3. Lehmän suoja-alueen raja ja tasapainopiste sekä lehmän näkökentän katvealue. Kuva: T.Kivinen (T. Grandinin 1989 mukaan).

Suoja-alue on se etäisyys, jota lähemmäksi lehmä ei päästä ihmistä. Mitä arempi lehmä on, sitä kauempana on lehmän suoja-alueen raja.

Perusta lehmän käsittelyn helpvoudelle luodaan jo silloin kun eläintä käsitellään vasikkana ja hiehona. Tämän vuoksi vasikoiden ja hiehojen käsittelyyn tulee kiinnittää erityistä hu-

miota. Eläimen tulee oppia luottamaan ihmisiin. Esimerkiksi ruokkiminen lypsyn aikana on eräs houkutin opettaa hieho lypsyy ja keino helpottaa lypsyn aloittamista.

Maassa olevat varjot, kirkkaat heijastumat sekä suuret värikontrastit voivat aiheuttaa lehmässä pelkoa. Lehmät haluavat edetä himmeistä paikoista valoisampiin, mutta eivät hyvin kirkkaisiin paikkoihin. Nämä asiat on syytä huomioida rakennussuunnittelussa ja väri- ja materiaalivalinnoissa.

Lehmä kuulee herkästi korkeataajuisia ääniä ja sen kuulemien äänten taajuusalue on laajempi kuin ihmisellä. Huutavat ja viheltävät ihmiset aiheuttavat enemmän stressiä kuin kolisevat kalusteet.

Lehmät karttavat paikkoja, joissa on ollut ongelmia lehmien käsittelyssä. Näin jostain paikasta voi muodostua lähes pysyvä ongelmapaikka. Siksi esimerkiksi lehmien lääkitsemistä lypsyasemalla ei suositella. Pelko vaikeuttaa lehmien käsittelyä ja maitotuotoskin on tutkimuksissa laskenut jopa 20 % ihmispelon seurauksena. Pelko- ja stressitiloihin liittyvä hormonitoiminta (mm. adrenaliini) estää oksitosiini-hormonin erittymistä ja sen vaikutusta, minkä seurauksena maidonanti keskeytyy. Adrenaliini ”käskee” lehmää joko tappelemaan tai pakenemaan. Palautuminen tästä tilasta kestää jopa 20–30 minuuttia. Aiheesta on kirjoitettu lisää kohdassa 6.

Kun lehmän ympäristössä tapahtuu muutoksia, tulee lehmälle antaa aikaa tutustua muutuneisiin paikkoihin. Erikseen pitää huomioida, että ennen ensimmäistä poikimistaan hiehon olisi hyvä saada tutustua lypsyasemalla käymiseen esim. viikon ajan.

Lehmän pelkoja voidaan vähentää mm. seuraavin keinoin:

- Lypsyrutiini pidetään rauhallisena ja vakiona
- Lehmälle annetaan aikaa oppia muutokset
- Käytetään rauhallisia kosketuksia
- Lehmälle annetaan rehua epämiellyttävän kokemuksen jälkeen
- Liikutaan ja puhutaan rauhallisesti
- Lehmiä siirretään liikkumalla suoja-alueen reunalla
- Vältetään kivuliaita toimenpiteitä
- Lehmiä siirretään mieluummin ryhmissä kuin yksittäin

Lehmäliikenteen parantamisen periaatteita:

- Kulkukäytävien tulee olla selkeitä ja hyvin valaistuja eikä lattiamateriaali saa olla liukas
- Lehmien tulisi nähdä edellään meneviä lehmiä
- Lehmien tulisi nähdä määränpää
- Kulkukäytävän varrella paikallaan olevat lehmät hidastavat liikkumista - Kulkukäytävien aitoihin voidaan rakentaa näköeste
- Pintojen tulisi olla tasalaatuisia
- Seinät maalataan yksivärisiksi kontrastien vähentämiseksi
- Nousuramppien reunoilla tulee olla näköeste
- Houkutin, kuten rehu, parantaa liikkumista, mutta rehun jakamista käsin lypsyasemalla ei suositella, sillä rehun jako häiritsee lypsyä

Jotta lehmä tuntisi olonsa turvalliseksi, on lypsäjän asenne avainasemassa. Lehmien olosuhteiden kunnossapito ja lypsäjän myönteinen ja rauhallinen käyttäytyminen muodostavat hyvän perustan lehmien hyvinvoinnille.

Lisätietoa eläinten käsittelystä:

Johanna Jahkola: Johdatus nautaeläinten käsittelyyn, 84, sivua, Painotalo Casper Oy, Kurikka.

Markku Lätti: Eläinten siirrot tuotantotiloissa, 2004. Työtehoseura. www.tts.fi

2.4 Puhtaat lehmät

Lehmien parsien puhtaus ja toimivuus ovat onnistuneen lypsyn ja hyvän utareterveyden perusedellytykset. Mitä suuremmaksi karjakoko kasvaa, sitä tärkeämpää on, että parret pysyvät puhtaina mahdollisimman vähäisellä työllä. Suuressa karjassa ei ole mahdollisuutta pestä juoksevilla vedellä jokaista utareta lypsyn yhteydessä. Utareen tuleekin olla puhdas lypsylle tultaessa. Parsirakenteen on oltava sellainen, että lehmä pystyy vaikeuksitta nousemaan ja laskeutumaan makuulle. Parteen ei saisi päästä lantaa eikä virtsaa. Parren puhdistaminen ja kuivittaminen pitää suunnitella helpoksi. Parsien mitoittaminen ja säätäminen onkin huomioitava jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa. Viime vuosina suomalainen rakennussuunnittelu on saanut vaikutteita maista, joissa ei ole varaa siihen, että lehmät olisivat likaisia. Parsirakenteiden mitoittamissuosituksia voi tiedustella neuvojilta tai niihin voi käydä tutustumassa internetsivustoilla, esim. kanadalaisten suosituksia on Ontarion maatalousministeriön nettisivuilla

www.omafr.gov.on.ca/english/livestock/dairy/herd/house/index.html.

Tärkeä osa utareiden puhtaanapitoa on utarekarvojen ajo. Lika tarttuu helposti pitkiin karvoihin. Myös lehmän muiden karvojen ajo parantaa lehmien puhtautta.

Hyvä tapa arvioida parren ja parsirakenteiden toimivuutta on kuvata videolle lehmien ylösnousua ja makuulle laskeutumista. Parsirakenteiden aiheuttamat liikerajoitteet ja muut ongelmat ovat kuvamateriaalista helposti havaittavissa.

Ilmanvaihdon on suuri vaikutus lehmien puhtauteen. Kosteaa navetta-ilmaa saa liian tarttumaan helposti lehmään. Toimivan ilmanvaihdon aikaansaaminen onkin suuri haaste suomalaisissa navetoissa.

2.5 Lypsykoneen mitoitus ja toiminta

Lypsykoneen virheettömän toiminnan perusedellytyksiä ovat lypsykoneen oikea mitoittaminen ja laitteiston säännöllinen huolto ja testaus. Parsinavetan lypsykoneissa yleisin heikko kohta on maitoputkiston mitoitus ja putkiston kaltevuus. Maitoputkiston uusiminen suuremmaksi merkitsee yleensä koko lypsykoneen uusimista. Liian pienen putkiston (esim. 34 – 38 mm sisähalkaisija) kuljetuskykyä voi kasvattaa lisäämällä putkiston kaltevuutta, mutta tämä toimenpide ei ratkaise ongelmaa pitkällä aikavälillä. Lypsyasemien lypsykoneet ovat yleensä mitoitukseltaan riittäviä.

Lypsykone on huollettava säännöllisesti. Säännöllisten huoltojen välillä tuottajan on tarkastettava ja huollettava usein moniakkin kohtia. Lypsykoneen huoltomiehen tulisi listata tuottajalle pesulaitteen ja lypsykoneen ne kohdat, jotka vaativat huoltoa myös huoltomiehen tekemien säännöllisten huoltojen välisenä aikana. Huoltomiehen on tarvittaessa opastettava näiden kohteiden huollossa.

Lypsyn aikana tehdyt havainnot esim. vedinten värimuutoksista tai lehmien rauhattomuudesta saattavat olla oire lypsykoneen virheellisestä toiminnasta. Vedinten kuntoluokituksesta on tarkemmin liitteessä 8.

Täysin kunnossa oleva ja oikein säädetty lypsykone voi aiheuttaa ongelmia väärän nännikumin käytön seurauksena. Laitetoimittajilta ja neuvojilta löytyy tiedot valittavana olevista nännikumeista. Usein sopivan nännikumin joutuu etsimään yrityksen ja erehdyksen kautta.

3 Lypsyvälineet

Hyvillä työvälineillä työnteko on sujuvaa.
Huolehdi välineiden puhtaudesta pesemällä ne jokaisen
käyttö-/lypsykerran jälkeen.

Lypsyliinat



Kuva 4. Lypsyliina on reilunkokoinen ja hyvin lämpöä sitova.



Kuva 5. Jos lypsyliinat ovat märkiä ja kylmiä, ne eivät lämpiä pienellä vesimäärällä, vaan vaativat lämmitettyä runsaasti kuumaa vettä.

Suosittelavin lypsyliina on puuvillasta valmistettu reilunkokoinen vähintään 30 cm x 45 cm lypsyliina. Se sitoo hyvin lämpöä ja puhdistaa sekä kuivaa utareen tehokkaasti. Myös pellavaisesta lypsyliinasta on hyviä kokemuksia. Kuitukangasliinat eivät sido lämpöä yhtä hyvin eikä niiden puhdistuskyky ole välttämättä puuvillaisen lypsyliinan luokkaa. Paperipyyhkeet soveltuvat vain utareiden kuivaukseen. Valmiiksi kosteat pyyhkeet ovat kylmiä ja liukkaita, eivätkä siksi ole parhaita lopputuloksen kannalta. Toki niiden pesusta ei tarvitse murehtia. Utareen kastelua suositellaan vain erittäin likaisen utareen pesuun.

Lypsyliinoja pitää olla käytettävissä riittävästi, esimerkiksi 1,3 kertaa lehmiä määrää, riippuen utareiden puhdistustarpeesta.

Lypsyliinojen vesi

Lypsyyn valmistauduttaessa puhtaat liinat laitetaan kuumaan (+55°C) veteen. Tarvittaessa vesi on vaihdettava lypsyyn aikana. Jos lypsyliinoja on paljon, ei niitä kaikkia kannata ottaa kerralla mukaan, sillä lypsyliinojen vesi ehtii jäähtyä lypsyyn aikana. Toinen tapa on esilämmittää lypsyliinat esim. pesukoneessa

ja siirtää ne asemalle kosteina, mutta ilman vettä. Lypsyliinojen linkous pesukoneessa poistaa yhden raskaan työvaiheen. Lypsäjän ei tarvitse vääntää lypsyliinoja kuivaksi.

Lypsyliinavedessä ei tarvita vedinten puhdistukseen tarkoitettuja pesuaineita, sillä niistä aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia, ne voivat kuivattaa ihoa ja vaikuttaa vetimen ihon bakteerikantaan. Lisäksi aineista aiheutuu jäämätarvikkeita.



Kuva 6. Lypsyliinat voi ottaa myös tällaiseen vyötaskuun.

Likaiset ja käytetyt liinat laitetaan niille varattuun ämpäriin. Lypsyn päätyttyä lypsyliinat pestään pesukoneessa.

Jos lehmien utareet ja vetimet ovat puhtaat, on mahdollista käyttää kostean nihkeitä liinoja sellaisenaan. Tällöin on mahdollista käyttää oheisen kuvan 6 mukaisia lypsyliinataskuja. Taskuihin voi ottaa mukaan erän esikäsitteilyyn tarvittavan määrän liinoja. Taskut on pestävä jokaisen käyttökerran jälkeen.

Suojakäsineet

Kumiset sormikkaat (kuva 5) suojaavat käsissä olevia haavoja ja ehkäisevät allergisilta reaktioilta. Lisäksi kädet sietävät kuumalta tuntuva lypsypyyhkeiden vettä paremmin kuin ilman käsineitä. Kumisten sormikkaiden sisällä kannattaa pitää ohuita kangassormikkaita. Käsineiden huonona ominaisuutena on se, että lypsäjä ei välttämättä huomaa käsineen likaantuneen. Lisäksi lypsypyyhkeen kosteuden arviointi ja vetimen ihon puhtauden ja sileyden tunnistelu eivät toimi kuten paljaalla kädellä. Myös suojakäsineet on aina tarpeen mukaan pestävä siirryttäessä lypsämään seuraavaa lehmää.

Suihkemuki

Suihkemukissa tulee olla musta alusta tai välipohja. Suihkemukeja pitää olla riittävä määrä, jotta mukia ei joudu hakemaan kaukaa tai mukin on oltava sellaista mallia, että sitä voi kuljettaa mukanaan varustevyössä tai taskussa.



Kuva 7. Kuvassa vasemmalla olevat tulpat ovat kuluneet ja puhdistuvat huonommin kuin kuvassa oikealla olevat sileämmät tulpat.

Tulpat

Vaikka tavoitteena on välttää tulppaamista, tarvitaan joskus tulppia. Malliltaan niiden tulisi olla sellaisia, että ne pysyvät nännikumissa myös ilman alipainetta. Lisäksi niiden on oltava helposti puhtaana pidettäviä. Nännikumiin verrattuna ylisuuri tulppa saattaa venyttää nännikumin kaulusta. Utaretulehdusbakteerit voivat pesiä etenkin naarmuisissa ja puutteellisesti pestyissä tulppissa. Suositeltavin tapa on minimoida tulppaus ja käyttää aina puhdasta tulppaa. Käytetyille tulpile varataan eri astia.

Eläinten merkintätavat ja -välineet

Eläinten merkintävälineet on pidettävä kunnossa ja aina saatavilla. Maidonostajan antamia ohjeita eläinten merkitsemisestä on aina syytä noudattaa. Turvallinen toimintatapa on merkitä antibioottimaitoa lypsävät lehmät punaisella.

Erillislypsimet

Erillislypsintä käytettäessä alipaine on aina otettava tyhjöpuolelta. Aiheesta on tarkemmin liitteessä 1.

Potkurauta

Potkurautaa käytetään vain välttämättä sitä tarvitseville lehmille. Jos usealle lehmälle tarvitaan potkurautaa, on todennäköinen syy joko työmenetelmissä tai laitteissa. Potkuraudan rutiininomaisesta käytöstä tulisi luopua, sillä se saattaa aiheuttaa lehmälle kipua ja joka tapauksessa lypsäjälle ylimääräistä työtä.

Liitteessä 7 ”Lypsynaikaiset utareterveystyön välineet ja toimenpiteet” on kerrottu solutesistä, vedinkastosta, vedinvoiteista ja utarelliveistä.

4 Lypsyergonomia

Ehkäise rasitusvammat ennakoita. Hanki apuvälineitä työtä keventämään. Ethän halua kuluttaa itseäsi loppuun?

Lypsytyön rasittavuus muodostuu hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittumisesta, työasennoista, työn staattisuudesta ja työliikkeiden toistoista. Lypsytyön rasittavuutta voidaan vähentää kehittämällä työmenetelmiä. Tällöin on tarkasteltava niin työn organisointia, työmenetelmiä, työn sisältöä kuin myös sen vaatimuksiakin. Työympäristön kehittämisessä on kiinnitettävä huomiota työpaikan rakenteisiin ja materiaaleihin, valaistukseen, meluun, lämpötilaan ja toiminnallisiin tekijöihin. Työpisteen tai –paikan mitoitus ja kalustus on oltava kunnossa, työvälineet on valittava oikein. Työtasojen mitoitus (mm. korkeus) ja siirroissa käytettävät apuvälineet ovat myös tärkeitä ergonomisia tekijöitä. Lypsäjän on huolehdittava terveydestään ja yleisestä toimintakyvystään. Mikäli lypsy ei jostain syystä suju, on lypsy myös henkisesti rasittavaa. Melan julkaisemassa oppaassa ”Lypsytyö – työntekijän näkökulmasta” on kerrottu tarkemmin lypsytyön ergonomiasta.

4.1 Parsilypsyn ergonomia

Taulukossa 1 on esitetty hankalien työasentojen ja –liikkeiden osuus parsilypsyn työasennoista. Lypsinkisko vähentää merkittävästi hankalien työasentojen ja -liikkeiden osuutta.

Taulukko 1. Hankalien työasentojen ja –liikkeiden %-osuudet parsilypsyn työasennoista. Lähde: Kuopion aluetyöterveyslaitos.

Työasento	Parsilypsy	Parsilypsy ja lypsinkisko
Selkä kumara, taipunut, kiertynyt	60	50
Yläraajat vähintään hartiatasolla	18	9
Kyykkyasento	27	12

Kurottaminen on usein toistuva liike kiinnitettäessä lypsy-yksikön letkuja maito- ja tyhjöputkiin. Tämä on sitä suurempi ongelma, mitä lyhyempi lypsäjä on ja mitä korkeammalla maito- ja tyhjöputkistot sijaitsevat. Lypsy-yksiköiden hanojen ergonomiassa on suuriakin eroja ja osaan hanoista on saatavana apukahvoja. Yhdistelmähanoissa saadaan yhdistettyä yhdellä liikkeellä sekä maito- että tyhjöletkut.

”Vie mennessäs, tuo tullessas, tee ollessas.” Kävelemistä voi vähentää sijoittamalla lypsyn aikana tarvittavia välineitä, kuten parren puhdistuskolia, eri puolille navettaa. Liian usein solutestipullot ja muut tarvikkeet joudutaan hakemaan lattialta tai ikkunalaudalta. Kun lehmien päät ovat vastakkain ja lypsyllä on kaksi lypsäjää, tarvitsevat molemmat lypsäjät omat välineet, muuten niitä haetaan koko ajan. Viimeiseksi lypsettävät, poikineet, soluttajat ja sairaat kierrättävät lypsäjää ympäri navettaa ja vievät siksi paljon aikaa. Suuren osan välineistä voi kuljettaa mukanaan välinevyössä tai kiskoilla kulkevassa telineessä.

Parsinavetassa riittävän valaistuksen järjestäminen parren tasolle on usein ongelmallista. Jos välikatto on korkealla, kannattaa valaisimet tuoda alaspäin. Valaisimen sijoittelussa pitää myös huomioida ilmanvaihdon tarpeet. Pitkää loisteputkivalaisinta ei tulisi asentaa kattoon poikittain suhteessa ilmavirtauksiin.

Parsien mitoitus on usein pieni suhteessa nykylehmien mittoihin ja silloin lypsäjälle jää hyvin vähän tilaa. Hyväkuntoisen parsinavetan parren peruskunnostus ja kytkinlaitteiden uusiminen kannattaa, sillä siitä hyötyy niin lypsäjä kuin lehmäkin.

Parsilypsyn apuvälineet on tarkoitettu helpottamaan lypsytyötä ja ennaltaehkäisemään rasitusvammoja. Seuraavassa joitakin tärkeimpiä apuvälineitä.



Kuva 8. Tavaroiden kuljetusvaunu lypsinkiskolla vähentää tavaroiden hakemista. Myös muistiinpanovälineet ja luettelo erilleenlypsettävistä lehmistä kulkevat helposti mukana.



Kuva 9. Parsilypsy helpottuu merkittävästi lypsinkiskojen avulla. Kuva: Markku Lähti.

Lypsinvaunut ja -kärryt

Lypsinvaunu helpottaa yksiköiden ja muiden tarvikkeiden siirtämistä. Kulkureiteillä tulee olla mahdollisimman vähän kynnyksiä ja reitin tulee olla riittävän leveä. Kiskoilla kulkevaa vaunua kynnykset eivät tietenkään haittaa.

Lypsyvyö

Lypsyvyöllä voidaan kantaa osaa lypsytarvikkeista mukana, jolloin liikkumistarve vähenee. Lisäksi vyölle voidaan ripustaa esim. lypsin lypsy-yksikön siirron ajaksi. Näin yläraajat rasittuvat vähemmän.

Lypsinkisko

Kuten taulukosta 1 kävi ilmi, lypsinkiskon käytöllä hankalat työasennot vähenevät merkittävästi. Lisäksi kiskon etuina ovat ainakin seuraavat seikat:

- Vähentää taakkojen kantamista
- Vähentää verenkiertoelimistön kuormittumista ja hankalia työasentoja
- Käytävät pysyvät vapaina tavaroista
- Parantaa työturvallisuutta
- Voi nopeuttaa lypsytyötä
- Mahdollisuus saada Kelan elinkeinotukea

Lypsinkiskoja myöten voidaan siirtää myös esimerkiksi vastasyntynyt vasikka parresta karsinaan tai vasikoiden juottosankoja sekä tuoda kuiviketta varastosta navetan pariin. Tarkoituksiin voidaan käyttää tehdasvalmisteisia tai itse rakennettuja apuvälineitä.



Kuva 10. Kiskojen varassa siirrettävät lypsy-yksiköt ovat myös maituhuoneessa hyvässä järjestyksessä.

Lypsyjakkara



”Lypsyjakkara; ensimmäiset kaksi viikkoa se on kauhea laite, mutta sen jälkeen erinomainen! Pois en antaisi.” Näin totesi eräs isäntä kokemuksistaan. Lypsyjakkaran kokeilussa pitää siis olla kärsivällinen. Ei kannata heti luovuttaa.

Lypsyjakkara säästää selkää ja polvia. Oikein käytettynä se antaa kolmannen tukipisteen lypsäjän jalkojen lisäksi. Jalkojen tulee olla polvista ja lonkista suorassa kulmassa. Lehmän kylkeen nähden asetaudutaan viistosti, ei kohtisuoraan. Lypsyjakkara voi myös olla kaasujousi helpottamassa ylösnousua.

Polvisuojat

Lypsyjakkaraa kevyempi varustus on polvisuoja, joka vähentää polveen kohdistuvaa painetta otettaessa toisella polvella tukea parren pinnasta.

Kuva 11. Vuoden 2005 lomittajakilpailun voittaja Tuure Nieminen käyttää lypsyjakkaraa jokapäiväisessä työssään. Kuva: Maria Kankaanpää.

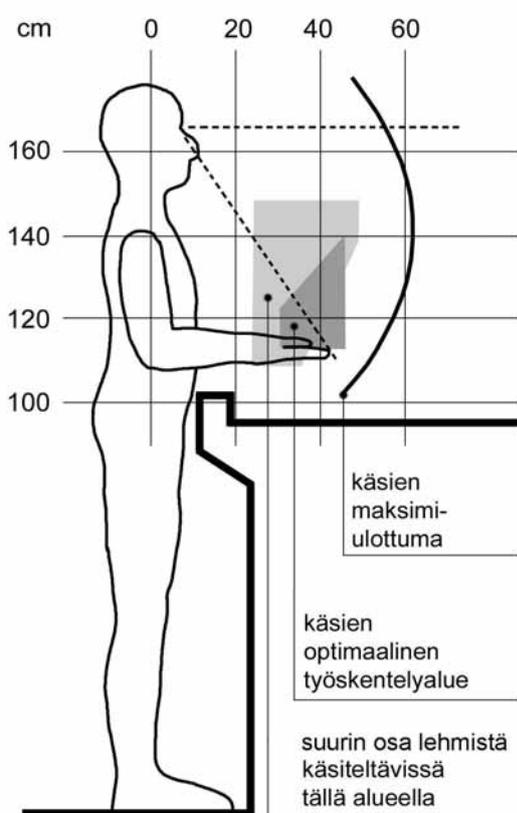
4.2 Asemalypsyn ergonomia

Lypsyasemalle kuljetaan usein portaiden kautta. Portaiden leveydeksi suositellaan maatalousrakennuksiin vähintään 60 cm. Askelmien nousu tulisi olla 17 cm (15cm - 20 cm) ja etenemä tulisi olla 29 cm (28cm - 30 cm). Lisäksi askelmien nousujen on oltava samansuuruisia sillä jo 0,6 cm ero askelmien nousuissa lisää onnettomuusriskiä. Tukevat kaiteet helpottavat kulkemista.

Malliltaan ns. avopäätyinen lypsyasema on lypsäjälle miellyttävä, koska siinä lypsäjä voi liikkua samassa tasossa maitohuoneen ja lypsyaseman välillä. Tarvikkeiden ja esim. erillisen lypsetyn maidon siirto on helppoa. Lisäksi reitti on puhdas, koska se ei risteä lehmien kulkureitin kanssa.

Taulukko 2. Hankalien työasentojen ja -liikkeiden %-osuudet lypsyasemalypsyn työasunnoista. Lähde: Kuopion aluetyöterveyslaitos.

Työasento	%-osuus työasunnoista
Selkä kumara, taipunut, kiertynyt	11 - 15
Yläraajat vähintään hartiatasolla	13 - 23
Kyykkyasento	1 - 2



Kuva 12. Noin 175 cm pitkän lypsäjän optimitöskentelyalue ja lypsisyvennyksen syvyys lypsyasemalla. (Kuva: Tapani Kivinen).

Myös lypsyasemalla lypsäminen rasittaa lypsäjää. Lypsisyvennyksen tulisi olla sellainen, että lypsäjä voi seistä reunusta vasten ja siten, että kyynärniveli on suorassa kulmassa. Kyynärnivelen etäisyys lattiasta on siis ratkaiseva mitta. Miehillä tämä mitta on yleensä välillä 100 cm - 119 cm ja naisilla 94 cm - 109 cm. Lypsisyvennyksen tulisi olla 10-15 cm tätä mitta matalampi. Sopivaa korkeutta voi etsiä käymällä itse lypsyn aikana jollain lypsyasemalla. Liian korkea työskentelykorkeus kuormittaa hartioita, koska asento vaatii käsien kannattelua. Liian matala korkeus taas voi johtaa huonoon selän asentoon, ja kuormitus kohdistuu selkään. Liian matala lypsisyvennys on hankala korjata.

Säädettävä lypsisyvennyksen lattia helpottaa sopivan työskentelykorkeuden löytämistä. Jos lypsyllä on samanaikaisesti kaksi eripituista lypsäjää, on oikean korkeuden säätäminen kompromissi.

Lypsisyvennyksen lattian materiaalin tulee olla pitävä ja helposti puhtaana pidettävä. Kalistuksen on oltava reunoille päin. Muoviritilä koetaan usein miellyttävämmäksi kävellä ja seisoa kuin betonilattia.

Lypsisyvennyksen leveyden tulee olla riittävä, jotta siellä on tilaa mm. tarvikevaunulle, kuva 14.



Kuva 13. Lypsyaseman vinoon asennetut valaisimet.



Kuva 14. Lypsisyvennyksen keskellä olevaan vaunuun voidaan sijoittaa ainakin osa tärkeimmistä välineistä. Kuva: Kaj Nyman.

välistä liikkumista voidaan vähentää, kun lypsytarvikkeet pestään lypsisyvennyksessä. Pesuaineelle ja harjoille tulee olla oma paikka. Myös sangoille tulisi olla säilytyspaikat. Kaikki tavarat tulisi sijoittaa ylös, jolloin lattian puhtaanapito ja liikkuminen helpotuvat.

Näppäimistöt ovat hyvin usein liian korkealla, minkä seurauksena lypsäjä joutuu nostamaan kätensä hartiatason yläpuolelle. Maissa, joissa tavoitellaan suurta lypsytehoa, on laitteiden käyttöpainikkeet tuotu alas. On myös laitteita, joissa lypsy-yksikkö käynnistyy automaattisesti, kun lypsäjä otetaan käteen kiinnittämistä varten.

Lypsyasemalypsytarvikkeiden välineet

Isolla asemalla on syytä miettiä tarkkaan lypsytarvikkeiden määrää ja sijoittelua. Lypsäjälle voi tulla yllättävän paljon kävelymetrejä, jos suihkemukia, lypsyliinaa tai vedinvoidetta on haettava aseman toisesta päästä.

Lypsyaseman hyvä työergonomia toteutuu, kun kaikki tarvittavat välineet ovat oikealla korkeudella. Lypsisyvennyksen keskelle asennetussa kiskovaunussa olevat lypsyliinasangot ja muut tarvikkeet ovat lypsäjän saatavilla ilman kumartumisia. Tilaa tarvitaan mm. tippamukeille, solutestivälineille, näyteputkille, tulpille ja vedinvoiteille. Roskakorille ja kertakäyttöisille käsipyyhkeille varataan kiskoilta myös oma paikka.

Pesuallas hanoineen on tarpeellinen varustus. Hanasta tulee saada vettä altaan lisäksi lattialle sankoon ja lypsyvaunun liinasankoon. Lypsisyvennyksen ja maituhuoneen

Vesisuihkuja tarvitaan useampia. Määrä riippuu asematyypistä ja koosta. Vesisuihkuja ei kuitenkaan ole tarkoitettu utareiden rutiinomaiseen kasteluun.

Parsien puhdistamista varten varataan kola tai lasta. Aseman pesua varten on hyvä olla erillinen reilunkokoinen vesiletku. Kelalla oleva letku on pois jaloista, kun sitä ei käytetä.



Kuva 15. Ohessa esimerkki eräästä letkukelan sijoituspaikasta. Kuva: Kaj Nyman.



Kuva 16. Usein muistiinpanovälineille ei löydy minkäänlaista paikkaa. Tässä esimerkki eräästä toteutuksesta. Kuva: Kaj Nyman.

Mahdollisen sankokoneen kannun lypsimmelle on varattava pesupaikka maito- ja pesuputkeen. Lisäksi on oltava tilaa lypsyohjeille ja aseman käyttöohjeille. Ohjeet säilytetään muovitaskuissa.

Erilleen lypsettävän maidon lypsyä varten asemalle on mahdollista asentaa myös toinen lypsykone, jolloin vältytään maidon kantamiselta. Lypsykone on tietysti pestävä.

Kannettavien välineiden painoa voi vähentää esim. käyttämällä sankokoneen sankona muovista läpinäkyvää sankoa. Raskaiden kannujen kuljettamisessa voi käyttää apuna matalia kuljetuskärryjä elleivät rappuset tai kynnykset aiheuta ongelmia.

5 Maidon laatu

Lypsyssä käsitellään elintarviketta.

Siksi lypsyy on suhtauduttava suurella huolella.

Liitteessä 2 on selostettu tarkemmin maidon laatutekijöitä, niiden syitä ja vaikutuksia maitotuotteiden laatuun. Lypsyn yhteydessä on varmistettava, että elintarvikkeeksi kelpaamaton maitoa ei joudu elintarvikemaidon joukkoon. Seuraava luettelo sisältää tärkeimmät kriteerit.

Elintarvikkeeksi kelpaamaton maito (lypsyn yhteydessä määriteltävä)

- Ulkonäöltään muuttunut maito: väri ja rakenne.
- Hajultaan ja maultaan muuttunut maito
- Solupitoinen maito (solupitoisuus yli 400 000 kpl/ml)
- Antibioottimaito. Varoajan jälkeen maito on testattava. Huomioi erillislypsytekniikat, ks. liite 1.
- Sairaalan lehmän maito
- Jos maitomäärä on alle 6 kg päivässä
- Kun epäillään, että maidossa on haitallisia/myrkyllisiä aineita/mikrobeja. Esimerkiksi, jos lehmät ovat karanneet juuri torjunta-aineella käsitellylle pellolle.
- Maitoon ei saa lisätä mitään eikä siitä saa poistaa mitään, esim. maitoon ei saa päästä vettä. Meijerit seuraavat vastaanotettavan maidon jäätymispistettä säännöllisesti.

Liitteessä 3 on lomakepohjamalli, johon maidontuottaja voi kirjoittaa tilakohtaiset ohjeet eläinten merkitsemisestä, poikkeavan maidon lypsämisestä ja poikkeavan maidon käytöstä.

Ajan tasalla olevaa tietoa maidon laadusta ja toimintaohjeita löytyy meijereiden tuottajille jakamista laatukäsikirjoista. Myös Meijerialan kansallisen laatutyön toimintamalli on hyvä tietolähde, joka löytyy osoitteesta www.maitohygienialiitto.fi/Laatukasikirja_kokonaan.pdf.

6 Lehmän lypsäminen

Lehmä on saatava mukaan lypsytapahtumaan,
mutta se ei onnistu pakottamalla.

Lypsykoneetta on käytettävä muistaen, että se on kone,
joka kiinnitetään eläimeen ja jolla käsitellään elintarviketta.

Utaretulehdus on valitettavan yleinen sairaus ja yleisin lehmien poiston syy. Lypsy ja lypsykone saattavat heikentää lehmän luontaista puolustuskykyä ja myös levittää tulehduksia aiheuttavia bakteereita. Siksi on tärkeää, että lypsykoneetta käytetään siten, että utareterveys ei vaarantuisi.

6.1 Maidonantirefleksi

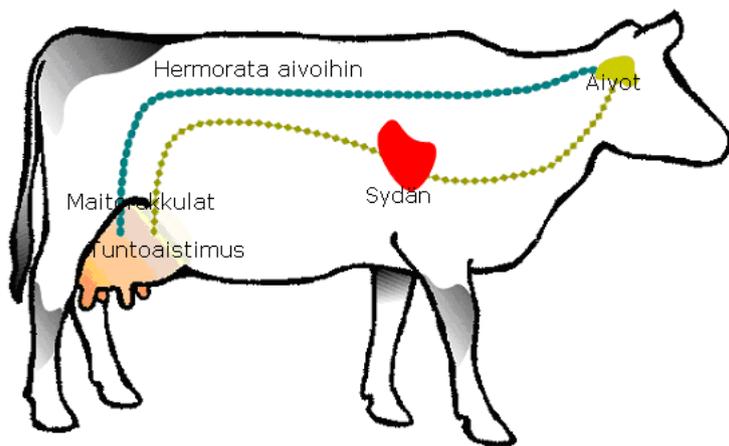
Maidonantirefleksin kulku: Utareen ja vetimien mielihyvää tuottava kosketus saa aikaan hermosignaalin aivoihin. Tämän seurauksena aivolisäke erittää oksitosiinihormonia, joka kulkeutuu verenkierron mukana utareeseen. Utareessa oksitosiini saa aikaan:

- a. maitorakkuloiden supistumisen
- b. maitotiehyiden laajentumisen

Lehmän utareessa olevasta maidosta vain noin 20 % on helposti lypsettävissä. Lopun maidon lypsämiseen tarvitaan lehmän apua eli maidonantirefleksiä. Lehmän utareen rakenteesta on kerrottu liitteessä 4.

Tehokkain maidonantirefleksin käynnistävä ärsyke on lämmin kosketus lehmän utareeseen ja etenkin vetimiin ja niiden päihin. Tieto utareen koskettamisesta siirtyy aivoihin hermoratoja pitkin. Aivolisäke alkaa erittää oksitosiinihormonia, joka siirtyy utareeseen verenkierron mukana, ks. kuva 17.

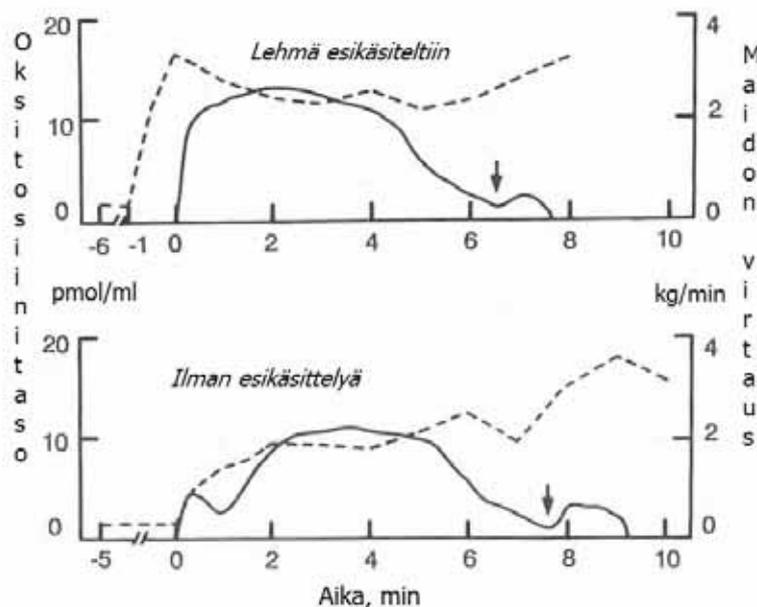
Edellä mainitun hormonaalisen toiminnan lisäksi myös lehmän hermojärjestelmä vaikuttaa maidonantiin. Sympaattinen hermosto (autonomisen eli ei-tahdonalaisen hermoston osa) vaikuttaa vedinkanavan ja maitotiehyiden lihaksiin. Lypsyjen välillä hermosto pitää vedinkanavan ympärillä olevaa sulkijalihasta ja maitotiehyiden lihaksia supistuneena. Lypsyn aikana hermosto rentouttaa näitä lihaksia, jos lypsytapahtuma on rauhallinen.



Kuva 17. Maidonantirefleksin kulku. Tieto utareen kosketuksesta välittyy aivoille hermostoa pitkin ja aivolisäkkeestä erittyvä hormoni siirtyy verenkierron mukana utareeseen. Kuva: Mejeriföreningen, 2004.

Maitorakkuloiden supistuminen alkaa, kun veren oksitosiinitaso ylittää tarvittavan kynnyksarvon. Maitorakkuloiden supistuminen painaa maitoa utareessa alaspäin, kunnes utareen sisäinen nestepaine saavuttaa maitorakkuloiden supistuspaineen. Tähän kuluu aikaa utareen ensikosketuksesta noin 60–90 sekuntia. Maidon laskeutumisen näkee utareen alaosan ja vedinten täyttymisenä.

Maidon laskeuduttua maitoa on poistettava utareesta, jotta maitorakkulat voivat tyhjäntyä kokonaan. Lisäksi maitorakkuloiden on oltava supistuneena koko lypsyn ajan, jotta utare tyhjenisi kunnolla. Optimaalinen lypsytapahtuma ei ole niinkään kiinni veren korkeimmasta oksitosiinitasosta, vaan oksitosiinin erittymisen oikeasta ajoituksesta suhteessa lypsimen kiinnittämiseen ja siitä, että oksitosiinitaso pysyy kynnyksarvon yläpuolella koko lypsyn ajan. Kuvassa 18 on esimerkki oksitosiinin erittymisestä ja maidon virtauksesta.



Kuva 18. Maidon virtaus (yhtenäinen käyrä) ja veren oksitosiinitaso (katkoviiva) lehmän normaalissa esikäsitelyssä ja ilman esikäsitelyä. Nuolet osoittavat loppulypsyn aloitusta. (Mayer, H et.al. 1984).

Maidonantirefleksin häiriöt

Normaalissa konelypsyssä oksitosiinitaso pysyy korkealla koko lypsyn ajan ja maito on normaalisti lypsettävissä. Maidon virtauksen äkillinen keskeytyminen, joko heti lypsyn alussa tai myöhemmin lypsyn aikana viittaa siihen, että maitokammio on tyhjentynyt ja maidonantirefleksi estynyt. Maidonantirefleksin estyminen voi johtua oksitosiinin puutteesta tai sympaattisen hermoston vaikutuksesta tai näistä molemmista.

Tutkimuksissa on todettu että pelko, stressi tai joskus myös kiimaan tulo estävät oksitosiinin vapautumisen ja siten maidonantirefleksin. Käytännön lypsytilanteessa maidonvirtauksen keskeytymisen syynä on yleensä kokonaan tai osittain estynyt oksitosiinin erityys. Tällaisessa tilanteessa maidonantirefleksin voi saada käynnistettyä oksitosiinipistoksella tai tuomalla vasikka juuri poikineen lehmän eteen tai viereen. Pelkoa ja stressiä aiheuttavat tekijät on kuitenkin poistettava.

Vaikka veressä olisi oksitosiinia riittävästi, sympaattinen hermosto voi estää maidon virtauksen paikallisesti. Näin voi käydä, jos lehmä säikähtää jotain, tai kun lehmä on muuten kiihtyneessä mielentilassa, tai kun se kokee kipua. Tällöin vetimen sulkijalihas supistuu, mutta vielä merkittävämpi vaikutus on sillä, että myös maitokammioon laskevien suurten maitotiehyiden ympärillä oleva lihaskudos supistuu, jolloin maitotiehyet ahtautuvat ja maidon pääsy maitokammioon estyy, eli maito ei laskeudu. Tällaisesta ns. paniikkireaktiosta palautuminen ja maidontulon uudelleenkäynnistyminen vaatii lehmän rauhoittumista ja se voi kestää jopa 20–30 minuuttia.

Lypsykoneen puutteellinen toiminta voi saada aikaan sen, että lehmä kokee lypsyn epämiellyttävänä. Tämän seurauksena maidonanti voi keskeytyä. Lypsykoneen on siis stimuloitava lehmää koko lypsyn ajan eikä se saa tuottaa lehmälle kipua.

Vuotaminen

Lehmän vuotaminen ei välttämättä johdu maidonantirefleksin käynnistymisestä. Sympaattisen hermoston toiminta voi rentouttaa vetimen ja utareen lihaksia, jolloin utareen alaosassa oleva maito voi valua ulos. Tämä reaktio voi käynnistyä esim. lypsytapahtumaan liittyvistä äänistä. Herkillä lehmillä myös koko maidonantirefleksi eli oksitosiinin erittyminen voi käynnistyä kyseisessä tilanteessa.

Nopealypsyisyyttä edistävä vedinkanavan rakenne (lyhyt ja leveä vedinkanava) lisää yleensä vuotamista. Lehmät vuotavat herkemmin silloin kun utareen täyttöaste on korkea. Tätä voi esiintyä etenkin lypsykauden alussa tai kun lypsyväli on pitkä. Myös epäonnistunut lypsytapahtuma johtaa korkeaan utareen täyttöasteeseen. Johonkin neljännekseen voi

jäädä paljon maitoa ja tämä johtaa vuotamiseen. Tällaisia tilanteita voi esiintyä varsinkin automaattilypsyssä. Vuotamiseen voi olla myös muita, esim. ruokinnasta johtuvia syitä.

6.2 Utareen esikäsitteilyn vaiheet

Ennen utareeseen koskemista lehmälle on ”ilmoitettava”, että sitä lähestytään. Parsinave-tassa lehmää lähestytään yleensä lehmän sokean alueen puolelta, joten kosketa lehmää esim. kupeeseen. Lypsäjän kehokontakti koko esikäsitteilyn ajan rauhoittaa lehmää ja li-sää myös lypsäjän turvallisuutta. Lypsyasemalla voi lehmälle kertoa aikeistaan kosketta-malla lehmän jalkaa ennen utareeseen koskemista.

Mikä riittää saamaan aikaan maidonantirefleksin

Erilaisten tutkimusten mukaan utareiden ja vedinten kosketusaika pitää olla korkeatuottoi-sillakin lehmillä vähintään 10–20 sekuntia. Suositeltu esikäsitteilyaika on vähintään 30 se-kuntia. Tähän on laskettu mukaan utareen ja vedinten pyyhkiminen sekä alkusuihkeiden otto. Esikäsitteilyajan pitää muuttua utareen täyttöasteen mukaan. Jos utareen täyttöaste on alhainen, on lehmää esikäsiteltävä kauemmin. Tämä on todettu myös automaattilyp-syssä.

Lehmä tottuu tiettyyn käsitteilytapaan ja se kokee esikäsitteilytavan muutoksen epämiellyt-tävänä. Siksi karjan kaikkien lypsäjien rutiinien tulisi pysyä samanlaisina. Tutkimuksissa on todettu tuotoksen vähenevän jopa 5,5 %, jos päivittäiset rutiinit vaihtelevat.

Esikäsitelyn vaiheet

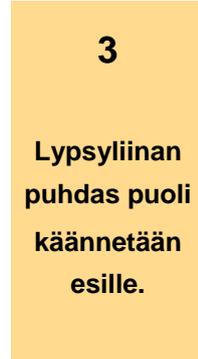
Lehmä ei pidä hipelöinnistä, joten utareta voi käsitellä voimakkaasti, ergonomia kannattaa kuitenkin muistaa. Erittäin likainen utare on pestävä erikseen vedellä ja harjalla. Jos lehmä vuotaa, lypsyliinalla ei saa levittää maitoa koko utareen alueelle. Utare esikäsitellään kuvissa 19-23 esitetyin vaihein.



Kuva 19. Nihkeä liina laitetaan kaksinkerroin. Liinaa ei saa kiertää kuivaksi puhtaiden liinojen päällä.



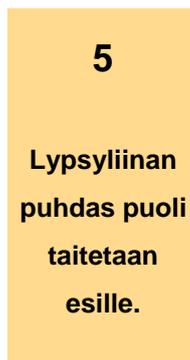
Kuva 20. Utareen pohja ja alaosa pyyhitään vetävin ja työntävin liikkein.



3
**Lypsyliinan
puhtas puoli
käännetään
esille.**



Kuva 21. Vetimet puhdistetaan kiertävällä liikkeellä niin, että vetimet tulevat puhtaksi joka puolelta, myös vetimien juuresta.



5
**Lypsyliinan
puhtas puoli
taitetaan
esille.**



Kuva 22. Vedinten päät puhdistetaan yksitellen aina liinan puhtaalla kohdalla, jotta bakteereita ei levitetäsi vetimestä toiseen. Tarvittaessa vetimen päätä on tuettava toisella kädellä. Tulehdusneljännes kannattaa esikäsitellä viimeiseksi.



Kuva 23. Reiluja alkusuihkeita otetaan riittävästi suihkemukiin eikä koskaan parteen. Jos maidon ulkonäössä havaitaan muutoksia, tehdään solutesti. Rakeinen tai hiutaleinen maito pitää lypsää erilleen joka tapauksessa.

6.3 Lypsimen kiinnittäminen

Jos utareen täyttöaste on alhainen, tulisi lypsin kiinnittää viimeistään 2 minuutin kuluttua esikäsittelyn alusta.

Jos utareen täyttöaste on korkea, tulisi lypsin kiinnittää minuutin kuluttua esikäsittelyn alusta.

Utareen täyttöaste vaikuttaa olennaisesti siihen, miten nopeasti maito laskeutuu utareen alaosiin lypsettäväksi. Utareen ollessa täysi pienikin maitorakkulan supistuminen nostaa nestepainetta utareessa ja painaa maitoa alaspäin. Vajaa utare vaatii enemmän aikaa ennen kuin nestepaine utareessa kasvaa ja maito laskeutuu lypsettäväksi. Utareen täyttöaste on tyypillisesti pienempi tuotosvaiheen loppupuolella ja jos lypsyväli on lyhyt. Tällöin lehmälle on annettava hieman enemmän aikaa ennen lypsimen kiinnittämistä, jottei lypsyn alussa esiintyisi tyhjälypsyä. Tyhjälypsy vaurioittaa limakalvoja ja paineiskuja esiintyy helposti. Katso tarkemmin liitteestä 5.

Jos utare on vajaa (tuotosvaiheen loppupuolella tai jos edellisestä lypsystä on kulunut vain vähän aikaa) ja jos esikäsittelyaika on hyvin lyhyt, ei lypsintä kannata kiinnittää välittömästi alkusuihkeiden jälkeen. Utareeseen kiinnitetty lypsin ehtii lypsää maitokammion tyhjäksi hyvin lyhyessä ajassa. Seurauksena on tyhjälypsyä, jos maito ei ole ehtinyt laskeutua. Lehmäkohtaiset erot ovat tässä suhteessa suuria.

Kun utare on täysi, on maitoa runsaasti myös utareen alaosassa eli maitokammiossa. Tämän maidon lypsäminen kestää kauemmin ja tänä aikana oksitosiini ehtii vaikuttaa maitorakkuloihin, joten ne puristavat maidon alas utareen alaosiin ennen kuin tyhjälypsyä ehtii tapahtua.

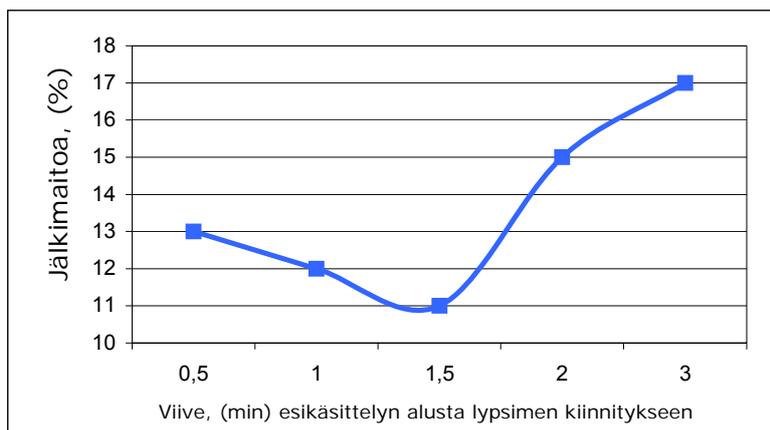
Alkusuihkeiden oton yhteydessä voi arvioida myös maidon laskeutumista. Jos vedin on alkusuihkeita otettaessa täynnä maitoa, on lypsin syytä kiinnittää heti. Maidon laskeutuminen näkyy myös utareen alaosan kovettumisena ja pullistumisena. Jos lypsintä ei ole tässä tilanteessa saatavilla, on työrutiinia muutettava.

Wisconsinin yliopiston tutkijat selvittivät esikäsittelyn ja lypsimen kiinnitysviiveen vaikutusta lypsaikaan ja tuotokseen. Tulokset ovat taulukossa 3.

Taulukko 3. Lypsimen kiinnitysviiveen (aika esikäsitteilyn alusta lypsimen kiinnitykseen) vaikutus koneaikaan ja tuotokseen. Lähde: Taylor V. 2004.

Lypsimen kiinnitysviive	Tuotos, kg	Koneaika	Maidon virtaus, ym.
0 s (ei esikäsitteilyä)	12,05	Pitkä	Kaksihuippuinen (tyhjälypsyä alussa), paineiskuja, irtoamisia
82 s	15,64	Lyhyt	Huippuvirtaus saavutettiin 1 minuutissa ja se kesti yli 2 min
5,3 min	12,40	Lyhyt	Huippuvirtaus saavutettiin 1 minuutissa ja se kesti yli 2 min

Yleinen virhe lypsyn alussa on lypsimen kiinnittäminen liian myöhään. Jos lypsimen kiinnittäminen viivästyy, utareeseen jäävän jälkimaidon määrä kasvaa, maitotuotos laskee ja lypsy hidastuu, ks. taulukko 3 ja kuva 24. Myös automaattiset lypsimenirrottimet toimivat epävarmasti, koska maidon tulo ei lopu selkeästi. Esikäsitteilyn alusta noin kahden minuutin jälkeen alkaa lehmän veren oksitosiinitaso laskea. Oksitosiinitason laskettua joudutaan maidonantirefleksi käynnistämään uudelleen.



Kuva 24. Utareeseen jäävän jälkimaidon määrä lisääntyy, jos lypsimen kiinnittäminen viivästyy. Lähde: Mejeriforening, 2004.

Optimitilanteessa lypsin kiinnitetään niin, että lypsyn alussa ei esiinny tyhjälypsyä ja myös niin, että utareen alaosan nouseva paine ei ehdi nousta niin korkeaksi, että se estäisi maitorakkuloiden tyhjenemisen. Jos utareen alaosa on ollut pingoituneena ennen lypsimen kiinnittämistä, on kiinnittäminen viivästynyt. Toisin sanoen utareesta tulisi lypsää maitoa pois sitä mukaa kun maitorakkulat puristavat sitä alas.

Kun maito on laskeutunut, lypsin kiinnitetään noudattaen seuraavia periaatteita.

- Etusormi ja peukalo jätetään vapaaksi, jolloin niillä voit hakea vetimen.
- Lyhyt maitoletku pidetään taitettuna, jotta lypsimen kautta ei pääse ilmaa laitteistoon.
- Kun vedin on nännikupissa, oikaistaan lyhyt maitoletku.
- Nännikuppi kiinnitetään suoraan, jotta se ei kierrätä vedintä.
- Lypsin ei saa koskettaa partta.
- Lypsimen kautta ei saa päästä ilmaa laitteistoon.

Lypsimen asennolla on suuri vaikutus lypsyn onnistumiseen. Siksi lypsimen asento on säädettävä utareen muodon mukaan. Katso erillinen liite 5 ”Lypsimen asennon merkitys”.

Lypsimen kiinnittämisen ja lypsimen asennon säädön jälkeen lehmän annetaan olla rauhassa.



Kuva 25. Lypsin kiinnitetään niin, että kättä ei tarvitse vaihtaa.



Kuva 26. Lypsimen asento säädetään oikeaksi letkunohjaimen avulla. Varmistutaan siitä, että maito virtaa normaalisti.

6.4 Lypsimen irrottaminen

Lehmä säätää itse maidonmuodostusta utareneljänneksittäin.

Tulppaaminen lisää neljännesten välisiä eroja.

Pyri eroon tulppauksesta. Lypsytyöstä tulee sujuvampaa.

Opeta hieho heti poikimisen jälkeen tasalypsyiseksi irrottamalla lypsin kerralla ilman tulppaamista.

Irrota lypsin ennen kuin utare on tyhjä. Lypsimen irrottamisen jälkeen neljänneksestä pitää käsin lypsäen saada useita suihkeita (mieluummin 20 kuin 5). Pelkästään yhdyskappaleen reunoja pitkin virtaava maito on merkki siitä, että neljännes on tyhjä. Terveeseen neljännekseen saa jäädä maitoa. On pienempi virhe irrottaa lypsin hieman liian aikaisin kuin liian myöhään.

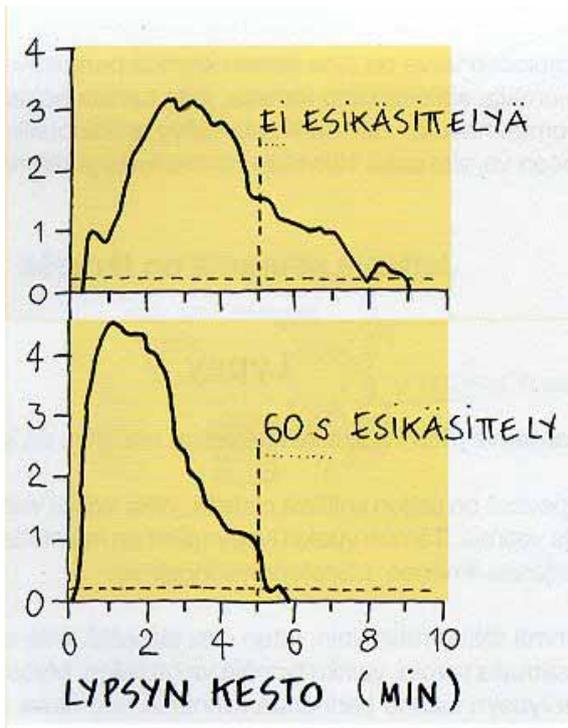
Neljännesten tyhjentyminen todetaan lypsyn loppuvaiheessa tai lypsimen irrottamisen jälkeen. Toteamisen voi tehdä silmämääräisesti, maitomittarin ilmoittamasta maitomäärästä tai mieluiten käsin tunnustelemalla. Lehmien utareet kannattaa opetella tuntemaan tyhjentymisthetkellä.

Seuraa lehmän reaktioita koko lypsyn ajan. Yleensä lehmä on rauhallinen maidonannissa ja rauhaton tyhjälypsyssä.

Automaattiset lypsimen irrottimet

Irrottimien toimintaan liittyviä määritelmiä:

Estoaika: Lypsyn alussa oleva viive, jolloin maidon virtauksen tunnistin ei ohjaa automaattista lypsimen irrotinta. Esimerkiksi, jos lehmästä ei tule maitoa, laite irrottaa lypsimen estoajan kuluttua.



Kuva 27. Maidon tulo päättyy selkeästi, kun lehmän esikäsitteily on ollut riittävää. Kuva: Göft & Worstoff 1989.

Viive: Aika kytkentävirtauksen saavuttamisesta lypsimen irrotusajankohtaan tai muuhun lypsy-yksikön ennalta asetetun muutoksen ajankohtaan.

Irrotuksen kytkentävirtaus (ent. kytkentä-taso): Valmistajan ilmoittamissa testiolosuhteissa määritetty maidon virtauksen (kg/min) raja-arvo, jolloin viive alkaa tai maidon virtauksen tunnistin käynnistää muita laitteita. Lypsimen automaattisten irrottimien kytkentävirtaukset ovat yleensä 0,4-0,6 kg/min riippuen lypsyrutiinista ja irrotinmerkistä. Kytkentävirtaus ja irrotusviive on säädettävä aina tilakohtaisesti. Irrottimen tulee irrottaa lypsin silloin kun itse irrottaisit lypsimen. Irrottimien toimintaa onkin seurattava jatkuvasti. Markkinoilla on myös irrottimia, joihin voi asettaa suurimman sallitun koneajan.

Irrottimien hyvän toiminnan lähtökohtana on hyvä lehmän esikäsitteily ja sen seurauksena selkeä maidon tulo päättyminen. Tällöin irrottimen virtauksenseuranta havaitsee helposti, milloin maidontulo päättyy.

Neljännesten tulppaaminen

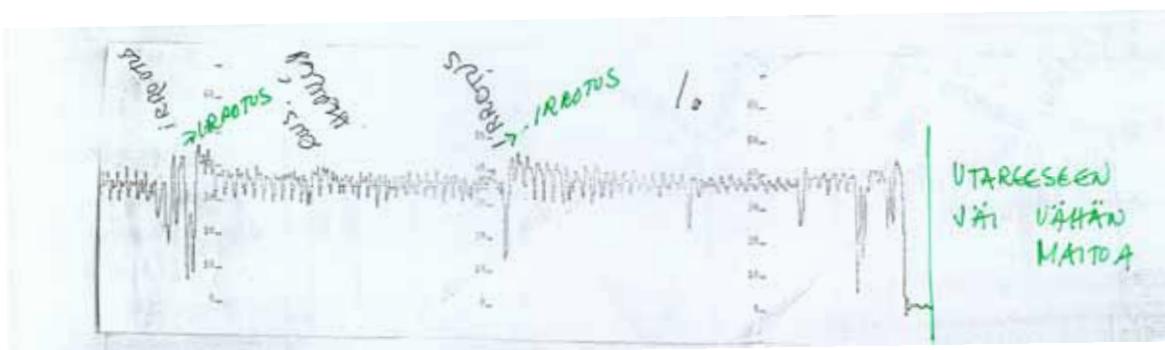
Lehmä säättää itse maidonmuodostusta utareneljänneksittäin!

Maidossa on FIL -nimistä proteiinia (FIL, Feedback Inhibitor of Lactation), joka vaikuttaa maitoa tuottaviin soluihin neljänneskohtaisesti hidastaen maidonmuodostusta. Tämä proteiini on aktiivinen ainoastaan maitorakkuloissa ja sen vaikutusvoimakkuus riippuu maitorakkuloissa olevasta maitomäärästä. Jos maitorakkulaan jää paljon maitoa, hidastaa FIL-proteiini uuden maidon muodostumista. Tällä on ainakin seuraavat vaikutukset:

- 1) Huonolla lypsyruutiinilla maitotuotos pienenee, koska maitorakkulat eivät tyhjene kunnolla.
- 2) Jos neljännekseen jää maitoa, tasapainottaa FIL-proteiini tämän neljänneksen maidon muodostumista.
- 3) Jos neljännekset lypsetään tulppaamalla aina tyhjiksi, utareiden neljännekset eivät tule koskaan tasapainoisiksi.

FIL-proteiinin ansiosta neljännekseen voidaan jättää maitoa, etenkin, jos ko. neljännes on terve. Viimeisiä neljänneksiä ei siis kannata lypsää tyhjiksi. Automaattiset lypsimen irrottimet irrottavat lypsimen yleensä vasta sitten kun viimeinenkin neljännes on tyhjä. Seuraa maidon virtausta ja tarvittaessa irrota lypsin käsiohjauksella.

Tavoitteena tulee olla, että yhtään neljänneistä ei tarvitsisi tulpata. Hörivä neljännes pitää kuitenkin tulpata. Höriminen aiheuttaa paineiskuja, jotka siirtävät bakteereita utareen sisälle. Lue tarkemmin liitteestä 5. Tulppaus pitää tehdä huolella. Ensin suljetaan lyhyt maitoletku ja sitten laitetaan tulppa nännikuppiin, jonka jälkeen oikaistaan lyhyt maitoletku. Kun neljännes tulpataan, häiriintyy muiden neljännesten lypsy sekä lypsyalipaineen vaihtelun (kuva 28) että lypsimen painonjakautumisen kautta. Terve neljännes kestää hetken tyhjälypsyä, jos nännikumi ei höri ilmaa. Tulppauksesta luopuminen onnistuu helpommin poikimisen yhteydessä kuin lypsykauden aikana.



Kuva 28. Lehmään vaikuttavaan lypsyalipaineeseen tulee häiriöitä, kun nännikuppi irrotetaan ja tulpataan huolimattomasti. Syntyy paineiskuja, jotka kylvävät bakteereita utareen sisälle.

6.5 Utareen jälkikäsitteily

Viimeistään lypsimen irrottamisen jälkeen tarkastetaan utareen tyhjentyminen ja varmistetaan, että lypsy ei ole aiheuttanut vetimille vaurioita tai verenkiertohäiriöitä. Siniset vetimet ovat merkki siitä, että lypsy ei ole toiminut hyvin. Syynä voi olla esim. joko tyhjälypsy tai sopimaton nännikumi. Asiasta on tarkemmin liitteessä 8. Tyhjän utareen tunnustelu, palpointi on hyvä tapa seurata utareterveyden tilaa. Tulehduspesäkkeet löytyvät helpoiten tyhjästä utareesta.

Jälkikäsitteilyssä voi valvoa myös irrotusautomaatiikan toimintaa. Kaikki neljännekset eivät saa olla aivan tyhjä. Maitoa tulee jäädä useita suihkeita. Yleensä irrottimien asetuksia voi muuttaa, mutta niiden vaikutuksia pitää myös arvioida.

Liitteeseen 7 on kerätty yhteen tietoa utareterveyden ylläpidosta lypsyn yhteydessä.

7 Parsinavetan lypsyruutiini

Päivittäiset kävelymatkat ovat melkoiset etenkin,
jos välineet ovat epämääräisissä paikoissa.
Mitä enemmän yksiköitä on, sitä kauempana ne ovat ja sitä
hankalammin valvottavissa.

Lypsy-yksiköiden lukumäärä lypsäjää kohti tulisi olla korkeintaan 4-6 kpl käytettäessä automaattisia lypsimen irrottimia. Lypsetäessä tuplayksiköillä voi yksikkömäärä olla hieman tätä suurempi. Jos irrottimia ei ole käytössä, yksiköitä tulisi olla korkeintaan kolme, jotta välttäisi tyhjälypsyt. Yksiköiden määrän lisääminen em. suuremmaksi ei nopeuta lypsyä, vaan lisää laitteistoon kohdistuvia kuluja.

Monen lypsy-yksikön tehokas käyttö edellyttäisi parsinavetalta pohjaratkaisua, jossa lehmät ovat hännät vastakkain. Tällöin yksiköt on mahdollista sijoittaa lähelle toisiaan ja lypsäjällä on lyhyemmät etäisyydet niihin. Lisäksi lypsykoneen maitoputkisto kuormittuu vähemmän, koska maitovirta jakautuu kahdelle maitoputken sivulle.

Jos lehmien utareet ovat likaiset, on likaantumisen syy poistettava. Usein syy on parren rakenteessa tai puhtaanapidossa tai molemmissa. Utarekarvat kannattaa ajaa usein, koska silloin utare pysyy helpommin puhtaana. Näin lehmän esikäsitteily helpottuu ja lypsy nopeutuu.



Kuva 29. Parsinavetassa, jossa lehmät ovat hännät vastakkain, lypsy sujuu tehokkaasti, koska yksiköt ovat lähellä toisiaan.

Etenkin parsinavetassa on vaarana se, että esikäsitelty lehmä joutuu odottamaan lypsy-yksikköä liian kauan. Siksi erityistä huomiota on kiinnitettävä lehmien esikäsitteilyn oikeaan ajoitukseen. Lisäksi lypsyrutiinia kannattaa kehittää sellaiseksi, että kävelymatkat olisivat mahdollisimman lyhyet.

Koska vedinkanava on auki lypsyn jälkeen, on parret kuivutettava välittömästi lypsyn jälkeen, jotta lehmä ei menisi makuulle likaiseen parteen.

Lypsyjärjestys

Perinteisesti lypsyjärjestykseksi neuvotaan seuraavaa: Lypsy aloitetaan terveistä ensikoista. Seuraavaksi lypsetään terveutareiset lehmät sekä hoidetut ja parantuneet. Viimeiseksi lypsetään kroonikot ja äkillistä tulehdusta potevat. Näin vähennetään utaretulehdusbakteerien leviämistä sairaista terveisiin.

Vaihtoehtoinen tapa olisi käyttää tartunnan kantajille tiettyä lypsintä ja varata tarvikevauvuun käsienpesumahdollisuus, jotta lypsäjän kädet eivät levittäisi tartunnanaiheuttajia. Käsienpesumahdollisuus on muutenkin hyvä olla saatavilla.

Lehmät, joiden maito lypsetään erilleen, lypsetään joko viimeiseksi tai erilleen lypsävällä lypsy-yksiköllä. Poikineita ei saa lypsää viimeisenä lypsimellä, jolla on lypsetty kroonikoita. Poikineille onkin aina oltava täysin puhdas lypsin, joka on kätevimmin toteutettavissa erillisellä yksiköllä. Erilleenlypsyylaitteista on kerrottu liitteessä 1. Antibioottihoidossa oleva lehmä on merkittävä selvästi jalkoihin ja utareeseen.

8 Lypsyasemien lypsyrutiinit

Lehmiä ei kannata esikäsitellä pitkinä sarjoina eikä utareita tulisi kastella juoksevalla vedellä.

Lypsyn lehmäliikenteen sujuvuudella on suuri merkitys erityisesti ryhmitäyttöön perustuvissa kalanruoto- ja rinnakkaisasemissa. Näissä asematyypeissä voi yksikin lehmä hidastaa koko ryhmän liikkumista joko kokoomatilasta asemalle, aseman sisällä tai asemalta

pois. Huonosti sujuvan lehmäliikenteen on todettu aiheuttavan hyvin merkittävää lisätyönmenekkiä asemalypsyssä.

Lehmät kerätään ennen lypsyä kokoomatilaan ja samalla täytetään myös lypsyaseman molemmat sivut. Lehmien käsittelyssä kannattaa muistaa kohdassa 2 esille tuodut asiat liittyen niin ihmisen käyttäytymiseen kuin myös kokoomatilan olosuhteisiin. Rauhallinen lehmien siirtäminen luo hyvät edellytykset sujuvalle lypsylle. Usein lehmät ryhmitellään esimerkiksi tuotosvaiheen mukaan. Lehmillä ei tulisi olla yli tunnin odotusaikaa kokoomatilaissa.

Lehmät on hyvä saada liikkeelle hieman ennen kokoomatilaan ajoa, koska silloin ne sointuvat käytäville, jolloin kokoomatila ja asema pysyvät puhtaampina. Herättäjänä voisi toimia vaikkapa kirkkaammat valot tai kello. Kokoomatilassa lehmillä ei pitäisi olla ylimääräistä tilaa missä liikkua, ts. kokoomatilan koon pitäisi muuttua lehmämäärän mukaan (ajolaite).

Ajolaite

Ensimmäisestä käyttökerrasta lähtien lypsäjän on annettava ajolaitteen tehdä työ. Lypsäjän ei tule mennä kokoomatilaan ajamaan lehmiä asemalle, koska lehmät hyvin herkästi oppivat tähän ja jäävät odottamaan hakua. Jos lehmiä joudutaan auttamaan eteenpäin, niin kuin varsinkin alkuvaiheessa voi olla tarpeen, auttaminen on tehtävä ajolaitteen takaa ja yhdistettävä ajolaitteen eteenpäin siirtoon. Lypsäjä voi tehostaa aseman täyttymistä saattamalla täyttöryhmän ensimmäinen lehmä paikalleen.

Ajolaitetta tulee siirtää eteenpäin vain sen verran kuin asemalle siirtyviltä eläimiltä vapautuu tilaa ja on hyvä pyrkiä yhteen ajolaitteen siirtoon per aseman täyttökerta. Ajolaitteen siirtonopeuden pitää olla niin pieni, että tieto ajolaitteen liikkeestä välittyy lehmäryhmän läpi ilman turhan tungoksen muodostumista. Lypsäjän tulee seurata lehmien käyttäytymistä kokoomatilassa. Jos lehmä nostaa päänsä kaverin selän yläpuolelle, on tämä selvä merkki tungoksesta. Esim. kattoon asennettu peili parantaa lypsäjän mahdollisuuksia seurata kokoomatilan tapahtumia.

Pihatoissa, joissa ei ole erillistä kokoomatilaa ja kokoomatilana käytetään lantakäytävää, voi ongelmia aiheutua mm. siitä, että lehmät menevät makuuparsiin odottaessaan lypsylle pääsyä. Lehmien pääsy parsiin kannattaa estää jollain tavalla, esim. köydellä, ketjulla tai puomilla. Myös tässä tilanteessa kokoomatilana käytetyn tilan tulisi muuttua lehmämäärän mukaan. Ajolaite tai jokin muu liikuteltava takaportti parantaisi lehmien tuloa asemalle.

Jos lehmien utareet ovat likaiset, on likaantumisen syy poistettava. Usein syy on parren rakenteessa ja puhtaanapidossa tai molemmissa. Huonosti puhdistuvilta lantakäytäviltä kulkeutuu lantaa parteen ja siitä edelleen utareisiin ja maitoon. Utarekarvat kannattaa ajaa usein, koska silloin utare pysyy puhtaampana. Näin lehmän esikäsitteily helpottuu ja lypsy nopeutuu.

Lypsyrutiineilla on merkittävä vaikutus työmenekkiin ja myös utareterveyteen. Taulukossa 4 on esitetty erään kenttäselvityksen yhteenveto.

Taulukko 4. Lypsyohjeiden ja lypsyrutiinin vaikutus Wisconsinilaisten lypsyasemien lypsykapasiteettiin ja lehmien utareterveyteen (tiloja 101). (Lähde: Ruegg, P. 2004).

Muuttuja		Lehmiä tunnissa lypsäjää kohti	Utaretulehdusprosentti (per kuukausi, %)
Oliiko tilalla kirjoitetut lypsyohjeet?	Kyllä	46.9	5.0
	Ei	35.6	7.1
Milloin lypsäjiä opetettiin?	Ei koskaan	33.6	9.6
	Työhönoton yhteydessä	41.6	4.8
	Usein	49.4	5.8
Oliiko tilalla käytössä täydellinen lypsyrutiini?	Kyllä	40.8	5.5
	Ei	35.3	10.3
Otettiin tilalla alkusuihkeet?	Kyllä	40.9	5.8
	Ei	32.9	9.4

Jos lehmä lypsyn päätyttyä pääsee ”karkaamaan” asemalta pois ilman tarkastusta tai suunniteltuja toimenpiteitä, on tällaisen lehmän tarkastaminen jälkeinpäin hankalaa. Jos lehmä pitää lisäksi ottaa erilleen, on lisätyö melkoinen. Siksi kaikkien lehmien tarkastaminen ennen niiden päästämistä pois asemalta vähentää työmäärää.

Ruokintapöydällä pitää olla tuoretta rehua, jotta lehmät eivät lypsyn jälkeen hakeutuisi heti makuulle. Vedinkanava voi olla auki jopa useita tunteja. Ruokintapöydällä odottava tuore rehu myös motivoi lehmää liikkumaan nopeammin lypsyaseman läpi.

Lypsyasemalypsyt yleisimpiä virheitä ovat:

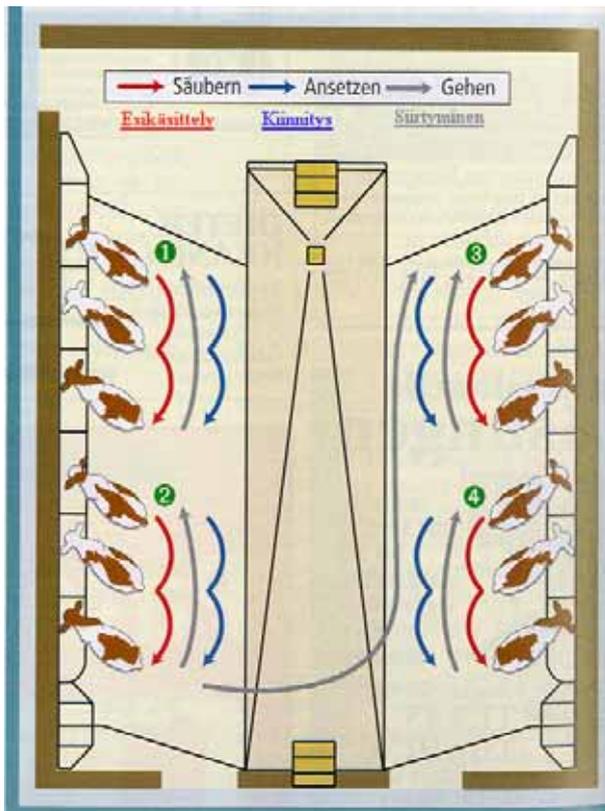
- 1) Kaikkien utareiden pesu juoksevalla vedellä
- 2) Liian pitkät odotusajat utareen esikäsitteilyn jälkeen
- 3) Lypsimen väärä asento letkunohjaimen käytöstä huolimatta

Lypsyjärjestys

Myös lypsyasemalla tartuntaa levittävät lehmät tulee lypsää viimeisenä tai niille on varattava oma lypsin tai lypsy-yksikkö. Lypsyasemalla kädet on helppo pestä. Usein erikoiskohtelua vaativat lehmät käsitelläänkin omana ryhmänä viimeiseksi. Antibioottihoidossa oleva lehmä on merkittävä selvästi jalkoihin ja utareeseen. Erilleen lypsystä ja eläinten merkitsemisestä on lisätietoa liitteissä 1 ja 3.

8.1 Kalanruotoasema ja rinnakkaisasema

Kalanruoto- ja rinnakkaisasemilla lehmät esikäsitellään ja lypsimet kiinnitetään 2-4 lehmän erissä, ks. oheinen kuva 30. Näin vältetään yli pitkiä lypsimen kiinnitysviiveitä ja siten lypsyn hidastumiselta. Myös työstä tulee vaihtelevampaa, koska samaa liikettä ei toisteta yhtäjaksoisesti liikaa. Tuotosvaiheen alkupuolella olevia lehmiä esikäsitellään (1)-2 ja siten niihin kiinnitetään lypsin. Tuotosvaiheen loppupuolella olevia lehmiä voi esikäsitellä 3-4 (utareen täyttöasteen vaikutus). Toinen perussääntö on esikäsitellä erän hitain lehmä ensin. Lypsyaseman koko saattaa vaikuttaa rutiineihin mm. siten, että yhdellä sivulla olevien lehmien määrä ei ole tasajaollinen esim. kolmella. Tällöin esikäsitteilyryhmä on valittava siten, että osa ryhmistä on joko 2 tai 4 lehmää.



Kuva 30. Työjärjestys kalanruotoasemalla: lehmien esikäsitely ja lypsimen kiinnitys kolmen lehmän ryhmissä. Kuva: Top Agrar 2002.

Suuremmilla asemilla on tietysti syytä olla lypsyvälineitä enemmän, jotta välineiden hakemiseen ei kuluisi turhaa aikaa. Toisesta lypsäjästä on suuremmilla asemilla myös suurempi hyöty.

Kaksipuolisella lypsyasemalla, jossa on yksiköt vain toisella puolella (swing over), syntyy helposti tilanteita, joissa lehmän odotusaika esikäsitteilyn jälkeen muodostuu liian pitkäksi. Näin käy, jos lehmä esikäsitellään liian aikaisin ennen lypsimen vapautumista. Toisaalta, jos lehmän esikäsitteily aloitetaan vasta lypsimen vapauduttua, roikkuvat lypsimet toimettomana ja seurauksena on lypsytehon lasku. Tämä asematyyppi vaatiikin lypsäjältä tavanomaista enemmän.

8.2 Ohikulkuasema (tandem)

Lehmien sujuva tulo asemalle vaikuttaa merkittävästi myös ohikulkuaseman kapasiteettiin, sillä ohikulkuasemalla voi lypsäjä joutua hakemaan aina yhden lehmän kerrallaan.

Ohikulkuaseman lypsyruutiini vastaa parsinavetan lypsyä. Lehmän saavuttua lypsypaikalle se esikäsitellään ja lypsin kiinnitetään, kun maito on laskeutunut eli yleensä heti alkusuihkeiden jälkeen. Jos lypsintä ei kiinnitetä heti, on vaarana, että kiinnittäminen viivästyy liikaa. Joillakin lehmillä on kuitenkin ehkä tarpeen odottaa lypsimen kiinnittämistä, ks. kohta 6.3.

Porttien aukeamisnopeus on säädettävissä ja sillä vaikutetaan lypsyaikaan. Portit kannattaa säätää melko nopeiksi, kuitenkin niin, että niiden kestävyys ei vaarannu eikä synny turhaa melua.

Lehmien liikkumista käytävillä voi nopeuttaa esim. vesisuihkulla tai kevyellä kepin kosketuksella jalkoihin.

8.3 Karuselliasema

Karuselliasemalla utareen esikäsitteilyyn ei välttämättä ole riittävästi aikaa ja lypsin kiinnitetään liian aikaisin. Suuremmilla karuselliasemilla ratkaisu on kahden lypsäjän malli, jossa toinen pyyhkii utareet ja toinen ottaa alkusuihkeet ja kiinnittää lypsimet.

Ruotsissa on saatu hyviä kokemuksia myös siitä, että yksi lypsäjä esikäsittelee kaksi lehmää ja kiinnittää vasta sitten näihin lemmiin lypsimet. Tämä tietysti lisää lypsäjän liikkumista, mutta näin on saatu ratkaistua merkittäviä utareterveys- ja lypsyongelmia. On onnistuttu ehkäisemään tyhjälypsy lypsyn alussa.

Karusellin kapasiteetti on riippuvainen lehmien sisääntulosta. Jos joku lehmä ei tule sisälle, systeemi on heti sekaisin ja kapasiteetti putoaa. Sama pätee myös poistumispuolella, sillä epätäydellisesti lypsetty lehmä häiritsee koko aseman lypsyä.

Toimiva lehmien erottelu poistumisen yhteydessä on tärkeä, koska lypsynjälkeisiä hoitotoimenpiteitä ei ole järkevää tehdä asemalla.

9 Lypsyyn liittyvät muut toimenpiteet

Ennen lypsyn aloitusta on tarpeen tehdä ainakin seuraavat toimenpiteet:

- Maidon lämpötila tarkistetaan ja kirjataan
- Tilasäiliön ja lypsykoneen pesutulos tarkistetaan
- Lypsimet irrotetaan pesutelineistä sekä vedet valutetaan pois yksiköistä ja letkuista
- Lypsy-yksikön letkut tarkistetaan
- Lypsykone laitetaan lypsykuntoon (pesuhanat, muhvit ym.)
- Maitosuodatin laitetaan paikalleen
- Maidonsiirtoletku laitetaan tilasäiliöön
- Tilasäiliön hana suljetaan
- Jos lypsimet ovat kylmät, lämmitetään ne kuumalla vedellä ennen lypsyä
- Lypsyliinat (esimerkiksi 1,3 kertaa lehmien määrä) laitetaan kuumaan veteen, +55 °C tai esilämmitetään ja viedään lypsypaikalle ilman vettä
- Alkusuihkemuki ja tulpat laitetaan valmiiksi
- Solutestiaine ja testilautanen katsotaan valmiiksi
- Muistiinpanovälineet otetaan esille
- Aseman lattia ja kalusteet kastellaan, jotta lanta ei tartu kiinni
- Lypsykone käynnistetään
- Alipaine tarkastetaan
- Tykytysnopeus tarkastetaan
- Maito- ja tyhjöhanojen tiiviyyttä seurataan lypsyn aikana

Lypsyn päättäminen, kun kaikki lehmät on lypsetty:

- Maidon lämpötila tarkistetaan ja kirjataan
- Kirjataan lypsyn yhteydessä tehdyt havainnot ja toimenpiteet
- Lypsykone tyhjennetään maidosta ennen pesun käynnistämistä
- Tyhjennystulpat poistetaan maidonkokoojasta, maidonkokoojan pohja ja tiiviste huuhdellaan
- Lypsimet, kantokahvat ja pitkät tykytys- ja maitoletkut puhdistetaan ennen pesutelineisiin tai pesualtaaseen laittoa. Pelkkä vesisuihku ei puhdistaa riittävän hyvin.
- Maitosuodatin poistetaan ja tarkastetaan
- Lypsykone laitetaan pesuasentoon (hanat, muhvit, ym.)

Välineiden puhdistaminen

Pyykinpesukoneen tulee olla kunnollinen, jolla voi pestä mm. lypsyliinat, haalarit, valjaat, köydet, utareliivit, kaulapannat. Sivusta täytettävä pesukone kannattaa sijoittaa korkealle työskentelymukavuuden parantamiseksi. Korokkeella oleva pesukone saattaa myös kestää kauemmin. Pesukoneeksi ei kannata hankkia sitä kaikkein halvinta mallia. Pesukoneessa pitää olla riittävän kuumat automaattiset pesuohjelmat ja tehokas linko.

Lypsyliinojen pesuveden lämpötilasuositus on +60 °C optimiolosuhteissa, mutta ajoittain saattaa olla tarpeen pestä tätä korkeammassa lämpötilassa. Tulpat voidaan pestä lypsyliinojen mukana pesukoneessa.

Jos lypsyliinat pestään käsin, säilytetään liinat kosteana ja ne desinfioidaan kerran viikossa. Jatkuvaa desinfiointiliuoksessa säilyttämistä ei suositella, koska liinojen kestävyys heikkenee. Kuumavesidesinfiointissa on varmistuttava siitä, että kaikki liinat todella kuumenevat niin, että bakteerit kuolevat. Yleensä käyttövesihanasta ei saada tähän tarkoitukseen riittävän kuumaa vettä ja siksi kuumadesinfiointi onnistuu vain pesukoneessa, joka lämmittää veden vähintään +80 °C-asteeseen. Myös padassa lämmitetty vesi voi olla riittävän kuumaa.

Lypsyliinasangot, alkusuihkemuki ja solukoevälineet on pestävä käsin harjalla.

Maitoputkiston tyhjennys- ja kuivaustulpat on pestävä käsin puristelemalla pesuainevedessä ja huuhdeltava huolellisesti juoksevalla vedellä. Antibioottimaidon tyhjennystulpat pestään ja säilytetään erillään muista tulpista tai hävitetään käytön jälkeen.

Välineiden pesuksi ei riitä pelkkä vesisuihku, vaan pesuun tarvitaan pesuaineveettä ja harjaa.

Vedinkastokuppi on pestävä aina lypsyn jälkeen. Lypsinten pesutelineet on pestävä säännöllisesti.



Kuva 31. Lypsinten pesutelineet on pestävä ajoittain harjalla ja pesuainevedellä. Niissä saattaa pesiä utaretulehdusbakteereita.

Lypsykoneen tietyt kohdat saattavat vaatia säännöllisen avaamisen ja käsinpesun, esim. maidonkokoajan pohjan tiiviste.

Lypsyasema ja käytävät sekä maituhuoneen lattia pestään. Lattian pesu on sitä helpompaa mitä vähemmän lattialla on tavaroita. Siksi astioille kannattaa tehdä kunnon telineet.



Kuva 32. Maidonkokoajan pohja ja tiiviste huuhdellaan ennen kiertopesua.



Kuva 33. Pesuastioille tehty teline helpottaa lattian puhtaanapitoa. Kuva: Jukka Kujala.

10 Tietolähteitä

- Bramley, A. J., Dodd, F. H., Mein, G.A., & Bramley, J. A. (eds). Machine milking and lactation. In-sight Books, Berkshire & Vermont 1992. 435 s.
- Bruckmaier, R.M. 2005. The importance of adrenergic receptors in the bovine udder for milk removal. Proceedings from the conference on "Physiological and technical aspects of machine milking", Nitra, Slovak Republic, 2005. s. 9-14. ICAR Technical Series No.10. ISBN 92-95014-07-3, www.icar.org/technical_series.html
- Bruckmaier, R.M., Meyer, H.H.D. 2004. Induction of milk ejection during teat cleaning in robotic milking systems. Automatic Milking – A better understanding, s. 106-110. ISBN 9076998388.
- Bruckmaier, R.M. 2001. Milk ejection during machine milking in dairy cows. Livestock Production Science 70 (2001) 121-124.
- Bruckmaier, R.M., Hilger, M. 2000. Milk ejection in dairy cows at different degrees of udder filling. Journal of Dairy Research (2001) 68 369-376.
- Bruckmaier, R.M. & Blum, J. W. 1988. Oxytosin Release and Milk Removal in Ruminants. J. Dairy Sci 81: 939-949.
- Costa, D.A., Reinemann, D.J. 2004. The purpose of the milking routine and comparative physiology of milk removal. NMC Annual Meeting Proceedings 2004, s. 189-197.
- Galton, D. M., Aneshansley, D. J. & Petersson, L. G. Reverse pressure gradients across the teat canal during machine milking. Proceedings from the seminar Machine milking and mastitis, Koldkærgård, Århus, Denmark, August 6, 7 and 8, 1990, Tjele 1990. 199s.
- Grandin, T. Understanding Flight Zone and Point of Balance
www.grandin.com/behaviour/principles/flight.zone.html
- Göft, H. & Worstoff, H. 1989. Informationsquelle Milchflusskurve. Der Tierzuchter Nr. 7/1989 (41).
- Harding, F. (ed.) Milk quality. 1. ed. Blackie academic and professional, Glasgow 1995. 166 s.
- Hyvät toimintatavat automaattilypsyssä - Hygieniaohjeet. 2002. Suomen Meijeriyhdistys.
www.maitohygienialiitto.fi/meim020902automaattilypsy.pdf
- Klaas, I.C., Enevoldsen, C., Ersbøll, A.K., Tölle, U. 2003. Cow-related risk factors for milk leakage. Journal of Dairy Science Vol. 88, No. 1, 2005, s. 128-136.
- Jahkola, J. 2005. Johdatus nautaeläinten käsittelyyn, 84 s, Painotalo Casper Oy, Kurikka
- Johansson, B. et. Al. 1999. Effect of feeding before, during and after milking on milk production and the hormones oxytocin, prolactin, gastrin and somatostatin. Journal of Dairy Research (1999) 66 151-163.
- Lypsytyö - Työntekijän näkökulmasta. 2001. Mela. www.mela.fi
- Lätti, M. 2004. Eläinten siirrot tuotantotiloissa. Työtehoseura ry. www.tts.fi
- Mayer, H et.al. 1984. Secretion of oxytocin and milk removal as affected by milking cows with and without manual stimulation. Journal of Endocrinology 103: 355-361.
- Meijerialan kansallisen laatutyön toimintamalli. 2002. Suomen Meijeriyhdistys.
www.maitohygienialiitto.fi

-
- Mein, G., Reinemann, D.J., Schuring, N., Ohnstadt, I. 2004. Milking machines and mastitis risk: A storm in a teatcup. NMC Annual Meeting Proceedings 2004, s. 176-188.
- Paulrud, Carl Oskar. 2003. Teat Canal Associated Defence Mechanisms Against Mastitis. Department of Animal Science and Animal Health, Copenhagen, Denmark
- Peltonen, M. & Karttunen, J. 2002. Lypsyn ja puhtaanapitotöiden työnmenekki pihatossa – Työmenetelmät ja toiminnallisuus. Työtehoseuran maataloustiedote (550) 10/2002. 12 s.
- Ruegg, P. 2004. Pre-Milking Cow Preparation – Secret Methods of Producing High Quality Milk, NMC Regional Meeting Proceedings, June 2004, page 35.
- Svennersten-Sjaunja, K. 2004. The science behind milk ejection. NMC Annual Meeting Proceedings 2004, s. 215-228.
- Taylor, V. 2004. Parlour Performance, Regular Routine and Frequent Training Boost Efficiency and Reduce Mastitis. www.omafr.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/info_parlour.htm
- Utareen sairaudet. 2.uudistettu painos, 1993. M. Sandholm, T. Honkanen-Buzalski, L. Kaartinen, S. Pyörälä. Eläinlääketieteellinen korkeakoulu. ISBN 951-834-039-0.
- Weiss, D. Weinfurter, M., Bruckmaier, R.M. 2004. Teat anatomy and its relationship with quarter and udder milk flow characteristics in dairy cows. Journal of Dairy Science Vol. 87, No. 10, 2004, s. 3280-3289.
- Weiss, D., Dzidic, A., Bruckmaier, R.M. 2002. Effect of stimulation intensity on oxytocin release before, during and after machine milking. Journal of Dairy Research (2003) 70 349-354.
- Wellnitz, O., Bruckmaier, R.M.. 2001. Central and peripheral inhibition of milk ejection. Livestock Production Science 70 (2001) 135-140.
- Wilde, C.J. et. al. 1995. Autocrine regulation of milk secretion by protein in milk. Biochem J. 1995 Jan 1; 305

Linkkiosoitteita: Parsien mitoittaminen, lypsyrutiinit, ym. yleistä maidontuotannosta:

- www.cowtime.com.au/index.aspx?page=14
- www.omafr.gov.on.ca/english/livestock/dairy/herd/house/index.html
- www.jbt.slu.se/KOSTALLPLAN/index.htm
- www.uwex.edu/uwmril/
- www.nmconline.org/
- www.hoards.com/webstore.asp
- www.lr.dk/applikationer/kate/viskategor.asp?ID=ka00400001000050000200
- www.tts.fi
- www.ttl.fi/kuopio (ergonomia)
- www.mtt.fi

Liite 1. Erillislypsytekniikat ja mahdollisuudet eri konetyypeissä

Yleisenä suosituksena on lypsää erilleen lypsettävät maidot viimeisenä, jolloin vältetään antibioottimaidon joutuminen elintarvikemaidon joukkoon. Jos erilleenlypsy kuitenkin tehdään muun lypsyn aikana, on huomioitava seuraavat perussäännöt:

1. Erillislypsylaitteen alipaine pitää ottaa aina tyhjöpuolelta, esimerkiksi samasta putkesta, josta tykyttimet saavat alipaineensa. Laitetta ei saa kytkeä maitopuolen alipaineeseen.
2. Neljänneskohtaista erillislypsintä voi käyttää vain solupitoisen maidon erilleenlypsyn.
3. Erillislypsylaitteen lypsimen ja tykyttimen on oltava vähintään yhtä hyvässä kunnossa kuin lypsykone muutenkin.
4. Poikineita lehmiä ei saa lypsää lypsimellä, jolla on juuri lypsetty kroonikoita.
5. Erillislypsylaitteen pesusta on huolehdittava.
6. Jos erillislypsylaite on täytynyt tai kaatunut, on tykyttimeen ja tyhjöputkistoon päässyt maitoa. Nämä on ehdottomasti pestävä välittömästi.

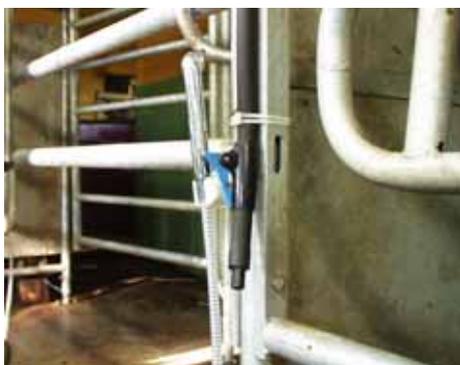
Parsinavetan putkilypsykone



Kuva 1. Sankokoneen alipaineen alennusventtiili.

Sankokoneen alipaine otetaan hanaputkistosta. Varmistu etenkin, että yhdistelmähanoissa alipaine todella otetaan hanaputkesta. Koska sankokoneessa maitoa ei nosteta maitoputkistoon, on lehmään vaikuttava lypsyalipaine korkeampi kuin tavallisessa lypsissä. Tämän vuoksi sankokoneen kannessa tulee olla alipaineen alennusventtiili. Oheisessa kuvassa on DeLavalin malli. Venttiilin aikaansaama alipaineen aleneminen on sitä suurempi, mitä painavampi koventtiili on.

Lypsyaseman alaputkikone



Kuva 2. Tyhjöhanat kätevällä korkeudella.

Myös lypsyaseman alaputkikoneessa sankokoneen alipaine otetaan hanaputkistosta tai muusta "ei maitopuolen" -putkistosta. Valitettavan usein asemien koneista tyhjöhanat puuttuvat. Hanat kannattaa tuoda sopivalle käyttökorkeudelle esim. kumiletkun avulla, ks. oheinen kuva. Alaputkikoneessa maitoa ei nosteta, joten sankokoneessa ei tarvita painavaa alipaineen alennusventtiiliä.

Lypsyaseman mittasäiliökone

Mittasäiliökoneen mittasäiliön erottelukyky ei varmista antibioottimaidon erilleenlypsyä. Käytäntö on osoittanut sekä lypsimen että mittasäiliön välihuuhtelun puutteellisuuden ja myös sen, että pienellä käyttövirheellä antibioottimaito saattaa vahingossa karata elintarvikemaidon joukkoon. Niinpä ainoa keino lypsää antibioottimaito erilleen on käyttää sankokonetta, jonka alipaine on otettu tyhjöpuolelta. Sankokoneessa saatetaan tarvita alipaineen alennusventtiiliä, etenkin jos laitteiston alipaine on 45 kPa tai suurempi.

Yhden neljänneksen erilleenlypsy



Kuva 3 Solumaitoa tuottavan neljänneksen erilleenlypsyyn tarkoitettu erillislypsin.

Oheisen kuvan tyyppiset yhden neljänneksen erilleenlypsyyn tarkoitettut erillislypsimet soveltuvat vain solupitoisen maidon erotteluun. Maidon virtaus saattaa muuttua niin paljon, että erillislypsimen käyttö häiritsee automaattisten lypsimerottimien toimintaa. Lisäksi lypsimen paino jakautuu epätasaisesti, mikä lisää epätasaista tyhjenemistä. Laitteen kytkemisen yhteydessä lypsykoneeseen pääsee helposti suuriakin määriä ilmaa, mikä voi häiritä muiden lehmien lypsyä.

Liite 2. Maidon laatukriteerit

Alla olevaan taulukkoon on koottu maidon laatutekijät ja niihin vaikuttavat seikat. Lypsytekniikalla on merkittävä vaikutus kaikkiin maidon laatutekijöihin.

Taulukko 1. Maidon laatutekijät ja niihin vaikuttavat seikat. 0= ei lainkaan vaikutusta, 10 = erittäin voimakas vaikutus.

Maidon laatutekijät	Navetta – Lehmä		Lypsykone		Lypsytekniikka		Tilasäiliö	
	Tekniset olosuht.	Hygienia	Toiminta	Puhtaus	Utareen puhtaus	Lypsy	Toiminta	Puhtaus
Kokonaisbakteerit	1	2	1	10	4	3	10	8
Soluluku	6	4	8	2	5	10	0	0
Itiöitä muodostavat bakteerit	2	5	3	1	6	5	1	1
Haju ja maku	2	3	4	8	3	5	6	5
Muokkautuminen (FFA-arvo)	0	0	10	0	0	5	8	0

Maidon laatutekijät ja niiden vaikutus maitotuotteiden laatuun

Kokonaisbakteerit: Terveen lehmän utareessa muodostuvassa maidossa ei ole bakteereita. Niitä tulee maitoon ensimmäisen kerran vedinkanavassa. Maidon bakteereista suurin osa on peräisin eri pinnoilta (lypsylaitteisto, tilasäiliö, lehmän utare, vetimet). Myös lypsäjän henkilökohtaisella hygienialla on merkityksensä.

Maidossa bakteerien lisääntyminen riippuu lämpötilasta, ajasta ja esiintyvistä bakteerilajeista. Jokaisella bakteerilajilla on tyypillinen kasvukäyränsä. Meijeriin saapuvan raakamaidon bakteeripitoisuuteen vaikuttavat ensisijaisesti tilan tuotantohygienia, maidon lämpötila tilasäiliössä ja säilytysajan pituus.

Lypsyä seuraavan 2 vrk:n aikana maidon bakteerimäärät eivät yleensä juuri muutu, mikäli säilytyslämpötila on alle +4 °C. Tilasäiliön toiminta vaikuttaa siten olennaisesti bakteerien kasvuun. Tilasäiliössä maidon bakteeristo kehittyy siten, että psykrotrofit eli kylmässä viihtyvät bakteerit alkavat kasvaa valtalajiksi. Parhaiten lypsyhygieniaa kuvaa maidon kolibakteeripitoisuus, joka voidaan tarvittaessa erikseen määrittää.

Maidon korkea bakteeripitoisuus voi aiheuttaa maitotuotteisiin haju-, maku- ja rakennevirheitä. Maidon pastörointi tuhoaa maidossa olevat bakteerit, mutta ei bakteereiden aiheut-

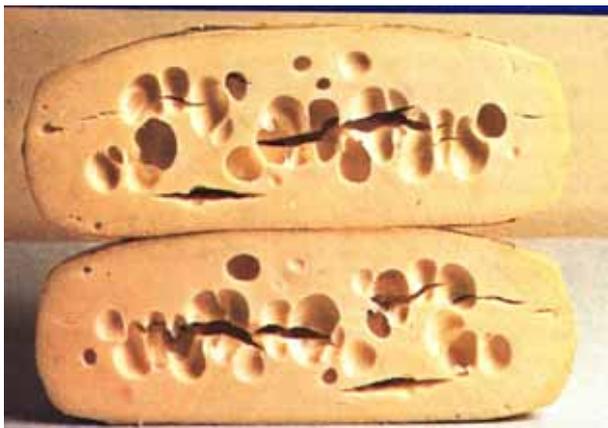
tamia makuvirheitä. Lainsäädännön mukaan tilalta luovutettavassa maidossa saa olla korkeintaan 100 000 pmy/ml (pmy = pesäkkeitä muodostava yksikkö, kahden kuukauden geometrinen keskiarvo, vähintään 2 näytettä/kk). Suomalaisen maidon bakteerikeskiarvo on noin 5600 pmy/ml (v. 2005).

Soluluku: Lehmän maidossa on aina soluja. Nämä solut ovat valkosoluja, jotka suojelevat lehmää ja utareta ulkoisia ärsykeitä, esim. bakteereita vastaan. Ei ole olemassa yhtä ainoaa terveen ja sairaan lehmän solurajaa, mutta maidon koostumuksessa alkaa tapahtua muutoksia, kun soluluku ylittää 50 000 kpl/ml. Yli sadantuhannen solupitoisuutta pidetään epäilyttävänä ja yli kahdensadan tuhannen solupitoisuutta tulehduksen merkinä.

Solulukua voidaan pitää karjan utareterveyden mittarina. Mikäli soluluku on korkea, lehmät eivät ole täysin terveitä ja tuottajalle muodostuu tulonmenetyksiä. Utaretulehdusta sairastavat lehmät lypsävät vähemmän kuin terveet, hoitokustannukset ja työmäärä lisääntyvät. Lisäksi on huomioitava, että utaretulehduksen takia poistettavat lehmät lisäävät maidontuotannon kustannuksia.

Lainsäädännön mukaan tilalta elintarvikkeeksi luovutettavan maidon soluluvun kolmen kuukauden geometrinen keskiarvo ei saa ylittää 400 000 solua/ml (yksi näyte/kk). Suomessa solupitoisuus tutkitaan käytännössä kaksi kertaa kuukaudessa. Suomalaisen maidon soluluvun keskiarvo on 132 000 kpl/ml (v. 2005).

Lypsäminen vaikuttaa lehmien utareterveyteen ja sitä kautta maidon solupitoisuuteen. Korkea maidon solupitoisuus aiheuttaa maitotuotteisiin haju- ja makuvirheitä, tuotteiden säilyvyys ja juustosaanti heikkenevät.



Kuva 1. Itiöpitoisesta maidosta valmistettua juustoa. Kuva: Valion arkisto.

Itiöitä muodostavat bakteerit: Pilaantuneesta tai huonosti säilyneestä säilörehusta lähtöisin olevat itiölliset bakteerit, kuten voi-happobakteerit, kulkeutuvat lannan ja navettailman välityksellä lypsättävään maitoon. Itiöpitoisesta maidosta ei pystytä valmistamaan hyvälaatuista juustoa. Voi-happokäynyt juusto maistuu pahalta ja näyttää epänormaalilta. Sitä ei voida myydä sellaisenaan, vaan se käytetään sulatejuuston raaka-aineena. Pahimmassa tapauksessa juusto on täysin pilaantunut, eikä sovellu lainkaan elintarvikkeeksi.

Vapaat rasvahapot (FFA-arvo): Maidon muokkautuminen lisää maidossa olevien vapaiden rasvahappojen määrää. Tämän seurauksena maitoon ja maitotuotteisiin kehittyy härski makuvirhe. Jos lypsykoneeseen päästetään lypsyn aikana suuria ilmamääriä, maito muokkautuu ja seurauksena syntyy härski makuvirhe. Ryöppyinä maidonkokoajalle tuleva maito on yksi osoitus maidon muokkautumisesta. Syynä voivat olla joko huolimaton lypsimen käsittely, maitoputkiston alimitoitus tai maitoputkiston riittämätön kaltevuus. Maitoputkistossa, maidonkokoajassa tai maitopumpussa olevat ilmavuodot aiheuttavat myös maidon muokkautumista. Myös maidon siirtoletku/putki tilasäiliöön voi aiheuttaa maidon muokkautumista. Tuleva maito olisi hyvä johtaa lähelle tilasäiliön pohjaa, tilasäiliössä olevan maidon pinnan alle.

Haju- ja makuvirheiden muita mahdollisia syitä

Edellä olevassa taulukossa mainitun vapaiden rasvahappojen lisäksi maidon haju- ja makuvirheitä voi syntyä esimerkiksi seuraavista syistä:

- heikkolaatuinen rehu tai juomavesi
- loppulypsykauden maito
- ruokinnan epätasapaino
- jotkut kasvit
- utaresairaam lehmän maito
- häiriöt lehmän hormonitoiminnassa
- jäämät vedintenhoitoaineista
- jäämät pesu- ja desinfiointiaineista
- puutteellinen maituhuoneen tai navetan ilmanvaihto
- tilasäiliön ja lypsykoneen puhtaus

Liite 3. Poikkeavaa maitoa lypsävien eläinten merkintä, lypsäminen ja maidon käyttö

Tilakohtainen työohje, jonka tuottaja laatii ohjeeksi esim. lomittajalle.

1. Antibioottihoidon aikana

merkintä _____

lypsäminen _____

maidon hävitys _____

2. Ummessa, umpeutettu neljännes, umpeen menossa

merkintä _____

umpeutettavan lypsy _____

maidon käyttö _____

3. Poikineen lypsy

merkintä _____

lypsyaika ja -tapa _____

maidon käyttö ja säilytys _____

4. Utaretulehdus tai solulehmä

merkintä _____

lypsy _____

maidon käyttö _____

5. Muuten poikkeavaa maitoa lypsävä lehmä

merkintä _____

lypsy _____

maidon käyttö _____

6. Sairaana lehmän lypsy ja maidon käyttö

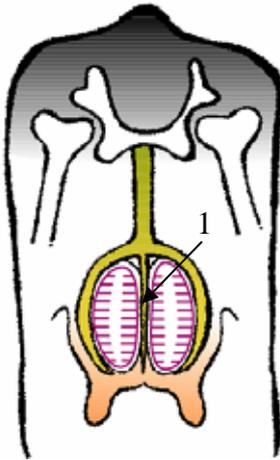
makaava lehmä _____

vedinvamma _____

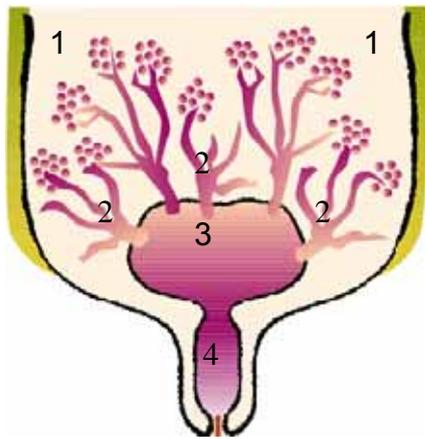
kuumeinen _____

7. Erillisessä astiassa olevan meijeriin menevän maidon merkintätapa

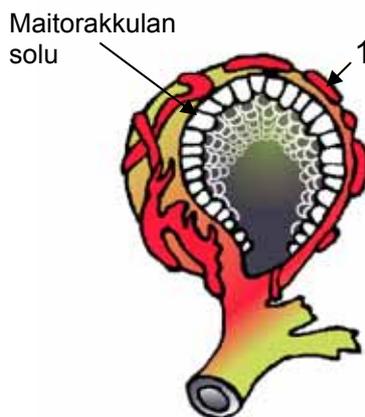
Liite 4. Utareen ja vetimen rakenne



Kuva 1. Lehmän utareta kannattelevat kannatinsiteet. Utareen sisällä olevan keskisiteen (1) peittäessä utare repsahtaa, jolloin lypsy vaikeutuu huomattavasti. Yksi sujuvan lypsyn perusedellytyksiä on se, että utare on tasapainoinen ja että lypsin mahtuu roikkumaan vapaasti lehmän alla. Kuva: Mejeriföreningen, 2004.



Kuva 2. Utareessa oleva maito on tavallaan kahdessa utareen osassa. Noin 20 % maidosta on utareen alaosassa, vedin- (4) ja maitokammioissa (3) sekä suurissa maitotiehyeissä (2). Noin 80 % maidosta on utareen yläosassa olevissa maitorakkuloissa (1) ja pienissä maitotiehyeissä. Utareen alaosassa oleva maito on helposti lypsettävissä pois, mutta maitorakkuloissa olevan maidon lypsämiseen tarvitaan ehdottomasti lehmän apua. Alaosassa olevan maidon osuus on suurimmillaan korkean tuotoksen aikana ja pienenee tuotokauden loppua kohti. Maitokammioiden tilavuus kasvaa lehmän iän myötä. Kuva: Mejeriföreningen, 2004.



Kuva 3. Maito muodostuu maitorakkuloissa (alveoli) veren ainesosista. Maitorakkuloita ympäröivät lihassolut (1) supistuvat kasaan oksitosiinihormonin vaikutuksesta, jolloin rakkula tyhjenee ja maito laskeutuu utareen alaosiin. Vain oksitosiini kykenee tyhjentämään maitorakkulat. Oksitosiinia erittyy lehmän aivolisäkkeestä. Lehmän utareen pyyhkiminen saa aikaan hermoimpulssin, joka käynnistää oksitosiinin erittymisen aivolisäkkeestä. Oksitosiini kulkeutuu verenkierron mukana maitorakkuloiden lihassoluihin. Kuva: Mejeriföreningen, 2004.

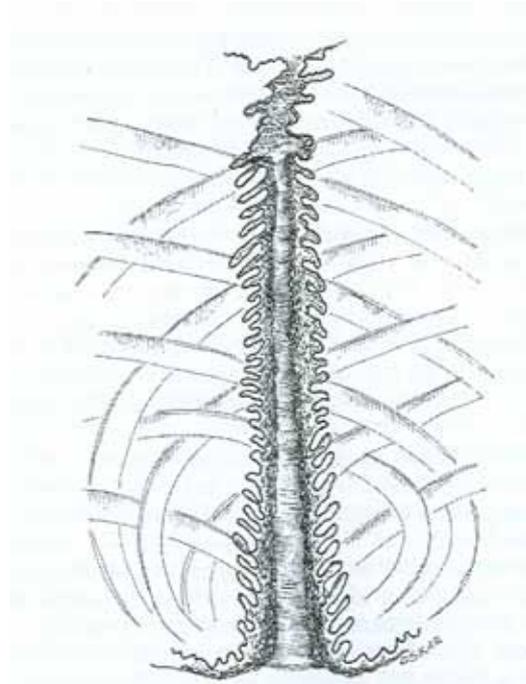


Kuva 4. Utareen verenkierto. Vetimessä on runsaasti suonitusta. Kuva: Nickel, R., Schummer, A. & Seiferle, E. The Anatomy of the Domestic Animals, Vol 3. Verlag Paul Parey, Berlin 1981. s. 516.

Yhden maitoliträn tuottamiseksi utareessa pitää kierrättää noin 500 litraa verta. Jokaisen vetimen juuressa on Fürstenbergin laskimokehä. Valtimoiden ja laskimoiden lisäksi utareessa on runsaasti imusuonistoa, jonka tehtävänä on kuljettaa kudokset imusolmukkeisiin. Jokaisessa vetimessä on pienten imusuonien, valtimoiden ja laskimoiden verkosto. Lypsykoneen puutteellinen toiminta voi häiritä sekä laskimoiden että imusuoniston toimintaa estämällä veren ja kudosten kulkua.



Kuva 5. Vedin avattuna. Vedinkanavan poimuinen rakenne erottuu hyvin. Kuva: Valio Oy.

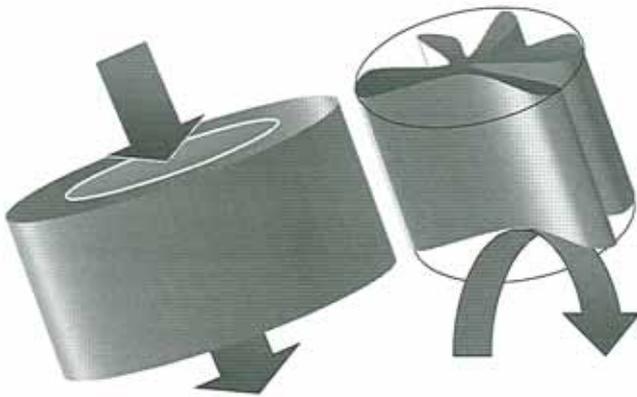


Kuva 6. Vedinkanavan sulkijalihakset ja säikeet ovat verkkomaisesti lomittain vedinkanavan ympärillä. Kuva: Paulrud, C.O. 2003.

Vedinkanavan pituus on keskimäärin 10 mm. Kanavan yläpäässä on Fürstenbergin rosetti. Vedinkanavan halkaisija vaihtelee suuresti, mutta keskimäärin se on 2-3 mm.

Keratiini – vedinkanavan tiiviste ja ”kärpäspaperi”

Kuvassa 7 näkyy, että oikealla olevan sulkeutunut vedinkanava ei ole täysin sulkeutunut, sillä poimujen väliin jää tyhjää tilaa. Vedinkanavasta erittyvän keratiinin (hilse) tehtävänä on sulkea nämä muuten avoimiksi jäävät kohdat. Niinpä keratiinia voidaan verrata oven tai ikkunan tiivisteeseen. Keratiinin tehtävänä on myös toimia eräänlaisena ”kärpäspaperina”, johon vedinkanavaan tunkeutuvat bakteerit kiinnittyvät. Lypsyn yhteydessä uloin keratiinikerros irtoaa ja huuhtoutuu ulos maitovirtauksen mukana. Keratiinia pitää poistua vedinkanavasta sopivasti, jotta bakteeripitoinen keratiini poistuisi vedinkanavasta. Keratiinin liiallinen poistuminen kuitenkin jättää vedinkanavan osittain auki. Katso myös liite 8. Lisäksi keratiinissa on antibakteerisia proteiineja ja rasvahappoja.

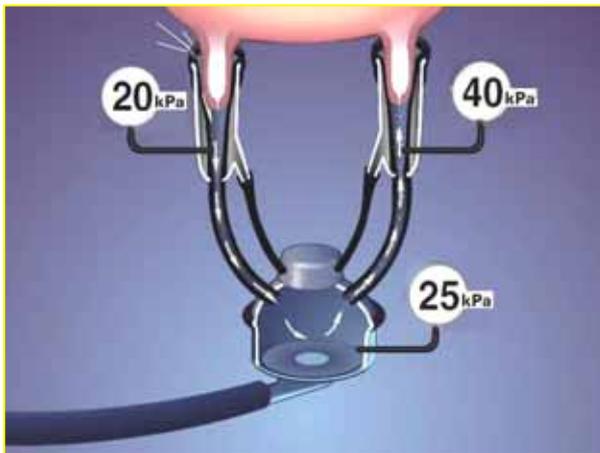


Kuva 7. Periaatepiirros vedinkanavasta. Vasemmalla vedinkanava on auki ja oikealla kanava on kiinni. Kuva: Paulrud, C.O. 2003.

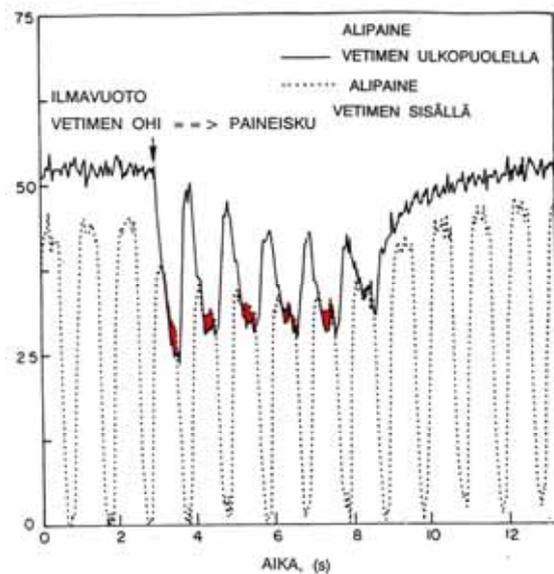
Liite 5. Tyhjällypsyn vaarat lypsyn alussa ja lopussa

Tyhjällypsyä voi esiintyä sekä lypsyn alussa että lopussa. Yleensä maidon virtaus vetimestä loppuu selkeästi. Jos kone on kiinni vetimessä, vaikka maitoa ei tule, katsotaan tämä tyhjällypsyksi. Tervettä neljänneistä ei tule koskaan lypsää aivan tyhjäksi.

Maidosta tyhjä vedin on veltto ja halkaisijaltaan pienempi kuin maitoa täynnä oleva vedin. Tämän johdosta lypsykoneen nännikummin sukkaosan ja vetimen välillä on tavallista pienempi kitka. Pienen kitkan johdosta nännikuppi kiipeää ylös vetimen juureen. Vetimen juurta vasten puristuva nännikumi sulkee vetimen verenkierron ja estää maidon pääsyn vetimeen. Juuri näin käy, jos lypsyn alussa lypsin kiinnitetään liian aikaisin veltoon vetimeen. Lypsyn alussa tyhjällypsy voi johtaa maidonvirtauksen estymiseen, vaikka maito myöhemmin laskeutuisikin, koska nännikumi on sulkenut vetimen ja maitokammion välisen yhteyden.



Kuva 1. Paineiskun syntyminen. Kuva: Levesque, 1998.



Kuva 2. Alipaine paineiskun aikana vetimessä ja vetimen ulkopuolella. Kuva: Galton 1990.

Tyhjällypsyn aikana myös paineiskut ovat todennäköisiä. Paineisku syntyy, kun nännikummin kauluksen ohi pääsee ilmaa, ks. kuva 1. Tyhjällypsyssä lypsykoneen alipaine pääsee vetimen sisälle vaurioittamaan limakalvoja. Oheisessa oikeanpuoleisessa kuvassa 2 katkoviiva kuvaa alipainetta vetimen sisällä ja yhtenäinen viiva lypsyalipainetta vetimen pään alapuolella. Vetimen sisällä vaikuttavan alipaineen vaihtelu johtuu nännikummin liikkeestä. Paineiskujen aikana vetimen sisällä on hetkittäin suurempi alipaine kuin vetimen ulkopuolella. Tämä edesauttaa bakteereiden siirtymistä vetimen sisälle. Jopa sahanpurun on todettu siirtyvän vetimen sisälle paineiskujen seurauksena.

Vetimen sisällä oleva alipaine yhdessä nännikummin liikkeen kanssa muokkaavat herkkiä limakalvoja ja niinpä lypsykoneetta voidaan tässä tilanteessa pitää myös bakteereiden kasvualustan muokkaajana.

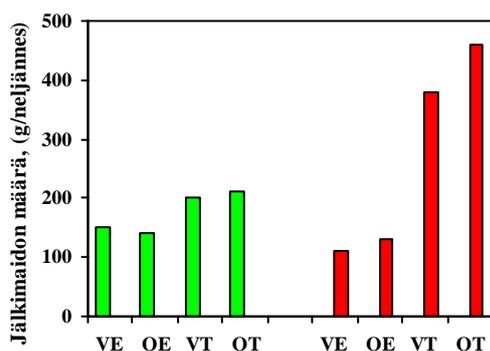
Liite 6. Lypsimen asennon merkitys

Lypsimen painon on jakauduttava mahdollisimman tasaisesti utareen neljänneksille. Usein tämä onnistuu vain letkunohjaimen avulla. Sillä saavutetaan seuraavia etuja.



Kuva 1. Letkunohjain ohikulkulypsyasemalla.
Kuva: Kaj Nyman.

- Nopeuttaa eniten lypsävien neljännesten tyhjentymistä
- Vähentää muiden neljännesten tyhjälypsyä
- Vähentää tulppaustarvetta
- Helpottaa hankalien utareiden lypsyä
- Ehkäisee lypsimen kiipeämistä
- Ehkäisee lypsimen hörimistä
- Estää lypsimen kiertymistä



Kuva 2. Jälkimaidon määrä lypsimen hyvällä (vasemmanpuoleiset pylvää) ja huonolla asennolla (oikeanpuoleiset pylvää). (Lind, 1986).



Letkunohjain on aina säädettävä lehmäkohtaisesti. Letkunohjaimia on monenlaisia. Parsilypsyssä ohjainta on liikuteltava yksikön mukana ja siksi tämä ominaisuus on otettava huomioon. Yleisimmässä käytössä ilmeisesti on koukkupäinen kumiletku, joka laitetaan yleensä parsiputkistoon vetämään lypsintä oikeaan asentoon. Lehmän selkään laitettava ohjain liikkuu lehmän mukana, jolloin lypsimen asento ei muutu lehmän liikkeessä.

Lypsyasemalla ohjaimet ovat kiinteitä. Osa niistä on hyvinkin yksinkertaisia tai sitten on ole-massa myös malleja, jotka helpottavat myös lypsimen kiinnittämistä kannattamalla lypsintä kiinnityksen aikana. Asemalla ohjaimen perussäädöt pitää olla oikeat, jotta lypsäjä saa säädettyä lypsimen lehmäkohtaisesti oikein. Väärin asennettu tai säädetty ohjain voi heikentää lypsyä.

Kuva 3. Tässä letkunohjain on väärin säädetty. Lypsin on kierteellä ja maidon tulo vetimeen estyy.

Liite 7. Lypsyn aikaiset utareterveystyön välineet ja toimenpiteet

Solutesti



Kuva 1. Lettupannua kallistetaan riittävästi, jotta maitoa jää oikea määrä.



Kuva 2. Solutestiainetta lisätään ohjeiden mukaan.

Solutestiaine ja koelautanen eli ”lettupannu” kuuluvat jokaisen navetan aktiivivarustukseen ja rutiineihin. Solutestiaineita on säilytettävä ja käytettävä ohjeiden mukaisesti. Esimerkiksi solutestiaineen säilytys- ja käyttölämpötilasta pitää huolehtia. Myös tulosten tulkinta pitää varmistaa aineen mukana toimitettavasta käyttöohjeesta. Markkinoilla on eri käyttötapoihin tehtyjä solutestiaineita. Perinteinen tapa on ns. 5-portainen tulkinta ja toinen tapa on ns. 8-portainen tulkinta. Testin jatkuva käyttö tuo varmuutta testin tekoon ja tulosten tulkintaan.

Vedinkasto

Vedinkaston käyttöön siirtymistä tulee harkita perusteellisesti yhteistyössä eläinlääkärin kanssa. Vedinkastoa ei suositella kaikille tiloille rutiininomaiseen käyttöön. Vedinkaston käytöllä ei pystytä parantamaan utaretulehduksia tai ratkaisemaan tilan utaretulehdusongelmaa, mutta tilaongelmissa uusien tulehdusten ehkäisyssä vedinkastolla on merkitystä, erityisesti, jos ongelman aiheuttajina ovat stafylokokit, *Streptococcus agalactiae* tai *Korynebakteerit*. Aina täytyy kuitenkin selvittää ongelmien taustalla olevat syyt. Vedinkaston käytön vaikutus (uusien utaretulehdusten ehkäisy ja soluluvun lasku) tulee mahdollisesti esiin vasta, kun vedinkastoa on käytetty usean kuukauden ajan. Jos vedinkaston käyttö lopetetaan, on utareterveyteen kiinnitettävä erityistä huomiota. Vedinkastolla voidaan hoitaa kätevästi suuren karjan vedinten voitelutarve, sillä vedinkastoissa on yleensä myös ihoa hoitavia aineita.

Vedinkastoa on käytettävä heti lypsinten irrottamisen jälkeen, kun vedinkanava on vielä auki. Vedinkastolla on käsiteltävä koko vedin. Vedinkasto tulee kuivata, jos lehmä altistuu kylmälle. Kuivaus voidaan tehdä 30 sekunnin vaikutusajan jälkeen. Käytettyä vedinkastoa

ei saa laittaa takaisin alkuperäisastiaan. Vedinkastokuppi on pestävä aina lypsyn jälkeen ja myös välillä, jos se likaantuu. Jos vedinkasto on laimennettava, laimennos tehdään puhtaaseen astiaan ja veteen.

Suihkevedinkasto on nopeampi käyttää kuin kasteluvedinkasto eikä se likaannu käytössä kuten vedinkasto. Toisaalta suihkevedinkaston osumatarkkuus voi olla heikompi ja siksi se olisi hyvä tehdä kahteen kertaan.



Kuva 3. Vedinkasto peittää vetimen hyvin. Kuppi on kuitenkin pidettävä puhtaana. Kuva: Profitable Milking.



Kuva 4. Suihkevedinkaston käytössä on oltava tarkkana, sillä suihke ei välttämättä osu vetimeen.

Vedinvoide



Vedinvoiteen käytössä pitää olla huolellinen. Voidepurkit ovat usein epähygieenisinä. Pumput ja tuubit toimivatkin yleensä paremmin. Kesällä voiteessa on ilmeisesti hyvä olla suojaeroin auringonvalon vaikutusten vähentämiseksi. Ylimääräinen rasva kerää aina likaa.

Kuva 5. Vedinvoiteen on pysyttävä puhtaana.

Utareliivit

Utareliivit, joiden sisäpuolella käytetään yleensä sanomalehtipaperia tai paksua suojaavaa liinaa, suojaavat vetimiä vedinpolkemilta erityisesti parsinavetoissa, joissa on liian lyhyet parret ja liian tiukat kytkylaitteet. Liivit suojaavat utaretta myös hyvin parrella olevalta sonnalta ja bakteerimaidolta. Hyvärakenteiset lehmät hyvin hoidetuissa, sopivissa, kuiviteuissa parsissa tuskin tarvitsevat utareliivejä. Pihatoissa utareliivit voivat kietoutua esimerkiksi pyörivään karjarahjaan tai laumatoverit voivat repiä ne rikki, joten pihatoihin niitä ei suositella.

Liite 8. Vedinten kuntoluokat ja esimerkkejä vedinvaurioista

Oheisen taulukon 1 avulla voidaan arvioida tilan lehmien vedinten kunto.

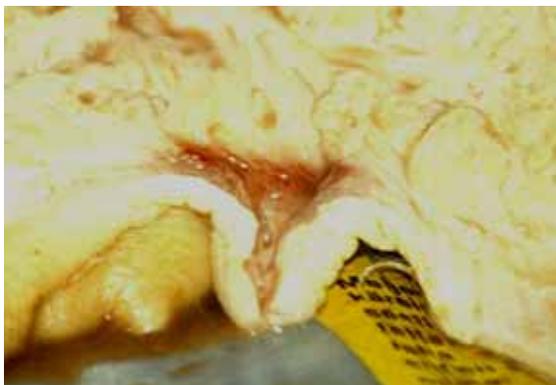
Taulukko 1. Vedinten kuntoluokat.

Luokka	Kuvaus	Suositus	Hälytys
1	Siisti, sileä iho, ei värimuutoksia Pehmeä vetimenpää Valkoinen rengas vain värimuutoksena sallitaan	>70-80 %	< 60 %
2	Näkyviä rasitusmuutoksia, mutta ei rikkoutumista Vedinaukon pullotukset, hapsottamiset Värimuutokset vetimen iholla	20-30 %	> 40 %
3	Rupi, verinen, iho rikki Kova ja pullottava vetimenpää, jousto kudoksesta kadonnut	< 3 %	> 10 %

Alla on joitakin kuvia erilaisista muutoksista, jotka ovat syntyneet lypsyn seurauksena.



Kuvat 1 ja 2. Vetimen juureen ja vetimeen on muodostunut värimuutoksia, jotka saattavat johtua sopimattomasta nännikumista tai tyhjälypsystä. Jos nännikumin kaulus on liian korkea suhteessa vetimen pituuteen tai jos nännikumin sukka on liian suuri suhteessa vetimen paksuuteen, voi vetimen verenkierto estyä lypsyn aikana.



Kuva 3. Tyhjälypsyn vaurioittama vedin avattuna. Vetimen juureen kiivennyt lypsin on sulkenut verenkierron. Vaurioituneet limakalvot tarjoavat bakteereille erinomaisen kasvualustan.

Pelkästään vetimen päähän syntyvät muutokset ovat yleensä seurausta tyhjälypsystä tai nännikumin aikaansaamasta liian rajusta hieronnasta, joka voi osaltaan johtua joko liian korkeasta alipaineesta tai liian kovasta nännikumin sukkaosasta. Yleensä suippopäisiin vetimiin syntyy helpommin vaurioita kuin tasapäisiin vetimiin. Tämä johtuu nännikumin hierontatavasta.



Kuva 4. Etenkin tyhjälypsytyn seurauksena vedinkanava saattaa olla auki tuntikausia lypsytyn jälkeen. Bakteereiden on helppo päästä vetimen sisälle. Vetimen päähän on kehittynyt rengas hyperkeratoosin eli liiallisen keratiinin muodostumisen seurauksena. Hyperkeratoosiin voivat vaikuttaa myös muut tekijät kuin lypsytine.



Kuva 5. Ruusukkeinen, hyperkeratoosista kärsivä vetimen pää ei puhdistu kunnolla. Yleensä myös vedinkanava kovettuu eli siitä häipyy kimmoisuus, joten vedinkanava jää auki pitkäksi aikaa. Syynä tähän tilaan voi olla tyhjälypsy tai vetimen liian raju hieronta.



Kuva 6. Lievä muutos vetimen päässä ei ole vaarallista ja itse asiassa saattaa olla jopa parempi kuin täysin virheetön vetimen pää. Vedinkanavaan pitää jäädä sopivasti keratiinia tiivistämään sulkeutunutta vedinkanavaa. Vetimen pään pitää olla pehmeä. Kuva: M. Shearn, IAH.

Liite 9. Lypsyn arviointikaavake

LYPSYNAIKAISET HAVAINNOT				
	OK	!	Tavoite	Suositus
Lehmäliikenne pihatossa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sujuvaa, ei vaadi lypsäjältä useita poistumisia asemalta, ei rajoita aseman kapasiteettia merkittävästi	
Eläinten käyttäytyminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rauhallista kaikissa lypsyn vaiheissa	
Utareiden puhtaus ennen lypsyä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Helposti puhdistettavia, ei tarvetta runsaaseen veden käyttöön	
Utareliinat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vähintään 1 liina / lehmä Materiaali puhdistava ja lehmää stimuloiva	
Esikäsitteily	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reipasotteinen käsittely, maito laskeutuu ennen kiinnitystä	
Suihkeet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3-6 suihketta mukiin	
Vetimet ennen kiinnitystä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vedinten pinta kuiva ja vetimenpäät puhtaat	
Kiinnitys, tekniikka ja ajoitus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilmanpäästöjä välttämällä heti maidon laskeuduttua (normaalisti noin 60-90 s esikäsitteilyn alusta)	
Lypsinen asento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tavoitteena neljänneksen tasainen tyhjeneminen, ei hörmistä, letkunohtaimen tarve ja sen oikea käyttö	
Tulppaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vain tarvittaessa	
Loppulypsy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lyhyt, välttä ilmanpäästöjä, älä paina keskuskappaleesta	
Irrotus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ei ilmanpäästöjä, alipaine pois ennen irrotusta	
Irrotustaso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Neljänneksestä tulisi saada mieluummin 20 kuin 5 suihketta mukiin	
Utareen tyhjentäminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Utare tyhjenee tasaisesti	
Vedinten kunto lypsyn jälkeen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vetimissä ei näy lypsyrasituksen jälkiä (kovettumia, talttamaisuutta, värimuutoksia)	
Vedinten jälkikäsitteily	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tarve karjakohtainen: vedinten kunto ja iho (vedinkasto, rasvaus, lämmittävät voiteet)	
Utareliinat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Puhtaassa kuumassa vedessä koko lypsyn ajan/kosteat esilämmitetyt liina	
Utareliinojen pesu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pesutulos hyvä, pesuvesi 50-60 astetta, pesukone	
Lypsyjärjestys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ensin terveet hiehot ja lehmät, viimeiseksi sairaat	
Eläinten merkitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hoidossa olevat, kolmevetimiset jne. lehmät merkitty selvästi	
Antibioottimaidon erilleenlypsy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ei ole olemassa riskiä antibioottimaidon joutumiselle elintarvikkeeksi tarkoitetun maidon joukkoon	
Lypsyhygienia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Likaantuneet lypsimet tai lattia puhdistetaan heti. Myös lypsäjän kädet ja muut lypsyvälineet.	
Lehmän jalkeilla olo lypsyn jälkeen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vähintään puoli tuntia lypsyn jälkeen, jotta vedinkanavat ehtivät sulkeutua	
Parren rakenne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mahdollistaa normaalit nousu- ja makuullelaskuliikkeet, pinta on ehjä ja mukava	
Lypsäjän työrutiinit ja laitteiston käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Työrutiinit järjestyneitä ja laitteistoa käytetään oikein	
Työergonomia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Havaittujen ongelmakohtien tiedostaminen	

Maitokoneet-yksikkö

Maatilan maidonkäsittelylaitteiden neuvonnan kehitys- ja tukiyksikön tehtävänä on turvata neuvojen ja maidontuottajien hyvä ammattitaito tuottamalla neuvonta- ja koulutuspalveluja.

Maitokoneet-yksikkö toimii Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksessa (MTT). Sijoittuminen tutkimuksen läheisyyteen mahdollistaa tehokkaan kaksisuuntaisen tiedonkulun tutkimuksen ja käytännön välillä.

Yksikkö järjestää kursseja, laatii oppaita ja muita maitokoneisiin liittyviä ohjeita. Tutkimustietoja kerätään niin kotimaisista kuin ulkomaisista lähteistä neuvojen ja maidontuottajien tarpeita varten. Yksikkö osallistuu myös alan tutkimusten suunnitteluun.

Yksikön toimintaa ohjaavat ja rahoittavat meijeriyrietykset, joiden jalostaman maitomäärän osuus on 96 % Suomessa tuotetusta maidosta.

Maitokoneet-yksikön vetäjänä toimii neuvontapäällikkö Esa Manninen ja erikoisneuvojana Kaj Nyman.

Maitokoneet-yksikön nettisivuilta pääset tutustumaan yksikön laatimiin oppaisiin ja ohjeisiin. Myös tämä Lypsyllä parressa ja pihatossa -opas on sieltä tulostettavissa. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) nettisivujen osoite on: www.mtt.fi.

Maitokoneet-yksikön yhteystiedot

MTT Vakola
Maitokoneet
Vakolantie 55
03400 Vihti
Puh: 09-2242 51
Fax: 09-2246 210

Esa Manninen
Puh: 09-2242 5253
Gsm: 040-833 5124
esa.manninen@mtt.fi

Kaj Nyman
Gsm: 040-716 0657
kaj.nyman@mtt.fi