



Oamk Journal

Oulun ammattikorkeakoulun julkaisu

Tämä on alkuperäisen julkaisun rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenne saattaa erota alkuperäisestä sivutukseltaan ja painoasultaan.

This is an electronic reprint of the original publication. This version may differ from the original in pagination and typographic detail.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä/Please cite the original version:

Kärkkäinen, L., Maunumäki, A., Repo, M., Pulkka, E-K. & Kolehmainen, S. 2022. Automaattilypsyn ja laidunnuksen yhdistäminen on haastavaa. Oamk Journal 186/2022. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022110163934>



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Automaattilypsyn ja laidunnuksen yhdistäminen on haastavaa

30.11.2022 - Kärkkäinen Leena, Maunumäki Arja, Repo Mika, Pulkka Eeva-Kaisa, Kolehmainen Sari

Lypsävien lehmien laidunnus on vähentynyt karjakokojen kasvaessa ja automaattilypsyn yleistyessä. Korkeatuottoisilla lehmillä ruokinta pitää pystyä pitämään tasaisena lypsykauden ajan. Sää ja kesän eteneminen vaikuttavat laidunten ruokinnalliseen laatuun. Tässä artikkelissa tarkastellaan automaattilypsyn ja laidunnuksen yhdistämiseen liittyviä kysymyksiä, kuten laidunjärjestelyjä, kulkuväyliä, vesijärjestelyjä, lehmäliikennettä sekä hyvinvointivaikutuksia ja ruokinnallista merkitystä. Lehmien laiduntamisessa painottuu nykyisin erityisesti kuluttajamarkkinointi.

Automaattilypsyssä olevien lehmien laidunnus (kuva 1) eroaa muissa lypsyjärjestelmissä olevien lehmien laidunnuksesta siten, että lehmien pitää itsenäisesti mennä laitumelta navettaan lypsyille. Automaattilypsyssä olevat lehmät eivät yleensä laidunna koko aikaa. Käytäntönä voi olla, että ne saavat joko itse valita olinpaikkansa tai niitä käytetään laitumella osan päivästä tai yön yli. [1]. Osittaislaidunnuksessa lehmät syövät paljon myös navetassa tarjottavaa rehua [2].



KUVA 1. Laiduntamisessa on monia hyviä puolia eläinten terveydestä ja hyvinvoinnista kuluttajamarkkinointiin saakka (kuva: Leena Kärkkäinen).

Pihatossa oleville automaattilypsettäville lehmille laiduntaminen on tällä hetkellä vapaaehtoista. Eläimet voivat liikkua vapaasti navetan sisällä ja toteuttaa siellä lajinmukaista käyttäytymistä. Monet tilat kokevat laidunjärjestelyjen vaativan enemmän työtä, eivätkä ne lisää tuotannon kannattavuutta suhteessa työmäärän lisäykseen. Luomutuotannossa lehmiä on laidunnettava riippumatta navettatyypistä.

Kulkuväylät laitumen ja navetan välillä

Automaattilypsyssä olevien lehmien laidunnus onnistuu parhaiten, kun kulkuväylät navetasta laitumelle ovat mahdollisimman suorat ja laidun lähellä navettaa [3] (kuva 2). Laidun houkuttaa lehmää enemmän, jos se näkee navetalta laitumelle ja laitumelta navettaan. Jos matka laitumelle on pitkä, lehmät laiduntavat ja palaavat navettaan enemmän ryhmissä, mikä voi aiheuttaa automaattilypsyssä jonoa [4].



KUVA 2. Lehmät kulkevat laidunlohkoille jaloittelutarhan kautta. Kulkuväylät ovat selkeät ja mahdollisimman lyhyet. Lehmillä on kaikilta lohkoilta näköyhteys navettaan. (Kuva: Leena Kärkkäinen)

Maidon laadun ja utareterveyden kannalta on tärkeää, että automaattilypsyssä olevien lehmien utareet ja jalat pysyvät mahdollisimman puhtaina. Laitumet ja erityisesti kovalle kulutukselle joutuvat kulkuväylät eivät saa pehmetä tai liejuuntua. Tähän auttavat huolellisesti perustetut kulkuväylät. Sade- ja sulamisvedet ohjataan pois kulkuväyliltä, ja tarvittaessa käytetään betonia tai asfalttia pohjana ulos- ja sisäänkäyntien yhteydessä. Tällöin alue on myös helppo puhdistaa. Kuoriketta tai kumimattoja käytetään myös kulkuväylissä. Kestävä kulkuväylä houkuttaa lehmiä laitumelle myös märkinä jaksaina, pitää sorkat ja jalat puhtaampina ja vähentää kulkuväylien ylläpitoon liittyvää työtä. [4]

Kulkuväylän pintamateriaalin tulee olla miellyttävä kävellä. Karkea sora ja kivet aiheuttavat helposti sorkkavaurioita, eikä lehmä kävele sellaisella alustalla mielellään. Sorapatjan päälle levitetty kangas ja kuorikematto tai hake toimivat kestävänä ja lehmälle miellyttävänä alustana kulkea.

Sama alusta koko kulkuväylän matkalla vähentää eläinten ylimääräisiä pysähdyksiä kulkuväylille. Ontuminen vähentää eläimen halua laiduntaa ja voi lisätä tarvetta hakea

lehmät laitumelta. Erilliset sisään- ja uloskäynnit vähentävät yksittäisen reitin rasitusta ja tekevät eläinliikenteestä sujuvampaa. Vastaavasti kulkureittien ja laidunten huolellinen aitaus alusta saakka lisää laiduntamisen huolettomuutta.

Lehmäliikenne navetassa ja laitumella

Automaattilypsytiloilla lehmät täytyy kouluttaa liikkumaan itsenäisesti pihatossa. Jos lehmien itsenäinen kierto toimii navetassa sisällä, sen voi olettaa toimivan myös lehmien päästessä laitumelle. [5] Mitä vähemmän laiduntaminen vaikuttaa lehmän liikkumiseen navetan sisällä, sitä paremmin laiduntaminen onnistuu. Erityisesti tulee välttää lehmien kulkua edestakaisin tai eri suuntaan paikassa, jossa tavallisesti kuljetaan vain yhteen suuntaan. Jos laiduntaminen vaatii muutoksia navetassa, tulisi ne tehdä viimeistään kuukautta ennen laidunkauden alkua.

Ohjattu kierto on hyvä pitää voimassa myös laidunkaudella. Helpointa on ohjata lehmät ulos lypsytyn jälkeen yksisuuntaisella portilla (kuva 3). Jos kierto on vapaa, ei sitä tulisi rajoittaa myöskään laidunkaudella. Liikenne on rauhallisinta ovien ollessa avoinna laitumelle vuorokauden ympäri. Silloin kierto lypsylle pysyy tasaisena.



KUVA 3. Ohjattu lehmäliikenne toteutetaan älyporttien avulla. Lehmä pääsee ulos, jos lypsystä ei ole pitkä aika. (Kuva: Leena Kärkkäinen)

Jos pääsy rajoitetaan eli ovet pidetään osan vuorokaudesta kiinni, on tärkeää pitää käytäntö koko ajan samana eli avata ja sulkea ovet joka päivä samaan aikaan. Ne avataan esimerkiksi aamutöiden jälkeen ja suljetaan alkuiltapäivästä. Vaihtuva aika ja rajoitettu pääsy ulos aiheuttavat koko karjan ryntäyksen ulos ovien avautuessa ja palatessa lypsylle syntyy jono. Nautojen taipumusta yhtäaikaiseen käyttäytymiseen ei pidä ainakaan vahvistaa, koska se häiritsee automaattilypsyn toimivuutta [6].

Useampi sisään- ja uloskäynti parantaa lehmäliikenteen sujuvuutta. Tämä hyödyttää erityisesti ensikoita ja arempia lehmiä. Lehmät eivät jää seisomaan ja sontimaan yhtä herkästi kulkuväylille, kun sisään- ja uloskäynnit ovat erilliset. Myös puskemiset ja loukkaantumisriski pienenevät.

Automaattilypsyssä onnistunut ruokinta on kierron tae, koska lehmä liikkuu rehun perässä. Sama pätee laiduntamiseen. Ruokintapöydällä oleva tuore, maittava rehu houkuttelee lehmän navettaan ja siten lypsylle. Rehun jakaminen useammin ja pienemmissä erissä on yksi keino houkutellessa lehmät laitumelta navettaan. Tämä ehkäisee rehun lämpenemistä ja pilaantumista ruokintapöydällä. Lehmää houkuttaa navettaan myös lypsyrobotilla tarjottava väkirehu.

Jos lehmät ovat navetassa ryhmiteltyinä, tulee ryhmät pitää laidunkauden ajan mahdollisimman samoina [3]. Jos lehmät on jaettu esimerkiksi alku- ja loppulypsykauden ryhmiin, ei ryhmiä pidä sekoittaa laidunkaudella. Loppulypsykaudella lehmien kierto lypsyllä voi hidastua ja niiden laidunnusta voi olla tarpeen säädellä enemmän kuin alkulypsykauden lehmien.

Laiduntaminen vaatii sään, kasvustojen ja lypsykierron tarkkailua. Jos kierto heikkenee tai sää on huono, voi kulkua laitumelle olla syytä rajoittaa. Jos lehmä saa vapaasti valita olinpaikkansa, se viettää pitkät, märät jaksot ja helteet navetassa. Muutoin lehmä lepää mieluummin laitumella kuin navetassa, ovatpa parret kuinka miellyttävät tahansa.

Vettä laitumella vai pelkästään navetassa?

Suomessa monille laiduntaville automaattilypsykarjoille vettä on tarjolla vain navetassa, jotta lehmä tulee sen perässä navettaan ja lypsylle (kuva 4). Ruotsalaisissa ohjeissa laitumelle suositellaan vesipistettä, jotta lehmällä on aina vettä lähellä saatavilla. Ruotsalaisessa tutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu eroa lehmien veden juonnissa,

maitotuotoksessa tai lypsytiheydessä, oli vettä tarjolla sitten pelkästään navetassa tai sekä navetassa että laitumella, jos laidunten etäisyys navetasta oli alle 300 metriä. Kun vettä oli tarjolla laitumella, eläimet viettivät siellä enemmän aikaa ja joivat siellä yli puolet käyttämästään vedestä. [7]



KUVA 4. Vesipiste on tässä navetassa sijoitettu näköyhteydelle sisääntuloportista (kuva: Leena Kärkkäinen).

Vesipistettä ei kannata sijoittaa sisään- tai uloskäynnin yhteyteen tai kulkuväylälle. Silloin voi syntyä ahtautta, joka estää varsinkin arempien lehmien vapaata liikkumista. Laitumella olevista juomapaikoista tulee helposti märkiä ja kuraisia, joten sielläkin sijoittelulla on tärkeä merkitys.

Laiduntamisen vaikutus lehmän hyvinvointiin ja terveyteen

Niin tartunnalliset kuin ei-tartunnalliset sorkkasairaudet ovat lisääntyneet Suomessa viime vuosina pihattonavetoiden yleistyessä. Näin on tapahtunut huolimatta siitä, että navetan olosuhteisiin on kiinnitetty erittäin paljon huomiota. Kävely laitumelle pehmeää ja joustavaa

alustaa pitkin on hyväksi nautojen sorkille. Automaattilypsyssä lehmien oma aktiivisuus on tärkeä. Kipeät sorkat ja ontuminen vähentävät aktiivisuutta merkittävästi.

Automaattilypsyssä olevien lehmien utareterveyteen ei laidunnuksella ole suoraa vaikutusta [6]. Lypsyvälin venymisellä ja lypsyjen epäsäännöllisyydellä sen sijaan on. Yksittäinen 24 tunnin lypsytauko nostaa päivää myöhemmin maidon somaattisten solujen määrän keskimäärin kolminkertaiseksi ja vähentää tuotosta vähintään kymmenen päivän ajan.

Utareterveyden kannalta 6–10 tunnin lypsyväli olisi optimaalinen. Lehmillä, joilla lypsyväli on epäsäännöllinen, on korkeampi maidon somaattisten solujen määrä kuin lehmillä, joilla lypsyväli on säännöllinen. Huonolaatuisen pintaveden juonti laitumella voi myös aiheuttaa somaattisten solujen määrän nousua maidossa, joten sellainen juontimahdollisuus on syytä rajata pois. Laitumelle pääsy useamman sisälläolopäivän jälkeen kannattaa ajoittaa niin, että ulosmenevien lehmien utareet eivät ole täynnä maitoa, koska se altistaa kannatinsiteiden pettämiselle.

Laiduntamisen ruokinnallinen merkitys

Laiduntamisen ruokinnallinen vaikutus vaihtelee tilan laidunnusstrategian mukaan. Osalla tiloista ei sisäruokintaa muuteta ollenkaan tai laidunrehun varaan lasketaan hyvin pieni osuus ravinnontarpeesta. Näillä tiloilla laidunnetaan lähinnä jaloittelun takia. [6]

Ruokinnallisessa mielessä aperuokinta tuo omat haasteensa automaattilypsyssä olevien lehmien laidunnukseen. Laidunrehun ravintoarvot vaihtelevat lähes päivittäin, joten apereseptiäkin pitäisi muokata jatkuvasti. Tämä ei ole järkevää, eikä käytännössä toimiva ratkaisu, joten aperesepti täytyy laskea keskimääräisillä arvoilla esimerkiksi alku-, keski- ja loppukesän arvioitujen rehuarvojen mukaan.

Navetassa jaettava rehu tai ape vaikuttaa lehmien halukkuuteen mennä laitumelle (kuva 5). Jos sisäruokintaa vähennetään, eläimet menevät aktiivisemmin laitumelle.

Täysiruokinta sisällä navetassa vähentää lehmien innokkuutta laitumelle menoon.



KUVA 5. Navetassa jaettava säilörehu tai ape vaikuttaa lehmien halukkuuteen mennä laitumelle (kuva: Leena Kärkkäinen).

Laiduntaminen tekee lehmien ruokintajärjestelyistä haastavia, koska rehuarvot vaihtelevat laidunruohossa. Monesti lehmien laidunnus on osittaislaidunnusta. Ne saavat suuren osan rehutarpeestaan navetassa annettavasta rehusta. Laidunnus on enemmän hyvinvointiasia, eikä sillä ole niin ruokinnallista merkitystä.

Leena Kärkkäinen

lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Tekniikan ja luonnonvara-alan yksikkö

Arja Maunumäki

lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Kielikeskus

Mika Repo

projektipäällikkö

Savonia-ammattikorkeakoulu, Luonnonvara-alan yksikkö

Eeva-Kaisa Pulkka

TKI-asiantuntija

Savonia-ammattikorkeakoulu, Luonnonvara-alan yksikkö

Sari Kolehmainen

lehtori

Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä Riveria, maatalousala

[KV-farmari-hanke](#)

Hankeessa kehitetään maatalousyrittäjien kansainvälisyysvalmiuksia, reflektointia ja tiedon jakamisen käytänteitä. Maatalousyrittäjillä on mahdollisuus tehdä työharjoittelujakso hankkeen yhteistyötiloilla Tanskassa, Hollannissa, Itävallassa, Kanadassa tai USA:ssa. Harjoittelujakson ajalta nousseita kysymyksiä voidaan käsitellä tarkemmin ja sieltä nousi esille laiduntamisen ja automaattilypsyn yhdistäminen haasteet.

Hankealueena ovat Pohjois-Savon, Pohjois-Pohjanmaan, Pohjois-Karjalan ja Kainuun maakunnat.

Julkaisua on työstetty yhdessä Euroopan maaseudun kehittämisen maaseuturahaston rahoittaman JALAKA-hankkeen kanssa.

Hankeaika 1.1.2019–30.6.2023

Budjetti: 489 354 euroa

Rahoittaja: Euroopan aluekehitysrahasto

Lähteet

[1] Kismul, H., Spörndly, E., Högling, M. & Eriksson, T. 2016. Nighttime pasture access: Comparing the effect of production pasture and exercise paddock on milk production and cow behavior in an automatic milking system. *Journal of Dairy Sciences* 102 (11), 10423–10438. Hakupäivä 7.9.2022. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-16416>

[2] Sairanen, A., Hakosalo, J., Virkajärvi, P., Mononen, J., Kauppinen, R., Khalili, H., Ahola, L. & Lindeberg, H. 2004. Osittaislaidunnuksen vaikutus lehmien tuotokseen ja

hyvinvointiin. Suomen Maataloustieteellisen Seuran tiedote nro 19. Hakupäivä 7.9.2022.
<http://www.smts.fi/MTP%20julkaisu%202004/posterit04/kh09.pdf>

[3] Kivinen, T., Hurme, T., Sarjokari, K., Hovinen, M., Norring, M., Seppä-Lassila, L., Soveri, T., Lätti, M., Karttunen, J. & Tuure, V-M. 2014. Lypsykarjatiljan eläinten ryhmittely. MTT Raportti 137. Hakupäivä 7.9.2022. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-487-529-5>

[4] Spörndly, E. & Wredle, E. 2004. Automatic Milking and Grazing—Effects of Distance to Pasture and Level of Supplements on Milk Yield and Cow Behavior. Journal of Dairy Sciences 87 (6), 1702–1712. Hakupäivä 7.9.2022. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73323-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73323-8)

[5] Charlton, G., Rutter, M., East, M. & Sinclair, L. A. 2013. The motivation of dairy cows for access to pasture. Journal of Dairy Sciences 96 (7), 4387–4396. Hakupäivä 7.9.2022. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-6421>

[6] Suokannas, A., Salovuo, H., Ronkainen, P., Heino, A., Hovinen, M., Kasanen, I., Raussi, S., Kaihilahti, J., Aisla, A., Saastamoinen, S., Alasuutari, S. & Manninen, E. 2004. Maidon laatu, eläinten utareterveys, käyttäytyminen ja hyvinvointi automaattilypsyssä. Maa- ja elintarviketalous 62. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. Hakupäivä 7.9.2022. <http://urn.fi/URN:ISBN:951-729-922-2>

[7] Spörndly, E. & Wredle, E. 2005. Automatic Milking and Grazing—Effects of Location of Drinking Water on Water Intake, Milk Yield, and Cow Behavior. Journal of Dairy Sciences 88, 1711–1722. Hakupäivä 7.9.2022. [https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302\(05\)72844-7](https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302(05)72844-7)

METATIEDOT

Tyyppi: Artikkel

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu

Julkaisunumero: 186/2022

Julkaisuvuosi: 2022

Tekijätiedot: Kärkkäinen Leena, Maunumäki Arja, Repo Mika, Pulkka Eeva-Kaisa, Kolehmainen Sari

Oikeudet: [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Kieli: suomi

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022110163934>

Tiivistelmä: Lypsylehmien laidunnuksen ja automaattilypsyn yhdistäminen vaatii pohtimista

jatkuvan lypsytakia. Jos automaattilypsytakia rikkoutuu laiduntamisen takia, se aiheuttaa pitkiä lypsytakia ja johtaa tuotoksen alenemiseen. Laitumet tulee sijoittaa mahdollisimman lähelle navettaa, jotta lehmät kulkevat aktiivisesti navettaan lypsulle. Lypsyrobotilla tarjottava väkirehu houkuttelee lehmät laitumelta lypsulle. Tutkimusten mukaan veden saanti pelkästään navetassa ei alenna tuotosta verrattuna siihen, että sitä on tarjolla myös laitumella. Automaattilypsytakia yhteydessä voidaan puhua osittaislaidunnuksesta tai joissain tapauksissa pelkästään jaloittelusta. Laiduntamisella on usein suurempi lehmän hyvinvointia lisäävä vaikutus kuin ruokinnallinen merkitys.