

# Managing transition cows for success

Onnistunut lehmien siirtymäkausi

October 31, 2024

Trevor DeVries  
tdevries@uoguelph.ca

# Maintaining good health in early lactation continues to be a challenge...

Hyvän terveydentilan ylläpitäminen alkulypsykaudella on edelleen haste...

Sairaus

Esiintyvyys

Yleisyys

Disease	Incidence		Prevalence	
	Keskisarvo Mean	Vaihteluväli Range		Keskisarvo Mean
Metritis Kohtu- tulehdus	20.9	16.7-29.7	18.7	-
Retained placenta Jälkeisten jääminen	13.6	8.9-18.7	-	-
Subclinical ketosis Piilevä ketoosi	37.5	19.7 – 43.2	24	10 – 58.8

# Maintaining good health in early lactation continues to be a challenge...

Table 2. Impact of health problems in the first 60 d postpartum on pregnancy at first postpartum AI of dairy cows<sup>1</sup>

Health status	Prevalence	Pregnant, %	Adjusted OR (95% CI) <sup>2</sup>	<i>P</i>	
Health problem					
Terve	Healthy	56	51.4	1.00	
1 sairaus	1 case of disease	27	43.3	0.79 (0.69 – 0.91)	0.001
> 1 sairaus	> 1 case of disease	17	34.7	0.57 (0.48 – 0.69)	< 0.001
Type of health problem <sup>3</sup>					
Poikimavaikeus	Calving problem	15	40.3	0.75 (0.63 – 0.88)	< 0.001
Kohtutulehdus	Metritis	16	37.8	0.66 (0.56 – 0.78)	< 0.001
Kuume	Clinical endometritis	20	38.7	0.62 (0.52 – 0.74)	< 0.001
Utaretulehdus	Fever postpartum	21	39.8	0.60 (0.48 – 0.65)	< 0.001
Kliininen ketoosi	Mastitis	12	39.4	0.84 (0.64 – 1.10)	0.20
Ontuminen	Clinical ketosis	10	28.8	0.50 (0.36 – 0.68)	< 0.001
Keuhkotulehdus	Lameness	7	33.3	0.57 (0.41 – 0.78)	< 0.001
Ruansulatusongelma	Pneumonia	3	32.4	0.63 (0.32 – 1.27)	0.20
	Digestive problem	2	36.7	0.78 (0.46 – 1.34)	0.38

Terveysongelmien vaikutus ensimmäisen 60 tuotospäivän aikana tiinehtymiseen ensimmäisestä siemennyksestä

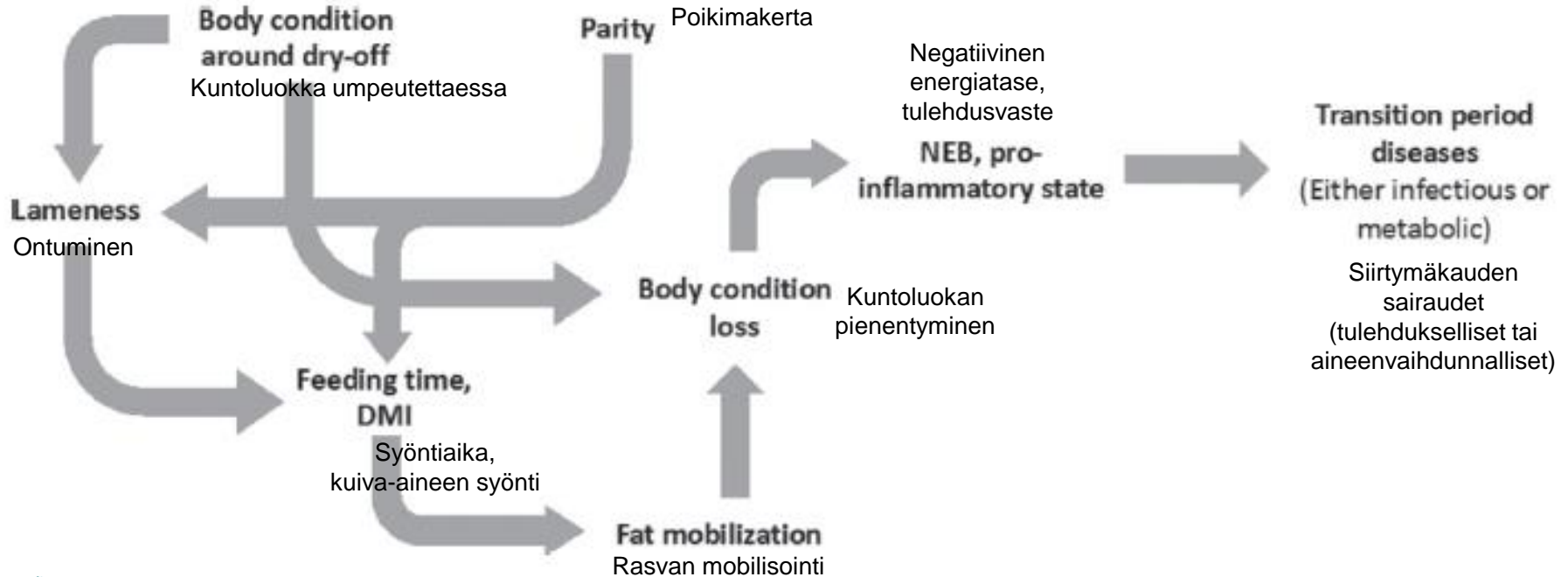
# Early lactation health problems translate into long-term problems...

Alkulypsykauden terveysongelmat johtavat pitkäaikaisiin ongelmiin

	Ei kliinistä sairautta	Yksi kliininen sairaus 3 vk poikimisen jälkeen	Useita kliinisiä sairauksia 3 vk poikimisen jälkeen
	<b>No clinical disease</b>	<b>One clinical disease in 3 wk post-calving</b>	<b>Multiple clinical diseases in 3 wk post-calving</b>
Maitotuotos Ei siemennettä enää Poiki uudestaan Riski tulla poistetuksi			
Milk production	10,453 kg	10,096 kg	9,750 kg
Not enrolled for breeding	11.4%	20.6%	35.1%
Calved again	72.8%	59.6%	47.3%
Risk to be culled	22.6%	35.7%	53.8%

# Health challenges in early lactation are related to intake, behavior, and body condition in the transition period...

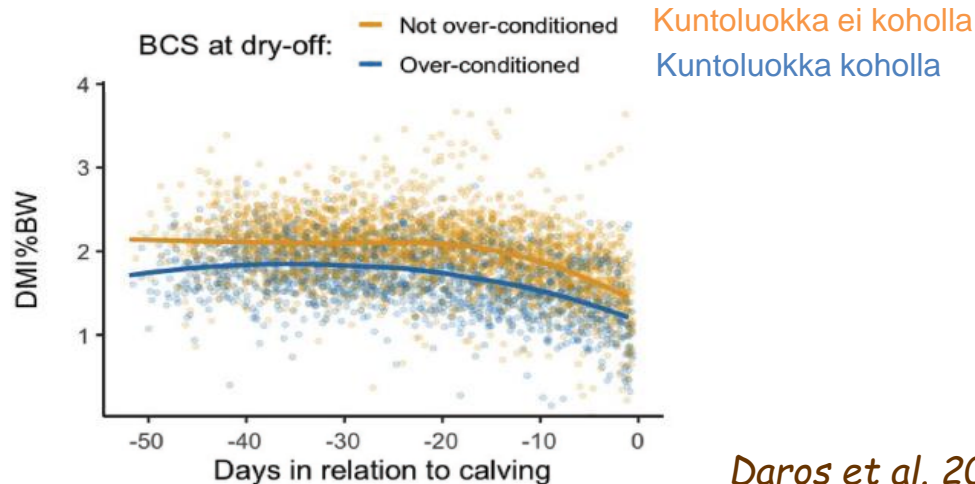
Alkulypsykauden terveyshaasteet liittyvät syöntiin, käyttäytymiseen ja kuntoluokkaan siirtymäkaudella



Daros et al. 2020. *J. Dairy Sci.* 103:649-665

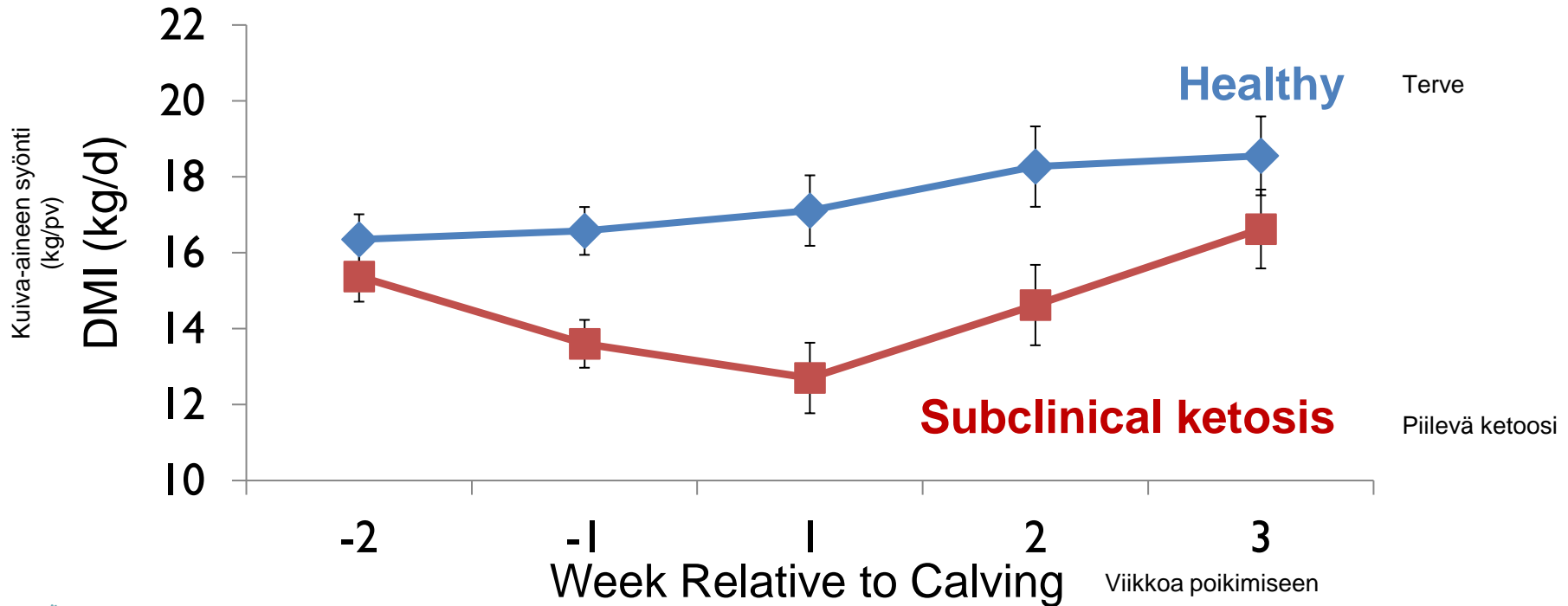
# Health challenges in early lactation are related to intake, behavior, and body condition in the transition period...

- Over-conditioned cows have lower daily DMI%BW during Lihavilla lehmillä pienempi päivittäinen kuiva-ainesyönti suhteessa elopainoon
  - Far-off (normal:  $2.1 \pm 0.1$  vs fat:  $1.8 \pm 0.1$  %;  $P < 0.01$ ) Umpikauden alkua
  - Close up (normal:  $1.9 \pm 0.1$  vs fat:  $1.5 \pm 0.1$  %;  $P < 0.01$ ) Umpikauden loppuosa, tunnutuskausi



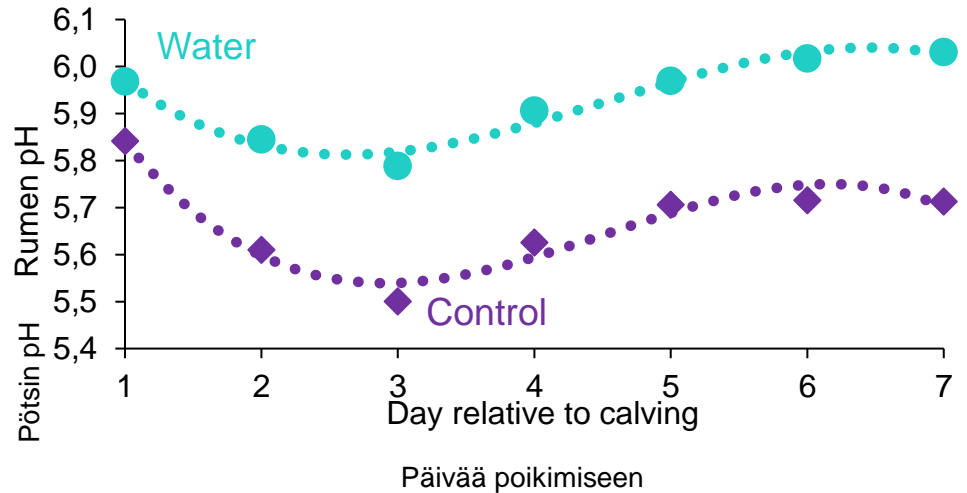
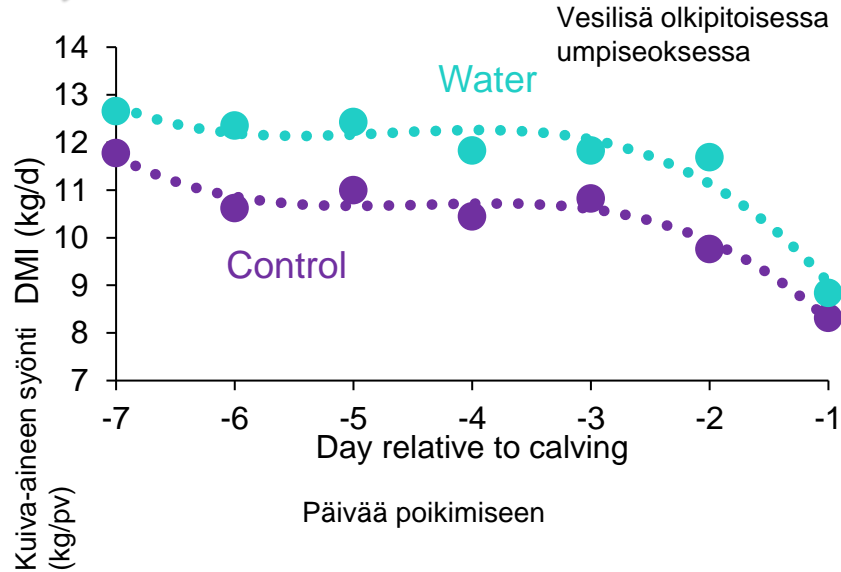
# More of a drop in intake prior to calving = more risk of health issues post-partum

Suurempi lasku syönnissä ennen poikimista = suurempi riski terveysongelmille poikimisen jälkeen



# More of a drop in intake prior to calving = less stable rumen environment post-calving

Suurempi lasku syönnissä ennen poikimista = epävakaampi pötsi poikimisen jälkeen





# What exaggerates these effects in transition dairy cows?

Mikä suurentaa näitä vaikutuksia siirtymäkauden lehmillä?

- Stress? Stressi?

# What exaggerates these effects in transition dairy cows?

- Stress?

- Chronic stress – reduced cortisol and/or reduced cellular responsiveness to cortisol

Krooninen stressi – vähentynyt kortisoli ja/tai heikentynyt solujen kortisolivaste

- ↑ risk of chronic, systemic inflammation and reduced immune response

↑ riski krooniset, koko elimistön tulehdukset ja heikompi immuunivaste

- ↑ risk of infectious and metabolic diseases, reduced DMI, impaired reproduction, and lower milk production

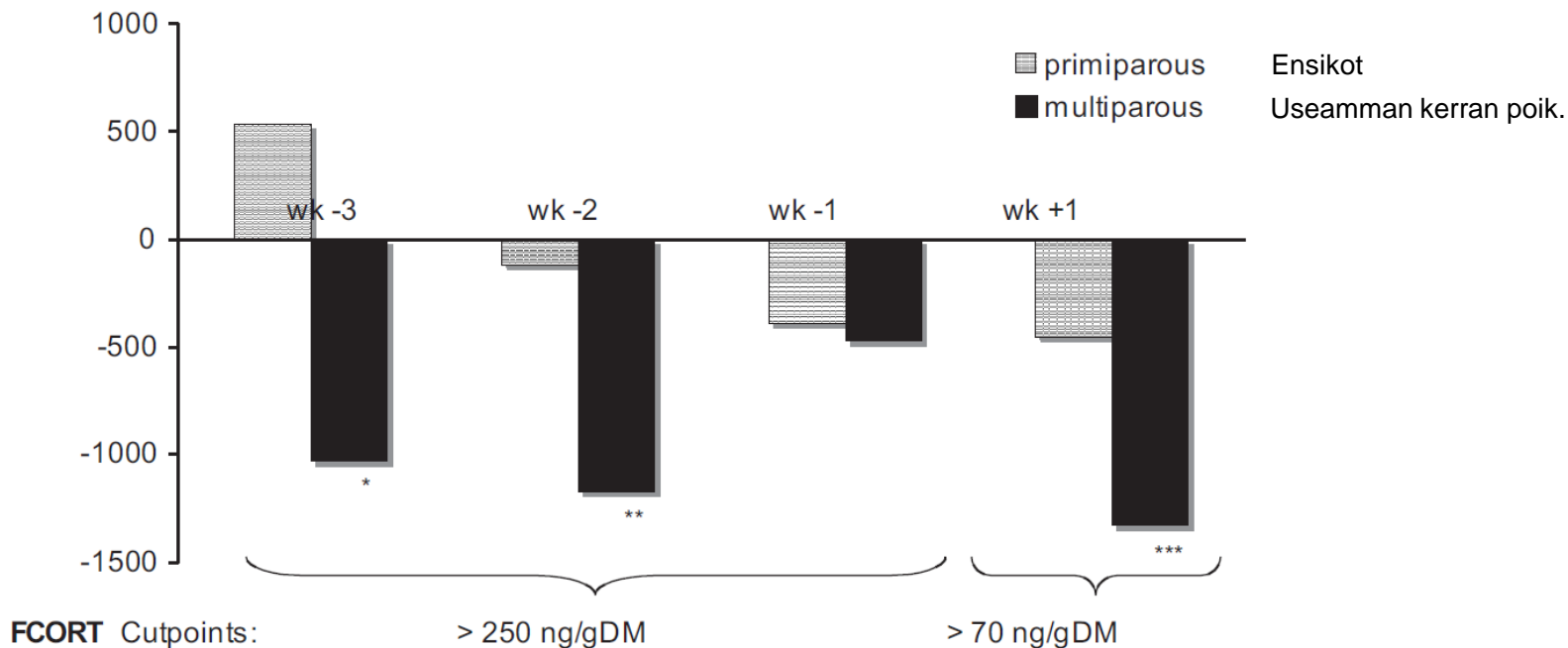
↑ riski tulehdus- ja aineenvaihduntasairaudet, pienempi kuiva-ainesyoönti, heikentynyt hedelmällisyys, pienempi maitotuotos

# Disease incidence is associated with fat mobilization, inflammation, and markers of stress.... Sairauksien esiintyvyys on yhteydessä rasvavarastojen purkamiseen, tulehdukseen ja stressiin

Analyte	n	wk -3	wk -2	wk -1	
<b>NEFA (mmol/L), multiparous</b> <small>NEFA, useita kertoja poikineet lehmät</small>					
Ei sairautta	<b>NDI</b>	97	0.17 ± 0.02	0.22 ± 0.02	0.29 ± 0.03
1 sairaus	<b>One disorder</b>	69	0.20 ± 0.02	<b>0.28 ± 0.03<sup>‡</sup></b>	<b>0.40 ± 0.04*</b>
> 1 sairaus tai kuolema	<b>&gt;One disorder or death</b>	64	0.29 ± 0.02*	<b>0.42 ± 0.03*</b>	<b>0.60 ± 0.04*</b>
<b>Haptoglobin (g/L)</b>					
	<b>NDI</b>	183	0.24 ± 0.03	0.27 ± 0.03	0.23 ± 0.03
	<b>One disorder</b>	127	0.29 ± 0.03	0.29 ± 0.04	0.28 ± 0.04
	<b>&gt;One disorder or death</b>	102	0.18 ± 0.04	<b>0.34 ± 0.04<sup>‡</sup></b>	<b>0.33 ± 0.05<sup>‡</sup></b>
<b>Fecal cortisol (ng/g of fecal DM)</b> <small>Sonnan kortisoli</small>					
	<b>NDI</b>	183	1,593.8 ± 58.4	1,764.5 ± 66.7	1,979.0 ± 98.7
	<b>One disorder</b>	127	1,659.4 ± 69.9	1,678.9 ± 79.9	1,972.1 ± 119.5
	<b>&gt;One disorder or death</b>	102	<b>1,777.0 ± 84.1<sup>‡</sup></b>	<b>1,950.9 ± 92.5<sup>‡</sup></b>	2,117.9 ± 139.4

# Greater cortisol in transition is associated with reduced production in early lactation...

Suurempi kortisolipitoisuus siirtymäkaudella on yhteydessä heikompaan tuotokseen alkulypsykaudella



# What exaggerates these effects in transition dairy cows?

Mikä suurentaa näitä vaikutuksia siirtymäkauden lehmillä?

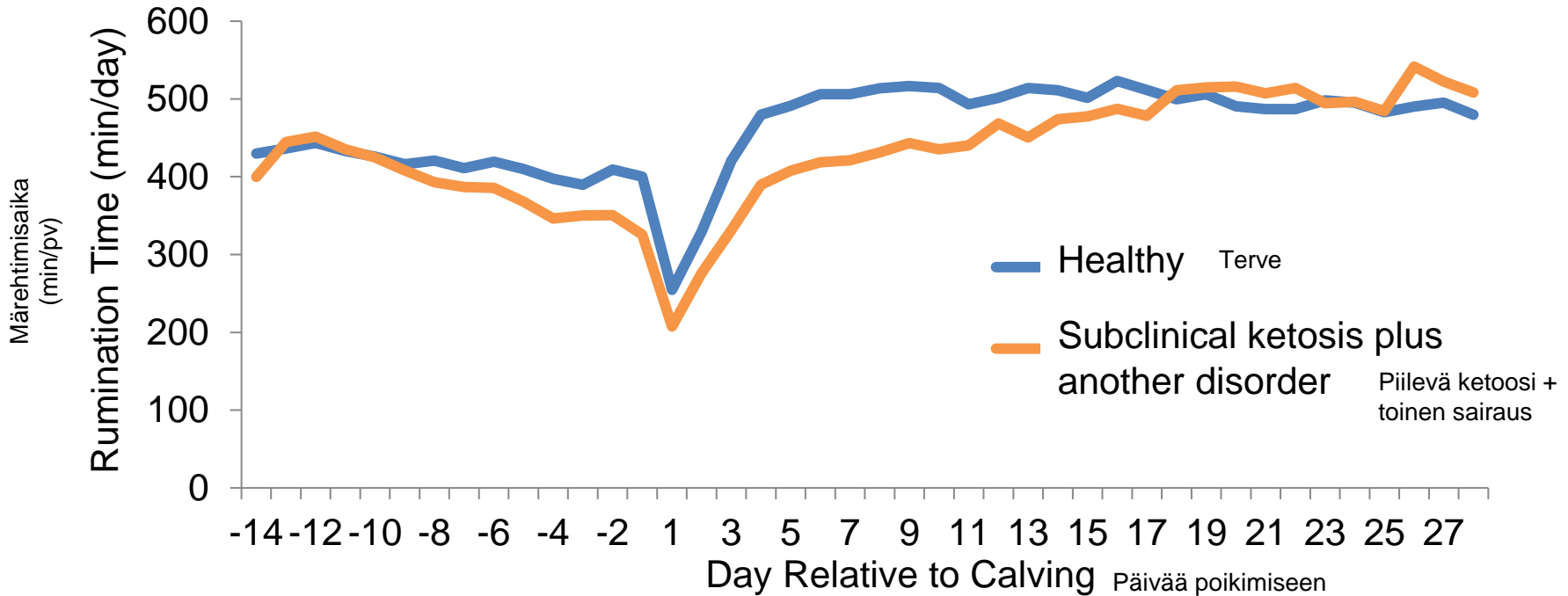
- Stress is often associated with disruptions to the time budgets of dairy cows – leading to reduced DMI!

Stressi liittyy usein lehmän aikabudjetin häiriintymiseen – johtaa kuiva-ainesyönnin pienentymiseen!

- Feeding time Syöntiaika
- Rumination time Märehtimisaika
- Lying time Makuu aika

# Rumination is decreased, pre- and post-calving, in cows that develop health issues in early lactation

Märehtiminen vähenee ennen ja jälkeen poikimisen lehmillä, joilla on terveysongelmia tuotoskauden alussa



# How do we use this information to practically prevent and monitor transition cow health?

- Evaluate and monitor management (process) metrics that may lead to issues Arvioi ja seuraa tuotannon mittareita, jotka ovat yhteydessä siirtymäkauden ongelmia aiheuttaviin asioihin
- Monitor the outcome metrics that will lag from those issues Seuraa mittareita, jotka jäävät jälkeen siirtymäkauden ongelmien myötä
- Monitor what the cows are doing! Seuraa, mitä lehmät tekevät!

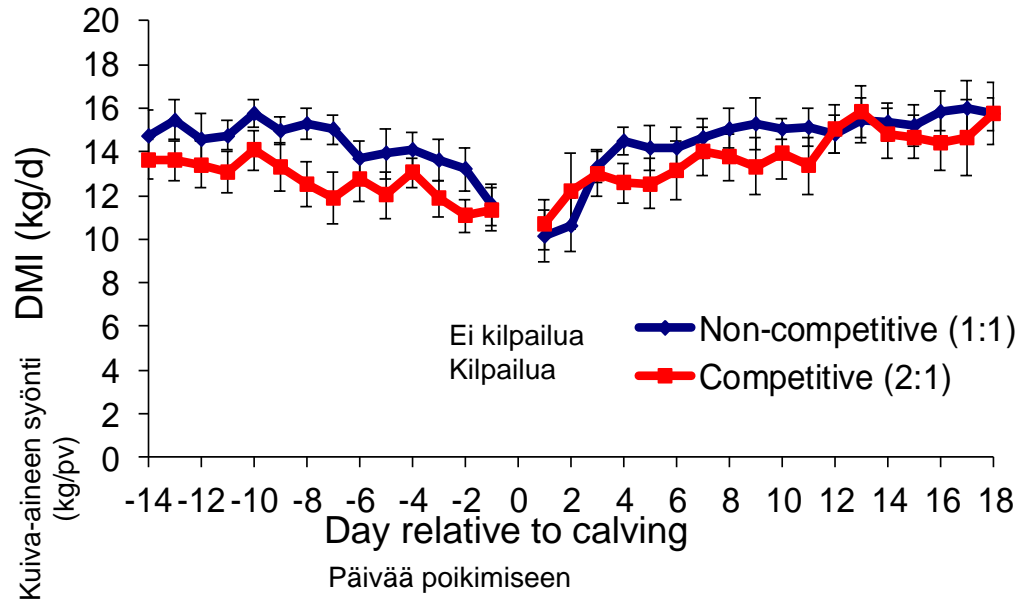
# How do we use this information to practically prevent and monitor transition cow health?

- Evaluate and monitor management (process) metrics that may lead to issues Arvioi ja seuraa tuotannon mittareita, jotka ovat yhteydessä siirtymäkauden ongelmia aiheuttaviin asioihin
  - Feeding space      Syöntitila
  - Lying space      Makuutila
  - Water access      Veden saatavuus
  - Pen moves/stays      Ryhmän vaihdokset
  - Heat abatement      Lämpöstressin torjunta
  - Diet and feed management      Ruokinnan ja rehujen management



# Overcrowding is particularly troublesome for transition cows...

Ylitäyttö on erityisen ongelmallista siirtymäkauden lehmille...



Proudfoot et al. 2009. *J. Dairy Sci.* 92:3116-3123

# What should we be striving for transition

## **COWS?** Mihin pitäisi pyrkiä siirtymäkauden lehmien kanssa?

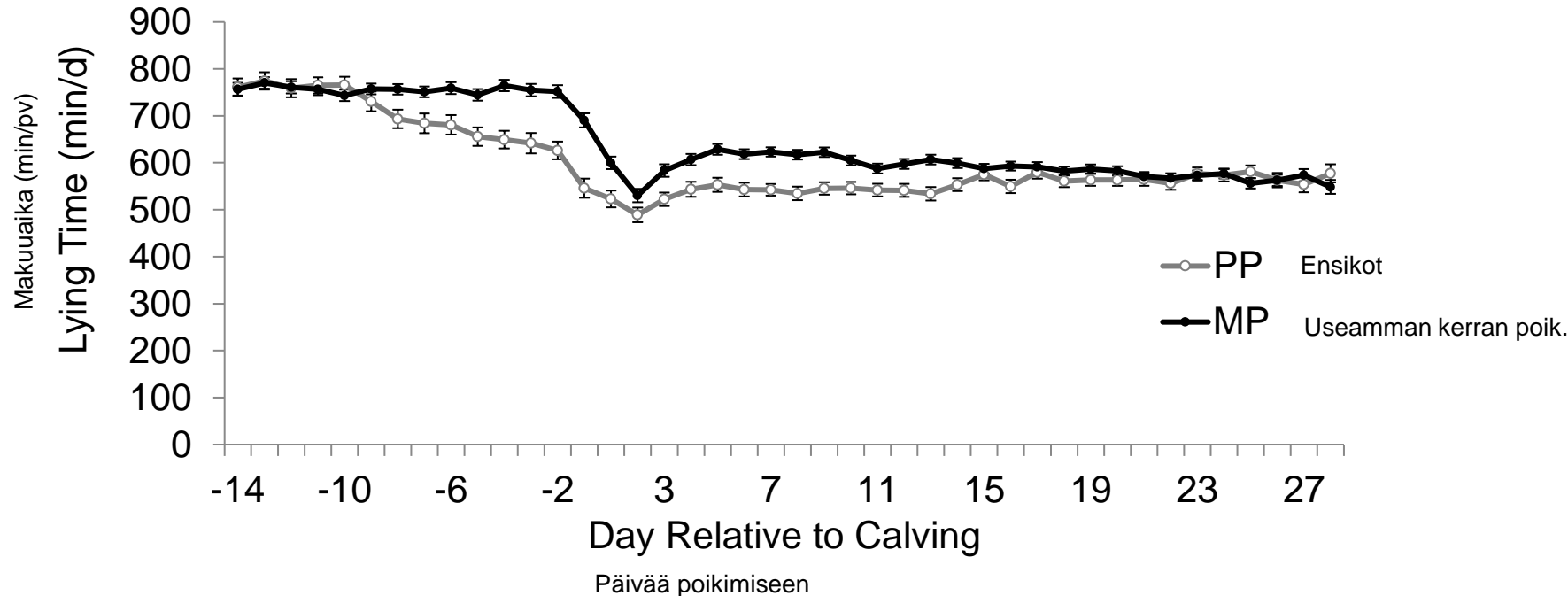
- Stocking density – <100% at free stalls; min 11-12m<sup>2</sup>/cow for pack pens (min 14m<sup>2</sup>/cow for calving) Täyttöaste: <100 % parsissa, väh. 11-12 m<sup>2</sup>/lehmä kuivikekarsinoissa (väh. 14 m<sup>2</sup> /lehmä poikimiseen)
- Bunk space –75 cm per cow Ruokintapöytätila 75 cm/lehmä
- Water space – 10 cm/cow **or more**, in more than one location/pen Juontitila – 10 cm/lehmä **tai enemmän**, enemmän kuin yksi juomapiste/karsina

# **Grouping and movement of cows at transition can be problematic...**

**Eläinten ryhmittely ja siirtely siirtymäkaudella voi olla ongelmallista...**

# Group cows to minimize stress and optimize behavior...

## Ryhmittele lehmät stressin minimoimiseksi ja käyttäytymisen optimoimiseksi

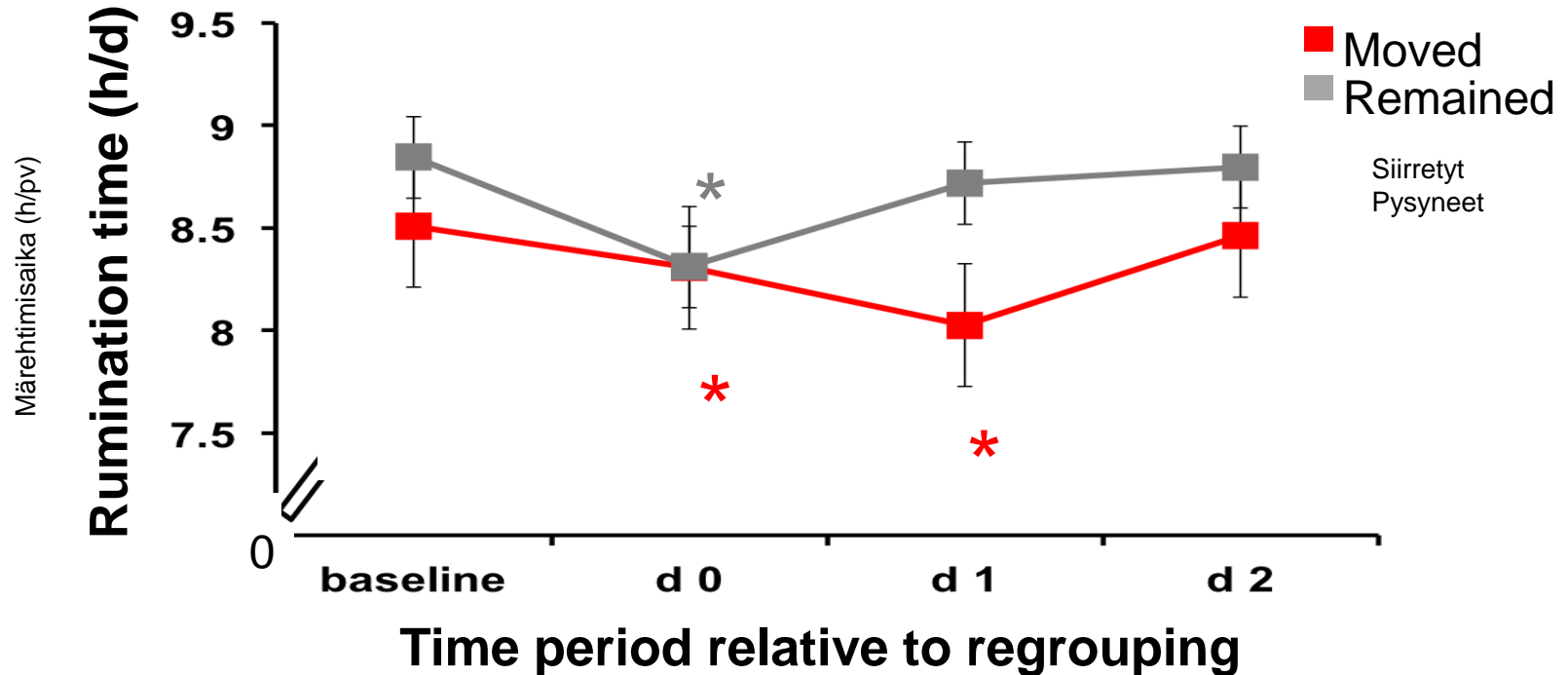


# Group cows to minimize stress and optimize behavior...

- **Separating first lactation from mature cows...** Ensikoiden ja useamman kerran poikineiden lehmien pitäminen erillään...
  - **Better access to resources - lie down and eat more!** Parempi pääsy resurssien luo – makaavat ja syövät enemmän!
- **If we can't separate them....then adequate space becomes even more important**  
Jos emme voi erotella... riittävä tila tulee entistäkin tärkeämmäksi

# Regrouping and movement events pose challenges for transition cows...

Uudelleenryhmittely ja siirrot haastavat siirtymäkauden lehmii



Aika uudelleenryhmittelystä

Schirmann et al. 2011. J. Dairy Sci. 94:2312-2319

# How do we minimize stress associated with grouping and movement?

Kuinka minimoida ryhmittelyn ja siirtojen aiheuttamaa stressiä?

- Design and manage facilities to minimize the # of group changes Suunnittele ja luo olosuhteet, jotka minimoivat ryhmänvaihtojen määrän
  - Move to all-in, all-out group calving close-up pens? Siirry all-in, all-out -ryhmäpoikimakarsinoihin?
    - Helps avoid moving cows at stage I of parturition and decrease dystocia (Proudfoot et al. 2013. J. Dairy Sci. 96:1638-1646)  
Auttaa välttämään poikimisen alkuvaiheessa tehtäviä siirtoja ja vähentää poikimavaikeuksia

# How do we minimize stress associated with grouping and movement?

- Design and manage facilities to minimize the # of group changes Suunnittele ja luo olosuhteet, jotka minimoivat ryhmänvaihtojen määrän
- Minimize stress while moving cows Minimoi stressi eläimiä siirrettäessä
  - Move cows with other cows they are familiar with  
Siirrä tuttujen lehmien kanssa
  - Move cows at ‘quieter’ times of the day (night)  
Siirrä “rauhallisempaan” aikaan päivästä (illalla)
  - Effects are greater in 1<sup>st</sup> lactation cows Vaikutukset ovat suuremmat ensikoilla
    - Reinforces need to keep them separate from mature cows throughout transition Vahvistaa tarvetta pitää ne erillään vanhemmista lehmistä siirtymäkauden aikana

*O'Connell et al. 2008. Anim. Behav. Sci. 114:319-329; Neisen et al. 2009. Appl. Anim. Behav. Sci. 119:127-136; Mazer et al. 2020. J. Dairy Sci. 103:4681-4690; Proudfoot and Huzzey. 2022. JDS Communications. 3:467-471.*

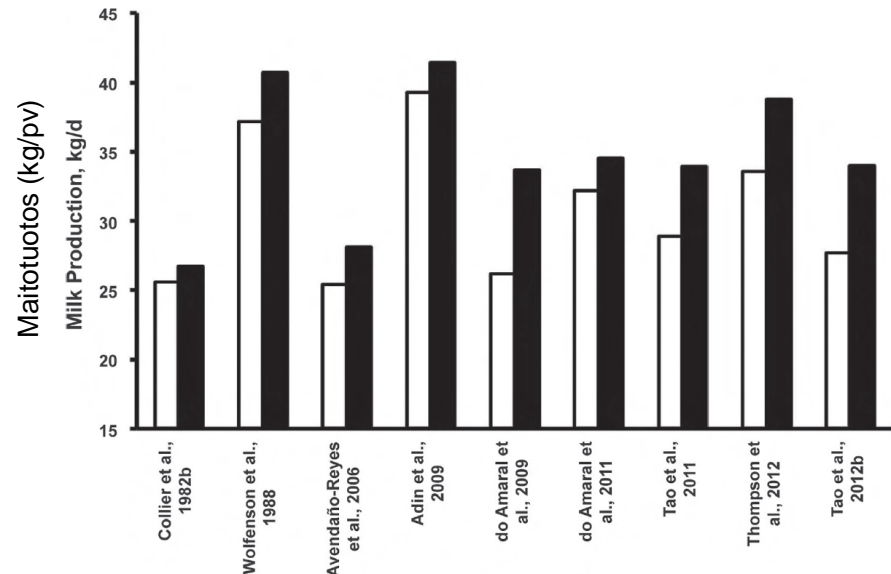


# Heat stress is just as problematic for dry cows as it is for lactating cows...

Lämpöstressi on yhtä ongelmallista niin umpilehmille kuin lypsylehmille

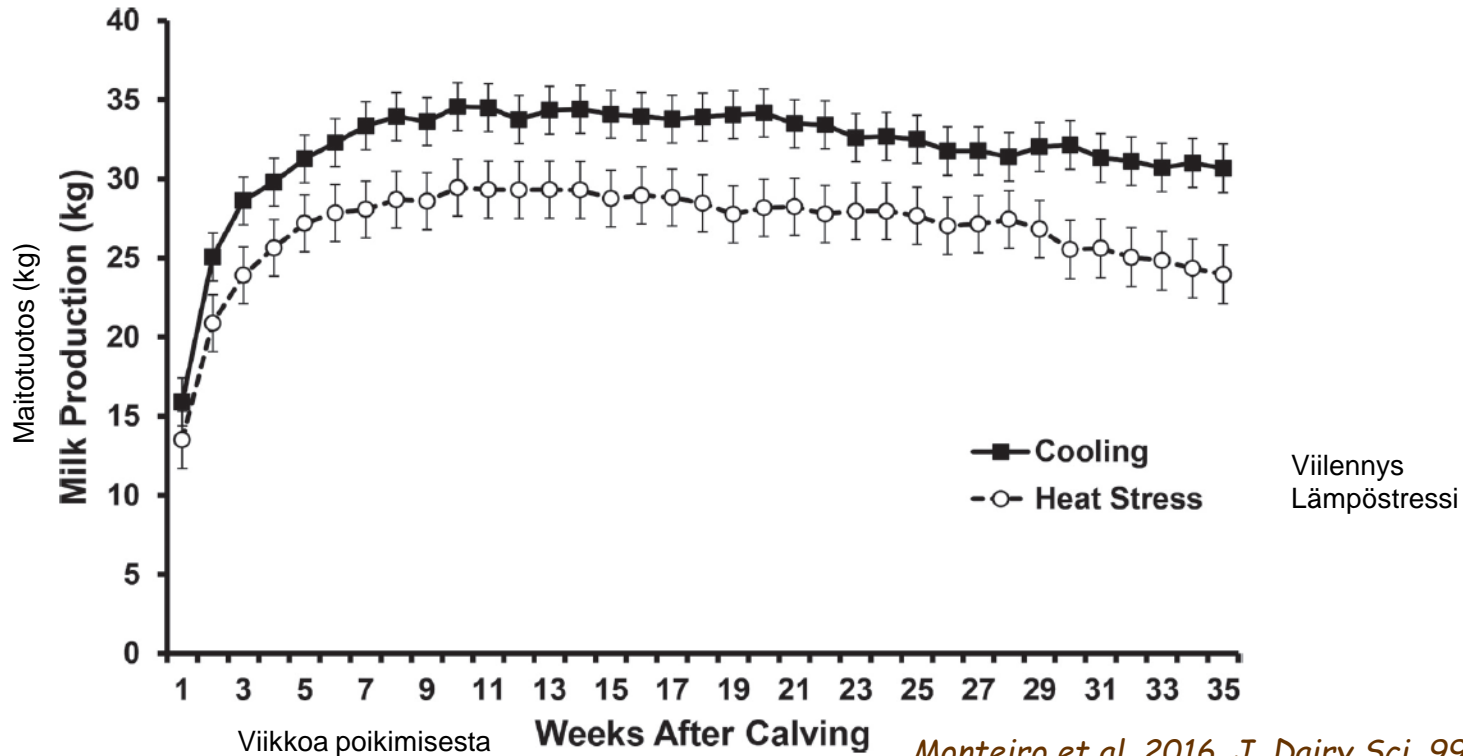
# How do we minimize stress associated with excess heat? Kuinka minimoimme ylimääräisen lämmön aiheuttamaan stressiä?

- Provide cooling...particularly for dry cows! Tarjoa viilennystä... varsinkin umpilehmille!



# Calves born from dams who received dry cow cooling produce more milk

Viilennystä saaneiden umpilehmien vasikat tuottavat enemmän maitoa



Monteiro et al. 2016. J. Dairy Sci. 99:8443-8450

# Manage diets to optimize metabolic health and immune function & maintain intake

Suunnittele ruokinta tukemaan aineenvaihdunnan terveyttä, vastustuskykyä ja syöntiä

- Formulate diets that maintain BCS, maintain liver health, minimize hypocalcemia, promote high and consistent intake Koosta ruokinta, joka ylläpitää kuntoluokkaa ja maksan terveyttä, minimoi hypokalsemiaa, tukee suurta ja tasaista syöntiä

# Manage diets to optimize metabolic health and immune function & maintain intake

- Formulate diets that maintain BCS, maintain liver health, minimize hypocalcemia, promote high and consistent intake Koosta ruokinta, joka ylläpitää kuntoluokkaa ja maksan terveyttä, minimoi hypokalsemiaa, tukee suurta ja tasaista syöntiä
  - Low/controlled energy dry cow diet that meets the needs of other nutrients Matala/rajoitettu energiansaanti umpikauden ruokinnassa, täyttää muiden ravintoaineiden tarpeet
    - Designed to ↑ intake while controlling energy consumption (Janovick et al., 2011)  
Suunniteltu lisäämään syöntiä samalla hilliten energiansaantia

# Manage diets to optimize metabolic health and immune function & maintain intake

- Formulate diets that maintain BCS, maintain liver health, minimize hypocalcemia, promote high and consistent intake Koosta ruokinta, joka ylläpitää kuntoluokkaa ja maksan terveyttä, minimoi hypokalsemiaa, tukee suurta ja tasaista syöntiä
  - Low/controlled energy dry cow diet that meets the needs of other nutrients
    - Minimize hypocalcemia by: Minimoi poikimahalaus
      - Negative DCAD diet (*Santos et al., 2019; Wilkens et al., 2020*) **or** negatiivinen kationi-anioni-tasapaino **tai**
      - Phosphorus (and Ca) binder (*Kerwin et al., 2019*) Fosfori- (ja kalsium)sitoja

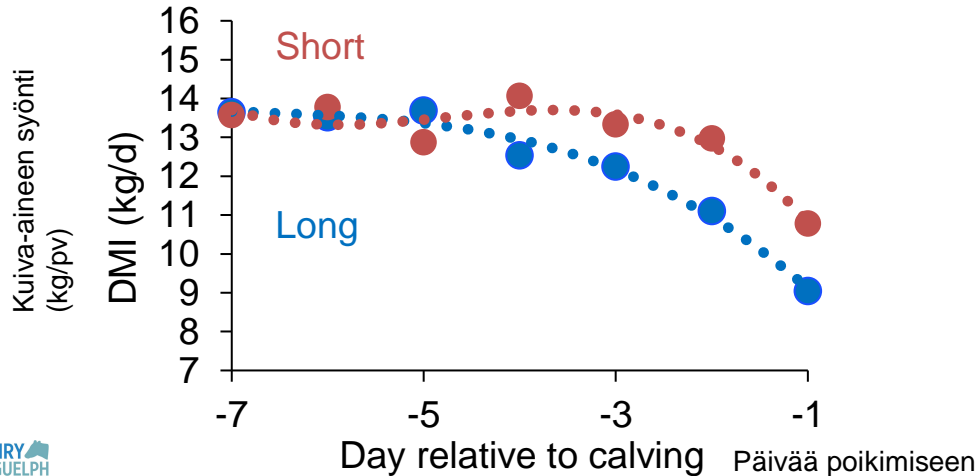
# Manage diets to optimize metabolic health and immune function & maintain intake

Suunnittele ruokinta tukemaan aineenvaihdunnan terveyttä, vastustuskykyä ja syöntiä

- Minimize change in diets...including physical characteristics

Minimoi ruokinnan muutokset... mukaanlukien fyysinen koostumus

- Particle size (Havekes et al. 2020. J. Dairy Sci. 103:254-271)
- Density (Havekes et al. 2020. J. Dairy Sci. 103:1500-1515)



# Manage diets to optimize metabolic health and immune function & maintain intake

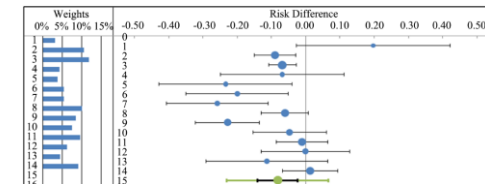
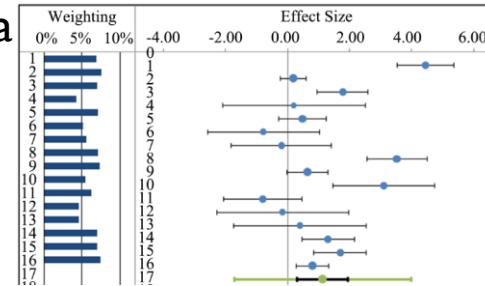
- Minimize change in diets...including physical characteristics

Utilize feed additives which improve energy metabolism and help cope with effects of stress

Käytä rehunisäaineita, jotka parantavat energia-aineenvaihduntaa ja auttavat sopeutumaan stressiin

- Chromium (Smith et al., 2005; Malik et al., 2023)
- Niacin (Zimbelman et al. 2010; 2013)
- Choline and rumen-protected B vitamins (Arshad et al., 2020; Evans et al., 2023)

Kromi, niasiini, koliini ja pötsisuojatut B-vitamiinit



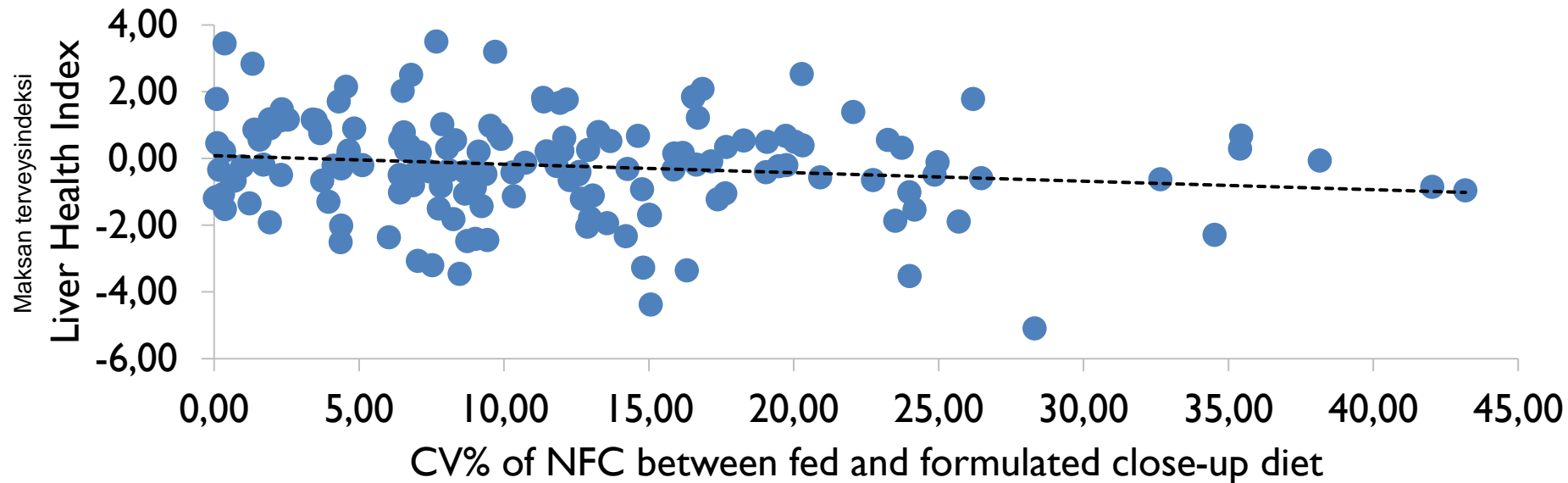


# Manage diets to optimize metabolic health and immune function & maintain intake

- **Maintain high DMI** Ylläpidä suurta kuiva-aineen syöntiä
  - Increased attention to feeding management  
Erityishuomio ruokintamanagementiin
    - Keep feed pushed up (DeVries, 2019) Pidä rehu työnnettynä lehmien ulottuville
    - Minimize time without feed Minimoi aika ilman rehua
- **Ensure consistency in diets – relative to formulation and over time**  
Varmista dieettien tasaisuus – suhteessa koostumukseen ja ajan mittaan

# Higher variability in close-up ration NFC content between formulation and fed diet = poorer liver health in early lactation cows on dairy farms

Kun tunnuskauden seoksen solunsisällyshiilihydraattipitoisuuden vaihtelu suureni ruok.suunnitelma vs. toteutunut ruokinta = heikompi maksaterveys tuotoskauden alussa



# Manage diets to optimize metabolic health and immune function & maintain intake

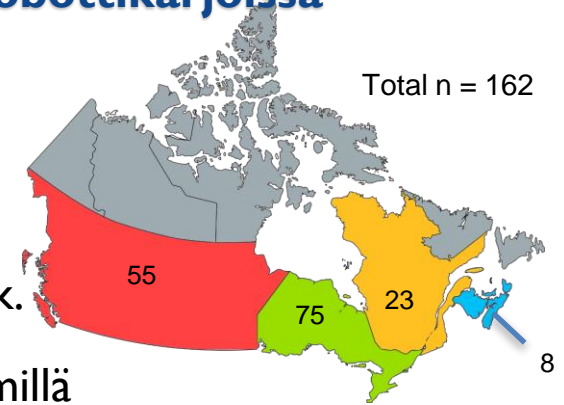
Suunnittele ruokinta tukemaan aineenvaihdunnan terveyttä, vastustuskykyä ja syöntiä

- Consider strategic supplementation of robot milked cows to prevent ketosis Automaattilypsyssä harkitse lisärehujen suunnitelmallista käyttöä ketoosin ennaltaehkäisemiseksi

# Hyperketolactia (milk BHB $\geq 0.15$ mmol/L) in Canadian robot herds

Hyperketolactia = maidossa koholla olevat ketoaineet (BHB  $\geq 0.15$  mmol/l) kanadalaisissa robottikarjoissa

- Mean prevalence:  $21.8 \pm 10.2\%$  esiintyvyyys
    - Primiparous cows:  $12.2 \pm 9.2\%$  ensikot
    - Multiparous cows:  $26.6 \pm 11.3\%$  us. kerr. poik.
  - In multiparous cows... Useamman kerran poik. lehmillä
    - Every **0.31 percentage point** increase in hyperketolactia = **1 kg/d decrease** in herd-average milk yield in first 45 DIM
- Jokainen 0,31 %-yksikön lisäys ketoaineiden määrässä = karjan keskimääräinen maitotuotos -1 kg/pv tuotoskauden ensimmäisen 45 päivän aikana



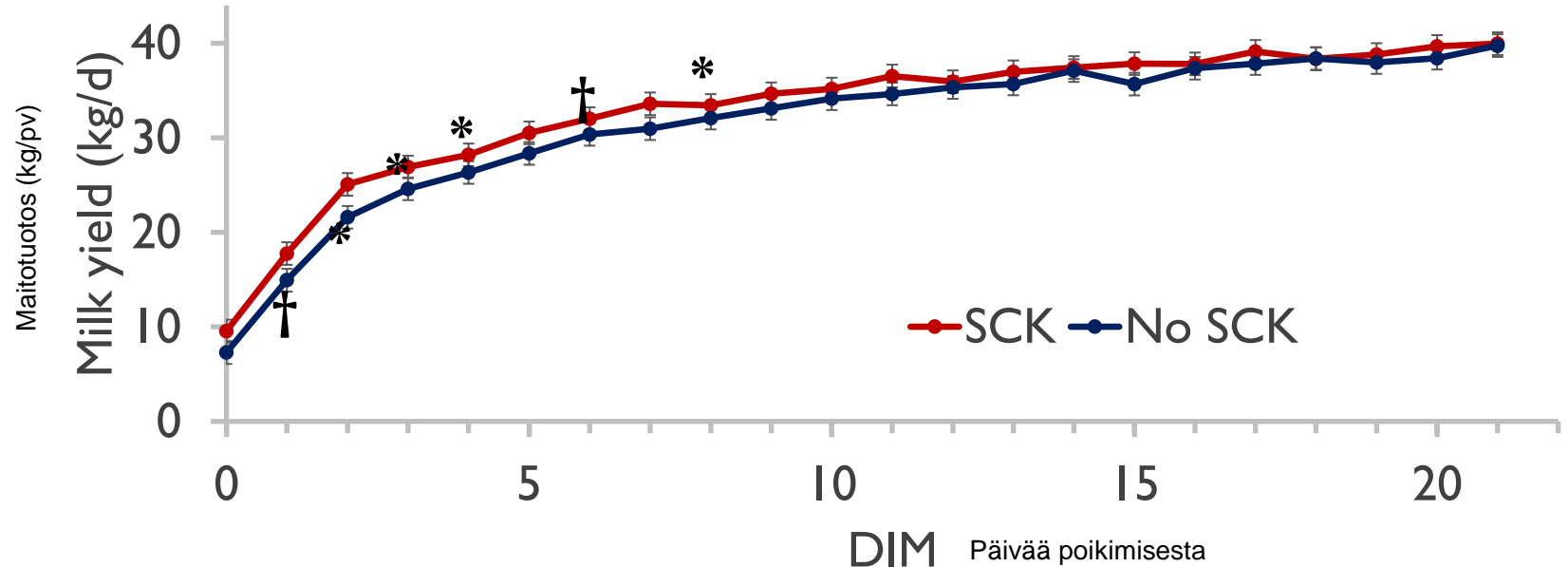
8

# Subclinical ketosis in fresh cows in robots

## Piilevä ketoosi vastapoikineilla lehmillä automaattilypsyssä

- From 0-7 DIM, SCK cows produced more milk/day

Tuotospäivinä 0-7 piilevässä ketoosissa olevat lehmät tuottivat enemmän maitoa/päivä



\* =  $P < 0.05$  and † =  $P < 0.1$

King et al. 2018. J. Dairy Sci. 101:10168-10176

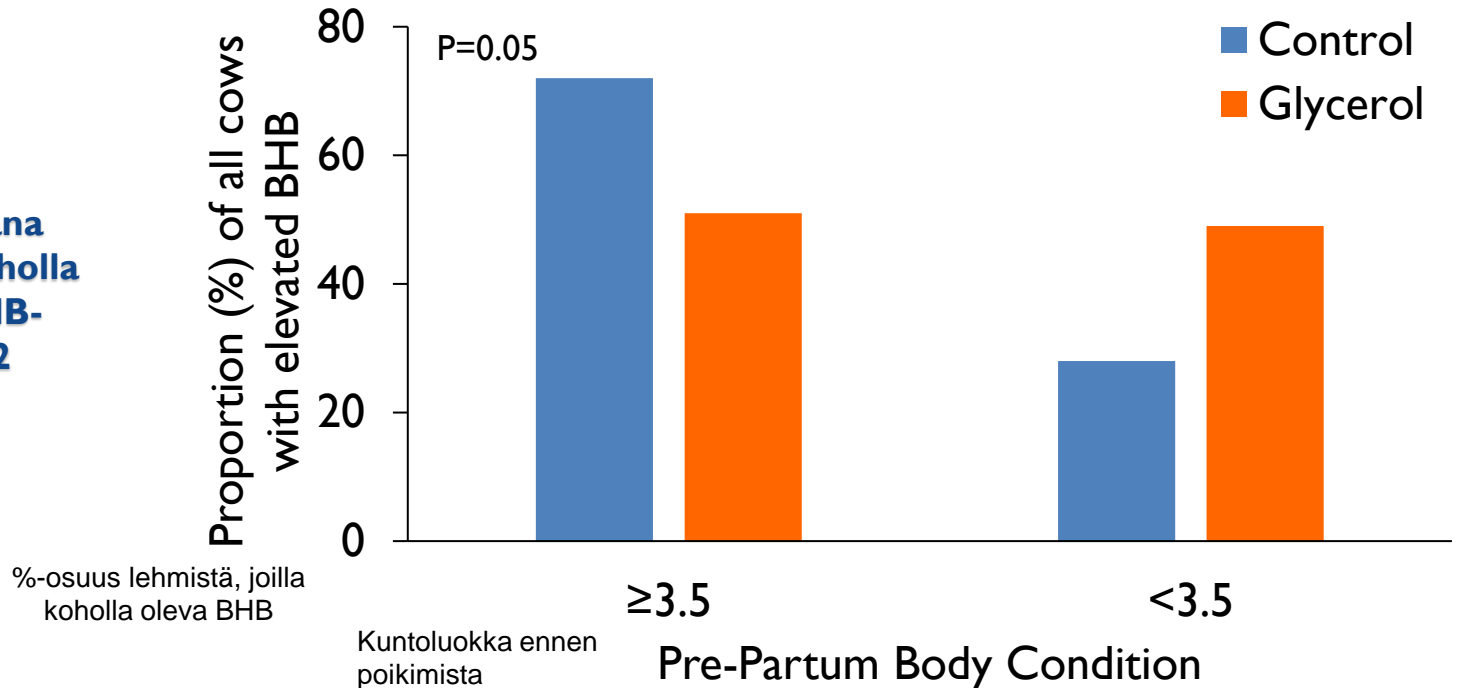
# What are the opportunities to minimize risk of ketosis in robot milked cows?

## Kuinka pienentää ketoosin riskiä automaattilypsyssä?

- Feed tables (of robot concentrate) must be based on stage of lactation and production level (by 14-21 DIM) Robotin ruokintataulukoiden perustuttavat tuotoskauden vaiheeseen ja maitomäärään (päivistä 14-21 poikimisen jälkeen)
- We have opportunities to strategically supplement in early postpartum period
  - Increasing energy supplementation in early lactation Energialisä tuotoskauden alussa
    - Sugar (molasses) - Moore et al. 2020. *J. Dairy Sci.* 103:10506–10518 Sokeri (melassit)
    - Glycerol — McWilliams et al. 2024. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/jds.2024-24785> Glyseroli

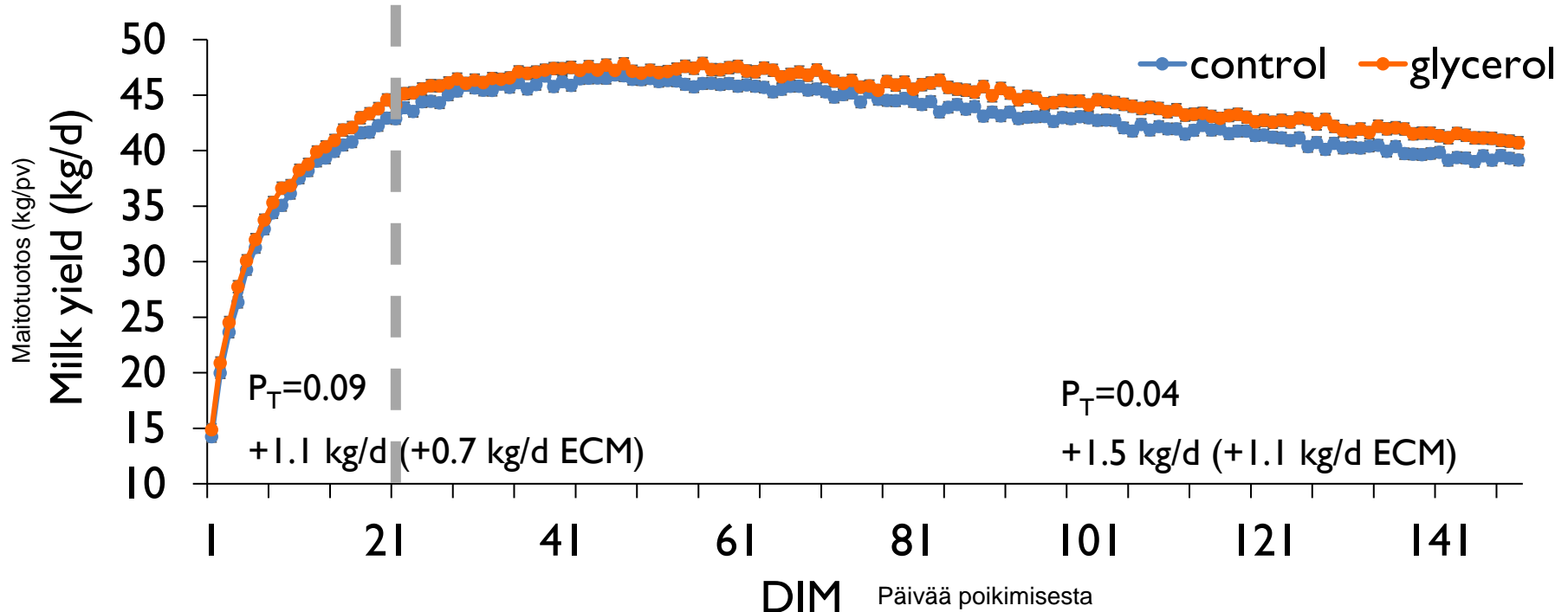
# Glycerol supplementation (250 g/cow/d) for the first 21 DIM resulted in lower risk of elevated BHB (>1.2 mmol/L) in over-conditioned cows

Glyserolilisä (250 g/lehmä/pv) ensimmäisen 21 tuotospäivän aikana pienensi riskiä koholla olevaan veren BHB-pitoisuuteen (>1,2 mmol/l) lihavilla lehmillä



# Glycerol supplementation (250 g/cow/d) for the first 21 DIM improved production up to 150 DIM

Glyserolilisä (250 g/lehmä/pv) tuotoskauden ensimmäisen 21 pv aikana lisäsi tuotosta 150 päivään saakka





# How do we use this information to practically prevent and monitor transition cow health?

- Evaluate and monitor management (process) metrics that may lead to issues Arvioi ja seuraa tuotannon mittareita, jotka ovat yhteydessä siirtymäkauden ongelmia aiheuttaviin asioihin
- Monitor the outcome metrics that will lag from those issues Seuraa mittareita, jotka alkavat jäämään jälkeen siirtymäkauden ongelmien myötä
  - Disease incidence Sairauksien esiintyvyys
  - Milk production (yield and composition) Maitotuotos (määrä ja koost.)
  - Culling Poistot

# How do we use this information to practically prevent and monitor transition cow health?

- Evaluate and monitor management (process) metrics that may lead to issues Arvioi ja seuraa tuotannon mittareita, jotka ovat yhteydessä siirtymäkauden ongelmia aiheuttaviin asioihin
- Monitor the outcome metrics that will lag from those issues Seuraa mittareita, jotka alkavat jäämään jälkeen siirtymäkauden ongelmian myötä
- **Monitor what the cows are doing!** Seuraa, mitä lehmät tekevät!

# How do we use this information to practically prevent and monitor transition cow health?

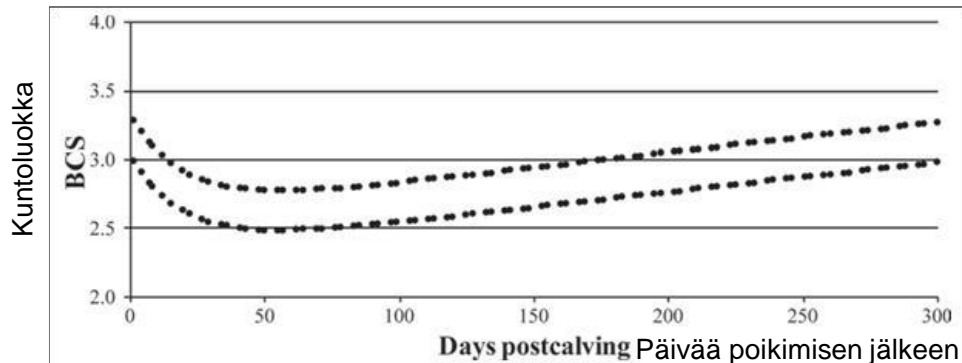
- Evaluate and monitor management (process) metrics that may lead to issues
- Monitor the outcome metrics that will lag from those issues
- **Monitor what the cows are doing!** Seuraa, mitä lehmät tekevät!
  - **Physiology (BCS, blood, temperature, milk)** Fysiologia (kuntoluokka, veri, ruumiinlämpö, maito)
  - **Intake and behavior** Syönti ja käyttäytyminen

# Monitor BCS change over the dry period and into early lactation

Seuraa kuntoluokan muutosta umpikaudelta tuotoskauden alkupuolelle

- Cows should calve in at BCS of 2.75 to 3.25, average of 3.0  
Lehmien tulisi poikia kuntoluokassa 2,75-3,25, keskimäärin 3,0
  - BCS should be maintained during dry period, meaning they should dry off at the same range/target Kuntoluokan tulisi pysyä tasaisena umpikauden aikana, eli umpeutuvat samalla yllämainitulla vaihteluvälillä
  - BCS loss in early lactation = 0.5 units (<0.75)

Kuntoluokan lasku tuotoskauden alussa 0,5 yksikköä (<0,75)



# Monitoring cow temperature and blood metrics are time consuming and stressful

Ruumiinlämmön mittaus ja verimittaukset vievät aikaa ja stressaavat

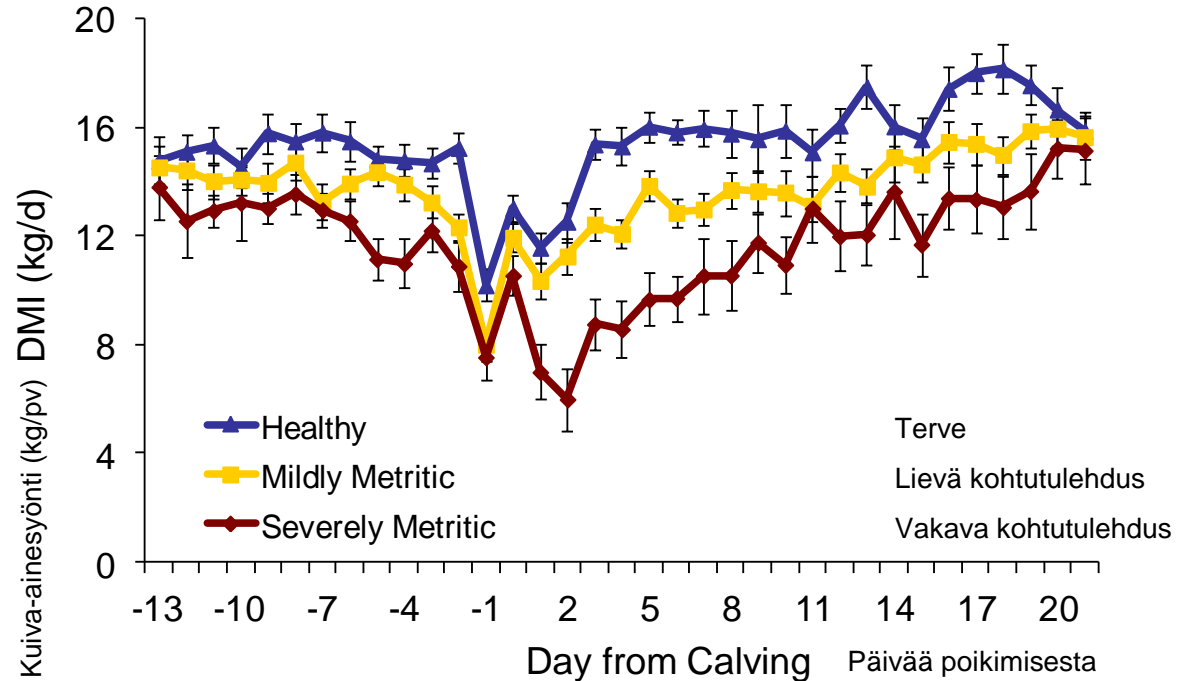
- Limit clinical examinations to only those cows who need it

Rajaa tutkimukset vain niitä tarvitseville eläimille

- Calving difficulties/twins      Poikimavaikeudet/kaksoset
- Lameness/walking difficulty      Ontuminen, kävelyvaikeudet
- Abnormal udder, no milk let down      Epänormaali utare, maidon pidättäminen
- Abnormal manure      Epänormaali sonta
- RPs and foul-smelling uterine discharge      Jälkeisten jääminen ja haiseva vuoto
- Poor appetite/intake      Huono ruokahalu/syönti
- Low milk and/or milk weight deviations      Matala maito ja/tai poikkeava koostumus

# Feed intake is one of the most important determinants and indicators of health and performance

Rehun syönti on yksi tärkeimmistä terveyteen ja tuotokseen vaikuttavista tekijöistä ja mittareista



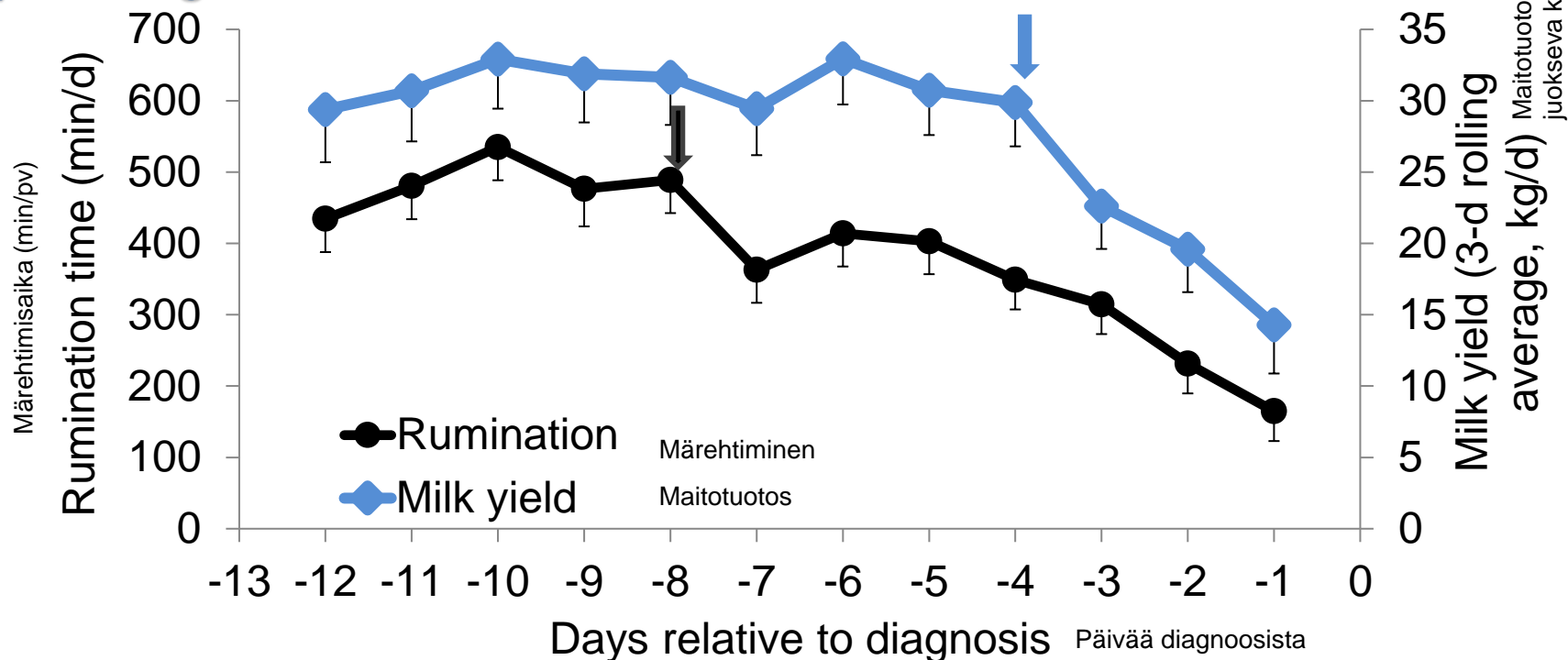
# Feed intake is one of the most important determinants and indicators of health and performance

Rehun syönti on yksi tärkeimmistä terveyteen ja tuotokseen vaikuttavista tekijöistä ja mittareista

- Measurement of group-average DMI can be a useful starting point for early warning and changes Ryhmätason keskimääräisen kuiva-ainesynnin mittaaminen voi olla hyödyllinen lähtökohta
- Ideally would detect individual outliers Ihanteellisesti löytäisi yksittäiset poikkeamat
  - Rely on behavioral changes indicative of decreased intake Perustuu vähentyneeseen syöntiin viittaaviin käyttäytymisen muutoksiin
    - Feeding time, rumination time Syöntiaika, märehtimisaika

# Changes in milk yield and rumination in advance of displaced abomasum diagnosis

Muutokset maitotuotoksessa ja märehitimisessä ennen juokсутusmahan siirtymän diagnoosia





# **Behavioral monitoring technologies may be used for health management...**

**Käyttäytymistä mittaavaa teknologiaa voidaan käyttää terveyden hallinnassa**

# Behavioral monitoring technologies may be used for health management...

Käyttäytymistä mittaavaa teknologiaa voidaan käyttää terveyden hallinnassa

- Focus on preventive health at the cow level

Keskity ennaltaehkäisyyn yksilötasolla

- Make more timely and informed decisions

Tee ajantasaisempia ja enemmän tietoon perustuvia päätöksiä

- Tool to identify cows that need attention

Työkalu, jolla löytää huomiota tarvitsevat lehmät

# Behavioral monitoring technologies may be used for health management...

- Focus on preventive health at the cow level
  - Make more timely and informed decisions
    - Tool to identify cows that need attention
- Identify problems with, and changes within, nutrition, management or the environment Tunnista ruokintaan, hoitoon tai olosuhteisiin liittyvät ongelmat ja muutokset

# Take home messages:

Muista nämä

- **Maintaining health at transition remains a challenge for the dairy sector** Siirtymäkauden terveyden ylläpito on haaste maitosektorille
- **Prevention and management requires...** Ennaltaehkäisy ja hallinta vaativat...
  - **Evaluate and monitor metrics that may lead to issues**  
Ongelmia aiheuttaviin asioihin yhteydessä olevien mittareiden arviointi ja seuranta
  - **Monitor the outcome metrics that lag**  
Laahaavien mittareiden seuranta
  - **Monitor what the cows are doing** Seuraa, mitä lehmät tekevät
    - **Automated behavioral monitoring** Automaattinen käyttäytymisseuranta

# Thanks to our funders:

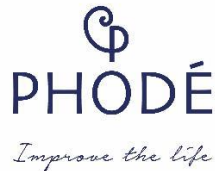
Kiitos rahoittajille



**NSERC  
CRSNG**



Agriculture and  
Agri-Food Canada



**CANADA  
FIRST**  
RESEARCH  
EXCELLENCE  
FUND

**APOGÉE  
CANADA**  
FONDS  
D'EXCELLENCE  
EN RECHERCHE



Trevor DeVries  
tdevries@uoguelph.ca

# Questions???

Kysymyksiä?



Trevor DeVries  
tdevries@uoguelph.ca