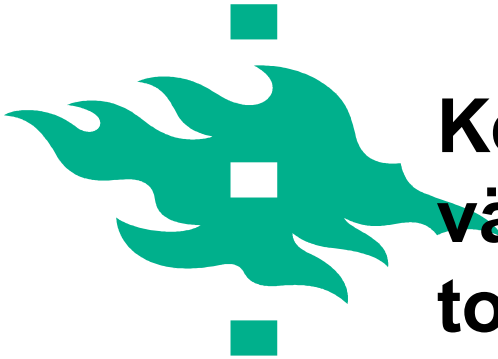


Umpeenlaitto, umpikausi ja lypsykauden alku

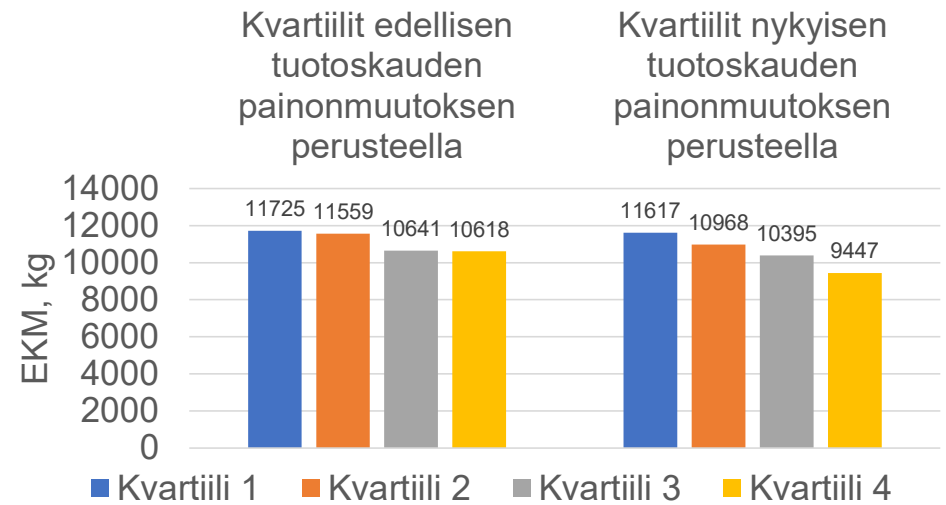
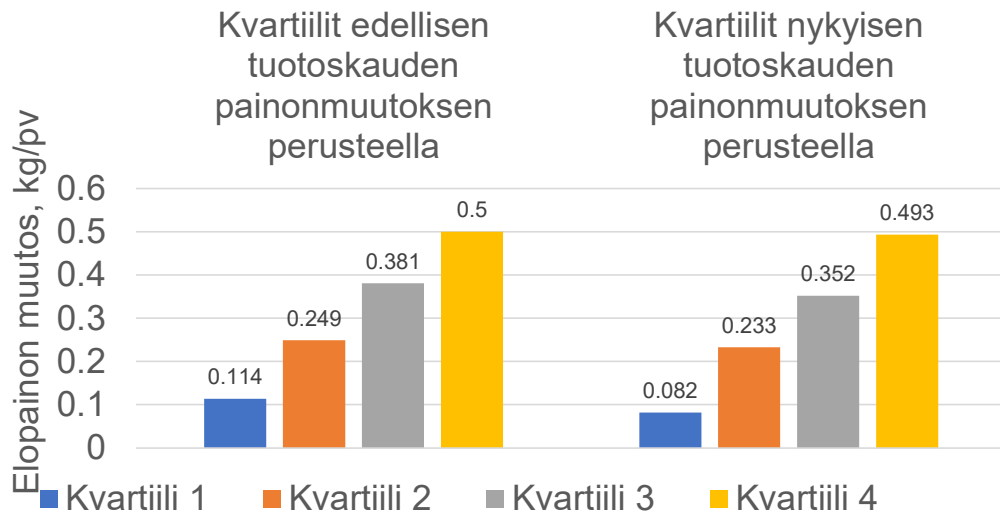
28.1.2026

Tuomo Kokkonen

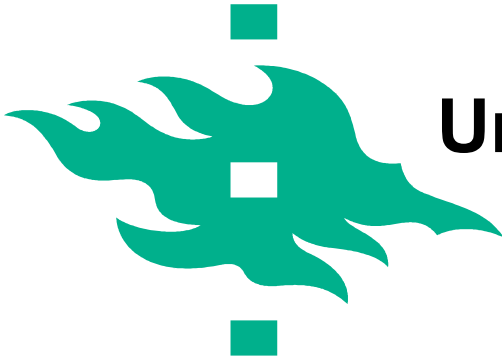
Helsingin yliopisto (HY), maataloustieteiden osasto



Keski- ja loppulypsykauden lihominen vähentää maitotuotosta lypsykaudesta toiseen

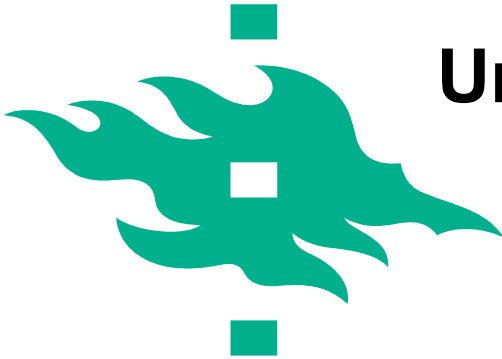


Kokkonen ym. 2026



Umpeenpanoajan ruokinta

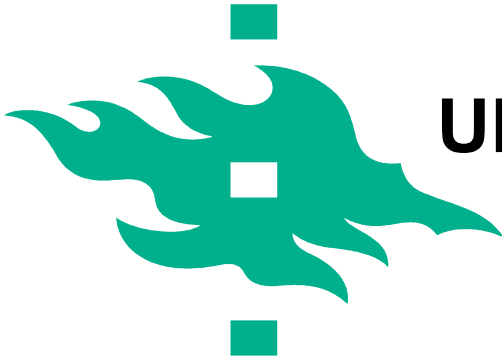
- Energiansaantia on säädettävä jo ennen umpeenpanoruokinnan aloittamista, jotta umpeenpanoa ei jouduta aloittamaan liian runsaasta maitotuotoksesta (tavoite 15 – 25 kg maitoa / pv)
- Väkirehua vähennetään tai vähemmän tuottavilta jätetään väkirehu yhdellä kertaa pois ruokinnasta
- Lypsyjä voidaan harventaa, jotta saadaan maitomäärää laskettua
- Umpeutus-/umpiosastolla/karsinassa voidaan vaihtaa umpiappelle
 - tai heikommin sulavaa säilörehua tarjolle, säilörehumäärän rajoitus tai osa karkearehusta olkea tai kuivaa heinää
- Ei pelkkää olkea ainoana karkearehuna -> lisää stressiä
 - Kuormittaa aineenvaihduntaa
 - Heikentää immuunipuolustusta
 - Lisää utaretulehduriskiä



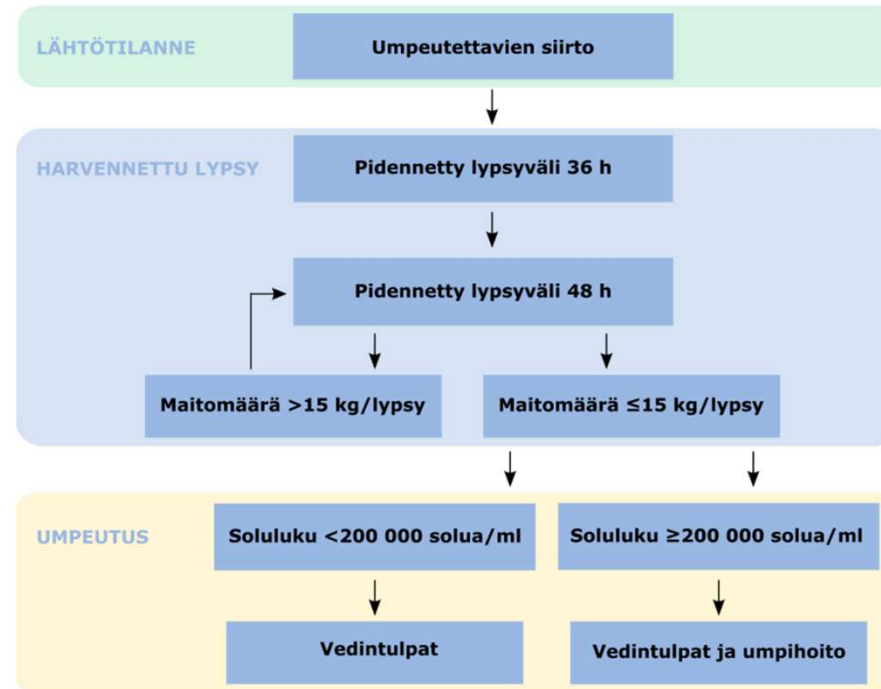
Umpeutuskäytännöt

- Yleensä tavoitteena on 8 vk umpikausi
- Umpeutus aloitetaan viikkoa ennen haluttua umpeenmenopäivää
- Tavoite viimeisen lypsyn maitomääräksi 10-15 kg; pienempien maitomäärien lypsäminen rasittaa utaretta ja altistaa utaretulehduksille
- Aluksi 36 tunnin lypsytauko ja jälkeen lehmä lypsetään maitomäärästä riippuen 2–3 kertaa 48 h välein, kunnes päästään riittävän pieneen maitomäärään
- Umpihoitosuunnitelma yhdessä hoitavan eläinlääkärin kanssa
- Umpilääkitykset niille eläimille, joilla on piilevä tai kliininen utaretulehdus umpeutuksen hetkellä
- Vedintulppien (vahatulpat) käyttö on suositeltavaa, erityisesti karjoissa, jos ympäristöperäisten utaretulehdusten riski on suuri
 - Esim. kestokuivikepohja, laidun

Lähde: Niemi ym. 2024. HYVÄT KÄYTÄNNÖT LYPSYLEHMIEN UMPEUTUKSEEN
https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2024/12/2024_LYPSYLEHMAN-UMPEUTUS.pdf



UMPEUTUSKÄYTÄNNÖT





Ummessaolokauden poisjättäminen tai lyhentäminen

- Parantaa energiatasetta poikimisen jälkeen
- Suurempi syöinti, mutta n. 5-10 % pienempi maitotuotos poikimisen jälkeen
- Vaikutus maitotuotokseen suurin 2. poikimäkerralla
- Heikentää ternimaidon laatua
- Voi parantaa hedelmällisyyttä
- Lisää lihomista tuotoskauden aikana

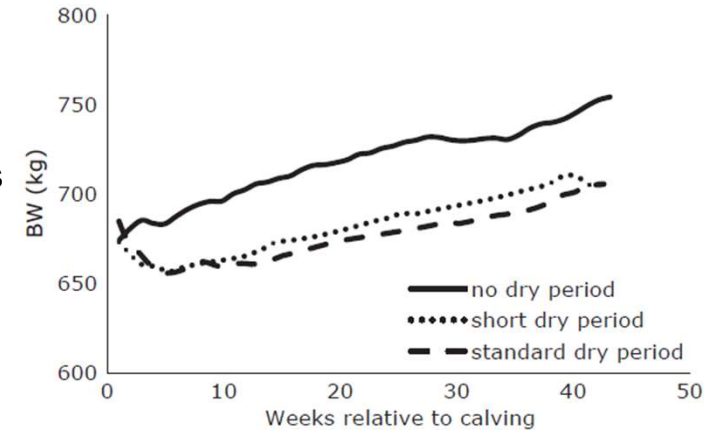


Figure 1 Body weight development during a complete lactation of dairy cows after a 0-d, 30-d or 60-d dry period (based on Chen, 2016).

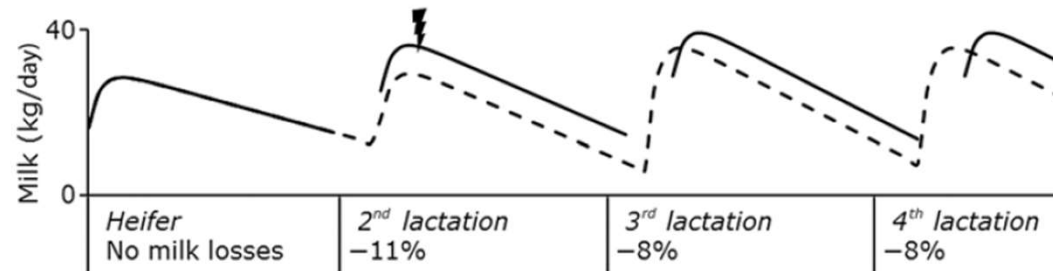
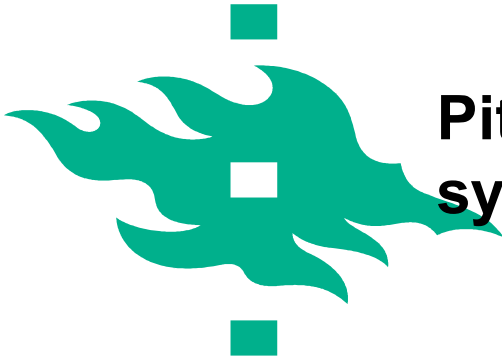
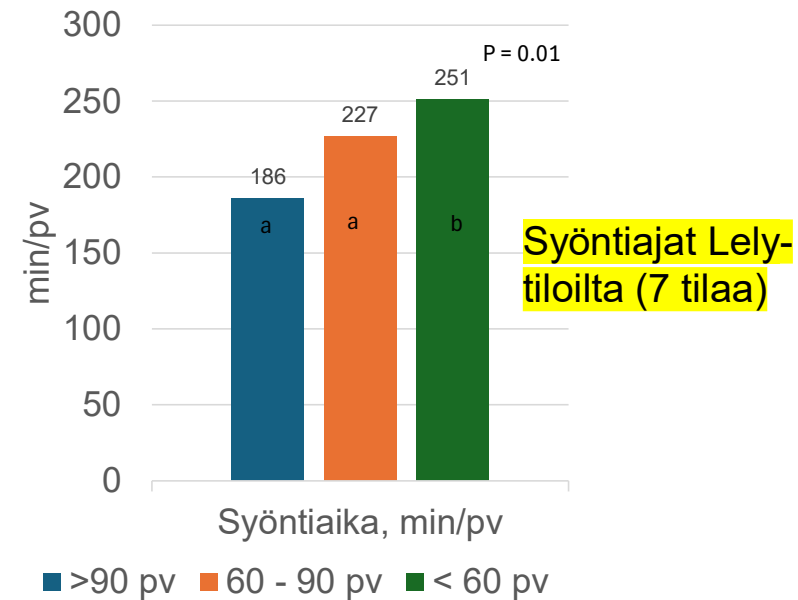
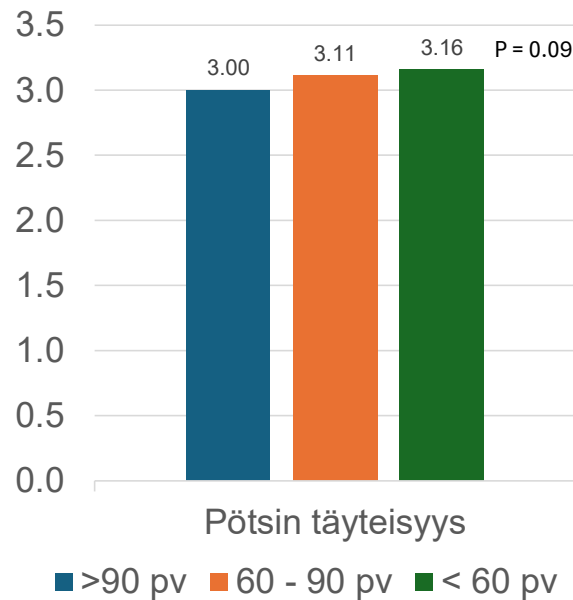


Figure 4 Schematic lactation of a cow for four calendar years from first calving. Differences in effective lactation yield* between a cow with a conventional dry period (solid line) and a cow with no dry period (dashed line) are given below the horizontal axis. Culling early in lactation (⚡) has less impact in the case of no dry period, because part of the milk is produced before calving. *: effective lactation yield is calculated as average daily yield from 60 days before calving to 60 days before next calving (Kok *et al.*, 2016). Adapted from Kok (2018).



Pitkä ummessaolokausi vähensi pötsin täyteisyyttä ja syöntiaikaa (viikko 1)

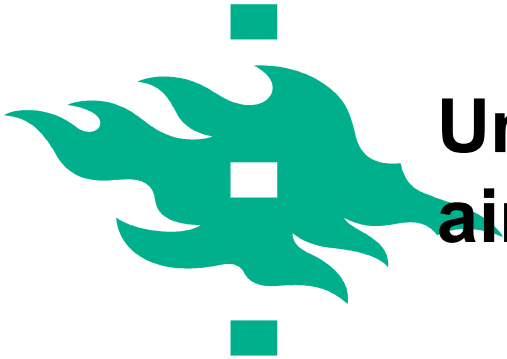
- HyväKunto-hanke
- 17 lypsykarjatilaa
- Hankkeeseen osallistuneilla tiloilla on 1-4 robottia ja 55-240 lehmää.



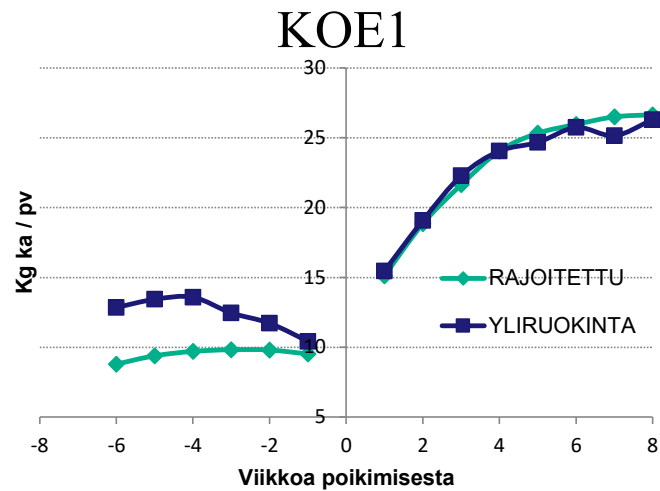


Ummessaolokauden energiataso

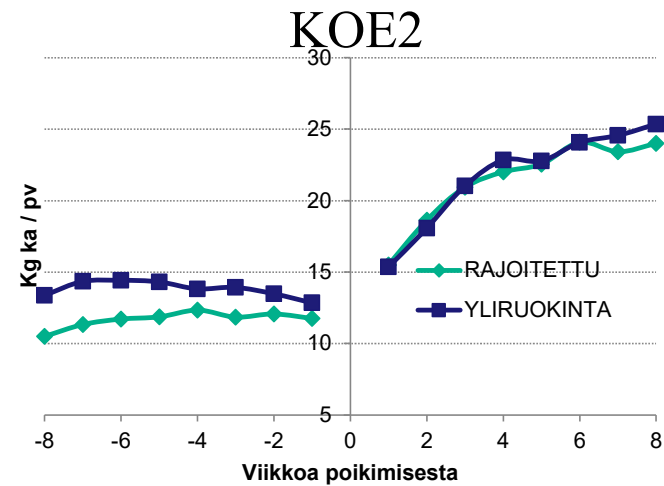
- Ummessaolevat lehmät eivät rajoita syöntiä energian tarpeen mukaisesti (syövät säilörehuruokinnalla n. 130 - 150 % tarpeesta)
- Energian saannin rajoittaminen vähentää lihomista ja voi vähentää rasvakudosten mobilisaatiota poikimisen jälkeen
 - Rehun syönti poikimisen jälkeen voi lisääntyä nopeammin -> vähemmän negatiivinen energiataso
 - Pelkällä säilörehuruokinnalla lihominen maltillista, jos säilörehun D-arvo enintään keskimääräinen (max. 650-660 g/kg ka)
- Käytännön ruokinnassa syönnin ja energian saannin rajoittaminen dieetin kuitupitoisuutta lisäämällä
 - Säilörehu-olkiseos on toimiva ratkaisu (esim. 70:30, osuudet kuiva-aineesta)
- **Kuntoluokalla umpikauden alussa on vahva yhteys kuntoluokkaan poikiessa**



Ummessaolokauden energiataso: kuiva- aineen syöinti

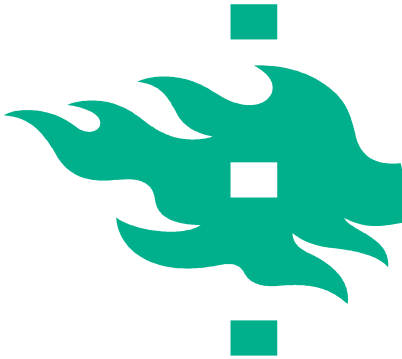


RAJ = 100% energian tarpeesta
 RUNS = säilörehu vapaasti
 umpikauden alussa

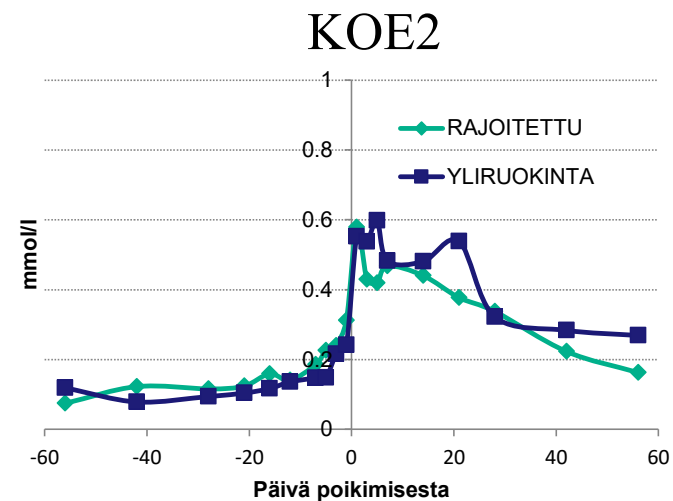
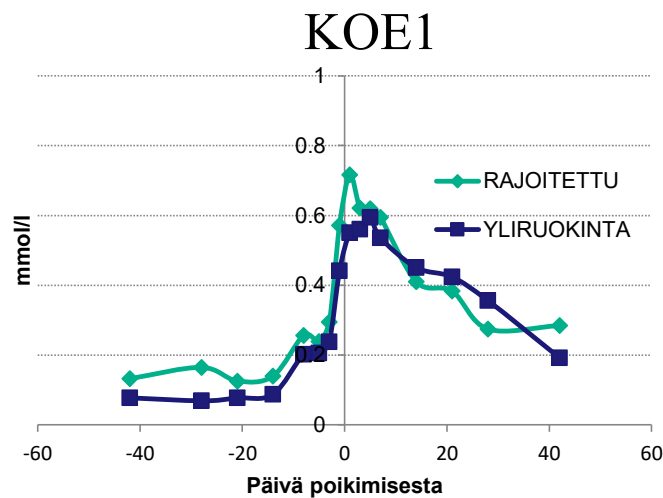


RAJ = noin 100 % energian tarpeesta, 40 %
 olkea seoksessa
 RUNS = säilörehu vapaasti

Salin ym. 2017/2018, Kokkonen ym. 2018

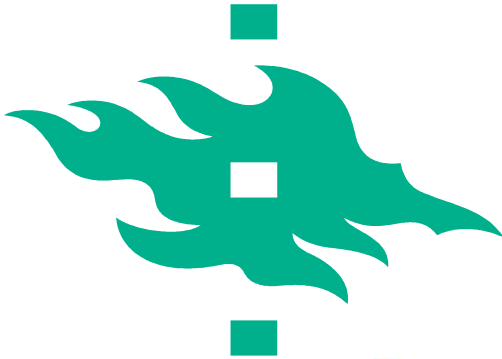


Ummessaolokauden energiataso: veren vapaat rasvahapot (NEFA)

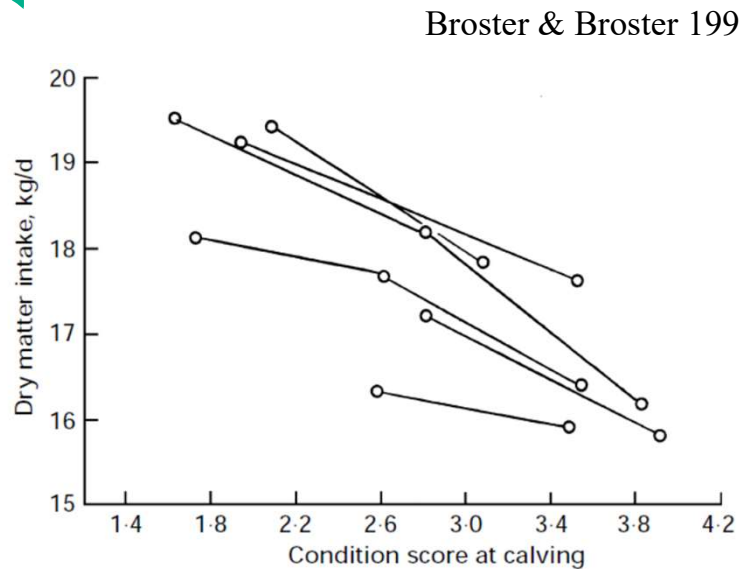


Säilörehun yli ruokinta ummessaolokaudella ei lisännyt veren vapaiden rasvahappojen pitoisuutta poikimisen jälkeen (rasvakudosten käyttö energian lähteeksi ei lisääntynyt)

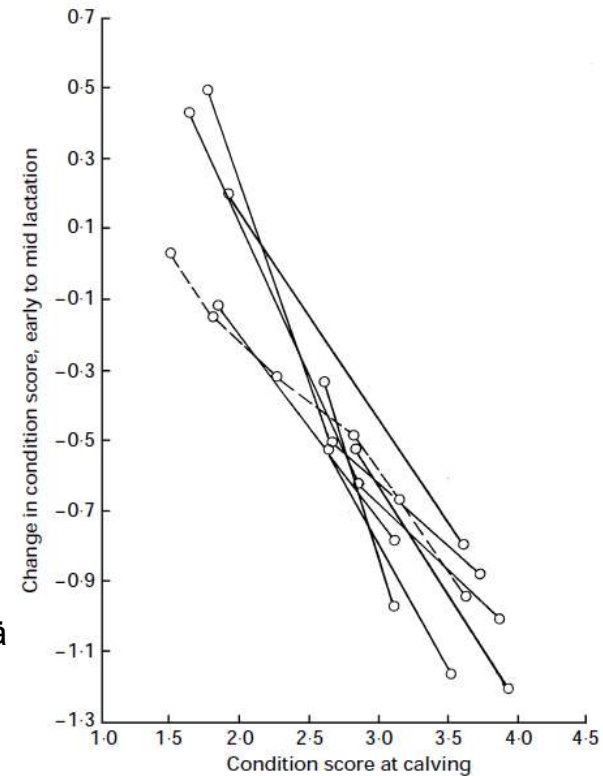
Salin ym. 2017/2018, Kokkonen ym. 2018

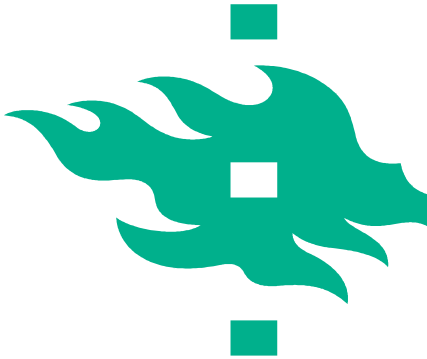


Lihavat lehmät syövät vähemmän ja niiden kuntoluokan menetys on suurempi poikimisen jälkeen



Meta-analyysi: Poikima-ajan kuntoluokan nousu yhdellä yksiköllä vähensi poikimisen jälkeen syöntiä 0,62 kg ka / pv (Huhtanen ym. 2017)



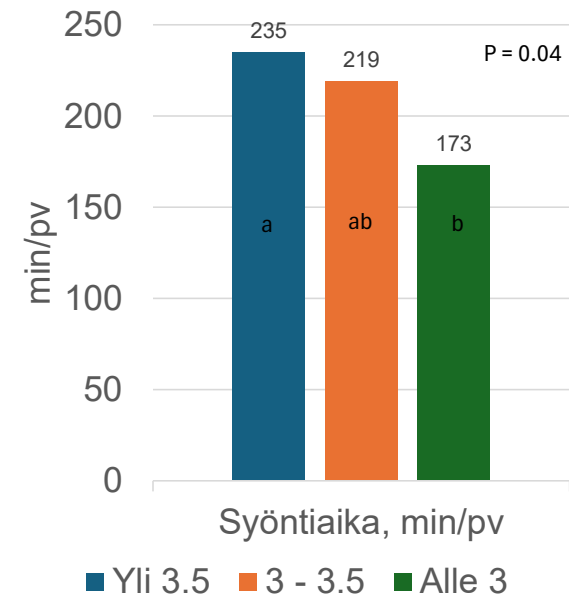
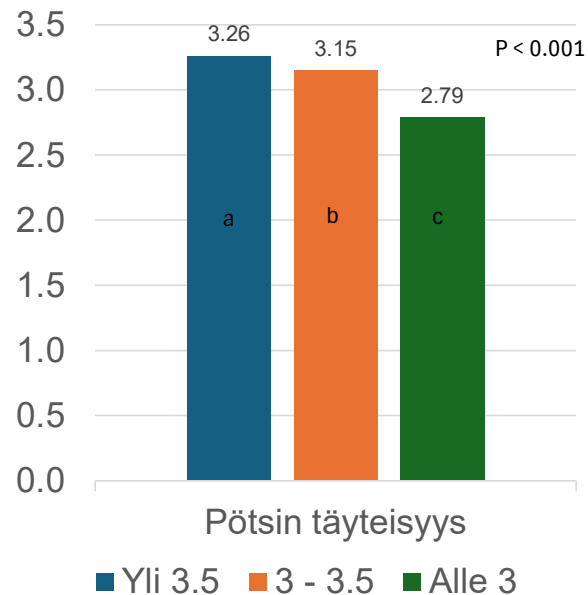


Poikimista edeltävän kuntoluokan vaikutus pötsin täyteisyyteen ja syöntiaikaan (viikko 1)

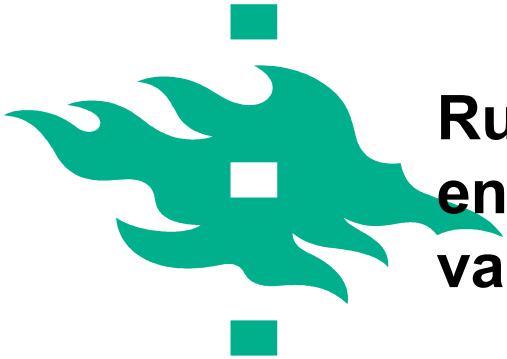
Laihat söivät vähemmän ensimmäisellä viikolla

Alle 3:
40/527 = 7,6 %

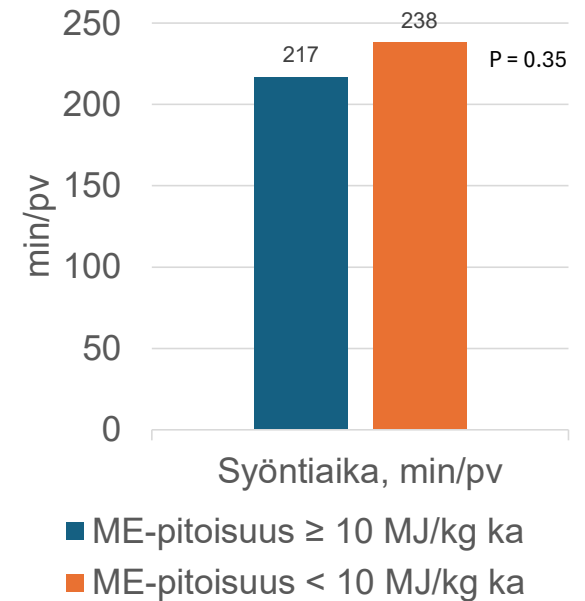
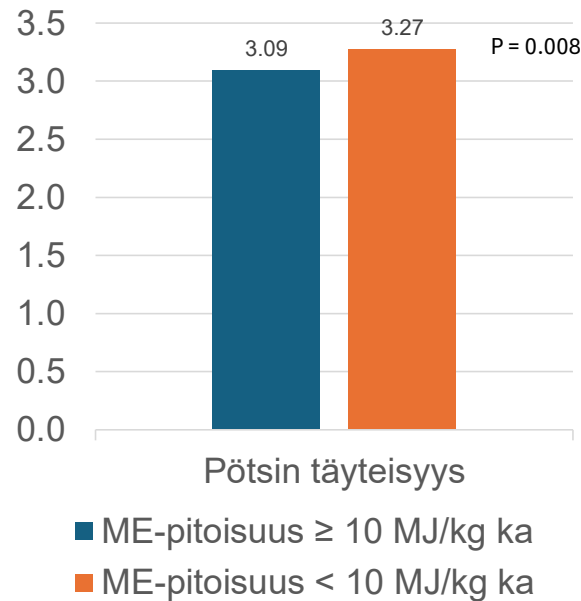
Yli 3,5:
155/527 = 29,4 %



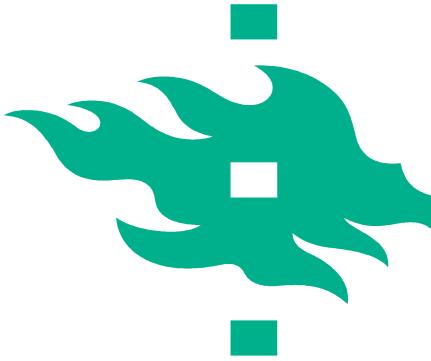
Syöntiajat Lely-tiloilta (7 tilaa)



Runsas ummessaolokauden ruokinnan energiapitoisuus vähensi pötsin täyteisyyttä; ei vaikutusta syöntiaikaan (viikko 1)



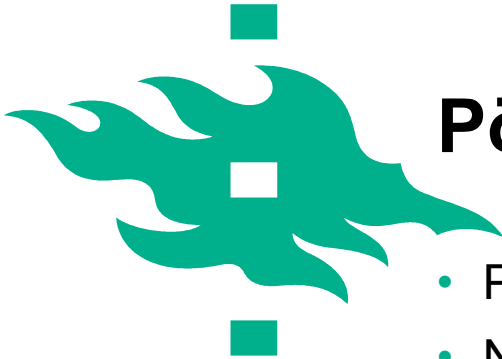
Kokkonen ym. 2025



Pötsin toiminnan muutos poikimisen aikaan (hollantilainen tutkimus)

- Syönti kaksinkertaistui lyhyessä ajassa (12 -> 24 kg ka/pv)
- VFA-tuotanto yli kaksinkertaistui (53 -> 123 mol/pv)
- Propionihapon tuotanto pötsissä kasvoi n. 50 % (tärkein glukoosin lähde)
- Papillien pinta-ala väheni n. 20 % ummessaolokauden aikana
- Ummessaolokauden väkirehuruokinta kasvatti papillien pinta-alaa 29 %
- VFA:n imeytymisnopeus väheni ummessaolokauden aikana n. 30 %

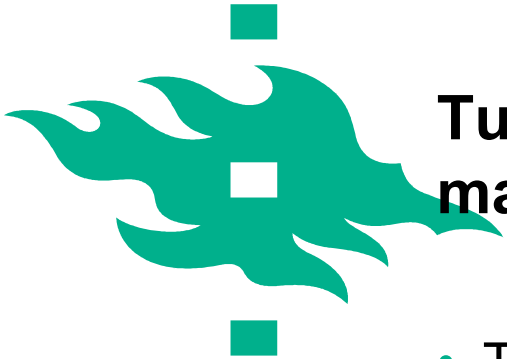
Dieho 2017



Pötsin toiminnan muutos poikimisen aikaan

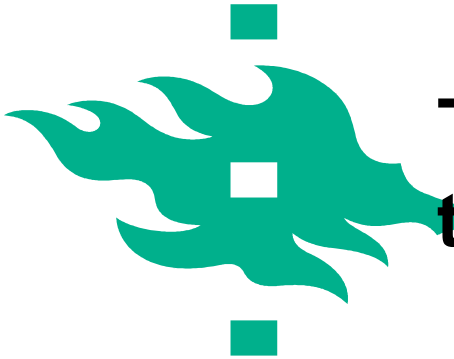
- Poikimisen jälkeen papillien pinta-ala kasvoi 50 %
- Nopea väkireh määrän lisäys poikimisen jälkeen kasvatti papillien pinta-alaa 20-40 %
 - Max. väkirehu 11 kg ka/pv joko 13 tai 43 pv poikimisen jälkeen
- Papillien pinta-ala reagoi pötsissä fermentoituvan orgaanisen aineen määrään ja VFA-tuotantoon
- VFA:n imeytymisnopeus lisääntyi poikimisen jälkeen n. 50 %
- Lisääntynyt papillien pinta-ala ummessaolokaudella tai poikimisen jälkeen ei vaikuttanut imeytymisnopeuteen
- **Papillien pinta-ala ei ollut VFA:n imeytymistä rajoittava tekijä**
 - Mahdollisesti rajoittava tekijä on kuljetuskapasiteetti eli veren virtaus

Dieho 2017



Tunnetusruokinnan vaikutus syöntiin, maitotuotokseen ja veriarvoihin

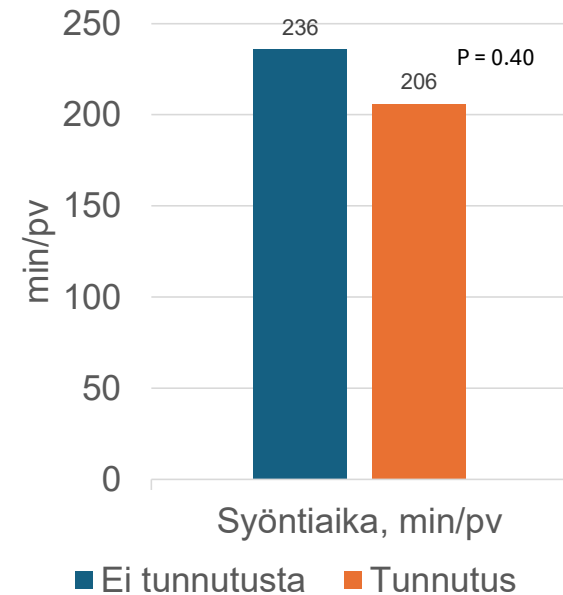
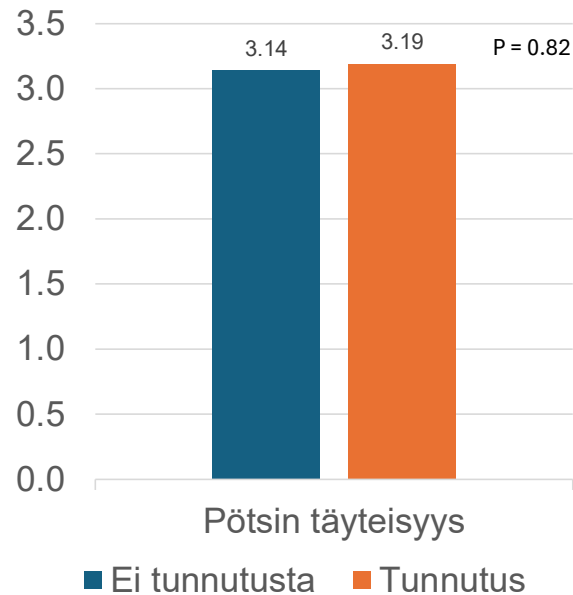
- Tunnetusruokinta ei yleensä vaikuta keskimääräiseen rehun syöntiin ja maitotuotokseen poikimisen jälkeen
- Tunnetusväkirehu voi lisätä rehun syöntiä ennen poikimista (erillisruokinta)
- Tunnetusväkirehu vähentää märehtimistä ennen poikimista
- Tunnetusväkirehu lisää veren insuliini- ja BHB-pitoisuutta ennen poikimista
 - Ei vaikutusta veren pitoisuuksiin poikimisen jälkeen



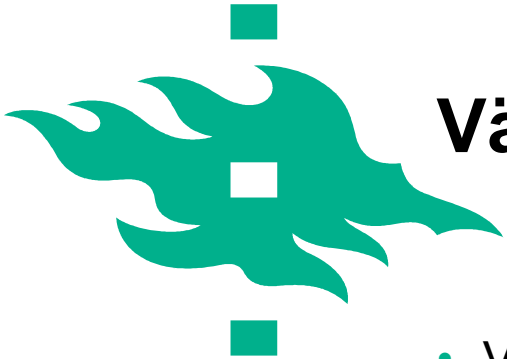
Tunnutuksella ei vaikutusta pötsin täyteisyyteen ja syöntiaikaan (viikko 1)

5 tilalla tunnutus
12 ei tunnutusta

Syöntiajat Lely-tiloilta (7 tilaa, joista 3 tunnutus)

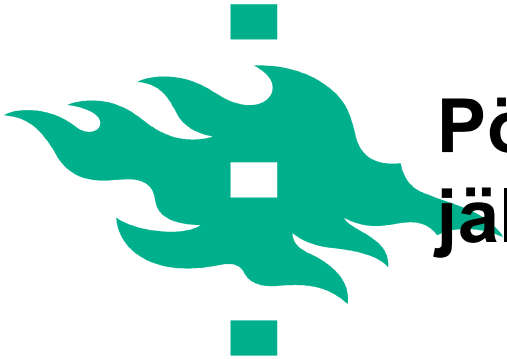


Kokkonen ym. 2025

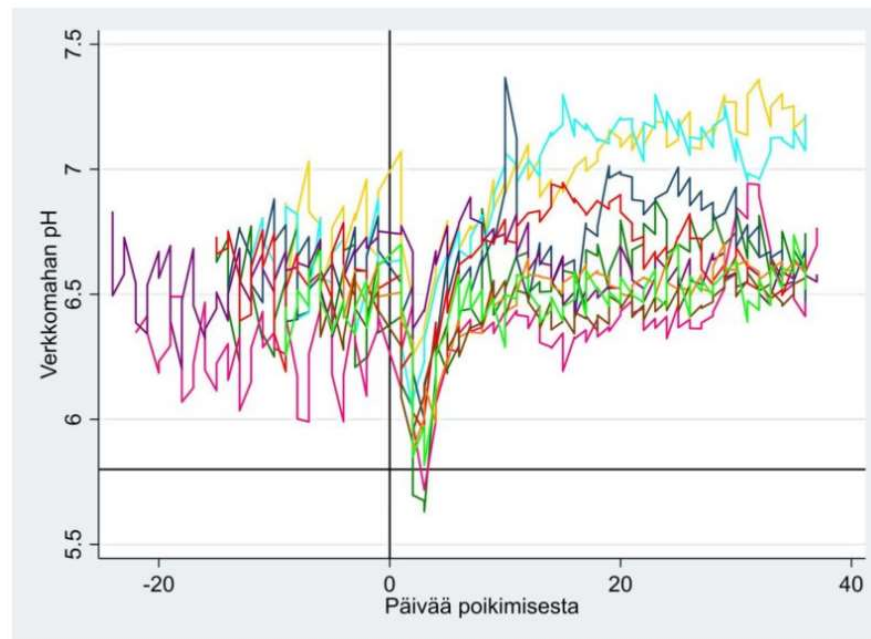


Väkirehu ja pötsin pH

- Väkirehun osuuden kasvattaminen ruokinnassa lisää nopeasti pötsissä fermentoituvien solunsisällyshiilihydraattien määrää
- Monilla lehmillä voi olla subakuutti pötsiasidoosi (SARA)
 - Vaikea havaita, oireet vaihtelevia
- Eri lehmät kestävät eri tavalla väkirehun lisäämistä ja pötsin pH:n laskua (herkkyys SARAlle yksilöllistä)
- SARAn on esitetty lisäävän endotoksiinien pääsyä pötsistä verenkiertoon -> matala-asteinen tulehdustila, joka saattaa olla siirtymäkauden terveysongelmien taustalla

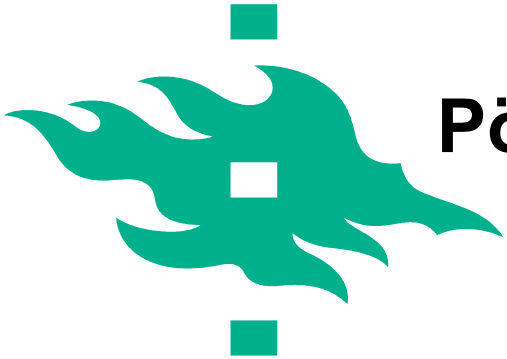


Pötsin/verkkomahan pH laskee poikimisen jälkeen



Kuva 1. Kymmenen lehmän verkkomahan pH:n 12h keskiarvo tutkimusaikana. Poikkiviiva ilmentää happaman pötsin rajaa. Pötsin pH on n. 0,2 alempi kuin verkkomahan.

Hovinen ym. 2022



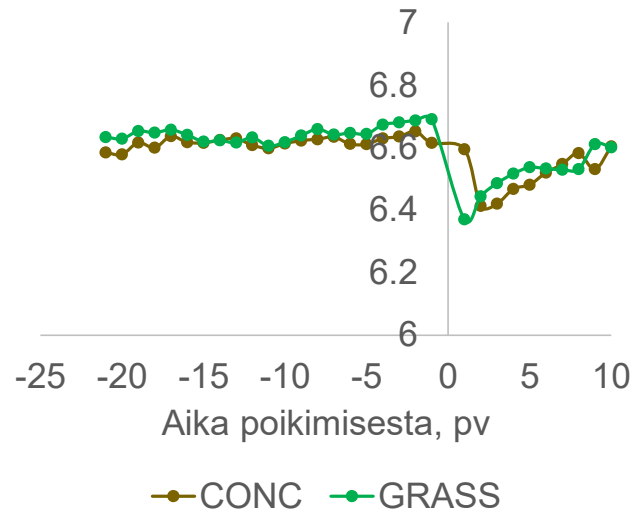
Pötsiasidoosin ehkäiseminen

- Ruokinnan muutokset riski; erityisesti väkirehun / tärkkelyksen osuuden lisääntyminen
- Varmistettava riittävä kuidun (NDF) saanti
- Karkearehun kuitu lisää syljen erityistä ja märehmistä
 - Väkiurehun osuuden lisääminen vähentää märehmistä
- Jos säilörehu on erittäin hyvin sulavaa (D-arvo > 700 g/kg ka) ja säilörehussa on runsaasti sokeria (> 150 g/kg ka), väkiurehun koostumukseen ja osuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota
 - Viljat vs. teolliset täysrehut
- Seosrehu vähentää pötsin pH:n vaihtelua
- Tarvittaessa lisää sulamatonta kuitua oljesta



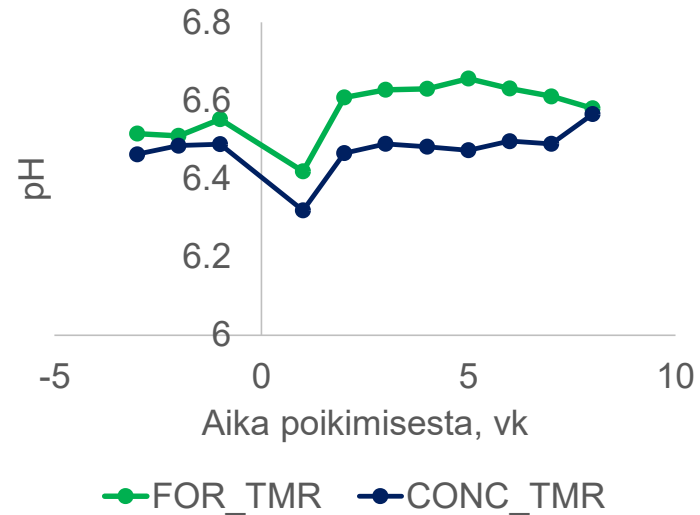
Verkkomahan pH: Tunnutusväkirehun vaikutus

Karkearehuna nurmisäilörehu



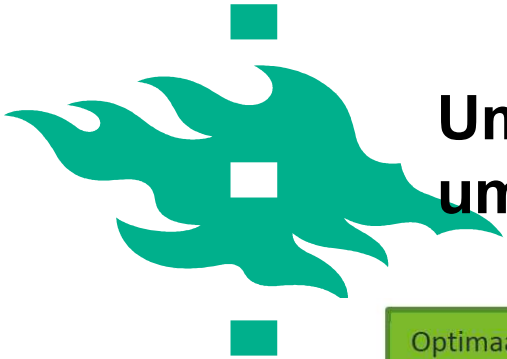
Ei tilastollisesti merkitseviä eroja

Karkearehuna nurmisäilörehu + olki



Tunnetuilla alempi pH

Kokkonen 2019



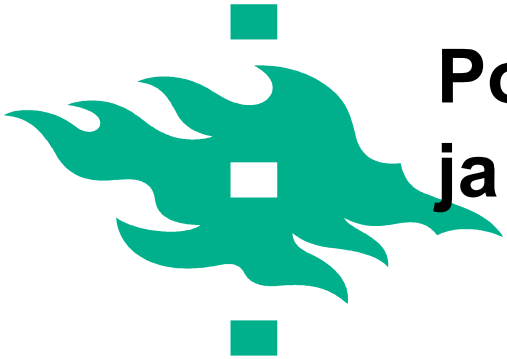
Ummessaoloajan kivennäisruokinta: suosituksia umpikauden loppuvaiheeseen

Optimaalinen loppu-umpikauden (viimeiset 3 viikkoa) ruokinta (Lean ym. 2013)

- kationi-anionisuhde, $DCAD = (K^+ + Na^+) - (Cl^- + S^{2-}) < 0$ mEq/100 kg
- kalium 1,1–1,6 % (korkeintaan nelinkertainen magnesiumiin verrattuna)
- natrium 0,12 %
- rikki 0,4 % (tätä ei saa ylittää)
- magnesium 0,4 %
- kalsium 0,5–0,6 % (kalsiumpitoisuutta kannattaa lisätä kuitenkin vain, jos se on erittäin matala (alle 0,25 %))
- fosfori 0,3–0,35 %
- kloori 0,5 % vähemmän kuin kalium

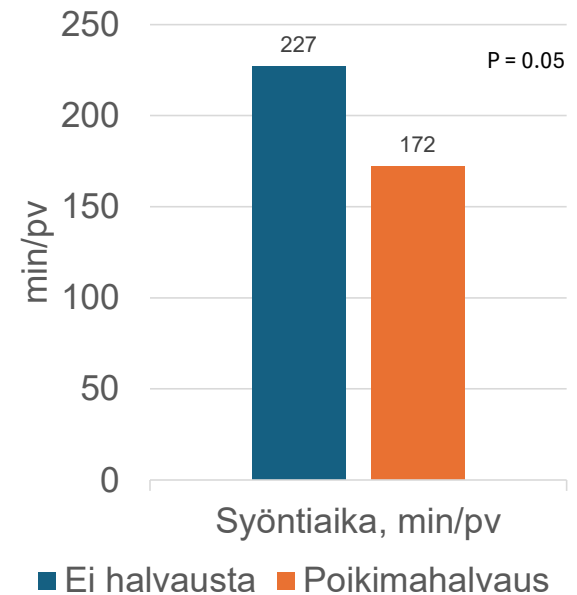
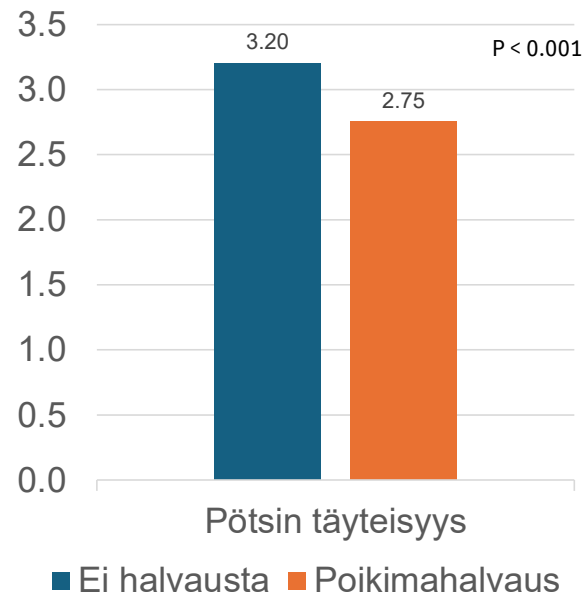
Käytännössä tällaisen ruokinnan järjestäminen haastavaa ellei jopa mahdotonta

Palmio 2019

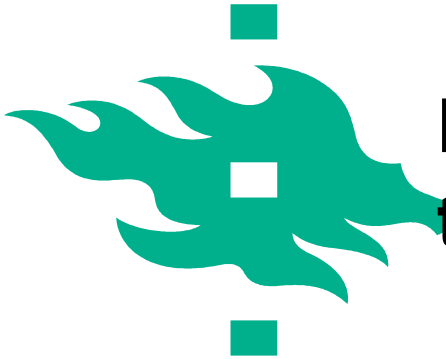


Poikimahalvaus vähensi pötsin täyteisyyttä ja syöntiaikaa (viikko 1)

16 halvausta /
537 havaintoa
= 3 %



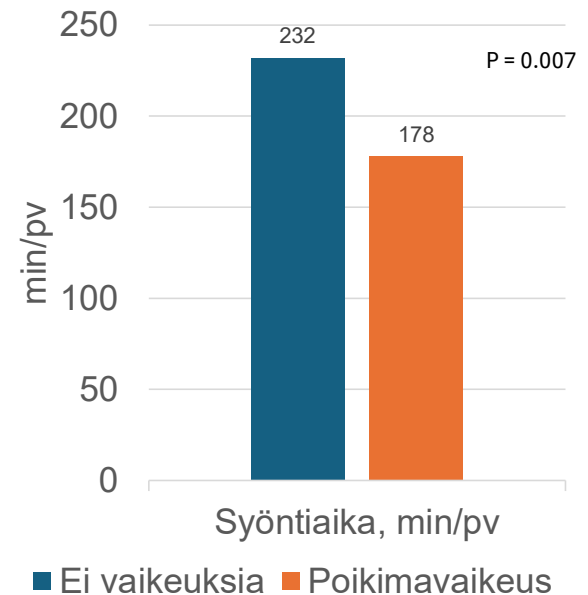
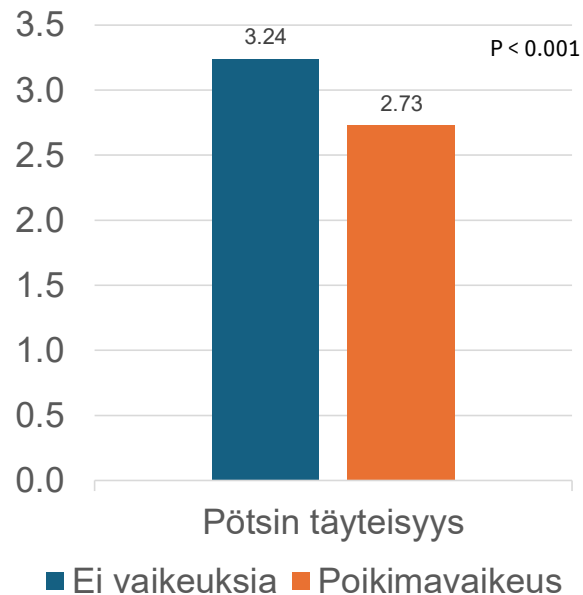
Kokkonen ym. 2025



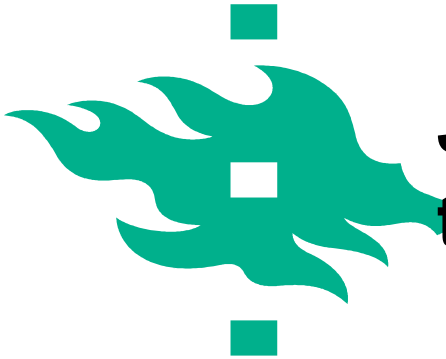
Poikimavaikeudet vähensivät pötsin täyteisyyttä ja syöntiaikaa (viikko 1)

Poikimavaikeudet:

- Avustettu poikiminen (n = 12)
- Kaksoiset (n = 17)
- Kuollut vasikka (n = 12)



Kokkonen ym. 2025

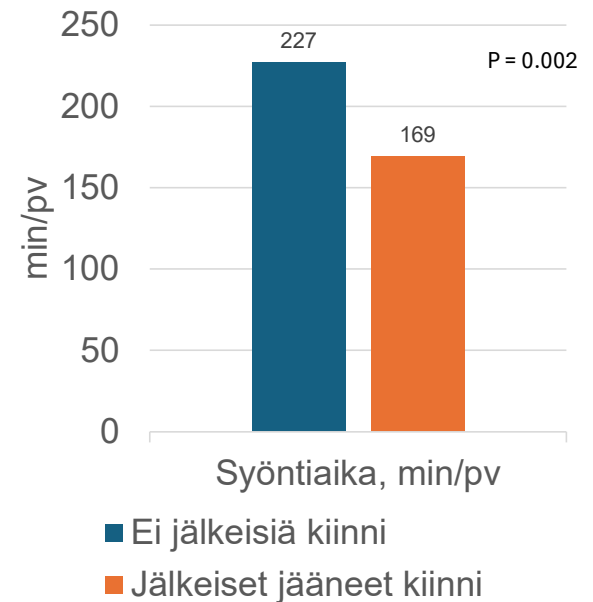
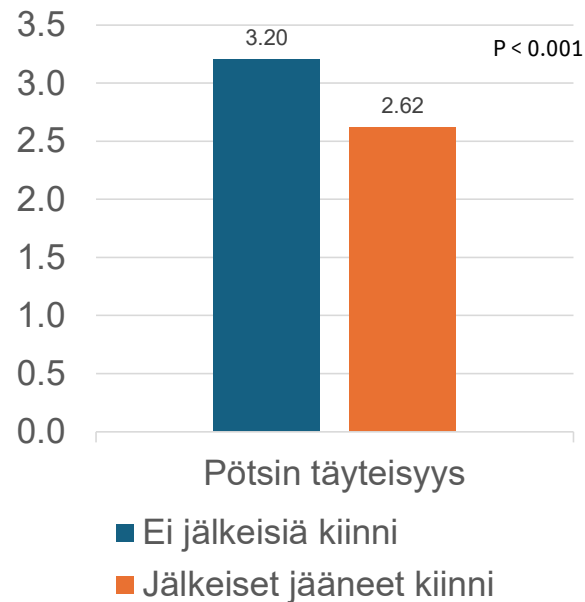


Jälkeisten jääminen vähensi pötsin täyteisyyttä ja syöntiaikaa (viikko 1)

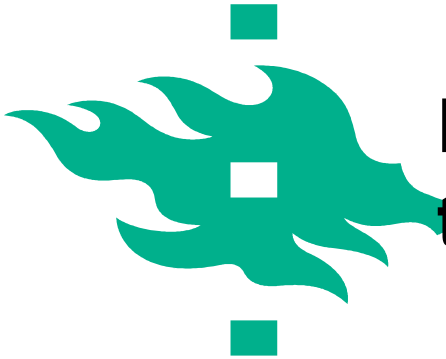
36 jälkeisten jäämistä /
537 havaintoa
= 6,7 %

Monia altistavia tekijöitä:

- Poikimavaikkeudet
- Stressi
- Niukka seleeni
- Poikimaympäristön rauhattomuus ja likaisuus

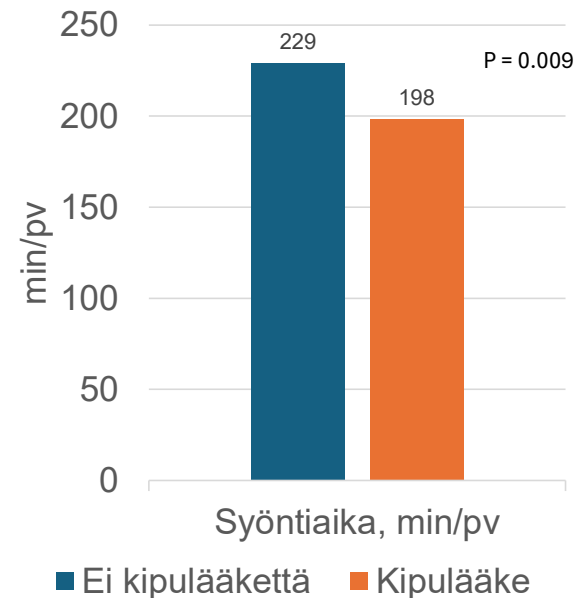
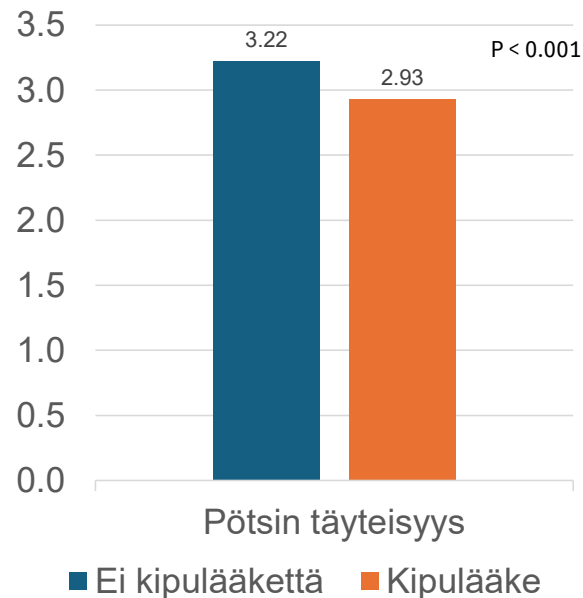


Kokkonen ym. 2025

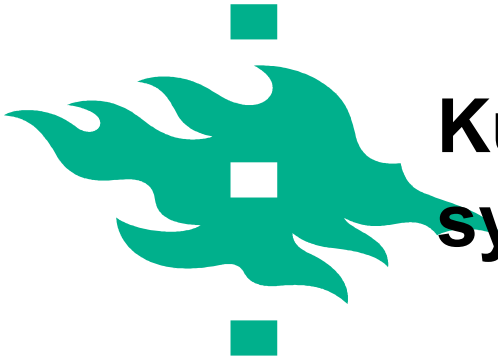


Kipulääkitystä saaneilla pienempi pötsin täyteisyys ja lyhyempi syöntiaika (viikko 1)

95 lääkittyä /
537 havaintoa
= 17,7 %



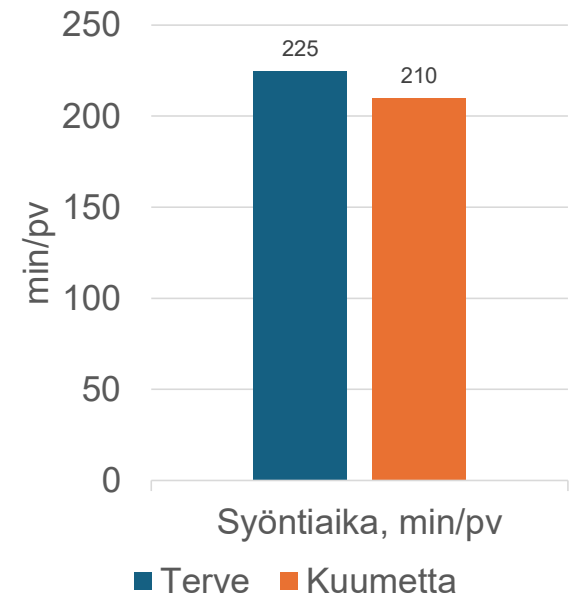
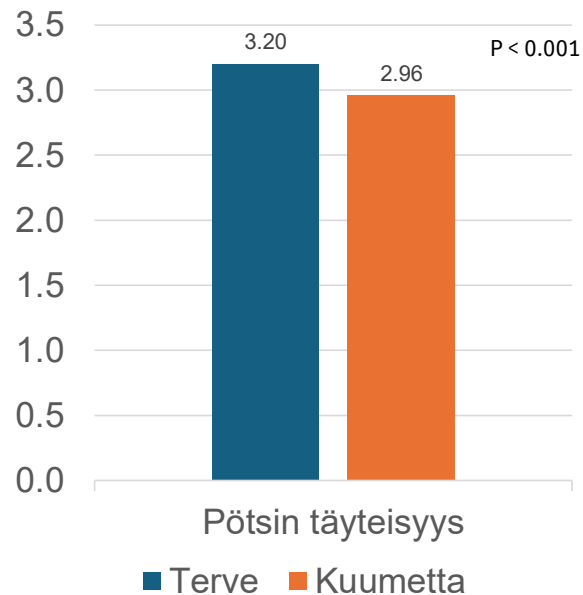
Kokkonen ym. 2025



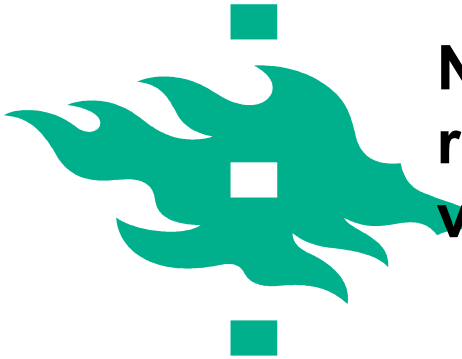
Kuume vähensi pötsin täyteisyyttä ja syöntiaikaa (viikko 1)

Kuume = vähintään yhtenä päivänä lämpö yli 39,5 astetta

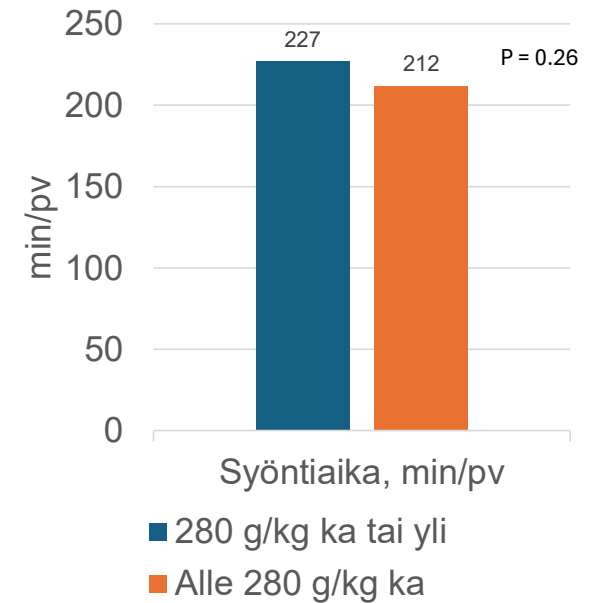
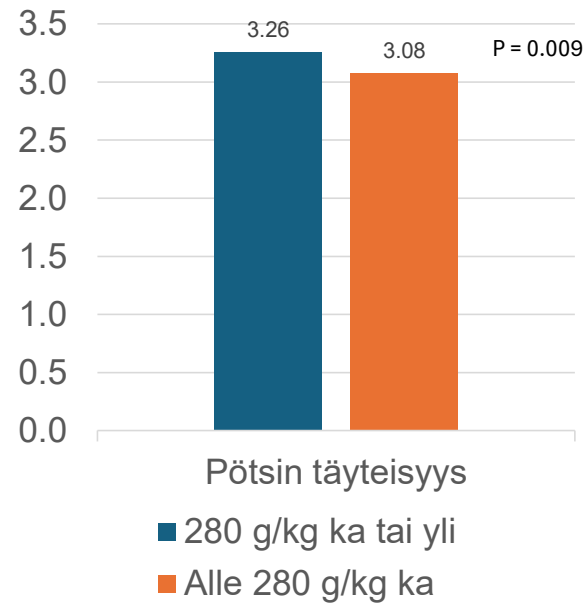
98 kuumeista / 536 havaintoa = 18,2 %



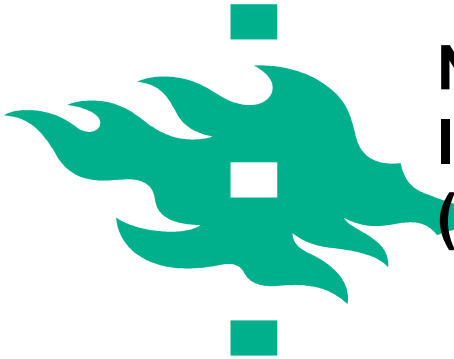
Kokkonen ym. 2025



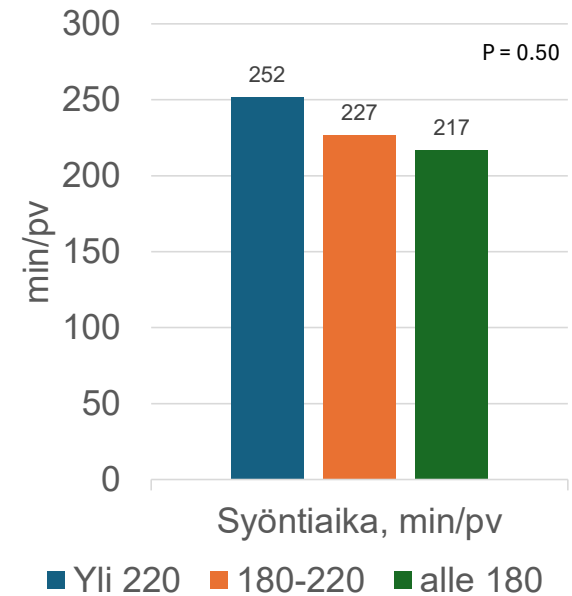
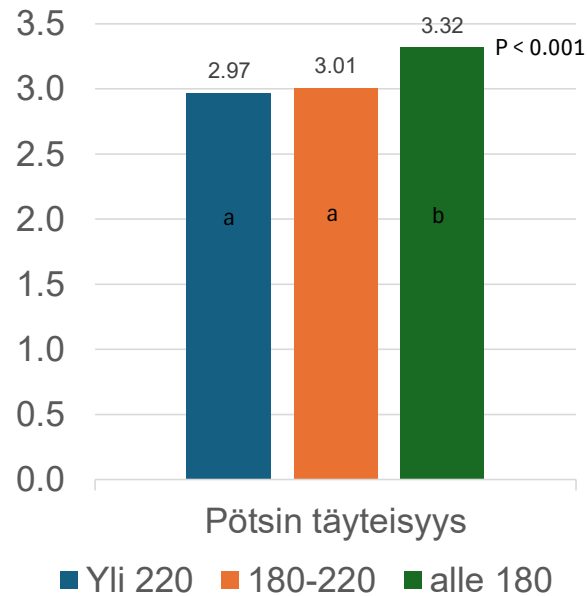
Niukka karkearehun kuidun osuus lypsykauden ruokinnassa vähensi pötsin täyteisyyttä; ei vaikutusta syöntiaikaan (viikko 1)



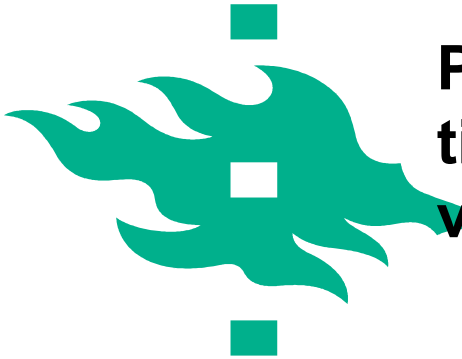
Kokkonen ym. 2025



Niukka tärkkelyksen osuus lypsykauden ruokinnassa lisäsi pötsin täyteisyyttä; ei vaikutusta syöntiaikaan (viikko 1)

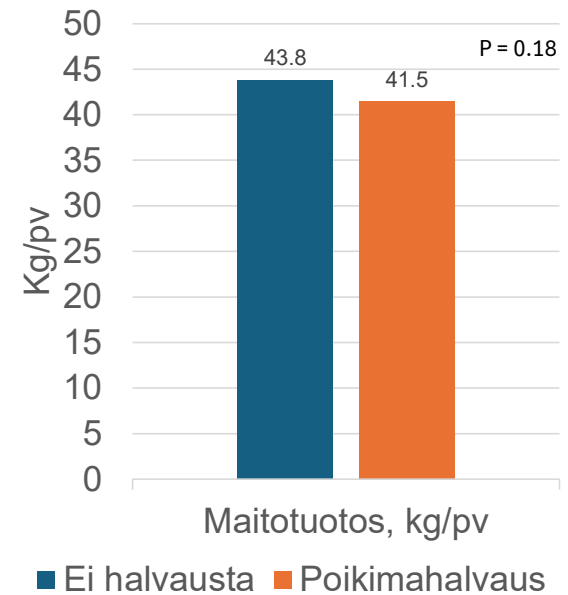
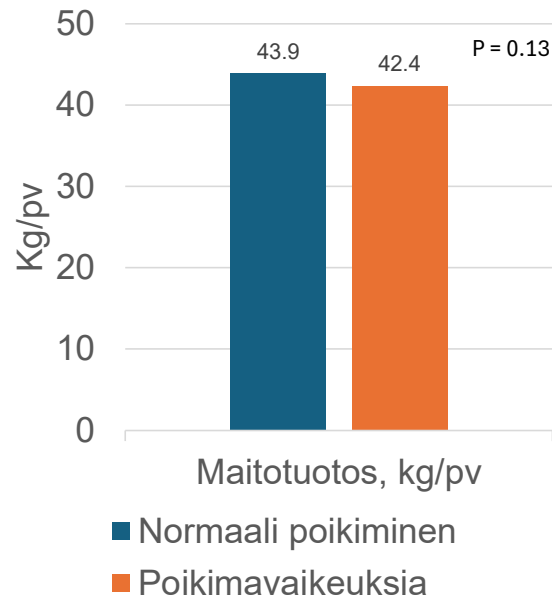


Kokkonen ym. 2025

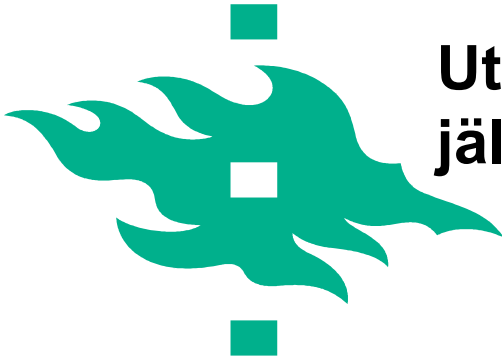


Poikimavaikeuksilla ja poikimahalvauksella ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä maitotuotokseen viikoilla 1-10

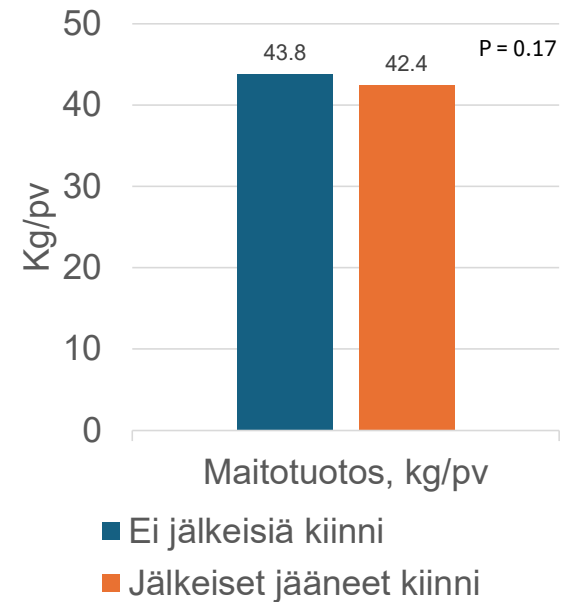
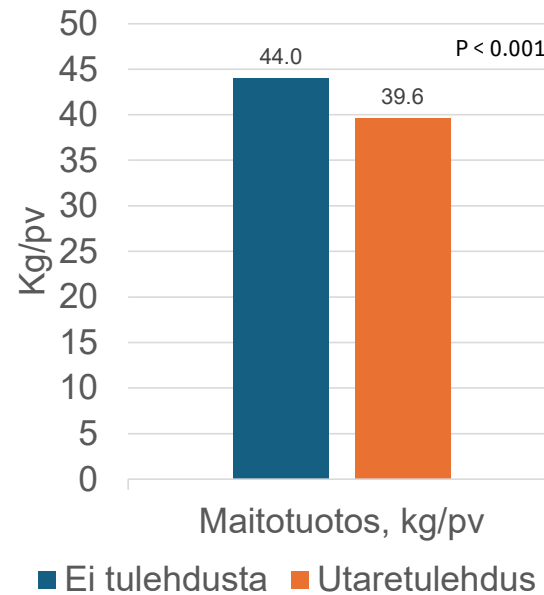
Erot eivät tule tilastollisesti merkitseväksi, koska halvauksia (n=16) ja poikimavaikeuksia (n=41) on melko pieni määrä



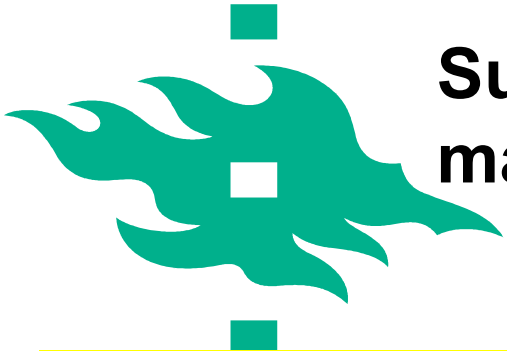
Kokkonen ym. 2025



Utaretulehdus vähensi maitotuotosta viikoilla 1-10, jälkeisten jäämisellä ei merkitsevää vaikutusta



Kokkonen ym. 2025



Subkliinisellä ketoosilla ei vaikutusta maitotuotokseen viikoilla 1-10

Subkliinisiä ketooseja
(veri, yli 1,2 mmol/l):

Viikko 1: 20,6 %

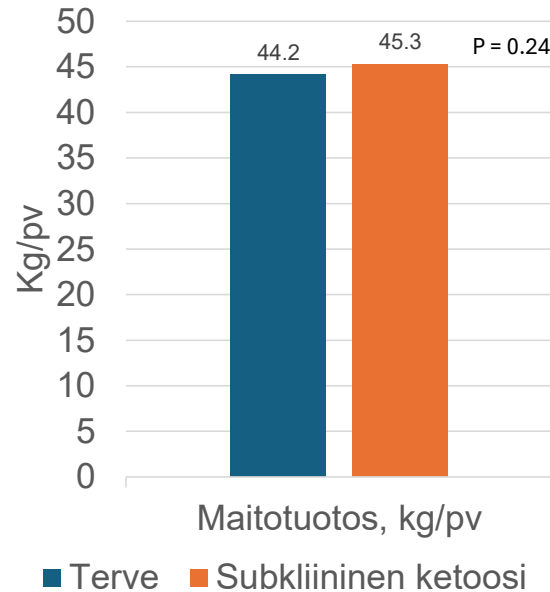
Viikko 2: 18,9 %

Kliinisiä ketooseja
(veri, yli 3 mmol/l):

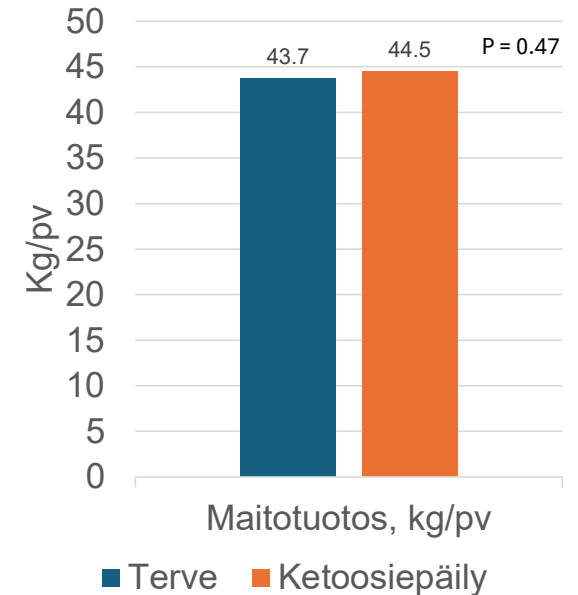
Viikko 1: 1,9 %

Viikko 2: 1,9 %

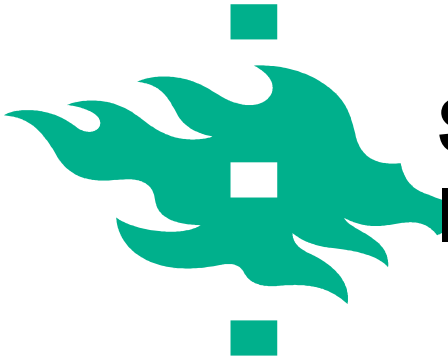
Verinäytteestä



Maitonäytteestä



Kokkonen ym. 2025



Subkliinisen ketoosin todennäköisyyttä lisääviä tekijöitä

- Eläintekijät
 - Suurempi kuntoluokka ennen poikimista
 - Suurempi kuntoluokan menetys poikimisen jälkeen
- Ruokinnalliset tekijät
 - Umpikauden ruokinnan suurempi ME-, RV- ja OIV-pitoisuus
 - Lypsykauden ruokinnan suurempi OIV-pitoisuus

Analyysi logistisella regressiolla verimääritysten perusteella

Kokkonen ym. 2025



Syönnin kehitys poikimisen jälkeen: vaikuttavia tekijöitä

- Heikentäviä
 - Pitkä ummessaolokausi
 - Poikimavaikkeudet, poikimahalvaus, jälkeisten jääminen, kuume ja kipulääkitys
 - Ummessaolokauden ruokinnan ME-pitoisuus > 10 MJ/kg ka
 - Karkearehun kuidun osuus lypsykauden ruokinnassa < 280 g/kg ka
 - Lypsykauden ruokinnan tärkkelyspitoisuus > 200 g/kg ka
 - Alhainen kuntoluokka (<3) tai lihavuus (kuntoluokka >4) ennen poikimista
- Ei vaikutusta
 - Tunnutusruokinta
- Vahvistavia
 - Oma osasto ja riittävä ruokintatila vastapoikineille (vähemmän stressiä)