



Lypsylehmän negatiivisen energiataseen hallinta

Annu Palmio

KESTO-hankkeen loppuseminaari 16.12.2014

Tausta: poikimisen jälkeinen energiatase

- Ummessaolevan lehmän energiantarve noin 90 MJ → maidontuotannon alettua energiantarve nousee nopeasti 200-300 MJ:een
- Poikimisen jälkeen lehmä ei pysty syömään energiantarvettaan vastaavaa energiamäärää
 - Kudosmobilisaatio: energiaa puretaan lihas- ja rasvakudoksesta
 - Seurauksena veren NEFA- ja ketoainepitoisuudet nousevat
 - Liika ketoainepitoisuus haitallista → ketoosi
 - Maksan rasvoittuminen

Metabolinen stressi

= Lypsylehmän elimistössä vallitseva aineenvaihdunnallinen epätasapainotila

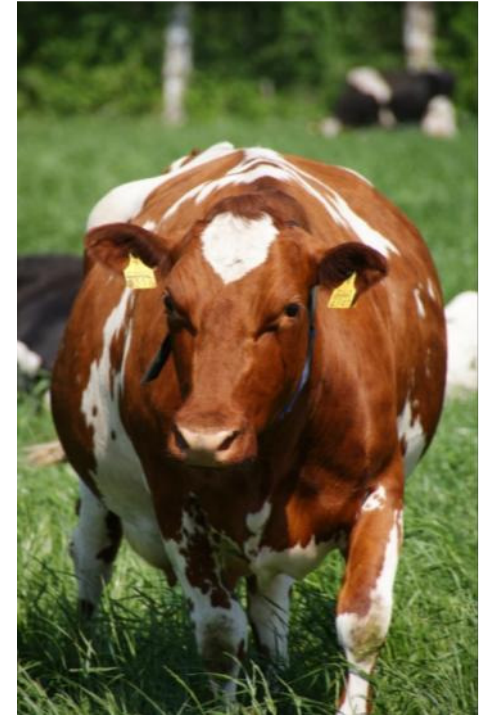
Tausta: poikimisen jälkeinen energiatase

Negatiivinen energiatase

- Ketoosi, rasvamaksa
- Vastustuskyvyn heikkeneminen
- Kiiman kiertojen käynnistymisen viivästyminen
- Heikentynyt hedelmällisyys

Ongelmia vain osalla lehmistä

- ✓ Korkeassa kuntoluokassa poikivat
- ✓ Korkeatuottoisimmat
- ✓ ”Lihoistaan lypsävät”, kudospobilisaatio geneettisesti säädeltyä
- ✓ Sairaat



Energiataseen hallinta

- Lisätään energian saantia
 - Väkirehua
 - Sulavaa säilörehua

→ Kuidun saanti!
- Vähennetään energiantarvetta
 - Rajoitetaan maitorasvan synteesiä
 - Monitydyttymättömät rasvat (öljylisät, CLA) vähentävät maitorasvan synteesiä,
 - Rajoitetaan maidontuotantoa
 - Vähennetään valkuaisen saantia
 - Lyhennetään umpikauden pituutta



Ruokinnan valkuaispitoisuuden vaikutukset

- Valkuainen on tärkeä maito- ja valkuaisuotosta säätelevä tekijä lypsykauden alussa
- Lypsykauden alussa lehmien valkuaisen tarve korkea ja valkuaisaste yleensä negatiivinen
- Valkuaisen saannin lisääminen lisää kuitenkin maito-, valkuais- ja rasvatuotosta
 - Energiatase huononee entisestään



Ruokinnan korkean valkuaispitoisuus heikentää energiatasetta ja hedelmällisyyttä

1) Lisää tuotosta, jolloin energiatase heikkenee entisestään

- Voimakkaasti negatiivinen energiatase siirtää kiimankiertojen käynnistymistä

2) Lisää ammoniakin määrää pötsissä

- Ammoniakin muuttaminen ureaksi vaatii energiaa
→ Energiatase huononee

3) Lisää plasman ja maidon ureapitoisuutta

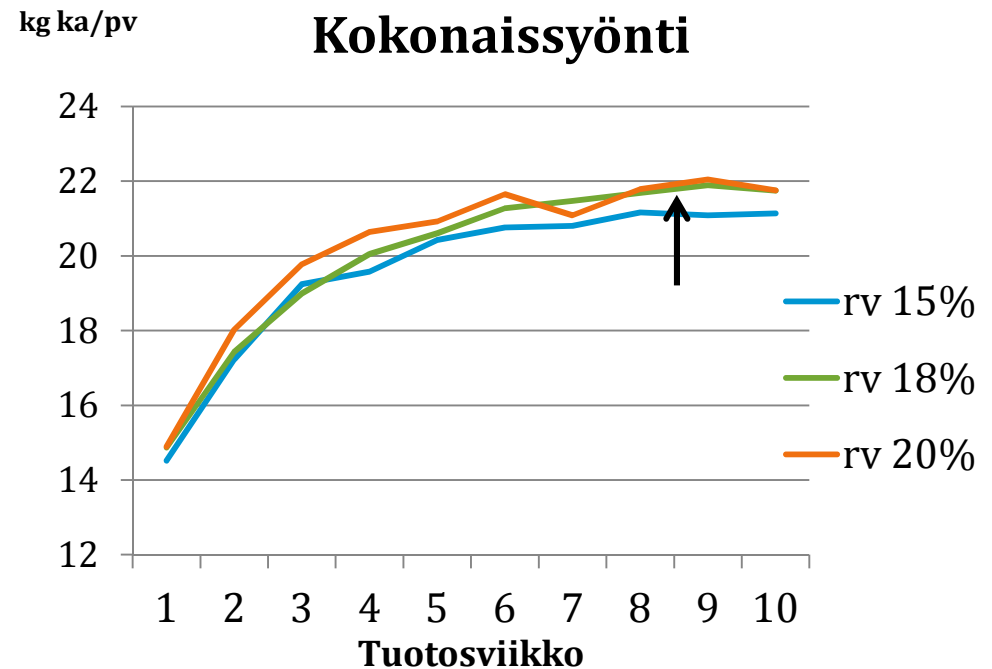
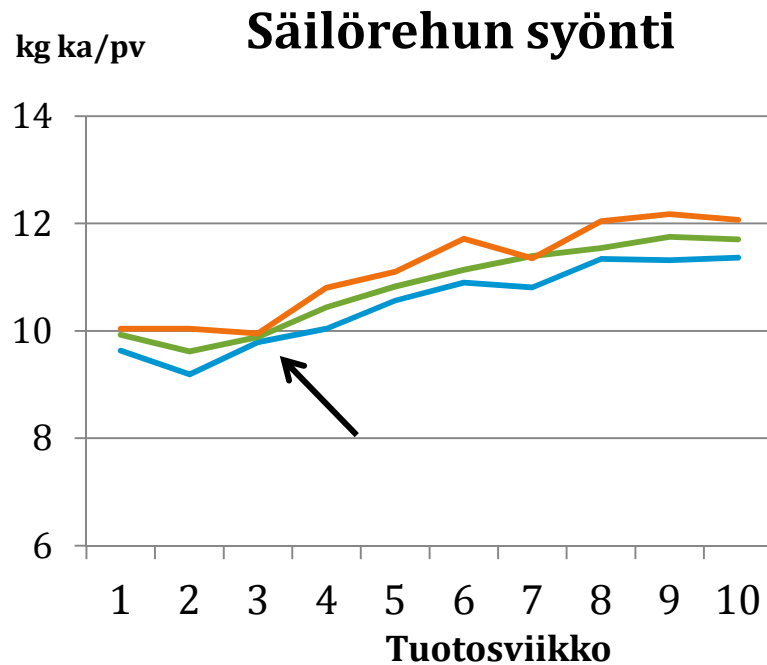
- Plasman/maidon korkean ureapitoisuuden ja heikentyneen hedelmällisyyden välillä on voimakas yhteys (Butler 1998; Westwood et al., 1998; Wittwer et al., 1999)

Energiatasekoe

- MTT Maaningalla lokakuu 2013 – huhtikuu 2014
- 48 lehmää, jotka siirtyivät heti poikimisen jälkeen koeruokkinnoille:
 - Kolme valkuaispitoisuudeltaan erilaista täysrehua: raakavalkuaista 15 %, 18 % tai 20 %
 - Väkirehumäärät poikiessa ensikot 3 kg, useamman kerran poikineet 4 kg → nosto kahden viikon aikana 9 ja 13 kiloon
- Säilörehu vapaa (D-arvo 710 g/kg ka, rv 180-195 g/kg ka)
- Verinäytteet -10, +7, +21, +42 ja +63 päivää poikimisesta
 - NEFA- ja BHBA-pitoisuudet

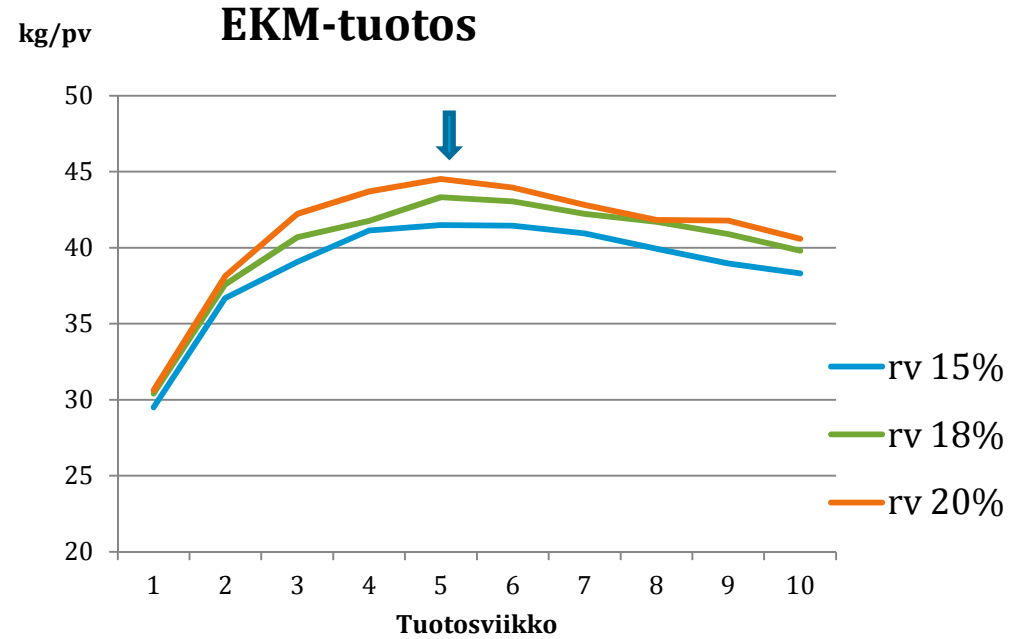
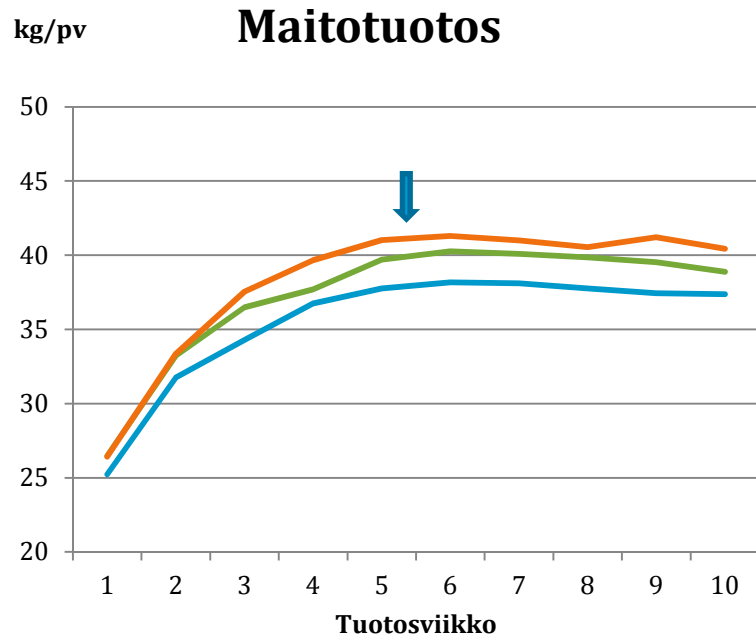
Hypoteesi: väkirehun valkuaispitoisuuden alentaminen alentaa tuotosta, mutta ei syöntiä → energiatase paranee
Parantunut hedelmällisyys kompensoi tuotosmenetyksiä

Tulokset: Syönneissä ei tilastollisesti merkitseviä eroja



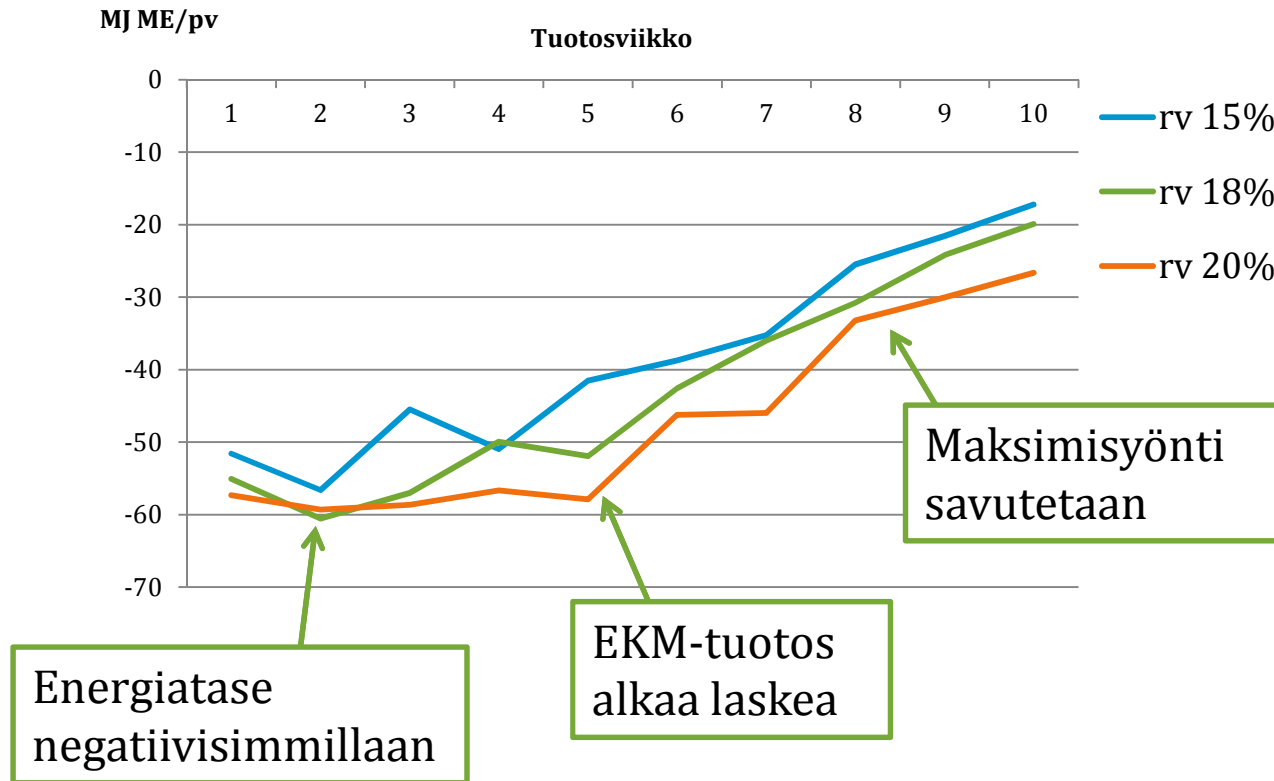
- Säilörehun syöntikyky alkoi nousta vasta kolmannen tuotosviikon jälkeen
- Maksimisyönti saavutettiin kahdeksan viikkoa poikimisesta

Tulokset: tuotos



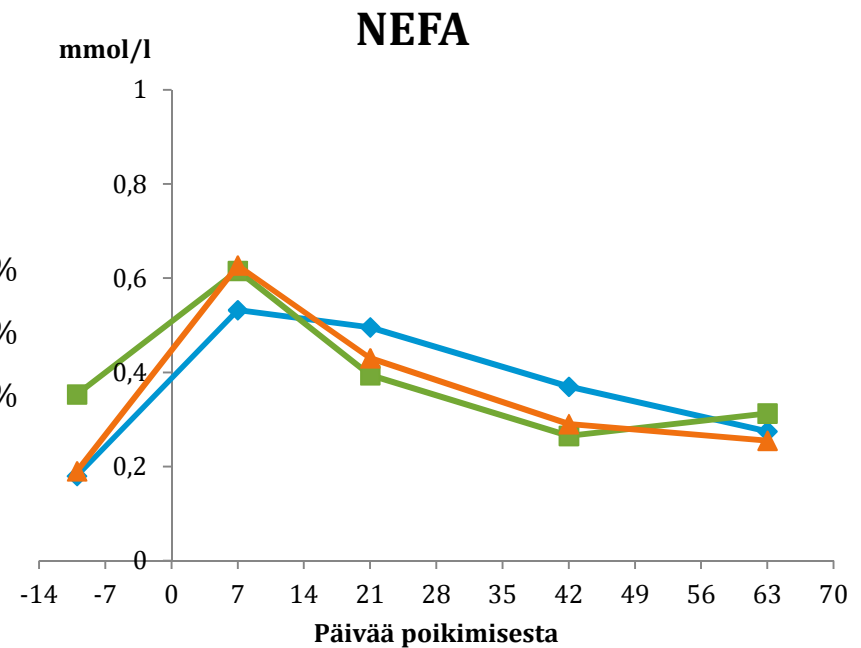
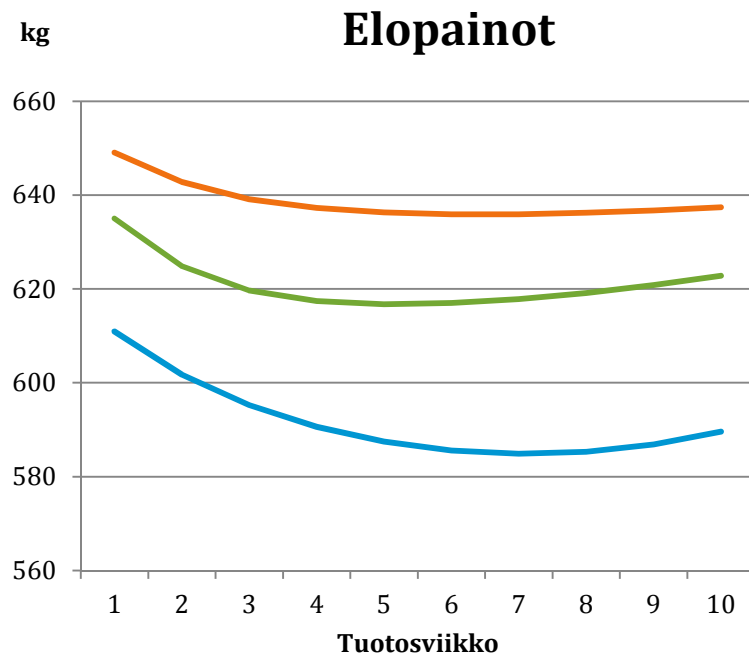
	Väkirehu			P-arvo
	RV 15%	RV 18 %	RV 20 %	
Maito, kg/pv	35,5	37,2	38,2	0.065
Ekm, kg/pv	38,7	40,1	41,0	NS
Rasva	4,87	4,79	4,66	NS
Valkuainen	3,32	3,46	3,51	0.098
Urea	26,6	30,4	33,5	0.002

Tulokset: energiatase

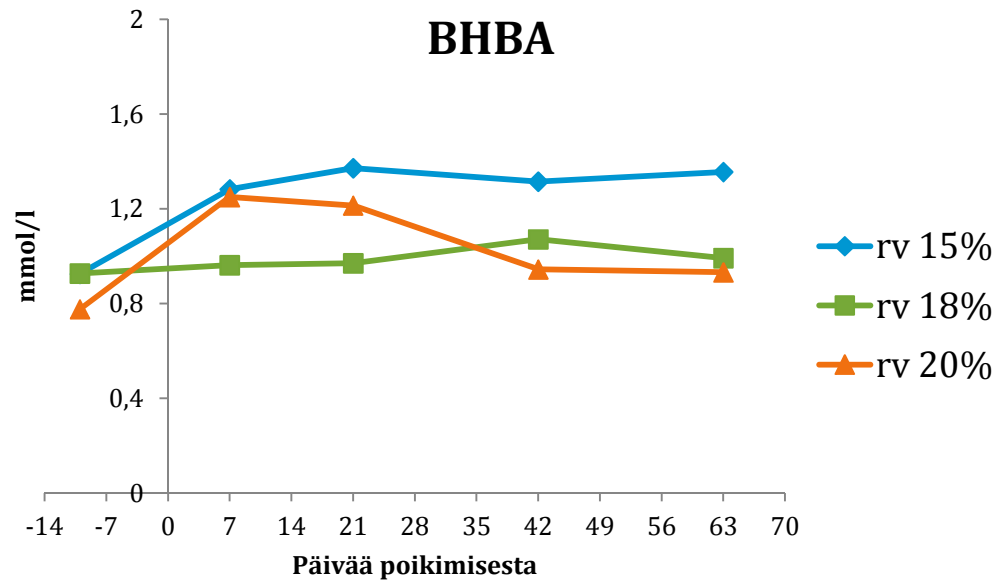


Tulokset: Kudosvarastojen purkaminen

- Elopainot ja verianalyysit eivät tukeneet oletusta, että matalampi valkuaispitoisuus vähentää kudospöytätiota



Ketoainepitoisuudet kohonneet



- 28 % koelehmistä piilevään ketoosiin viittaavia pitoisuuksia (BHBA>1,4 mmol/l)
- Kahdella lehmällä oli akuutti ketoosi (BHBA > 3 mmol/l)

Väkirehun valkuaispitoisuus ei vaikuttanut kiimankiertojen alkamiseen

	Väkirehu		
	RV 15%	RV 18%	RV 20%
Näkyvä kiima, pv poikimisesta	59,5	63,8	59,4

- 10 % lehmistä ei saatu tiineiksi, rehujen välillä ei ollut eroja

Yhteenveto

- Matalan valkuaispitoisuuden väkirehuruokinnalla energiatase parani numeerisesti, mutta sillä ei saatu muita toivottuja vaikutuksia
- Aiemmissä tutkimuksissa ruokinnan valkuaispitoisuutta pienentämällä on pystytty parantamaan poikimisen jälkeistä energiatasetta sekä vähentämään kudosvarastojen purkamista
- Tässä tutkimuksessa säilörehun valkuaispitoisuus oli erittäin korkea
 - Ruokinnan valkuaispitoisuus oli kohtuullisen korkea (17,2 %) myös matalimmalla rv-tasolla
 - Helppoliukoisen valkuaisen saantia voidaan vähentää nurmen lannoitusta vähentämällä, mikäli peltopinta-ala antaa tähän mahdollisuuden
- Korkea valkuaisruokinta huonontaa typen hyväksikäyttöä ja lisää ympäristökuormitusta



KIITOS