

Ruokintamenetelmän ja tuotantoympäristön vaikutus lypsylehmien plasman leptiiniin

Tuomo Kokkonen¹⁾, Sakari Alasuutari²⁾, Alem Tsehai Tesfa¹⁾, Mikko Tuori¹⁾, Carole Delavaud³⁾, Yves Chilliard³⁾ ja Liisa Syrjälä-Qvist¹⁾.

¹⁾ Kotieläintieteen laitos, PL 28, 00014 Helsingin yliopisto; tuomo.kokkonen@helsinki.fi

²⁾ Helsingin yliopisto, Suitian opetus- ja tutkimustila, 02570 Siuntio kk

³⁾ Herbivore Research Unit, INRA Theix-63122 St-Genes Champanelle, France

Leptiini on pääasiassa rasvakudoksen erittämä hormoni, jonka pitoisuuden veressä on positiivisessa korrelaatioissa ruumiin rasvan määrän kanssa. Veren leptiinipitoisuus riippuu myös eläimen ravitsemustilasta: aliruokitun naudan plasman leptiinipitoisuuden on osoitettu laskevan (Chilliard ym. 1999). Lypsylehmän plasman leptiinipitoisuuden muutoksista poikimisen läheisyydessä on ainoastaan joitakin alustavia tuloksia. Leptiinipitoisuuden oletetaan lisääntyvän tiineyden edetessä ja rasvavarastojen karttuessa. Poikimisen välittömässä läheisyydessä ja laktation alkuvaiheessa leptiinipitoisuuden on arvioitu laskevan. On mahdollista, että leptiini osallistuu lehmän rehun syönnin säätelyyn poikimisen läheisyydessä.

Koemuoto oli 2x2 faktoriaalinen lohkokoe. Koetekijät olivat ruokintamenetelmä (seosrehu vs. erillinen ruokinta) ja pihattoympäristö (kylmä vs. lämmin pihatto). Kokeessa oli mukana 24 friisiläislehmää. Verinäytteitä otettiin kaulalaskimosta 4 ja 1 viikkoa ennen poikimista sekä 1, 3, 5, 7, 14, 28 ja 84 päivää poikimisen jälkeen. Plasman leptiinipitoisuus määritettiin märehitjäsperifillä RIA-menetelmällä (Delavaud ym. 2000). Kokeen toteutuksesta ja tuotantotuloksista on kerrottu tarkemmin toisaalla (Alasuutari ym. 2002).

Kaikilla käsittelyillä plasman leptiini oli korkeimmillaan ennen poikimista. Poikimisen jälkeen leptiinipitoisuus laski nopeasti siten, että alin pitoisuus saavutettiin 1 viikko poikimisen jälkeen.

Ruokintamenetelmällä ei ollut vaikutusta lehmien plasman leptiinipitoisuuteen, mutta kylmäpihaton lehmien plasman leptiinipitoisuus oli viikoilla 1 – 12 poikimisen jälkeen alempi ($p < 0.01$ ja $p < 0.10$) kuin lämpimän pihatton lehmien. Mahdollinen selitys leptiinipitoisuuden laskulle on lisääntynyt energian tarve ruumiinlämmön ylläpitoon. Alemmasta leptiinipitoisuudesta huolimatta lehmien rehunkulutus ei kuitenkaan lisääntynyt kylmäpihatossa. Tässä vaiheessa ei voida myöskään täysin sulkea pois valaistuksen ja valojaksotuksen vaikutusta leptiinin eritykseen, koska kylmän ja lämpimän pihatton valaistus oli erilainen. Pitkän päivän on osoitettu lisäävän lampaan plasman leptiinipitoisuutta (Chilliard ym. 1999).

Muiden veriparametrien osalta tuotantoympäristön ja ruokintamenetelmän vaikutukset olivat vähäisiä. Glukagonipitoisuus ja glukagoni/insuliini-suhde olivat korkeampia ($p < 0.05$) kylmäpihatossa.

Maitotuotoksen ja plasman leptiinipitoisuuden välillä oli negatiivinen korrelaatio ($-0.55 < r < -0.72$, $p < 0.01$) viikoilla 1, 4 ja 12. Plasman vapaiden rasvahappojen ja leptiinin korrelaatiot em. viikoilla olivat -0.48 ($p < 0.05$), -0.33 ($p = 0.12$) ja -0.51 ($p < 0.05$). Leptiini korreloi heikosti kuiva-aineen syönnin ja energian saantiin. Insuliinin ja leptiinin välinen korrelaatio oli vahvin viikoilla 4 ja 1 ennen poikimista $r = 0.51$ ($p < 0.05$) ja $r = 0.44$ ($p < 0.05$) sekä 1 viikko poikimisen jälkeen, $r = 0.44$ ($p < 0.05$).

Johtopäätöksenä toteamme, että lypsylehmien plasman leptiinipitoisuus laskee huomattavasti poikimisen läheisyydessä. Leptiinipitoisuuden lasku oli voimakkaampaa kylmäpihatossa kuin lämpimässä pihatossa. Tämä ei kuitenkaan johtanut rehun kulutuksen lisääntymiseen.

Alasuutari, S., Kokkonen, T., Tesfa, A.T., Tuori, M., Nousiainen, M. & Syrjälä-Qvist, L. 2002. Seosrehun ja rehujen erillisuokinnan vaikutus lypsylehmien tuotokseen, rehujen syönnin ja syöntikäyttäytymiseen kylmä- ja lämminpihatossa. Maataloustieteen päivät 2002.

Chilliard, Y., Bocquier, F., Delavaud, C., Faulconnier, Y., Bonnet, M., Guerre-Millo, M., Martin, P. & Ferlay, A. 1999. La Leptine chez le ruminant. Facteurs de variation physiologiques et nutritionnels. *Prod. Anim.* 12: 225 – 237.

Delavaud C., Bocquier F., Chilliard Y., Keisler D.H., Gertler A. & Kann, G. 2000. Plasma leptin determination in ruminants: effect of nutritional status and body fatness on plasma leptin concentration assessed by specific RIA in sheep. *J. Endocr.* 165: 519 - 526.