

# Aminohappotäydennyksen vaikutus lypsylehmien maidontuotantoon ja ravintoaineiden metaboliaan säilörehupohjaisella ruokinnalla

Aila Vanhatalo, Pekka Huhtanen, Mikko Korhonen ja Tuomo Varvikko  
MTT/Eläinravitsemus, 31600 Jokioinen, etunimi.sukunimi@mtt.fi

Useissa tutkimuksissa on todettu, että säilörehu-viljaruokinnalla maidontuotantoa rajoittaa usein histidiinin puute. Suomessa säilörehuruokinnan valkuais täydennyksenä ensisijaisesti käytetyn rypsin tuotosvaste tunnetaan hyvin: kotimaisissa tutkimuksissa maitotuotos on lisääntynyt 1.0 kg/pv ja valkuais tuotos 40 g/pv korvattaessa kilo viljaa kilolla rypsiä. Koska rypsi sisältää kasvivalkuaisrehuista suhteellisen runsaasti histidiiniä, osa sen tuotantovaikutuksesta todennäköisesti selittyy juuri lisääntyneellä histidiinin saannilla. Tämän kokeen tarkoituksena oli tutkia kuinka paljon rypsirouheen tuotantovaikutuksesta selittyy valkuaisrehun sisältämällä histidiinillä.

Koe tehtiin 4x4 latinalaisen neliön koemallin mukaan. Koejakson pituus oli 14 pv. Koe-eläiminä oli neljä pötsifistelöityä tuotantokauden alussa olevaa lypsylehmää, jotka saivat vapaasti rajoittuneesti käynnyttä erittäin hyvälaatuista säilörehua (D-arvo 70.5 %). Koekäsittelyinä lehmät saivat aminohappotäydennyksen (histidiini 6.5 g/pv), joka annettiin joko kokonaan infuusiona juokutusmahaan (H), puoleksi infuusiona ja puoleksi tutkittavaan valkuaisrehuun sisältyen (HR), tai kokonaan tutkittavaan valkuaisrehuun sisältyen (R). Väkihuhuna oli ohraa (42%), kauraa (42%) ja melassileikettä (16%) sisältävää seos, josta osa koekäsittelystä riippuen korvattiin rypsirouheella. Kontrolliruokinnalla (K) lehmät saivat väkihuhuseosta 9 kg/pv. Aminohappotäydennetyillä koeruokinnalla lehmät saivat väkihuhuseosta, histidiiniä ja/tai rypsirouhetta seuraavasti: pelkkä väkihuhuseos 9 kg/pv + histidiini 6.5 g/pv (H-ruokinta), väkihuhuseos 7.5 kg/pv + histidiini 3.25 g/pv ja rypsirouhe 1.5 kg/pv (HR-ruokinta), ja väkihuhuseos 7 kg/pv ja rypsirouhe 3 kg/pv (R-ruokinta). Lisäksi kaikilla koeruokinnalla juokutusmahaan infusoitiin glukoosia 250 g/pv riittävän glukoosin saannin varmistamiseksi. Kokeessa mitattiin rehujen syönti ja maitotuotos sekä otettiin näytteet pötsinesteestä ja sonnasta dieettien pötsikäymisen ja ravintoaineiden sulavuusien määrittämiseksi. Erilaisten veriparametrien mittaamiseksi lehmiltä otettiin myös verinäytteet häntä- ja maitosuonista.

Koekäsittelyt eivät vaikuttaneet merkittävästi säilörehun tai kokonaiskuiva-aineen syöntiin (Taulukko 1), pötsikäymiseen tai ravintoaineiden sulavuuksiin. Histidiinilisän antaminen infuusiona ei lisännyt maidon tai maitovalkuaisen tuotantoa. Myös rypsirouheella saatu tuotosvaste jäi vain noin puoleen rypsirouheella yleensä säilörehuruokinnalla todetusta vasteesta. Poiketen aikaisemmista tuloksista kontrolliruokinnan plasman histidiinipitoisuus (>42 µM) oli paljon suurempi kuin keskimäärin kotimaisissa kokeissa (22 µM), joten histidiinin saanti oli riittävää eikä rajoittanut lypsylehmien maidontuotantoa tässä kokeessa. Mahdollisesti metioniinin, tai jonkin muun ravintoaineen saanti saattoi rajoittaa tuotosta. Tulokset osoittavat, että lypsylehmien aminohappojen saanti säilörehu-viljaruokinnalla riittää yli 30 kg/pv maitotuotukseen, jos säilörehu on sulavuudeltaan ja käymislaadultaan erittäin hyvää, ja lehmien riittävä glukoosin saanti on varmistettu.

**Taulukko 1. Kuiva-aineen syönti ja maitotuotos keskimäärin kokeen aikana**

	Koeruokinnat				SEM	Kontrastit		
	K	H	HR	R		1	2	3
Syönti, kg ka/pv								
Säilörehu	12.8	13.5	12.9	12.5	0.49			
Väkihuhu	7.2	6.8	8.1	7.9				
Yhteensä	20.1	20.3	21.0	20.4	0.44			
Tuotos, kg/pv								
Maito	32.5	31.8	33.4	33.2	0.23	*		*
EKM	32.8	32.2	34.1	34.0	0.58	o		
Tuotos, g/pv								
Valkuainen	1080	1068	1126	1132	16.3	*		
Laktoosi	1643	1611	1692	1680	11.2	***		**
Rasva	1284	1253	1333	1328	35.2			

1 = kontrolli vs. muut, 2 = aminohappolähteen lineaarinen vaikutus, 3 = aminohappolähteen 2.asteen vaikutus  
EKM=energiakorjattu maitotuotos, SEM=keskiarvon keskivirhe.