

VÄKIREHUN KOOSTUMUS JA INTENSITEETTI HEREFORD-SONNIEN LOPPUKASVATUKSESSA C) ELÄINTEN HYVINVOINTI



N.M. Koho ¹⁾, A.R. Pösö ¹⁾, A. Rytönen ¹⁾, M. Manninen ²⁾ ja L. Jauhiainen ²⁾



¹⁾ HY, 00014 Helsingin Yliopisto; ²⁾ MTT, 31600 Jokioinen

JOHDANTO

Kokeen tarkoituksena oli selvittää väkirehun koostumuksen ja loppukasvatusjakson ruokinnan intensiteetin vaikutuksia lihasomien stressiin ja ruoansulatuskanavan terveyteen.

Rehun runsas hiilihydraattipitoisuus ja niukka kuidun määrä johtaa pötsin happamoitumiseen ja ongelmiin ruoansulatuskanavan toiminnassa. Molekyylitasolla stressi aiheuttaa solusisäisten proteiinien denaturaatiota ja aggregaatiota, jota vastaan solut puolustautuvat tuottamalla stressi-indusoituvia lämpöshokkiproteiineja (**Heat Shock Protein, HSP**). Parhaiten tunnettu stressiproteiini on HSP70, jonka tuotto nousee 3-8 h stressin alkamisesta ja pysyy korkeana viikkojen ajan.

Yleisempi stressitason mittari on seerumin kortisolipitoisuus. Kortisolin määrä vaihtelee vuorokausirytmien mukaan ja se nousee nopeasti stressitiloissa ja myös fyysisen rasituksen seurauksena. Pitkäkestoista stressiä tutkittaessa on huomioitava myös lyhytaikaiset kortisolipitoisuuden vaikuttavat tekijät.



ELÄIMET JA RUOKINTA

32 hf-sonniväsiä jaettiin neljään ruokintaryhmään, joissa eläimet saivat väkirehuna Kotiseosta tai Täysrehua ja intensiteetti loppukasvatusjaksolla oli joko rajoitettu tai vapaa.

Kotiseos sisälsi kauraa (46.5%), ohraa (31.0%) ja yripsirouhetta (22.5%) ja sisälsi tarvittavat vitamiinit ja kivennäiset. Täysrehu oli kaupallisia täysrehuja vastaava Rehuraisio Oy:n tuote. Raakavalkuais- ja energiapitoisuudet rehuissa oli yhdenmukaistettu.

Ensimmäiset 2 kk väkirehua annettiin 2.0 kg/vrk, seuraavat 3 kk 2.5 kg/vrk ja loppukasvatusjakson ajan (n. 3 kk) joko 3.0 kg/vrk tai vapaasti. Nurmisäilörehua oli vapaasti saatavilla koko kasvatuskauden ajan.

NÄYTTEENOTTO JA MITTAUKSET

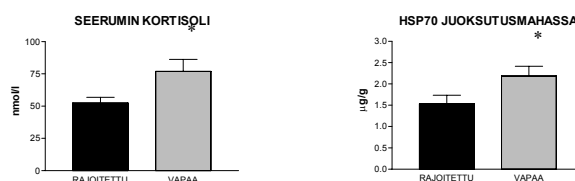
Eläimet teurastettiin Kiteen opetusteurastamossa keskimäärin 14.3 kk ikäisinä ja noin 650 kg painavina. Näytteet (ks. taulukko 1) kerättiin teurastuksen yhteydessä. Muutokset pötsinukassa merkittiin ylös näytteitä otettaessa ja juokutusmaha analysoitiin myöhemmin valokuvien perusteella.

TULOKSET

Taulukko 1. Sonniien ruoansulatuskanavan HSP70, seerumin kortisoli, veren maitohappo ja pötsin pH-arvot teurastushetkellä sekä havaittujen muutosten lukumäärä pötsissä ja juokutusmahassa.

Väkirehu Intensiteetti	Kotiseos (K)		Täysrehu (T)	
	Rajoitettu	Vapaa	Rajoitettu	Vapaa
Eläinten lukumäärä	8	7	8	8
HSP70, µg/g kudosta				
Pötsin pohja	3.27 ± 1.07	4.96 ± 2.00	4.79 ± 2.04	3.63 ± 1.73
Heittomaha	8.77 ± 3.37	10.71 ± 2.12	8.88 ± 4.02	8.35 ± 2.46
Juokutusmaha*	4.50 ± 2.14	6.42 ± 2.77	4.59 ± 2.72	6.52 ± 4.84
Ohutsuoli	3.77 ± 3.46	5.99 ± 4.13	4.04 ± 3.11	5.03 ± 4.14
Kortisoli, nmol/l*				
seerumi	8.0 ± 15.6	62.2 ± 33.0	56.8 ± 20.2	91.8 ± 37.2
Maitohappo, mmol/l				
pistoveri	5.25 ± 2.60	4.89 ± 1.81	4.12 ± 1.53	3.83 ± 1.10
Pötsinesteen pH	6.45 ± 0.26	6.47 ± 0.41	6.56 ± 0.29	6.49 ± 0.19
Muutokset juokutusmahassa, lkm				
Vertymät	1	1	3	4
Hyperemia	1	2	-	-
Muutokset pötsissä, lkm	-	1	1	1

Vapaa väkirehuruokinta lisäsi merkittävästi juokutusmahassa stressiproteiinin HSP70 määrää sekä seerumin kortisolipitoisuutta (Kuva 1). Nouseva suuntaus HSP70:n määrässä oli havaittavissa myös muiden tutkittujen kudosten kohdalla. Kokeesta jouduttiin poistamaan vapaan kotiseosruokinnan eläin, joka kärsi toistuvista puhaltumisista.



Kuva 1. Stressivaste vapaalle ruokinnalle on nähtävissä seerumin kortisoli- ja juokutusmahassa HSP70-määrissä.



Kuva 2. Vertymä sonniien juokutusmahassa.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Kolmen kuukauden mittainen vapaa väkirehuruokinta nosti eläinten stressivasteproteiinien määrää. Näin lyhyt ruokintajakso ei vielä aiheuttanut merkittäviä muutoksia eläinten terveydentilassa, mutta pidemmällä aikavälillä negatiiviset vaikutukset saattavat olla mahdollisia. Väkirehun tyyppillä ei ollut merkitystä eläinten hyvinvoinnille.