

Väkirehun koostumus ja intensiteetti hereford-sonnien loppukasvatuksessa

d) Sorkkaterveys

Timo Soveri¹⁾, Tia Glad¹⁾, Minna Kujala¹⁾, Ninna Koho¹⁾, Reeta Pösö¹⁾, Merja Manninen²⁾

¹⁾ HY, 00014 Helsingin yliopisto, timo.soveri@helsinki.fi, tia.glad@helsinki.fi, ninna.koho@helsinki.fi, minna.j.kujala@helsinki.fi, reeta.poso@helsinki.fi,

²⁾ MTT, 31600 Jokioinen, merja.manninen@mtt.fi

Johdanto

Kansainvälisten tutkimusten mukaan suurimman osan ontumisista katsotaan johtuvan tai ainakin olevan liittyneenä ongelmiin sorkissa (mm. Russell ym. 1982). Naudalla ontuminen yleisimmin aiheutuu ei-tartunnallisista tekijöistä: vakavista vertymistä anturoissa, valkoviivan repeämästä ja anturahaavaumista, jotka kaikki liitetään sorkkakuumeeseen. Sorkkakuumetta l. laminiittia pidetäänkin merkittävimpana altistavana tekijänä ontumissa. Sorkkakuume voi esiintyä subkliinisenä, akuuttina tai kroonisenä. Akuuttina sorkkakuume on harvinainen, mutta aiheuttaa voimakasta kipua. Suomessa vuoden 2002 Terveet Sorkat- aineiston perusteella (Jankko 2002, 2003a, 2003b) sorkkahoitajien kirjaamista vioista (51,3 % ei muutoksia) yleisimpinä kirjattiin vertymät anturassa (40,6 % kaikista vioista), sorkan kiertymä (16,9 %) ja valkoviivan repeämä (15,7 %). Anturahaavaumia oli 6,7 % muutoksista, mutta siinä tutkimuksen kohteena olivat ainoastaan karjat, joilla säännöllisesti tehtiin sorkkahoitoa, mikä alentanee lukua. Sorkkakuume on yleisesti hyväksytty aiheutuvan monesta syystä joihin kuuluu muut sairaudet, poikiminen, pito-olosuhteet, hoito, genetiikka, kasvatus, ruokinta ja fysiologinen tila (Ebeid 1993, Vermunt ja Greenough 1994, Mülling ja Lischer 2002). Tärkeimpiä tutkimuskohteita ovat ruokinnan ja olosuhteiden vaikutukset, joihin pystytään helpoimmin vaikuttamaan. Olosuhteiden vaikutus sorkkasairauksien aiheuttajana on kuvattu sekä Ruotsissa että muualla Euroopassa (Bergsten ja Frank 1996, Webster 2000, Webster 2002). Ruokinnan vaikutuksesta sorkkakuumeeseen tai sen seurannaisiin on erilaisia tutkimuksia ja erilaisia tuloksia. Suomen olosuhteista ei tutkimustuloksia ole saatavilla, lähimmät tutkimukset ovat Ruotsista. Yleisesti tutkimusten vertailua Suomeen vaikeuttaa eurooppalaisen ja amerikkalaisen ruokinnan eroavaisuus. Maissisäilörehu ja useammin käytetyt apeseokset vastaavat huonosti suomalaista nurmisäilörehua, jota täydennetään erilaisilla täysrehuilla ja vilja-puolitiivisteillä. Myös ruotsalainen ruokintamalli ja siellä käytettävät rehut poikkeavat suomalaisista. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten lihanautojen vapaa väkirehuruokinta kahdella erilaisella rehulla, kotoisella jauhetulla seoksella ja rakeisella täysrehulla, kolme kuukautta ennen teurastusta vaikuttaa sorkkaterveyteen.

Aineisto ja menetelmät

Eläinainees, tuotanto-olosuhteet ja eläinten tarkkailu

Kokeessa oli 32 hf-sonnivasikkaa, jotka kokeen alkaessa 12.10.2001 olivat keskimäärin 6,7 kk ja 307 kg. Koe tehtiin MTT:n emolehmanavetalla, jossa eläimet olivat neljän eläimen karsinoissa. Ennen koetta vasikat olivat emineen laitumella eivätkä saaneet väkirehua. Kokeen aikana eläimet ulkoilivat jaloittelutarhoissa karsinoiden kuivituksen ajan ja ne punnittiin säännöllisesti. Eläinten mahdollinen ontuminen arvioitiin päivittäin ja niiden vasemman etujalan digitaalipulssin voimakkuus arvioitiin huhtikuun lopulla: 0 = ei tuntunut, 1 = normaali, 2 = lievästi voimistunut, 3 = selvästi voimistunut.

Rehut ja ruokinta

Kokeessa käytetyt rehut ja ruokinta on esitetty yksityiskohtaisesti osajulkaisussa a.

Teurastus sekä näytteiden otto ja analysointi

Sonnit teurastettiin Kiteen opetusteurastamossa. Osalta (25 eläintä: KR 7, KV 7, TR 4, TV 7) sonneista otettiin vasemman etujalan ja oikean takajalan sorkat ja laitettiin pakastimeen. Etujalan ulkosorkka ja takajalan sisäsorkka halkaistiin keskeltä pituussuuntaisesti. Halkaistuista sorkista mitattiin sorkkakuumeeseen liittyvä sarveissorkan pinnasta kahdesta kohtaa anturapinnalta ja kahdesta kohtaa seinämäpinnalta. Pintakohtaiset erotukset laskettiin. Lisäksi kaikki muutokset sorkissa arvioitiin halkaistuista näytteistä silmämääräisesti. Sorkat laitettiin lämpöhauteeseen ja sarveissorkka irrotettiin martosorkasta. Martosorkan muutokset arvioitiin silmämääräisesti. Ryhmien väliset erot

testattiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä ja Tukeyn testillä. Ryhmien väliset erot digitaalipulssin voimakkuudessa testattiin Kruskal-Wallis testillä.

Tulokset ja tulosten tarkastelu

Koe kesti keskimäärin 227 vuorokautta. Mikään eläimistä ei ontunut havaittavasti koejakson aikana. Digitaalipulssi oli lievästi voimistunut kolmella vapaasti täysrehua saaneella ja yhdellä rajoitetusti kotiseosta saaneella eläimellä. Sorkkaluun asento pysyi hyvänä kaikissa ryhmissä. Kahdeksan sonnin (32 %; kuudessa etu- ja kahdessa takasorkkassa) martosorkkissa havaittiin lieviä vertymiä. Muutokset olivat jakautuneet tasaisesti eri ryhmiin. Muita muutoksia sorkkissa ei nähty. De Chant ym. (1998) osoitti, että koko dieetin kuitupitoisuuden vaihtuessa korkeasta matalaan esiintyi enemmän sorkkaongelmia ja Logue ym. (2000) havaitsi sorkkakuumeen esiintyvyyteen vaikuttavan kuidun määrän ja laadun karkeudessa. Livesey ja Fleming (1984) näyttivät että rajoitettu kuitu dieetissä aiheutti 68 %:lle tutkimuksen lehmistä laminiitin ja 64 % sai anturahaavauman 2-3 kuukautta poikimisesta, kontrolliryhmästä vain 8 % kärsiessä vaivoista. Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa parsinavetoissa syötettiin kahta erilaista väkirehukoostumusta, eikä saatu merkitsevää eroa dieettien ja anturan vertymien välillä. Sen sijaan ruokintakertojen vähentäminen määrän pysyessä ennallaan lisäsi sorkkamutoksia (Bergsten 1994). Vaikka sorkkakuumeen ja siihen liittyvien muutosten kehittymisessä on ruokinnalla, erityisesti runsaasti nopealiukoisia hiilihydraatteja sisältävällä (esim. ohrapohjaisilla) rehuilla ja täten myös pötsillä suuri merkitys (Livesey ym. 1998, Radostits 2000, Webster 2002), ei yhteys ole täysin selkeä ja suoraviivainen, vaan sisältää monia muita tekijöitä (Vermunt ja Greenough 1994, Webster 2002). Mitään selviä sorkkakuumeeseen viittaavia tai siihen liittyviä löydöksiä (esim. ontuma, selvästi voimistunut digitaalipulssi, voimakkaat vertymät, valkoviivan repeämä, sorkkaluun asennon muutos ja anturahaavauma) ei löytenyt ja lievien vertymien määrä oli vähäinen verrattuna tuoreeseen suomalaistutkimukseen (Jankko 2002, 2003a, 2003b). Tähän voi olla useita eri syitä. Otoksessa oli vain kaksi sorkkaa, eläimet olivat nuoria ja vapaa väkirehuruokinta kesti vain suhteellisen vähän aikaa. Oletettavasti 3 kk:n voimakas väkirehuruokinta on liian lyhyt aika aiheuttamaan selviä kliinisiä tai makroskooppisia patologisia muutoksia sorkkiin. Tiettyjen muutosten, esim. sorkkaluun painumisen (Ossent ja Lischer 1998) kehittyminen vie aikaa. NDF-kuidun osuus ruokinnasta oli kohtalaisen korkea: rajoitetulla ruokinnalla yli 40 % ja vapaalla ruokinnalla yli 35 % kuiva-aineesta. Lypsylehmille suositellaan, että NDF:n osuus ruokinnasta tulisi olla vähintään 30 % kuiva-aineesta (Shaver 1997). Lisäksi eläimet olivat pääasiassa pehmeällä alustalla, vain käytävän ja ulkotarhan pohjat olivat kovaa materiaalia. Jos eläimet joutuvat olemaan pääasiassa kovalla alustalla riski saada sorkkakuume tai valkoviivan repeämä lisääntyy (Rowlands ym. 1983, Colam-Ainsworth ym. 1989, Bergsten 1994, Bergsten ja Herlin 1996). Eläimet pääsivät myös vapaasti liikkumaan ja liikunnalla tiedetään olevan sorkkaterveyttä lisäävä vaikutus (Gustafson 1993). Tuloksissa on myös viitteitä siitä, että vapaalla väkirehuruokinnalla voi olla haittavaikutuksia. Yksi KV-eläin jouduttiin poistamaan 30.4.2002 toistuvien puhaltumisten johdosta. Runsaan väkirehuruokinnan tiedetään aiheuttavan pötsihäiriöitä ja ns. mullitympaniaa (Radostits ym. 2000). Näillä pötsimuutoksilla saattaisi pitemmällä ruokintajaksolla olla haitallisia vaikutuksia myös sorkkaterveyteen.

Johtopäätökset:

Vapaa väkirehuruokinta 3 kk ennen teurastusta ei vaikuttanut haitallisesti sorkkaterveyteen kun arvioitiin eläinten ontumista, sorkkaluun asentoa ja martosorkkan silmämääräisesti havaittavia muutoksia. Kolmen kuukauden voimakas väkirehuruokinta on oletettavasti liian lyhyt aika aiheuttamaan selviä kliinisiä tai makroskooppisia patologisia muutoksia sorkkiin. Myös pääosin pehmeä alusta, hyvät liikuntamahdollisuudet ja NDF-kuidun kohtalaisen suuri osuus ruokinnassa ovat osaltaan vaikuttaneet hyvään sorkkaterveyteen tässä kokeessa.

Kiitokset Rehuraisio Oy:lle kokeeseen toimitetusta täysrehusta sekä MTT:n emolehmänavetan ja Kiteen opetusteurastamon henkilökunnalle ja eläinlääkäri Juha Hurmalaiselle hyvin sujuneesta yhteistyöstä.

Kirjallisuus:

- Bergsten, C.** 1994. Haemorrhages of the sole horn of dairy cows as a retrospective indicator of laminitis: an epidemiological study. *Acta Vet. Scand.* 35: 55-66
- Bergsten, C. & Frank, B.** 1996. Sole haemorrhages in tied primiparous cows as an indicator of periparturient laminitis: Effects of diet flooring and season. *Acta Vet. Scand.* 37: 383-394.

- Bergsten, C. & Herlin, A.H.** 1996. Sole haemorrhages and heel horn erosion in dairy cows: The influence of housing system on their prevalence and severity. *Acta Vet. Scand.* 37: 395-408.
- Colam-Ainsworth, P., Lunn, G., Thomas, R. & Eddy, R.** 1989. Behaviour of cows in cubicles and its possible relationship with laminitis in replacement dairy heifers. *Vet. Rec.* 125: 573-575.
- DeChant, G.M., Risco, C.A., Donovan, G.A., Tran, T.Q., Horn, H.H. & Williams, F.L.** 1998. Effects of transition energy and fiber levels on subclinical laminitis and rumen acidosis in Holstein cows in Florida. Teoksessa: 31st Conf AABP, Spokane. Toim. E.L. Williams, 186.
- Ebeid, M.** 1993. Bovine laminitis. A review. *Veterinary Bulletin* 63: 205-213.
- Gustafson, G.** 1993. Effects of daily exercise on the health of tied dairy cows. *Prev. Vet. Med.* 17: 209-223.
- Jankko, M.** 2002. Tuloksia Terveet Sorkat ohjelmasta. *Kotieläinlehti* No 1, 10-11
- Jankko, M.** 2003a. Tuloksia Terveet Sorkat ohjelmasta. *Kotieläinlehti* No 1, 10-11
- Jankko, M.** 2003b. Tuloksia Terveet Sorkat ohjelmasta. *Kotieläinlehti* No 3, 12-13.
- Livesey, C.T. & Fleming, F.L.** 1984. Nutritional influences on laminitis, sole ulcer and bruised sole in Friesian cows. *Vet. Rec.* 114: 510-512.
- Livesey, C.T., Harrington, T., Johnston, A.M., May, S.A. & Metcalfe, J.A.** 1998. The effect of diet and housing on the development of sole hemorrhages, white line hemorrhages and heel erosions in Holstein heifers. *Anim. Sci.* 67: 9-16.
- Logue, D., Leach, K.A., Brocklehurst, B., & Offer, J.E.** 2000. Effects of diet on lesion development from birth up to the end of first lactation. Teoksessa: *Int. Symp. Disorders Ruminant Digit & Int. Conf. Bov. Lameness*, Parma. Toim. C.M. Mortellaro, L.De Vecchis, A. Brizzi, 327-332
- Mülling, C.K.V. & Lischer, C. J.** 2002. New aspects on etiology and pathogenesis of laminitis in cattle. Teoksessa: *Recent developments and perspectives in bovine medicine. Keynote lectures. XXII World Buiatrics Congress*. Toim. Kaske, M., Scholz, H., Höltershinken, M. 236-247.
- Ossent, P. & Lischer, C.** 1998. Bovine laminitis; their lesions and pathogenesis. *In Practice* 20: 415-427.
- Radostits, O.M., Gay, C.C. Blood, D.C. & Hinchliff, K.W.** 2000. *Veterinary Medicine. A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses.* W.B. Saunders Company, London. 1877 p.
- Rowlands, G., Russell, A. & Williams, L.** 1983. Effects of season, herd size, management system and veterinary practice on the lameness incidence in dairy cattle. *Vet. Rec.* 113: 441-445.
- Russell, A., Rowlands, G., Shaw, S. & Weaver, A.** 1982. Survey of lameness in British dairy cattle. *Vet. Rec.* 111: 155-160.
- Shaver, R.** 1997. Nutrition. Teoksessa: *Lameness in cattle*. Toim. Greenough, P., Weaver, A. W.B. Saunders Company, Philadelphia. 293-297.
- Vermunt, J.J. & Greenough, P.R.** 1994. Predisposing factors of laminitis in cattle. *Br. Vet. J.* 150: 151-164.
- Webster, A.J.F.** 2000. Effects of wet v. dry feeding and housing type on pathogenesis of claw horn disruption in first-lactation dairy cattle. Teoksessa: *Int. Symp. Disorders Ruminant Digit & Int. Conf. Bov. Lameness*, Parma. Toim. C.M. Mortellaro, L.De Vecchis, A. Brizzi, 340-345
- Webster, J.** 2002. Effect of environment and management on the development of claw and leg diseases. Teoksessa: *Recent developments and perspectives in bovine medicine. Keynote lectures. XXII World Buiatrics Congress*. Toim. Kaske, M., Scholz, H., Höltershinken, M. 248-256.