

KUPARI

MMT Susanna Tauriainen, Opetushallitus, susanna.tauriainen@oph.fi
MMM Anna Sipilä

Johdanto

Kuparia tarvitaan kotieläinten ravitsemuksessa vain pieniä määriä, mutta se on kuitenkin erittäin tarpeellinen osa ruokintaa. Kotoisten perusrehujen sisältämä kupari ei riitä, vaan sen saantia on täydennettävä kivennäisrehuilla.

Kupari nurmirehuissa

Kasvien kuparipitoisuus ja kuparin käyttökelpoisuus vaihtelevat paljon. Samankin kasvilajin kuparipitoisuus voi vaihdella suuresti. Laidunruohossa kuparia on enemmän kuin säilörehussa tai heinässä. Apilassa kuparia on enemmän kuin heinäkasveissa. Maaperän kuparipitoisuus vaikuttaa kasvien saamaan kuparipitoisuuteen. Suomessa kuparin puutetta on havaittu useimmiten turvemaidilla, joissa on luonnostaan vähän kuparia. Myös maan pH vaikuttaa kasvien kuparipitoisuuteen. Happamalla maalla kasvaneet kasvit sisältävät vähemmän kuparia.

Kupari kotieläimillä

Kuparia tarvitaan elimistössä monien entsyymien osana. Kupari osallistuu mm. raudan imeytymiseen ja vaikuttaa hedelmällisyyteen ja vastustuskykyyn. Kupari vaikuttaa myös naudan rasva-aineenvaihduntaan. Kuparilisän on todettu vähentävän rasvan määrä, parantavan rasvan koostumusta ja vähentävän naudanlihan kolesterolipitoisuutta.

Märehtijällä kupari imeytyy pääasiassa ohutsuoletta. Imeytyminen on tehokkainta vasikalla ja heikentyy eläimen kasvaessa. Aikuisen naudan rehusta saamasta kuparista imeytyy alle 10 prosenttia. Kuparin imeytymistä heikentää rehun runsas rikki- ja molybdeenipitoisuus. Myös liiallinen raudan saanti saattaa lisätä kuparin tarvetta.

Kupari varastoituu maksaan, joka toimii kupariaineenvaihdunnan säätelijänä. Maksan varastoja puretaan kuparin tarpeen ollessa suuri, ja toisaalta kuparia varastoidaan, kun sen saanti ylittää tarpeen.

Kuparia suositellaan annettavan 10 mg rehun kuiva-ainekiloa kohden. Käytännössä kuparin tarve on

noin 4-15 mg rehun kuiva-aineesta riippuen rehun sisältämästä molybdeeni- ja rikkipitoisuudesta. Perusrehut eivät riitä täyttämään nautojen kuparin tarvetta. Tarvittavan kivennäistäydennyksen määrä riippuu tuotostasosta sekä kotoisten rehujen laadusta.

Vasikat eivät saa riittävästi kuparia maidosta, joten ensimmäisten elinviikkojen aikana ne ovat riippuvaisia maksaan sikiökaudella kertyneestä kuparivarastosta. Emolehmille suositellaankin tiineyden aikaista kuparilisää. Maidon kuparipitoisuutta ei voi lisätä ruokinnalla, mutta riittämättömän kuparin saannin vuoksi se voi alentua.

Kuparin puutos aiheuttaa anemiaa, koska se haittaa raudan imeytymistä. Muita oireita ovat kasvun hidastuminen, pigmenttimuutokset, luiden haurastuminen, ripuli ja kiimakierron häiriöt. Maksan kuparivarastojen ollessa riittävät eläin voi pärjätä pitkiäkin aikoja niukalla kuparin saannilla.

Kuparin liikasaannin oireet tulevat esiin vasta, kun yliannostus on kestänyt jo jonkin aikaa ja maksan kyky varastoida kuparia täyttyy. Tällöin kuparin imeytyminen heikentyy, josta seuraa rehunkulutuksen väheneminen ja tuotannon heikkeneminen. Kuparin myrkyllisyysraja on kuitenkin varsin korkea, 100 mg rehun kuiva-aineesta. Nuorten eläinten myrkyllisyysraja on tätä alhaisempi.

Lisätieto:

Tauriainen, Susanna. 2005. Kupari vaikuttaa naudanlihan laatuun. Kivennäiset nautojen ruokinnassa, osa 7. KMVET 1/2005 s. 24–25.

MTT 2006. Rehutaulukot ja ruokintasuositukset [verkkajulkaisu]. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. Julkaistu 14.2.2006. Saatavissa: <http://www.agronet.fi/rehutaulukot/>. URN:NBN:fi-fe20041449.

Asiasanat: kupari, nurmirehu, nauta, ruokinta

Tauriainen, S., Sipilä, A. 2006. Kupari. Nurmitieto 4.3.7. Suomen Nurmiyhdistyksen ja MTT:n julkaisusarja. Julkaisupäivä: 31.5.2006. Saatavissa: www.agronet.fi/nurmiyhdistys.