

Luomunautatilojen seleeniongelmien syyt, seuraukset sekä ratkaisut

■ Mistä seleeninpuutos johtuu?

Seleeniä on maankuoressa erittäin pieninä, mutta vaihtelevina pitoisuuksina. Luonnossa se esiintyy monessa muodossa: on kasvien käytettävissä, pidättyy, huuhtoutuu tai jopa haihtuu (olosuhteista riippuen). Suomen peruskalliosta muodostunut maaperä on seleeniköyhää ja siinä vallitsevat olosuhteet (happamuus ja multavuus ym.) heikentävät edelleen seleenin biosaatavuutta, jolloin kasvit pystyvät ottamaan maasta vähän seleeniä. Suomessa seleeniä onkin lisätty väkilannoitisiin vuodesta 1984 alkaen. Lannoiteseleeni pidättyy jo yhden kasvukauden aikana tiukasti maa-ainekseen ja kasvien ulottumattomiin. Lannoiteseleenistä vain 5-10% päätyy satoon. Myös karjan lannan seleeni pidättyy maahan. Kotoiset luomurehut sisältävät hyvin vähän seleeniä, koska väkilannoitteita ei käytetä. Seleeni ei ole kasveille välttämätöntä, joskin joidenkin kasvien on todettu siitä hyötyvän.

Seleenin kemiallinen lyhenne = Se

■ Eläimille ja ihmisille välttämätöntä!

Seleeni toimii elimistössä antioksidanttina yhdessä E-vitamiinin kanssa. Glutathioniperoksidaasi (GPX) on tärkeä seleeniä sisältävä antioksidanttientsyymi.

Seleeni myös suojaa elimistöä syöpää aiheuttavilta aineilta ja raskasmetalleilta.

Tunnetuin seleenin puutosoire on nuorten eläinten lihasrappeuma. Seleenin puute alentaa tiinehtyvyyttä ja vastustuskykyä, joten puute altistaa nautoja ripuleille, hengityselinsairauksille, utaretulehduksille ja lisää jälkeistenjäämistä sekä kohtutulehduksia.

Suomessa ihmisten tärkeimpiä seleenin lähteitä ovat maito ja liha sekä niistä valmistetut tuotteet. Jos eläinten rehuissa on ollut vähän seleeniä, sitä on vähän myös eläintuotteissa. Seleenin turvallisen käytön raja on hyvin kapea ja se on myrkyllistä äärimmäisen pieninä määrinä!

1 kg = 1000 g
1g = 1000 (milligrammaa) mg
1mg = 1000 (mikrogrammaa) µg



Kuva 1. Seleenin suositeltava päivä-annos on ihmisellä joitakin kymmeniä mikrogrammoja ja lehmällä muutama milligrammaa.

■ Seleeniä eläimille

Maailmalla on alueita, joilla rehukasvit sisältävät myrkyllisen, jopa tappavan paljon, seleeniä. Seleeniä onkin helpompi lisätä ruokintaan kuin ottaa pois. Luomutiloilla, kuten tavanomaisilla tiloillakin, eläinten seleenin

saannista on pyritty huolehtimaan antamalla seleeniä sisältäviä kivennäis- tai erikoisrehuja sekä tarvittaessa lääkeseleeniä. Suomessa on eläinten rehuihin lisätty seleeniä vuodesta 1969, eikä lannoiteseleenin käyttö ole poistanut seleenitäydennyksen tarvetta tavanomaisessa tuotannossa. Seleenilisien seleeni on tähän asti ollut epäorgaanisessa muodossa natriumseleniittina. Eläinten luonnollisin seleenin lähde olisi kasvien orgaanisessa muodossa oleva seleeni. Apilavaltainen runsaasti kalsiumia sisältävä ruokinta heikentää seleenin hyväksikäyttöä. Vasikka saa seleeniä emältä, joten jos emällä on puute seleenistä, ei vasikankaan seleenitarve tule tyydytettyä.

■ Nautojen seleenilähteet luomutilalla

1. Kotoiset rehut

Kotoisten luomurehujen seleenimäärä ei riitä: esim. 10 kg ka luomusäilörehua sisältää seleeniä alle 0,2 mg, kun vastaava määrä tavanomaista säilörehua sisältää seleeniä keskimäärin 3 mg

2. Ruokinnan seleeniliset

Natriumseleniittiä tai hiivaseleeniä

3. Seleenilääkitys

Natriumseleniittiä todennettuun puutoksen joko suun kautta tai pistoksena (eläinlääkäri).

4. Vasikka lisäksi emältä

Tiineysaikana istukan läpi, ternimaidossa sekä maidossa juottokaudella

Voidaan arvioida, että vasikan seleenin saanti on riittävää, kun emän seleenistatus on hyvä ja maito sisältää seleeniä yli 15 µg/l. Suositusten mukainen seleenimäärä natriumseleniittiä ei riitä tähän, eikä annoksen nostaminen ei ole eläimille turvallista.

■ Hiivaseleeni monin verroin tehokkaampaa

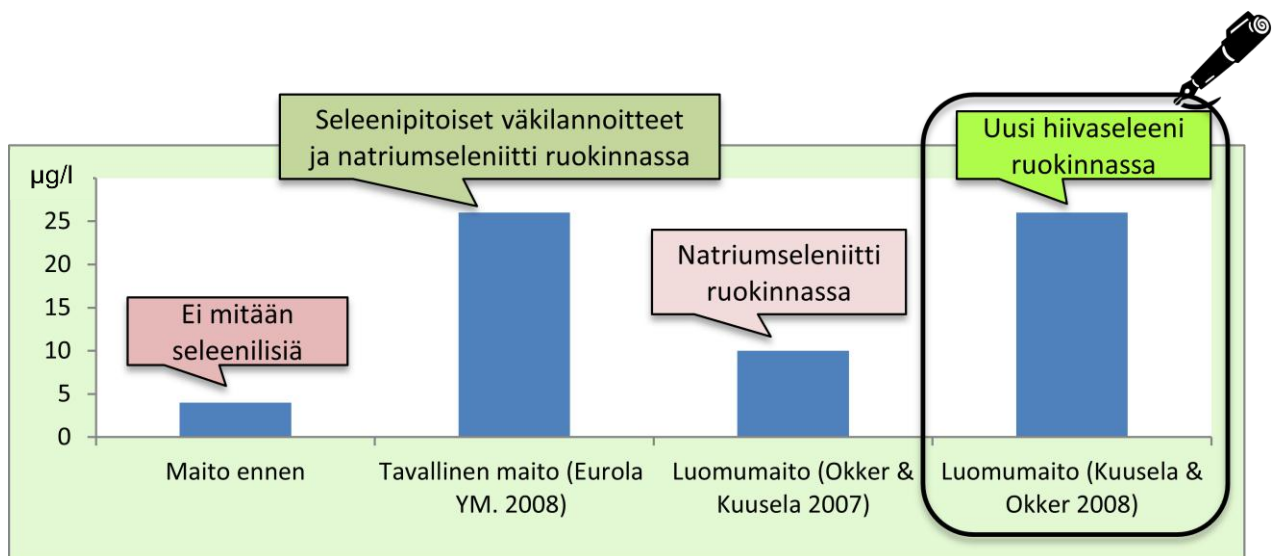
Orgaaninen hiivaseleeni nostaa lehmien

- veren seleenipitoisuutta **1,9** kertaa

- maidon seleenipitoisuutta **2,7** kertaa

- veren glutationiperoksidaasiaktiivisuutta **1,4** kertaa

- emän saamana pikkuvasikoiden veren seleenipitoisuutta ja glutationiperoksidaasiaktiivisuutta **1,4 – 1,8** kertaa tehokkaammin kuin sama määrä natriumseleniittiä. Eliminissä voi myös varastoida orgaanista seleeniä tuleviin tarpeisiin toisin kuin epäorgaanista seleeniä (Malbe ym. 1994, Pehrson ym. 1999, Weiss & Hogan 2005).

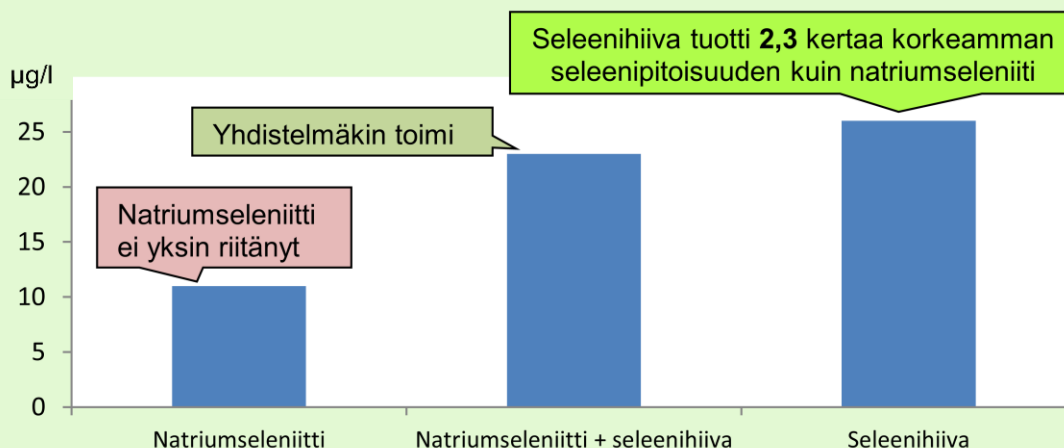


Kuva 2. Seleeniliset ovat vaikuttaneet paljon suomalaisen maidon seleenipitoisuuteen.

Seleenihiivaa valmistetaan kasvattamalla tavallista hiivaa natriumseleniittiä sisältävällä kasvatusalustalla. Hiiva sitoo seleenin orgaaniseen muotoon (vrt. kasvien seleeni).

Nautojen seleenisuositus on 0,1 – 0,2 mg/kg ka rehua eli rehumäärän perusteella:
Lypsylehmälle 2 – 6 mg/pv
Emolehmälle 1 – 2 mg/pv

Tilatutkimus osoitti, että seleenihiivaa sisältävä kivennäinen toimii erinomaisesti myös suomalaisen luomuruokinnan täydentäjänä!



Kuva 3. Seleenimuoto ratkaisi maidon seleenipitoisuuden, kun sama seleenimäärä annettiin seleenihiivana, seleenihiivan ja natriumseleniitin (50:50) yhdistelmänä tai pelkästään natriumseleniittinä (Kuusela & Okker 2008).

Toimintaohjeet seleeniruokinnan suunnitteluun

Arvioi kotoisten rehujen seleenipitoisuus nolaksi toisesta siirtymävaihevuodesta alkaen.

Huomioi ruokintasuunnitelmaa tehdessäsi eläinten riittävä seleenin ja E-vitamiinin saanti.

Tarkista, että valitsemasi rehuvalmisteen sisältämä lisätty seleeni on (pääosin) orgaanista seleeniä eli hiivaseleeniä!

Huom! Rehulain muututtua rehuissa tulee olla kirjattuna lisätyn seleenin määrä ja muoto (aikaisemmin seleenin kokonaismäärä).

LuomuTIETOverkon tietokortit

© Helsingin yliopisto Ruralia-instituutti
Lönnrotinkatu 7, 50100 Mikkeli
puh (09) 1911

ruralia-instituutti@helsinki.fi

Tietokortit on tuotettu Luomu/TIETOverkko-hankkeessa
<http://www.luomu.fi/tietoverkko>

Teksti ja kuvat:

Eeva Kuusela

Itä-Suomen yliopisto

Julkaistu: 11/2011