

# Koetoiminta ja käytäntö

Liite 15.10.2001 58. vuosikerta Numero 3 Sivu2

## Saostus puhdistaa hevosten juoksutarhojen valumavedet

AARO NÄRVÄNEN, HÅKAN JANSSON ja HELENA JANSSON, MTT

Hevosten juoksutarhojen valumavesissä on usein runsaasti fosforia. Sen sijaan tyypeä on saman verran kuin normaalisti peltoalueiden valumavesissä. MTT:ssä on selvitetty fosforin saostamista juoksutarhojen ja tallialueiden vesistä ferrisulfaatin avulla. Tulosten mukaan fosforipitoisuus aleni saostuksen ja selkeytyksen avulla. Fosforia oli enää saman verran kuin metsistä valuvissa vesissä keskimäärin.

Hevonen tarvitsee päivittäin liikuntaa, ulkoilua ja sosiaalista kanssakäymistä. Koska hevosta käytetään yleensä vain muutama tunti päivässä, sille jää runsaasti vapaa-aikaa. Hevosen lajinmukaiseen käyttäytymiseen kuuluvat puolestaan pitkään kestävä liikunta ja usein tapahtuva syöminen.

Hevosen viihtyvyyttä lisää, jos sille järjestetään mahdollisuus liikkua vapaasti ulkoilualueella. Mitä kauemmin hevonen oleskelee tarhassa, sitä enemmän ulosteita ja niiden mukana ravinteita jää maastoon. Kasvipeitteellisessä tarhassa kasvit käyttävät ravinteita kasvukauden aikana. Muina vuodenaikoina ravinteet kulkeutuvat eteenpäin mahdollisesti vesistöihin.

Kasvipeitteisten jaloittelualueiden valumavesistä on mitattu yhtä suuria fosforipitoisuuksia kuin peltoalumavesistä. Hiekkapohjaisten tarhojen valumista on puolestaan mitattu 30-kertaisia liuenneen fosforin pitoisuuksia peltovesiin verrattuna. Näin siitä huolimatta, että tyyden määrässä ei ole ollut suurta eroa. Hevostallin lantavaraston valumavedestä mitattu kokonaistyyden suhde kokonaisfosforiin oli noin 1:1, kun peltovesissä suhde on noin 10:1 ja järvien levämassassa noin 14:1.

### Ferrisulfaatti saostaa

Saostuskokeet tehtiin MTT:n Ypäjän tallialueelta valuvasta ojavedestä. Ferrisulfaattiliuosta annosteltiin 4, 8 ja 12 millilitraa 50 litran vesieriin saaveissa. Vettä hämmennettiin 10 minuutin ajan kemikaalin lisäyksen jälkeen. Tämän jälkeen veden annettiin selkeytyä puoli tuntia ennen näytteen ottamista. Lietteen määrä mitattiin suurimman ferrisulfaattiannoksen saaneesta vesierästä 16 tunnin selkeytyksen jälkeen.

Kemira Chemicals Oy valmistaa erilaisia talous- ja jätevesien puhdistukseen tarkoitettuja rautapitoisia saostuskemikaaleja,

joiden markkinoinnin hoitaa Algol Oy. Ferrisulfatti PIX-115 on hapan saostusliuos, jonka rautapitoisuus on noin 11,5 prosenttia. Aktiiviset kolmiarvoiset rautayhdisteet saostavat vedestä muun muassa fosfaatteja. Saostuskokeen tulokset osoittavat, että liennut fosfori saostui tehokkaasti pienimmälläkin annostuksella. Kuitenkin vasta suuremmilla annostuksilla sakan pienet hiukkaset flokkautuivat yhteen, ja vesi selkeytyi nopeasti.

### **Edullista tehoa**

Suurimmassa osassa järvistämme fosfori rajoittaa levien kasvua. Näin ollen liunneen fosforin päästöjen vähentäminen vaikuttaa suoraan levien määrään, koska sinilevät pystyvät käyttämään hyväkseen myös ilmasta liukenevaa typpeä.

Kemiallinen saostus on tehokas fosforinpoistomenetelmä. Se soveltuu hyvin vedenpuhdistukseen kuormituksen alkulähteillä, missä vesimäärät ovat vielä pieniä ja fosforipitoisuudet suhteellisen suuria. Tallialueiden vesissä on runsaasti liennuttua fosforia, mutta ei ongelmallisia määriä typpeä. Niinpä kemiallinen saostus sopii hyvin tallialueiden vesien puhdistukseen.

Investointikustannukset esimerkiksi hehtaarin kokoisen tallialueen vesien puhdistamiseen tarvittavalle laskeutusaltaalle ja annostelulaitteille tulisivat olemaan noin 500 euroa. Niiden vuotuiset käyttökustannukset olisivat noin 400-600 euroa. Yhdelle 1 000 neliömetrin kokoiselle juoksutarhalle rakennetun puhdistamon rakennuskustannukset olisivat lähes edellisen esimerkin suuruiset, mutta käyttökustannukset olisivat noin 10 euroa vuodessa.

*Lisätietoja: Koetoiminta ja käytäntö 3/2001: 2  
sähköposti aaro.narvanen@mtt.fi  
puhelin (03) 4188 3120*