

Kadmium ja seleeni kaurassa virallisten ja luomulajikekokeiden tuloksia vuosilta 1997-1999

Merja Eurola¹⁾, Veli Hietaniemi¹⁾, Juha-Matti Pihlava¹⁾, Markku Kontturi²⁾, Hannu Tuuri³⁾, Olli Rantanen²⁾, Arjo Kangas⁴⁾ ja Markku Niskanen⁴⁾

¹⁾ MTT, Tutkimuspalvelut, Kemian laboratorio, 31600 Jokioinen

²⁾ MTT, Kasvintuotannon tutkimus, Peltokasvit ja maaperä, 31600 Jokioinen

³⁾ Seinäjoen Ammattikorkeakoulu, Keskuskatu 32 K, 60100 Seinäjoki

⁴⁾ MTT, Etelä-Pohjanmaan tutkimusasema, Alapääntie 104, 61400 Ylistaro

Tämä tutkimus on osa laajempaa tutkimushanketta ”Kaura-raaka-aineen laadunohjausjärjestelmä”, jossa selvitettiin mm. kauran ravitsemuksellista ja teknologista laatua, lajike-eroja sekä viljelytekniikoiden vaikutusta laatuun. Lisäksi tutkittiin joidenkin riskitekijöiden (kadmium, mykotoksiinit) esiintymistä kaurassa ja niihin vaikuttavia tekijöitä.

Kauran kadmium- ja seleenipitoisuudet vaihtelivat voimakkaasti kasvukausien välillä. Keskimääräiset kadmiumpitoisuudet virallisissa lajikekokeissa olivat 46, 29 ja 52 µg/kg ka. vuosina 1997, 1998 ja 1999. Vaihteluväli oli 8-120 µg/kg ka. Viileänä ja sateisena kasvukautena 1998 kauran kadmiumpitoisuudet jäivät selvästi pienemmiksi kuin kuivina ja lämpiminä vuosina 1997 ja 1999.

Viljojen seleenipitoisuuksien määräävin tekijä Suomessa on vuonna 1984 aloitettu seleenin lisääminen moniravinteisiin lannoitteisiin, mikä on nostanut kotimaisten viljojen seleenitasoa merkittävästi. Virallisissa lajikekokeissa kauran keskimääräiset seleenipitoisuudet olivat vuosina 1997-99 110, 85 ja 160 µg/kg ka. Vaihteluväli oli 16-460 µg/kg ka. Vuoden 1999 seleenipitoisuuksissa näkyy selvästi vuonna 1998 tehty lannoitteiden seleenipitoisuustason nostaminen 6:sta 10 mg:aan lannoitekiloa kohden. Myös seleenipitoisuudet olivat pienempiä kylmänä ja sateisena kasvukautena 1998. Lisäksi koepaikkojen väliset erot seleenipitoisuuksissa olivat erittäin suuria.

Eri kauralajikkeiden välillä havaittiin tilastollisesti merkitseviä eroja ($p < 0,001$) kadmium- ja seleenipitoisuuksissa. Tutkituista lajikkeista Salo ja Kolbu keräsivät eniten kadmiumia ja Belinda vähiten. Salon keskimääräinen kadmiumpitoisuus oli 60 µg/kg ka. ja Belindan 27 µg/kg ka. Seleeniä oli eniten Leila ja Veli lajikkeissa, keskimäärin 140 ja 130 µg/kg ka.

Verrattaessa kauran kadmiumpitoisuuksia luomu- ja tavanomaisessa (lajikkeet Veli ja Puhti) viljelyssä ei viljelytekniikoiden välillä havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja. Toisaalta verrattaessa samojen lajikkeiden (Kolbu, Leila, Veli, Roope) keskimääräisiä kadmiumpitoisuuksia luomu- ja virallisissa lajikekokeissa, pitoisuudet olivat luomukokeissa noin 50% pienempiä. Ero ei kuitenkaan tullut esille, kun kauraa viljeltiin samalla lohkolla. Todennäköisesti kasvupaikan ja kasvuolosuhteiden vaikutus kauran kadmiumpitoisuuksiin on suurempi kuin viljelytavan vaikutus. Luomukokeissa Kolbun ja Leilan kadmiumpitoisuudet olivat merkitsevästi ($p < 0,001$) suurempia kuin muilla lajikkeilla.

Luomutuotannossa epäorgaanisia seoslannoitteita ei käytetä, ja seleenipitoisuudet jäivät merkitsevästi pienemmiksi ($p = 0,006$) kuin tavanomaisessa viljelyssä. Suurin osa tuloksista jäi selvästi alle määritysrajan, < 10 µg/kg ka. Tämä vastaa viljojen seleenitasoa ennen seleenilannoituksen aloittamista, mikä voi aiheuttaa ongelmia mm. luomutuotettujen kotieläinten ravitsemuksessa. Luomukokeiden osalta lajikkeiden välisiä eroja ei voitu testata, koska suurin osa seleenipitoisuuksista oli hyvin pieniä.

Lisää tietoa ”Kaura-raaka-aineen laadunohjausjärjestelmä” -projektista löytyy mm. viljojen laatutuedon Cerveg-tietokannassa <http://www.agronet.fi/cerveg>