

Koetoiminta ja käytäntö

Liite 19.10.1999 56. vuosikerta Numero 6 Sivu 4

Oikeat lajikkeet ja harkittu viljelytekniikka takaavat kauran terveysominaisuudet

VELI HIETANIEMI, MERJA EUROLA, MARKKU KONTTURI, OLLI RANTANEN, Maatalouden tutkimuskeskus ja MARKETTA SAASTAMOINEN, Boreal Suomen Kasvinjalostus

Pohjoismaisen kauran laatu tunnustetaan maailman parhaaksi. Suomalaisen kauran valttina on vaaleus ja korkea laatu. Kauraa on käytetty pääasiassa rehuksi elintarvikekäytön ollessa vähäistä. Laadukasta suomalaista kauraa on viety elintarvikkeeksi ja rehuksi sekä USA:han että EU:n alueelle. Kauralla on merkitystä myös terveystuotteena, sillä Yhdysvaltain elintarvike- ja lääkevirasto (FDA) on hyväksynyt kauran terveysväittämän. Sen mukaan runsaasti kauralesettä ja/tai kaurahiutaleita sisältävä vähärasvainen ja -kolesterolinen ruokavalio voi alentaa sydäntautiriskiä. Kauran laatua on tutkittu vuonna 1998 alkaneessa kolmivuotisessa maa- ja metsätalousministeriön ja teollisuuden rahoittamassa projektissa "Kauraraaka-aineen laadunohjausjärjestelmä". Tavoitteena on selvittää kauran monipuolista ravitsemuksellista laatua ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi etsitään kauralajikkeita, viljelytekniikoita ja -oloja, jotka tuottavat teollisuuden käyttöön ravitsemuksellisesti ja teknologisesti parhaiten soveltuvaa laadukasta kauraa. Kauran viljelyoloja seuraamalla pyritään hallitsemaan riskitekijät, kuten mykotoksiinit ja kadmium, jotta kaura täyttää raaka-aineena elintarviketurvallisuuden ja viennin laatuvaatimukset. Tutkimuksen huipentumana on rakentaa kertyneen viljelypaikka- ja laatutiedon sekä säätietojen perusteella kauraraaka-aineen laadunohjausjärjestelmä.

Monipuolinen tutkimusaineisto

Tutkittavana on ollut virallisten lajikekokeiden, tyyppilannoituskokeiden ja luomulajikekokeiden satoja vuosilta 1997 ja 1998. Vuoden 1999 sadon näytteitä tutkitaan vastaavasti kuin vuosien 1997 ja 1998 näytteitä. Erona on kuitenkin luomulajikekokeiden näytteet, sillä luomulajikekokeita ei viljelty tänä vuonna. Kokeiden sadot on fraktiointilajiteltu jyväkoon mukaan. Yli 2,0 mm:n seulalla lajitellusta osasta on kuorittu kauranäytteet laboratoriomittakaavan kauran kuorimakoneella. Kuorimakone irrottaa kuoren ytimeistä ilmanpaineella. Ydinnäytteet vastaavat elintarviketeollisuuden käyttämää kauraa. Kaikki analyysit on tehty kauran ydinosasta. Kemialliset määritykset on tehty seuraavista yhdisteistä: tyyppi, tuhka, kivennäisaineet, beta-glukaani, fytiinihappo,

kokonaisrasva, rasvahapot, tärkkelys, lignaanit, vitamiinit, raskasmetallit ja Fusarium-homemyrkyt.

Kaura edistää terveyttä

Beta-glukaani on kauran tärkein terveysvaikutteinen yhdiste. Se on ptkäketjuinen tärkkelyksetön polysakkaridi. Beta-glukaani on kasvien soluseinän rakennusaine ja kauran jyvässä sitä on jyvän pintaosassa runsaasti valkuaista sisältävän aleuronikerroksen alla. Sieltä se on helppo irrottaa kauran leseeseen. Beta-glukaani alentaa veren kolesterolipitoisuutta ja heikentää proteiinin ja tärkkelyksen sulamista alentaen siten veren sokeria.

Virallisten lajikekokeiden kauran beta-glukaanipitoisuus vaihteli koepaikoittain ja vuosittain. Tutkittuja lajikkeita olivat Belinda, Kolbu, Leila, Roope, Salo ja Veli. Vuonna 1998 beta-glukaanipitoisuudet olivat hieman pienempiä kuin vuonna 1997, mikä johtui ilmeisesti vuoden 1998 kylmyydestä ja sateista. Lajikkeiden beta-glukaanipitoisuudet vaihtelivat paljon. Roopen ja Leilan beta-glukaanipitoisuus oli molempina vuosina muita lajikkeita suurempi. Kolbun beta-glukaanipitoisuus oli puolestaan selvästi muita lajikkeita pienempi.

Typpilannoitus ei näytä tähänastisten tulosten mukaan vaikuttavan ainakaan merkittävästi kauran beta-glukaanipitoisuuteen. Vuoden 1997 luomukokeiden perusteella myöskään luomuviljely ei näyttäisi vaikuttavan merkittävästi beta-glukaanipitoisuuteen. Luomuviljelyssä lajikkeiden väliset erot olivat kutakuinkin samanlaisia kuin normaaliviljelyssä. Kolbun beta-glukaanipitoisuus oli pienin. Luomuviljelyssä suurin beta-glukaanipitoisuus oli Aarre-kauralla, jota ei tutkittu virallisista lajikekokeista. Myös Leila-, Katri-, Puhti-, Roope- ja Yty-kauroissa oli runsaasti beta-glukaania.

Tärkein beta-glukaanipitoisuuteen vaikuttava tekijä näyttää olevan lajike. Myös kasvuolosuhteet, etenkin sääolot, vaikuttavat beta-glukaanipitoisuuteen. Lajikkeiden väliset erot ovat kuitenkin eri olosuhteissa suunnilleen samanlaisia. Keltakuorisessa Kolbu-lajikkeessa on vähän beta-glukaania, joten se sopii lähinnä rehukäyttöön. Beta-glukaanipitoisuudeltaan parhaita lajikkeita näyttävät olevan Aarre, Leila, Yty ja keltakuorinen Roope, jotka sopivat hyvin elintarvikekäyttöön. Keltakuorisuus ei näytä vaikuttavan kauran elintarvikekäyttöön.

Riskitekijät hallitaan

Kadmium on elimistöön kertyvä, myrkyllinen raskasmetalli. Sitä voi tulla viljelymaahan kaukokulkeutumana teollisuuden päästöistä tai lannoitteista. Fosforilannoitteissa on epäpuhtautena kadmiumia, joka on peräisin raakafosfaatista. Suomessa lannoiteteollisuus käyttää raaka-aineenaan lähes yksinomaan kotimaista apatiittia, jonka kadmiumipitoisuus on hyvin pieni. Suomalaisen viljelymaan kadmiumipitoisuudet

ovat yleensä pieniä verrattuna muihin teollisuusmaihin. Toisaalta viljelymaamme ovat luonnostaan happamia. Tämä lisää kadmiumin liukoisuutta ja siirtymistä kasveihin. Raakaviljan suurin sallittu kadmiumpitoisuus on 0,10 mg/kg, mutta kotimaisen viljan pitoisuudet ovat yleensä olleet selvästi alle sen.

Virallisissa lajikekokeissa kuoritun kauran kadmiumpitoisuus oli vuonna 1997 keskimäärin 0,042 mg/kg (vaihteluväli 0,017 - 0,101). Sadekesänä 1998 kaurassa oli kadmiumia selvästi vähemmän, keskimäärin 0,026 mg/kg (vaihteluväli 0,007 - 0,082). Eniten sitä oli Salo- ja Kolbu-lajikkeissa ja vähiten Roopessa ja Belindassa. Typpilannoituskokeissa Salon ja Kolbun kadmiumpitoisuudet olivat myös muita lajikkeita suurempia. Pohjois- ja Itä-Suomen alueilla kadmiumpitoisuuksien havaittiin olevan selvästi pienempiä kuin muualla.

Runsas typpilannoitus (120-160 kg/ha) näyttää lisäävän kadmiumin siirtymistä maasta kasveihin. Eräs syy tähän on todennäköisesti typpilannoituksen maata happamoittava vaikutus. Luomulajikekokeissa ei havaittu merkittäviä eroja luomu- ja tehoviljelyn kauran kadmiumpitoisuuksissa. Vuosina 1997 ja 1998 kadmiumpitoisuudet olivat tehoviljelyssä 0,003 - 0,054 mg/kg ja luomuviljelyssä 0,003 - 0,047 mg/kg. Vertailtavat lajikkeet olivat Veli ja Puhti. Luomukokeissa olivat lisäksi mukana Aarre, Katri, Kolbu, Leila, Roope ja Yty.

Yleisesti kauran kadmiumpitoisuudet olivat pieniä, selvästi alle raja-arvon. Eniten kadmiumpitoisuuksiin vaikuttavat kasvupaikka ja lajike. Siten oikealla lajikevalinnalla voidaan vaikuttaa kauran kadmiumpitoisuuksiin.

Lisätietoja:

sähköposti veli.hietaniemi@mtt.fi

puhelin (03) 4188 3243, 040 539 2266.