

Lajittelu ja kuorinta vähentävät viljojen hometoksiineja

Sari Rämö, Veli Hietaniemi, Päivi Parikka ja Jenni Hankomäki, MTT

Lajittelu alentaa sekä kauran että ohran hometoksiinipitoisuuksia. Näin se parantaa viljaraaka-aineen laatua elintarvike-, rehu- ja siemenviljana. Kauran laatua voidaan edelleen parantaa kuorinnalla. Hometoksiinien saastuttaman kauran kuorintajäte kelpaa lähinnä energiakäyttöön.

MTT:ssä selvitettiin viime talvena lajittelun ja kuorinnan vaikutusta viljojen hometoksiinipitoisuuksiin. Tutkimusta rahoitti Raisio Oyj:n tutkimussäätiö. Ohra- ja kauranäytteet kerättiin tiloilta Varsinais-Suomesta, Etelä-Pohjanmaalta, Satakunnasta ja Pirkanmaalta. Viljateollisuutta edusti Melian mylly Nokiaalta. Näytteistä analysoitiin seuraavat hometoksiinit: deoksinivalenoli, diasetoksiskirpenoli, 3- ja 15-asetyyliideoksinivalenoli, fusarenon-X, nivalenoli, T-2- ja HT-2-toksiini.

Viljan lajittelu parantaa laatua

Vuoden 2007 kasvu- ja korjuuajan sääolot suosivat deoksinivalenolia (DON) tuottavia *Fusarium culmorum* - ja *F. graminearum* -sieniä. Tämä näkyi etenkin Satakunnassa ja Pirkanmaalla poikkeuksellisen korkeina DON-pitoisuuksina.

Ne kauraerät, joissa lajittelemattoman näytteen DON-pitoisuus ylitti 1 000 µg/kg, valittiin tilatason lajitteluun ja kuorintaan. Lajittelu suoritettiin Petkus 531 -lajittelijalla ja kuorinta vanhalla vehnämyllyn laitteistolla. Lajittelussa pyrittiin poistamaan runsaalla ilmamäärällä mahdollisimman paljon kevyttä viljaa ja roskaa.

Lajittelemattomissa kauranäytteissä oli lajikekohtaisia eroja. Svala- ja Veli-lajikkeiden DON-pitoisuudet ylittivät moninkertaisesti EU:n asettaman raja-arvon (1 750 µg/kg) käsittelemättömälle kauralle. Näissä lajikkeissa havaittiin myös eniten DON-tuottajia *Fusarium*-lajianalyysissä.

Lajittelu alensi kaikkien kauraerien DON-pitoisuutta. Sillä, tapahtuiko lajittelu laboratorio- vai tilalajittelijalla, ei ollut oleellista merkitystä. Lajittelu ei yksistään kuitenkaan riittänyt laskemaan erittäin saastuneiden kauranäytteiden DON-pitoisuutta alle EU-raja-arvon.

Lajittelemattoman ohran DON-pitoisuudet jäivät alle suurimman sallitun arvon (1 250 µg/kg). Neljälle mallasohranäytteelle, joiden DON-pitoisuudet olivat 33–860 µg/kg, suoritettiin ainoastaan laboratoriotason lajittelu. Lajitelluissa näytteissä pitoisuudet olivat 29–400 µg/kg. Lajittelu alensi ohran DON-pitoisuutta eniten korkeimmissa lähtöpitoisuuksissa, yli 50 %.

Sari Rämö



Kauran hometoksiinipitoisuudet alenevat, kun vilja lajitellaan puinnin jälkeen. Myös kuorinta parantaa kauran laatua.

Myllykuorinta on tehokas

Laboratoriokuorinta ei juurikaan alentanut lajiteltujen kaurajien DON-pitoisuuksia. Myllykuorinta poikkeaa laboratoriokuorinnasta siten, että se ei jätä kauran ydintä täysin ehjäksi. Raisio Oyj:n projektipäällikkö **Lauri Laukkasen** mukaan kauran ydinsaanto myllykuorinnassa on 65–70 %.

Melian mylly toimitti kauran ja ohran siilonäytteitä MTT:lle hometoksiini- ja *Fusarium*-lajimäärityksiin eri kuorintapäiviltä helmi–maaliskuussa 2008. Kauranäytteiden DON-pitoisuudet olivat 310–1 600 µg/kg. Teollinen kuorinta alensi DON-pitoisuutta 75–91 %. Kuorittujen kaurajien DON-pitoisuudet olivat 29–270 µg/kg.

Suurin sallittu DON-pitoisuus elintarvikekäyttöön tarkoitetulla viljalla on 750 µg/kg.

Kasken tilalla Satakunnassa lajitellut kauraerät kuorittiin pienessä tilamylyssä. Myös näissä kuorituissa kaurajissa elintarvikekauran raja-arvo alittui. Korkein DON-pitoisuus mitattiin kuoritusta Veli-kaurasta, 440 µg/kg. Tilatasolla kuorinta alensi kauraerän DON-pitoisuutta 89–98 %, mutta on muistettava, että tilanäytteiden lähtöpitoisuudet olivat korkeammat kuin Melian siilonäytteiden.

Lajittelun ja kuorinnan vaikutus muihin hometoksiineihin

Lajittelun on MTT:n aikaisemmissa tutkimuksissa havaittu alentavan selvästi nivalenolin, T-2- ja HT-2-toksiinien pitoisuuksia sekä kauralla että ohralla. Niin kävi myös tässä tutkimuksessa, vaikka näiden toksiinien pitoisuudet olivatkin vähäisiä. Teollinen tai tilatason kuorinta laski kyseisten yhdisteiden pitoisuuden joko alle määritysrajan (25 µg/kg) tai niitä ei havaittu ollenkaan.

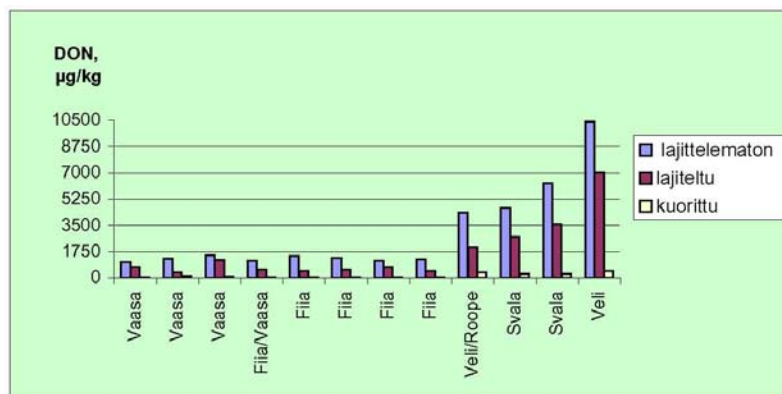
Näytteissä esiintyi myös 3-asetyylideoksinivalenolia (3-AcDON), Tilatason lajittelu ja kuorinta vaikuttivat 3-AcDON-pitoisuuksiin samalla tavalla kuin DON-pitoisuuksiin.

Kuorintajäte energiakäyttöön

Teollinen kuorinta laski kauran DON-pitoisuuksia niin tehokkaasti, että oli syytä analysoida myös kauran kuorintajätteen hometoksiinipitoisuuksia. Melian toimittamien kauran kuorijauhojen DON-pitoisuudet olivat noin kaksinkertaiset käsittelemättömään viljaan verrattuna.

Hometoksiinien saastuttaman kauran kuorintajäte soveltuu lähinnä energiakäyttöön. Jos kauran kuoret käytetään elintarvikkeeksi tai rehuksi, niiden hometoksiinipitoisuudet pitää määrittää.

Lisätietoja: sari.ramo@mtt.fi
puh. (03) 4188 3253



Tilatason lajittelun ja kuorinnan vaikutus Satakunnasta ja Pirkanmaalta valittujen kaurajen DON-pitoisuuksiin vuonna 2007.