

Perunantyyvimädän aiheuttajat ovat monipuolistuneet

Jaana Laurila, Ari Lehtinen, Yeshitila Degefu, Elina Virtanen, Asko Hannukkala, MTT ja Minna Pirhonen, Helsingin yliopisto

Perunantyyvi- ja märkämätä kiusaavat varsinkin siemen- ja ruokaperunan tuotantoa. Näitä tauteja aiheuttavat nyt Suomessakin uudet bakteerit. Tämä on haastavaa perunan tautidiagnostiikan ja siementarkastuksen kannalta.

Perunantyyvi- ja märkämätä mädättävät perunan varsien tyviosia sekä mukuloita pellolla ja varastossa. Nämä bakteeritaudit huonontavat varsinkin siemenperunan laatua. Valtaosa sertifioidusta siemenperunasta on tervettä, mutta paikoin tauteja saattaa esiintyä runsaastikin. Märkämätä puolestaan pilaa etenkin ruokaperunaa.

Tyyvi- ja märkämätää aiheuttavat *Pectobacterium atrosepticum*, *P. carotovorum* ja *Dickeya*-suvun bakteerit. Ne tunnettiin aiemmin *Erwinia*-nimellä. Suomessa on tähän asti tavattu ainoastaan *Pectobacterium*-suvun bakteereja.

Euroopan tärkeimmillä perunantuotantoalueilla tyyvi- ja märkämätää aiheuttava bakteerilajisto on 2000-luvulla muuttunut. Esimerkiksi Hollannissa jopa yli puolet tyvimätätartunnoista on *Dickeya*-lajien (entinen *Erwinia chrysanthemi*) aiheuttamia. Suomalaisetkin viljelijät ovat raportoineet lisääntyneistä tyyvi- ja märkämätäongelmista sekä nopeasta sadon mädäntymisestä noston jälkeen.

Näin tyyvi- ja märkämätää kartoitettiin

Suomessa esiintyvien tyyvi- ja märkämätää aiheuttavien lajien yleisyyttä kartoitettiin vuosina 2004 - 2005 maa- ja metsätalousministeriön rahoittamassa tutkimuksessa. Siinä kerättiin jokivesinäytteitä sekä tyvimätäoireisia ja tyvimädänkaltaisia oireita kantavia perunan varsia ja märkämätäisiä mukuloita Pohjanmaan ja Etelä-Suomen alueelta. Kartoitus paljasti, että kaikkia kolmea perunalla tautia aiheuttavaa bakteeria tavattiin Suomesta, myös meillä aiemmin tuntemattomia *Dickeya*-lajeja. Lisäksi 11 joesta löydettiin bakteerikantoja, joista lähes kaikki olivat näitä uusia bakteereita. Kun edellinen kartoitus 1980-luvulla tehtiin, *Dickeya*-lajeja ei löytynyt Suomesta.



Dickeya-bakteerien aiheuttamia epätyypillisiä tyvimätäoireita.

Moninaiset oireet

Perunantutkimuslaitoksella, Lammilla verrattiin *Pectobacterium*- ja *Dickeya*-sukuisten kantojen vaikutusta tyvimädän ja sadon määrään. Koe osoitti, että varsinkin osa jokivesistä eristetyistä *Dickeya*-kannoista aiheutti tautia jopa tehokkaammin kuin perinteiset *Pectobacterium*-lajit. Joillakin *Dickeya*-kannoilla tartutetuista mukuloista kasvaneista kasveista jopa yli 60 % oli sairaita ja sato laski jopa 50 %. Uudet bakteerit saivat pellolla aikaan monenlaisia oireita. Ne aiheuttivat tyypillistä tyvimätää ja myös runsaasti epätyypillisiä tyvimätäoireita, kuten varsien sisäistä tai ulkoista nekroosia, varren halkeilua ja mätänemistä muualta kuin tyveltä. Tartunnan ensioireena saattoivat olla myös mädäntyneet tai pehmeät lehtiruodin tyvet.

Diagnoosit tehdään PCR:llä

MTT Ruukin biotekniikan laboratoriossa testataan runsaasti siemenperunanäytteitä PCR-analytiikalla. Kaikkia kolmea tyvi- ja märkämätää aiheuttavaa bakteeria, myös *Dickeya*, määritetään siemenperunoista jo rutiininomaisesti. Kahden viime vuoden aikana on seurattu erityisesti *Dickeya*-sukuisten bakteereiden esiintymistä Suomessa. Eniten niitä

esiintyi vuonna 2006, mikä on todennäköisesti seurausta tavallista lämpimämmistä kasvukausista. *Dickeya*-bakteereita esiintyi jopa yhtä yleisesti kuin *P. atrosepticum* -lajia.

Tutkimuksemme osoittavat, että tyvimätää aiheuttavat uudet bakteerit ovat levinneet maahamme. Uudet bakteerit ovat saattaneet tulla Suomeen ulkomailta tuodun siemenperunan mukana. Mahdollisesti myös itse bakteerissa on tapahtunut muutoksia. Ne ovat voineet edesauttaa bakteerien leviämistä maahamme, koska aiemmin niiden on uskottu aiheuttavan tauteja vain lämpimissä maissa.

Tyvi- ja märkämädän aiheuttamat tuhot voivat lisääntyä, jos *Dickeya*-kannat yleistyvät maassamme. Täten nämä bakteerit olisi otettava huomioon diagnostiikassa ja siementarkastuksessa, sillä niistä tulee todennäköisesti pysyvä ongelma ilmaston lämmetessä.

Kasvustotarkastuksissa nämä uudet bakteerit eivät ole ongelma silloin, kun ne aiheuttavat tyvimätäoireita. Sen sijaan muut edellä mainitut epätyypilliset oireet saattavat jäädä huomioimatta. Myös vesissä esiintyvät ja tautia aiheuttavat *Dickeya*-kannat voivat olla merkittävä tartunnan lähde. Jokivesien käyttöä perunapeltojen kasteluvetenä onkin harkittava.

Lisätietoja: minna.pirhonen@helsinki.fi
puh. (09) 191 59621