

Koetoiminta ja käytäntö

Liite 20.6.2000 57. vuosikerta Numero 4 Sivu 2

Uusia keinoja porkkanakemпин torjuntaan

MARJA AALTONEN, ABBAS AFLATUNI, RAILI PESSALA ja
PÄIVI PARIKKA, Maatalouden tutkimuskeskus

Porkkanaa kiusaavat varastoinnin aikana monet taudit. Maatalouden tutkimuskeskuksen Hämeen tutkimusasemalla on selvitetty, miten herkkiä eri porkkanalajikkeet ovat varastotaudeille. Lisäksi on etsitty uusia keinoja porkkanakemпин torjumiseksi.

Monet kasvit tuottavat kemiallisia yhdisteitä, joilla ne suojaavat ja puolustavat itseään kasvinsyöjiltä. Nämä yhdisteet ovat kasvien sekundaarisia yhdisteitä, joita muodostuu aineenvaihdunnan sivutuotteina. Kasvit tulevat yleensä toimeen ilman näitä yhdisteitä.

Sekundaarisia yhdisteitä on kolmenlaisia: aminohapoista johdetut typpiyhdisteet, terpenoidit ja fenoliyhdisteet. Eteeriset öljyt kuuluvat terpenoideihin, jotka ovat helposti haihtuvia aineita ja aiheuttavat tietyille kasveille niille ominaisen tuoksun. Esimerkiksi appelsiinin kuoresta löytyy noin 70 haihtuvaa yhdistettä, josta suurin osa on monoterpenoideja ja pääasiassa limoneenia. Limoneeni ja sen sukulaisyhdisteet, kuten myrseeni, ovat tärkeimmät terpenoidit. Ne antavat kasveille vastustuskyvyn tietyille puita syöville kovakuoriaisille.

Kuminaöljyn pääkomponentit ovat limoneeni ja karvoni. Raa'assa kuminan siemenenöljyssä voi olla jopa 65 prosenttia limoneenia. Kuminaöljyn valmistuksen sivutuotteena syntyvää D-limoneenia voidaan hyödyntää monin eri tavoin. Se voi myös toimia hyönteiskarkotteena porkkanakemppien torjunnassa.

Porkkanat vertailussa

Maatalouden tutkimuskeskuksen Hämeen tutkimusaseman porkkanakokeet kylvettiin karkealle hietamaalle 150-senttiseen matalaan penkkiin. Penkissä rivejä oli neljä ja kokeeseen kylvettiin useita eri lajikkeita 14. toukokuuta. Kokeissa selvitettiin porkkanakemppien torjuntaa yleisesti viljelyssä olevista lajikkeista, Narbonne ja Panther. Kumpaakin lajiketta oli kokeessa aina neljä penkkiä. Lannoitteena annettiin 800 kiloa hehtaarille Puutarhan Y-lannosta 1. Kemppiä vastaan porkkanat ruiskutettiin limoneenilla ja kemпин torjunta-aineilla (pyretroideilla) kahdesti. Kasvukausi ei ollut kemppien esiintymisen suhteen kovin vaikea, joten kokeita jatketaan tänä kesänä.

Kempit kuriin limoleenilla

Limoleeniruiskutus tehoi hyvin Narbonne- ja Panther-

lajikkeiden porkkanakemppeihin. Vioitus väheni selvästi verrattuna ruiskuttamattomaan kontrolliin. Molemmissa lajikkeissa oli kemppien vioitusta limoneeniruiskutusten jälkeen 1-2,5 suhdelukuna ilmaistuna.

Kontrollissa puolestaan 4,5, kun pahin vioitus sai asteikolla arvosanan 5. Kokeen perusteella limoneeni vähensi kemppien määrää yhtä paljon kuin muut käytettävissä olevat kemialliset torjunta-aineet.

Väkevinkään limoneeniruiskutus ei aiheuttanut 10. kesäkuuta porkkanan 2-3 -lehtivaiheessa vioituksia porkkanoiden lehtiin. Koska kesä oli kuiva ja helteinen, jouduttiin porkkanalohkoa sadettamaan kaikkiaan seitsemän kertaa kasvukauden aikana.

Juurisato vaihteli

Limoneeni vaikutti myös porkkanan juurisatoon. Lajikkeissa oli kuitenkin eroa, sillä Narbonnen sato oli limoneeni- ja torjunta-ainekäsittelyjen ansiosta noin 10 tonnia hehtaarilta suurempi kuin ruiskuttamattomien koealojen. Panther-lajike ei hyötynyt yhtä selvästi limoneeniruiskutuksista.

Kesällä 1999 kemppien määrä oli suhteellisen vähäinen ja kokeet ruiskutettiin vain kaksi kertaa, 10. ja 22. kesäkuuta. Tutkimusta jatketaan tulevilla kasvukaudella selvittämällä myös limoneenin karkotusvaikutusta.

Monet taudit porkkanan kiusana

Vuosituhatosen viimeinen kesä, 1999, oli helteinen ja kuiva. Niinpä oletimme ennen porkkanoiden sadonkorjuuta, että niissä olisi runsaasti varsinkin pinnallista porkkanarupea. Sitä aiheuttaa *Streptomyces*-sädesieni. Yllätykseksemme lajikkeet olivat kuitenkin odotettua puhtaampia eivätkä kärsineet rupisaastunnasta.

Porkkanoissa esiintyi myös mustamätää huomattavasti vähemmän kuin kesällä 1998. Sitä oli nimittäin keskimäärin vain noin 5 prosentissa porkkanoita. Sen sijaan eri *Fusarium*-sienten vioituksia viime kesän porkkanasadossa runsaasti, mikä selittyy myös kesän lämpimyydellä. Osassa porkkananäytteitä oli myös tummia pieniä laikkuja, jotka eivät lähteneet kuoriruvien tapaan harjaamalla pois. Nämä sitkeät laikut olivat *Phoma*-sienten mustuttamaa solukkoa. Varsinkin syvälle kasvavissa, pitkissä lajikkeissa esiintyi myös kuivakärkisyyttä, joka saattaa johtua juuren vioittumisesta tai normaalia nopeammasta kuivumisesta. Tällöin taudinaiheuttajat pääsevät tunkeutumaan nahistuneeseen solukkoon ja siitä juurekseen sisälle. *Phoma*-laikkujen lisäksi tummia laikkuja aiheuttivat myös *Cylindrocarpon destructans* -sienen kasvupesäkkeet. Porkkanan varastohävikkiä aiheutti lähinnä yleinen harmaahome (*Botrytis cinerea*). 5. lokakuuta varastoidut porkkanat menettivät painostaan ainoastaan noin 2-5 prosenttia. Eräät heikoimmin säilyneet aikaiset lajikkeet olivat kuitenkin noin 40-prosenttisesti harmaahomeisia. Parhaat lajikkeet olivat puolestaan säilyneet erinomaisesti varastossa, jonka lämpötila oli + 0,5 °C ja suhteellinen

kosteus yli 90 prosenttia. Näistä parhaiten säilyneistä lajikkeista oli vielä maaliskuussa myyntikelpoisia lähes 90 prosenttia.

*Lisätietoja: Koetoiminta ja käytäntö: 4/2000: 2
sähköposti marja.aaltonen@mtt.fi
puhelin (03) 534 2214.*