

Pyretroidit menettäneet tehoaan



Rapsikuoriaisten pyretroidin kestävyys on muodostumassa ongelmaksi myös Suomessa. Pyretroidien tehon on havaittu heikentyneen myös kaalikärpästen ja porkkanakemppien sekä kirppojen ruiskutuksissa. Resistenssitilanne vaihtelee yleensä huomattavasti eri peltolohkojen välillä vaikka ne olisivat lähellä toisiaan.

Suomessa havaittiin viime kesänä ensimmäisen kerran pyretroideja kestäviä rapsikuoriaisia. Ruotsissa rapsikuoriaisten pyretroidiresistenssi on ollut ongelmana jo kymmenen vuotta. Torjunta-aineita kannattaa vaihdella resistenssin estämiseksi. Tällä hetkellä vaihtoehtona pyretroideille on Biscaya. Markkinoille on tulossa lisäksi Mospilan ja Steward.

■ Annaleena Ylhäinen

Rapsikuoriaisten torjunta vaatii entistä enemmän tarkkuutta, koska pyretroidien teho kuoriaisiin on kyseenalainen. MTT selvitti rapsikuoriaisten pyretroidikestävyyttä vuosina 2009 ja 2010.

Resistenssiä havaittiin tietyillä alueilla Pohjanmaan rannikkoseudulla ja Varsinais-Suomessa. Vaasan, Salon ja Mellilän seudulta kerätyissä hyönteisnäytteissä oli torjunta-ainetta kestäviä yksilöitä.

Rapsikuoriaisen torjunta-aineen kestävyystilannetta tarkoitettiin edelliskerran vuonna

2004, kun **Tea Tiilikainen** teki aiheesta Helsingin yliopiston lopputyönsä. Jo silloin löydettiin Liedosta ja Marttilasta pyretroideja jossain määrin sietäviä kuoriaiskantoja.

Kuoriaisia kerättiin yhdeksältä eri paikkakunnalta yli 5000 kappaletta, ja ne upotettiin torjunta-aineliuokseen. Siellä, missä rypsiä on viljelty pisimpään ja suurimmilla pinta-aloilla, kuoriaiset olivat muita kestävämpiä.

Resistenssi kehitty nopeasti
Vaikka ongelma koskee tällä het-

kellä vain muutamia rapsikuoriaispopulaatioita, niin torjunta-ainekestävyys kannattaa ottaa huomioon kaikkialla. Pyretroidiresistenssi on kehittynyt muissa maissa huimaa vauhtia. Resistenssigeeni on vallitseva, joten se leviää populaatiossa nopeasti.

Vuonna 2003 alle viisi prosenttia Saksan kuoriaispopulaatioista oli pyretroideja kestäviä. Vuonna 2006 jo puolet populaatioista oli kestäviä, ja rapsinviljely alkoi olla mahdotonta, kertovat Bayer Crop Sciencen insektisidutkijat **Ralf Nauen** ja **Wolfgang Thielert**.

Ruotsissa pyretroidiresistenssi löytyi ensimmäisen kerran vuonna 2001. Vuonna 2009 jo lähes puolet rapsikuoriaiskannoista oli kestäviä pyretroideille. Ruotsin maatalousyliopiston eläkkeellä olevan tutkijan **Christer Nilssonin** mukaan resistenssi syntyy erityisesti silloin, kun torjuntakertoja on monta, käytetään samaa ainetta ja liian pieniä annoksia, ja ruiskutetaan kukinnan aikana tai lähellä sitä.

”Samat kuoriaiset ruiskutetaan ensin syysrypsiltä, sitten syysrapsilta, sitten kevätrypsiltä ja lopuksi kevätrapsilta. Ne saavat samaa tehoainetta niskaansa monta kertaa kesässä. Silloin resistenssi kehitty nopeasti.”

Resistenssi on kehittynyt nopeasti myös Ranskassa ja Tanskassa. Vuosi 1999 oli Ranskassa ennätysellinen rapsikuoriaistuhovuosi, ja syyksi löydettiin torjunta-aineen kestävyys. Tanskassa kestävyys havaittiin samoihin aikoihin.

Vaihda tehoainetta

Jos huomaa pellollaan pyretroidien tehon heikenneen, ei annoskoon kasvattaminen auta enää mitään. Silloin kannattaa vaihtaa tehoainetta. Pyretroideja ovat Kestac, Mavrik, Decis, Karate ja Sumi Alpha.

”Vaihtoehtoja pyretroideille ovat neonikotinoidit Biscaya ja Mospilan. Markkinoille on tulossa myös oksidiatsiaani-aine Steward”, kertoo MTT:n tutkija **Erja Huusela-Veistola**. Mospilan odottaa viranomaisten hyväksyntää käyttökohteen laajentamiseksi myös rapsikuoriaisten torjuntaan.

Bayer CropSciencen **Juha Peltolan** mukaan Biscayan ei ole havaittu olevan haitallinen pölyttäjille. ”Päinvastoin, se on pyretroideja turvallisempi”. Biscaya on sekä kosketusvaikutteinen että systeeminen, eli se kulkeutuu johtosolukoissa ylöspäin

ja suojaa myös uusia kasvinosia. Suoja kestää 7–10 päivää ruiskutuksesta.

Nilssonin mukaan Mavrikin tehoaine tau-fluvalinaatti on kemialliselta rakenteeltaan erilainen kuin muut pyretroidit, eivätkä rapsikuoriaiset hajota sitä yhtä helposti kuin muita pyretroideja. Siksi Mavrikin teho rapsikuoriaiseen voi olla muita pyretroideja parempi.

Tehoaineita tulisi vaihdella joka tapauksessa resistenssin ehkäisemiseksi. Samalla lailla toimivaa tehoainetta ei pidä ruiskuttaa kuin kerran kesässä. Annoskokoa ei kannata myöskään pienentää.

Ruotsalaisia ohjeita

Christer Nilsson esitteli öljykasvipäivillä vuonna 2008 ruotsalaisia tapoja torjua rapsikuoriaista. Ruotsissa yhtenä keinona käytetään rypsin kyl-

vämistä rapsin joukkoon houkutuskasviksi.

”Ruotsissa sekoitetaan kaksi prosenttia rypsiä rapsin siemenen joukkoon. Rypsi kehittyi 10 päivää rapsia nopeammin. Kun rypsi alkaa kukkia, niin kuoriaiset ovat kiinnostuneempia rypseistä kuin rapsista. Rypseistä löytyy kymmenen kertaa enemmän kuoriaisia kuin rapsi-rypsiksiilöistä. Kuoriaiset tekevät toukkansa rypsiin, ja rapsi säästyy. Tällä keinolla on saatu tonni lisää satoa niillä alueilla, joilla viljellään vain rapsia.”

Ruotsissa suositaan myös viljelytoimenpiteitä, jotka edistävät rapsikuoriaisen luontaisen vihollisen loispistiäisen runsastumista. ”Loispistiäisen kotelot talvehtivat maassa. Syyskynö tappaa niistä 75 prosenttia, kevätmuokkaus vain 15 prosenttia.” Kukinnan aikaisia ruiskutuksia pyritään myös välttä-

mään, koska loispistiäinen on arka torjunta-aineille.

Ruotsissa kuoriainen pyritään torjumaan mahdollisimman aikaisin. ”Aikaiset kuoriaisvioletukset aiheuttavat suurimmat vahingot. Kuoriainen kannattaa torjua jo silloin, kun nuput ovat kehitymässä”, Nilsson ohjeistaa.

Huusela-Veistolan mukaan tilanne on sama Suomessa. ”Nuppuvaiheen vioitus vähentää pääverson satoa ja on sadon kannalta haitallisinta. Seurauksena on sivuversojen muodostus, pitkittynyt kukinta ja epätasainen kypsytminen.”

Kuoriaisvioletuksen tunnistaa siitä, että sivuversot ovat usein pitkiä, ja pääversosta katoavat nuput ja se jää lyhyeksi. Litu menee kippuralle, jos sen sisällä on kuoriaisen munia. Kasvu myöhästyy, koska sivuversoja kehittyi paljon. □

Resistenssiongelmat maailmalla suuri riesa

■ Torjunta-aineresistenssillä tarkoitetaan rikkakasvissa, tuholaisessa tai taudinaiheuttajassa tapahtunutta perinnöllistä muutosta, jonka jälkeen kyseinen torjunta-aine ei enää tehoa kasvintuhoajaan. Jos torjunta-aine vaikuttaa vain yhteen kohtaan kasvintuhoajan aineenvaihdunnassa, niin se menettää yleensä ennemmin tai myöhemmin tehonsa.

Resistenssi ei ole mikään uusi ilmiö. Torjunta-aineita kestäviä hyönteisiä löydettiin jo sata vuotta sitten. Suomessa resistenssitapauksia on toistaiseksi vain muutamia, ja se selittyy vähäisillä torjunta-aineen käyttömäärillä. Keski- ja Etelä-Euroopassa torjunta-aineresistenssi on valtava riesa, joka pahenee vuosi vuodelta.

Torjunta-aineita kestäviä rikkakasveja on maailmassa jo lähes 200. Esimerkiksi rikkapuntarpää, hukkakaura, pillikkeet, ohdakkeet ja luohot ovat muuttuneet torjunta-aineenkestäviksi monissa Euroopan maissa. Euroopassa on tingitty viljelykierrosta, vähennetty maan muokkaamista ja käytetty kerta toisensa jälkeen saman ryhmän torjunta-aineita.

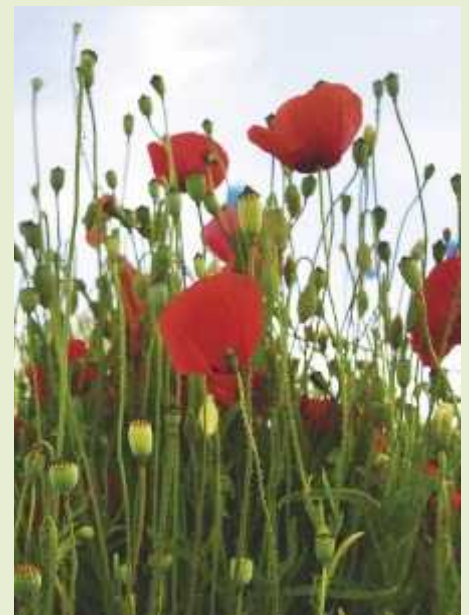
Suomesta on löydetty pienannosaineita kestäviä pihatähtimöitä jo useilta lohkoilta. Myös pillikkeen ja savikan resistenssiä pie-

nannosaineille epäillään. Pienannosaineita on käytetty vuodesta toiseen jo yli 25 vuotta samoilla lohkoilla. Noin puolet vilja-alasta ruiskutetaan niillä. Jos epäilee tehon heikenneen, kannattaa käyttää fenoksihappoja (esimerkiksi Ariane tai Trio) joko yksin tai seoksena pienannosaineen kanssa. Resistenssin ehkäisemiseksi on muutenkin hyvä käyttää välillä toisen ryhmän aineita.

Tanskassa ja Ruotsissa pihatähtimöiden torjunta-ainekestävyys on jo niin yleinen, ettei pihatähtimön torjuntaan suositella enää pelkkiä pienannosaineita, vaan mieluummin seoksia.

Kasvitautilien torjunta-aineista puhtaiden strobiluriinien teho on menetetty monia taudinaiheuttajia vastaan, eikä strobiluriineja saa enää käyttää yksinään, vaan aina seoksena toisen ryhmän aineen kanssa. Suomessa viljan tautien resistenssitilanne ei ole läheskään yhtä paha kuin Euroopassa, mutta myös meillä strobiluriinien teho on heikentynyt harmaalaikua, härmää ja DTR:ää vastaan.

Myös eräiden triatsolityypipisten (DMI-aineet) aineiden tehon on havaittu heikentyneen harmaalaikua ja verkkolaiikua vastaan. Vehnän härmästä on löydetty kestäviä kantoja metrafenonia vastaan. **AY**



Unikat ovat Britanniassa entistäkin hankalampia viljan rikkakasveja, koska ne ovat kehittyneet resistensseiksi pienannosaineita vastaan. Farmers Weeklyn mukaan vieläkin hankalampi rikkakasvi on Black Grass eli rikkapuntarpää, sillä resistenssiongelma on jo 80 prosentilla viljatiljoista.