

Perunaruttotutkimusta jälleen

Marjo Hokka, Perunantutkimuslaitos

Tautien torjunta on jatkuvaa kilpajuoksua taudinkestävyyshalostuksen, kasvinsuojeluaineiden tehon säilymisen ja taudinaiheuttajan muuntumisen välillä. MTT (nyk. Luke) oli osa EuroBlight-verkostoa vuoteen 2010 asti, missä tehtävänä oli perunaruttoepidemian (aiheuttaja *Phytophthora infestans*) alkamisajankohdan tarkkailu ja populaation muuntelun seuranta. Viimeiseen kymmeneen vuoteen työtä ei ole toteutettu Suomessa rahoituksen puutteen vuoksi.

Perunantutkimuslaitos käynnisti kuluvana vuonna MMM:lta saatujen kahden hankerahoituksen myötä laajan perunaruttotutkimuksen ja samalla Suomi pääsi jälleen osaksi EuroBlight -verkostoa. EuroBlight-verkostossa on Tanskassa ja Norjassa kehitetty perunaruttoa enustavia säädataan pohjautuvia mallinuksia (Skimmelstyring & VIPS), jotka ovat käytössä muissa Pohjoismaissa. Enustemallien, epidemian seurannan ja ruttopopulaation muuntelun seurannan avulla torjuntaohjelmia voidaan säätää tarpeen mukaisiksi ja näin säästää kasvinjalostukseen, kasvinsuojeluaineiden kehitykseen sekä itse torjuntaan käytettäviä resursseja: kestäväen kasvintuotannon periaatteiden mukaiseksi.

Perunarutto ei ole kadonnut

Perunarutto on edelleen merkittävin uhka perunantuotannossa, vaikka olettavissa ei olekaan 1840-luvun irlantilaisien kokemaa nälänhätää. Osana EuroBlight-verkostoa James Hutton Institute Skotlannissa analysoi vuosittain SSR (eli mikrosateliitti) -merkit peruna-

ruttonäytteistä, minkä avulla voidaan tunnistaa perunaruttokloni. Suomesta on lähetetty yksittäisiä näytteitä analysoitaviksi viimeisten 10 vuoden aikana. Vuoden 2019 tulokset osoittavat, että perunaruttopopulaatio muuttuu myös täällä. Suomesta on löydetty aggressiivisempi ruttokloni EU41_A2, joka kasvaa jo +10 asteen lämpötilassa ja tuottaa itiöitä enemmän kuin perinteiset kloonit. Sen itämisaika on päivän lyhyempi, taudin kehitys nopeampaa, laikun kasvu voimakkaampaa ja torjunta vaatii suurempia tehoainemääriä.

Suomen luomutärkkelystuotannossa pääjalikkeena (40-50% viljelyalasta) viljellään ruttonkestävää Kuras-lajiketta. Uusi EU41_A2 kloni pystyy murtamaan Kuraksen kestävyden eli lajike onkin altis. Lisäksi osa uusista kloonista on todettu kestäviksi tehoaine metalaksysyylä vastaan sekä uusi EU37_A2 kloni fluatsinamia vastaan. EU37_A2 kloonია ei ole vielä löydetty Suomesta. Uusien kloonien uhka kohdistuu koko perunantuotantoon, ei vain tärkkelyspe-runan tuotantoon.

Perunaruton populaatio tutuksi

Kestävän ja kilpailukykyisen perunan tuotannon kannalta on tärkeää, että perunaruttopopulaation muutoksia karotitetaan ja niihin reagoidaan nopeasti. Lajikkeiden taudinkestävyys ja kasvin-suojeluaineiden teho täytyy tuntea, jotta torjuntaohjelmat voidaan suunnitella tehokkaiksi ja kestäviksi. Aiempien tutkimusten perusteella tiedetään, että suomalaisen perunaruttopopulaatio eroaa muiden maiden populaatioista ollen monimuotoisempi.

Perunalajikkeita ei jalosteta Suomessa, siksi ne voivat ilmentää taudinkestävyyttä eritavoin kuin lyhyen päivän oloissa, joissa lajikkeet on jalostettu. Samoin uudet kasvinuojeluaineet kehitetään ja rekisteröintiä varten tutkitaan etelämpänä. Kun tauti torjutaan riskiin perustuen ja ennustemalleja apuna käyttäen, pitäisi tehoaineiden tehon ja lajikkeiden kestävyuden säilyä pidempään. Alkaneissa hankkeissa tuotetaan juuri-kin tätä tietoa päätöksenteon tueksi.

Hankkeista toinen toteutetaan osana eurooppalaista kestävän kasvin-tuotannon verkostoa (sus-crop Era-Net

hanke). Hankkeessa tutkitaan mm. biologisten aineiden tehoa perunaruttoa ja lehtipoltetta vastaan sekä päivitetään IPM -ohjeet molemmille taudeille. Hankkeet ovat itsenäiset, mutta niistä saatava tutkimustieto tukee toinen toistaan.

Petlan kokeet kesän 2021 aikana

Peltokokeissa haluttiin katsoa tulevaisuuteen, jonka vuoksi kokeisiin valittiin uusimpia, eniten viljelyssä olevia tai uusia, nousevia perunalajikkeita sekä täysin uusia hybridilinjoja ulkomailta, joiden taudinkestävyys lehtipoltetta ja perunaruttoa vastaan testattiin kahdella eri koepaikkakunnalla. Kasvinuojeluainekokeissa puolestaan rajattiin ruiskutusohjelmista pois aineet, jotka olivat sallittuja viimeistä vuotta vuonna 2021. Yhteistyössä kasvinuojeluaineiden edustajien kanssa suunniteltiin tutkittavat ruiskutusohjelmat, joita täydennettiin Petlan suunnittelemilla ennustemalleihin pohjautuvilla ohjelmilla. Kokeiden suunnitteluvaihe jo osoitti, että käytännön ainevalikoima supistuu.



Norjalaisten VIPS ennustemallilla laskettiin perunaruton riskiä säädataan pohjautuen, minkä perusteella tehtiin muutoksia ruiskutusaikatauluihin. Tarkoituksena on koekäyttää ennustemallia, sanoittaa riskiennusteet helpommin ymmärrettävään muotoon ja tuottaa suomenkielinen käyttöliittymä hankkeen aikana. Lisäksi Petla on selvittänyt, mikä olisi paras ja toimivin ratkaisu ennustemallin laskennan pohjana käyttämän säähavaintojen tuottamiseen.

Perunarutosta kesän 2021 aikana kerätyt näytteet lähetetään Skotlantiin ja niistä määritetään talven aikana SSR-merkkien avulla kloonitieto. Tulokset näistä tulevat EuroBlightin ylläpitämään karttaan nettiin. Kenttäkokeet jatkuvat ensi kesänä myös biologisten taudintorjunta-aineiden sekä taudinkestävyyttä lisäävien valmisteiden testaamisella. Lajikekokeet sekä kasvinsuojeluainekokeet lehtipolteen ja perunaruton osalta toistetaan ensi vuonna.

Kirjoittaja työskentelee Perunantutkimuslaitoksen johtajana.

Lisätietoja aiheesta:

Asko Hannukkala: History and consequences of migration, changes in epidemiology and population structure of potato late blight *Phytophthora infestans* in Finland from 1845 to 2011. Doctoral dissertation. MTT Science 18. 84s. <http://mtt.fi/mtttiede/pdf/mtttiede18.pdf>

EuroBlight (au.dk) (ECOSOL-hankkeen sivut löytyvät täältä) (<https://agro.au.dk/forskning/internationale-platforme/euroblight/>)

VIPS - Nibio (<https://www.nibio.no/en/services/vips>)

Skimmelstyring (<https://www.skimmelstyring.dk/>)