

Biotekniikka täydentää kasvinjalostajan työkalupakkia

Outi Manninen, tutkimuspäällikkö, MTT

Kasvinjalostajan työkalupakissa on nykyään perinteisten risteytys- ja valintamenetelmien lisäksi monia jalostusta nopeuttavia ja tehostavia biotekniikan työkaluja.

Otsikoissa paljon esillä ollut geenien muokkaus on vain yksi mahdollinen biotekniikan työkalu. Monet muut biotekniikan menetelmät ovat paljon merkityksellisempiä nykypäivän kasvinjalostuksessa. Kasvinjalostuksen perusta tulee kuitenkin edelleen säilymään niin sanotussa perinteisessä jalostuksessa; biotekniikka täydentää, ei korvaa sitä.

Kasvien viljely ihmisravinnoksi on alkanut jo noin 12 000 vuotta sitten Lähi-idän alueella. Viljelyyn valikoituneiden kasvilajien perintötekijät ovat siitä lähtien olleet muutoksessa, johon ihminen on vaikuttanut paljon. Viimeisen sadan vuoden aikana kasvinjalostajat ovat tietoisesti pyrkineet kasvinjalostuksen avulla kehittämään ihmisen käyttöön sopivampia kasvilajikkeita.

Kasveihin jalostetaan satoisuutta

Nykyaikaisessa kasvinjalostuksessa otetaan huomioon viljelyominaisuuksien lisäksi moninaiset teollisuus- ja kuluttajalaatuun vaikuttavat ominaisuudet. Tärkeimpänä jalostettavana ominaisuutena on kuitenkin kautta aikojen säilynyt satoisuus, muut ominaisuudet tulevat vasta sen jälkeen. Viljelijälle on tärkeää, että hänen käytössään on lajikkeita, jotka tuottavat varman, hyvälaatuisen sadon, mieluiten mahdollisimman vähäisillä tuotantopanoksilla.

Kasveja pyritään jalostamaan mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Kuhunkin ongelmaan käytetään parhaiten sopivia työkaluja. Monissa tapauksissa parhaaseen lopputulokseen päästään edelleen perinteisellä jalostuksella.

Merkityt ominaisuudet

Biotekniikka tarjoaa moninaisia menetelmiä kasvinjalostajien avuksi. Osa menetelmistä, kuten solukkoviljely, on jo laajalti kasvinjalostajien käytössä. Samoin merkkiavusteinen valinta on yleinen menetelmä. Geenimerkkien avulla tehtävällä valinnalla voidaan selvästi tehostaa perinteistä jalostusta ja geenivarojen hyötykäyttöä jalostuksessa.

Uusimpana virtauksena kasvibioteeniikassa on kasvigenomiikka, joka tutkii kasvin perintötekijöiden kokonaisuutta DNA-tasolla. Kasvigenomiikan tutkimus tuottaa uusia geenimerkkejä, jotka voidaan ottaa käyttöön kasvinjalostuksessa. Kasvibioteeniikka ei siis suinkaan ole vain geeninsiirtoja ja geneettisesti muokattuja kasveja.

Geeniteeniikan avulla viljelykasvien yksittäisiin ominaisuuksiin voidaan vaikuttaa uudella tavalla. Kasvinjalostajan näkökulmasta näin voidaan tuottaa geneettistä vaihtelua, jota hyödynnetään lajikejalostuksessa. Yksittäinen hyvä ominaisuus ei kuitenkaan riitä, vaan lajikkeen koko perimän on toimittava siten, että kasvi tuottaa hyvän sadon. Sadon muodostukseen vaikuttavat lukuisat eri geenit.

Hyvät vai pahat geenit?

Geeniteeniikan käyttö kasvinjalostuksessa herättää paljon tunteita ja keskustelua. Monen mielestä geeniteeniikan käyttö ylittää jollakin tavalla "sallitun" tai "luonnollisen" rajan. Tieteellisin perusteluin tähän on vaikea vastata. Kasvitutkija kuitenkin näkee viljelykasvien perimän dynaamisena, muuttavana geenien joukkona ja tietää, että ihmisen vaikutus perimään on ollut jo pitkään suuri. Lisäksi geeniteknisiä menetelmiä kehitetään jatkuvasti paremmiksi, jotta lupaukset täsmäjalostuksesta voisivat toteutua.

Monet geeniteeniikkaan liitetyistä riskeistä eivät oikeastaan johdu käytetystä geeniteknisestä menetelmästä, vaan sillä tuotettujen kasvien ominaisuuksista. Mutta myös perinteisten kasvinjalostusmenetelmien avulla on tuotettu kasvilajikkeita, joiden käytön riskit ovat aivan samanlaiset kuin geenimuunnelluilla kasveilla. Jos geeniteeniikkaa ei haluta käyttää menetelmänä uusien kasvilajikkeiden kehitystyössä, on kuitenkin syytä muistaa, että bioteeniikka tarjoaa lukuisia muita hyödyllisiä työkaluja kasvinjalostajan työkalupakkiin.

Lisätietoja: outi.manninen@mtt.fi
puh. (03) 4188 2516



Geenien muokkaus on vain yksi kasvinjalostuksen työkalu. Sen ja muiden menetelmien avulla ihminen pyrkii saamaan kasveihin haluttuja ominaisuuksia.