

# Toisen polven gm-kasveilta lupa odottaa paljon

(Turun Sanomat 27.7.2013, Petter Portin)

Kirjoittaja on Turun yliopiston perinnöllisyystieteen emeritusprofessori

**1 Viime vuosina on kehitetty uusia nopeita, täsmällisiä, helppoja ja halpoja menetelmiä tuottaa muuntogeenisiä kasveja.**

**2 Näillä menetelmillä tehdyillä toisen polven gm-kasveilla ei ole niitä ominaisuuksia, joihin vedoten muuntogeenisiä kasveja on vastustettu.**

**3 Aikaisempi alaa koskeva säädäntö ei enää välttämättä päde, ja erityisesti EU:n päättäjien olisikin syytä asennoitua uudella tavalla.**

Ensimmäiset muuntogeeniset kasvit (gm-kasvit), soija ja maissi, otettiin viljelyyn Yhdysvalloissa 1996. Vuonna 2012 gm-kasvien viljelypinta-ala maailmassa oli 170,3 miljoonaa hehtaaria, mikä on yli viisi kertaa Suomen koko pinta-ala. Viljelijöitä on 28 maassa yhteensä 17 miljoonaa, ja yleisessä viljelyssä on satoja lajikkeita kahdeksasta eri viljelykasvilajista.

Nämä ensimmäisen polven gm-kasvit ovat yleensä olleet sellaisia, joiden perimään on siirretty jokin geeni tai geenejä jostain toisesta lajista, esimerkiksi bakteerista. Tällaisia kasveja sanotaan transgeenisiksi. Niiden tuottamiseksi on olemassa erilaisia menetelmiä, jotka kuitenkin olivat 1900-luvulla vielä sellaisia, että siirrettävä geeni meni sattumanvaraiseen paikkaan vastaanottavan kasvin kromosomistossa. Tämän vuoksi oli ennen uusien lajikkeiden käyttöönottoa suoritettava valintaa jotta vain sopivat muodot tulisivat viljelyyn.

Aivan viime vuosina on onnistuttu kehittämään menetelmiä, joiden avulla siirrettävä geeni voidaan viedä täsmälleen ennalta valittuun kohtaan

vastaanottavan kasvin kromosomistoa. Niin kutsuttuun toiminnalliseen genomiikkaan perustuen voidaan valita paikka, jossa siirtogeenistä ei ole haittaa kasvin muiden geenien toiminnalle. Siirrettävä geeni on lisäksi nyt usein peräisin jostain saman lajin luonnonvaraisesta lajikkeesta tai sellaisesta lähilajista, jonka kanssa jalostuksen kohteena oleva laji voisi risteytyä.

Kun aikaisemmin gm-kasveja tuotettiin lähinnä vain viljelijöiden tarpeita, tuottavuutta ja viljelyvarmuutta ajatellen, kiinnitetään nyt huomiota myös elintarviketeollisuuden vaatimuksiin unohtamatta kuluttajien toiveita, kuten kasvien makua, ravintoarvoa ja terveellisyyttä.

Uudet tekniikat antavat myös mahdollisuuden muokata jalostettavan kasvin omia geenejä vaikkapa niin, että yhdestä tai useasta kohdegeenissä vaihdetaan vain yksi tai muutamia nukleotidejä, DNA:n pienimpiä rakenneyksiköitä. Erotukseksi transgeenisistä kasveista tällaisia gm-kasveja kutsutaan cis-geenisiksi. Niitä tuotettaessa ei siis itse asiassa tehdä geenin siirtoa lainkaan, ja onkin kyseenalaista voidaanko niitä kutsua ollenkaan gm-kasveiksi ja soveltuvatko alaa koskevat säädökset näin ollen niihin.

Uudet tekniikat muistuttavat huomattavasti perinteisen kasvinjalostuksen menetelmiä, mutta ovat paljon täsmällisempiä ja nopeampia. Niinpä näitä tekniikoita käyttäen luotuihin toisen polven gm-kasveihin ei liity niitä ominaisuuksia, joihin muuntogeenisten kasvien vastustajat vetoavat. Kun mitään geenin siirtoa ei ole tapahtunut tai se on tehty käyttäen lajikkeen lähisukulaisista peräisin olevia geenejä, ei esimerkiksi siirtogeenin karkaamisesta luontoon ole pelkoa. Edelleen, kun, sanokaamme, hyönteiskestävyys on saatu aikaan muokkaamalla useita lajin omia geenejä, on hyvin epätodennäköistä, että hyönteiset kehittyisivät vastustuskykyisiksi. Uudet menetelmät ovat lisäksi helpompia ja halvempia kuin vanhat. Niitä voidaan menestyksellisesti soveltaa pienissäkin yksi-

köissä, joten vaaraa alan keskittymisestä suurille kansainvälisille monopo-  
leille ei enää ole.

Euroopan Unionissa on suhtauduttu hyvin kielteisesti muuntogeenisiin kasveihin. EU:n alueella gm-kasveja viljeltiin vuonna 2012 vain 129 071 hehtaarilla. Tämä on häviävän pieni määrä verrattuna muun maailman tuotantoon. Nyt kun toisen polven gm-kasvit ovat jo tulossa markkinoille, olisi EU:n päättäjien aiheellista miettiä asenteitaan uudestaan.

Euroopan elintarvikevirasto (EFSA) on jo antanut arvion, jonka mukaan cis-geenisten kasvien riskit ovat samanlaisia kuin perinteisillä kasvinjalostusmenetelmillä tuotettujen kasvien. Uusilla menetelmillä kasveja voidaan jalostaa paljon tarkemmin, hienovaraisemmin ja puhtaammin kuin perinteisellä jalostuksella. Lisäksi Euroopan tiedeakatemiain neuvottelukunta (EASAC) on äskettäin julkaistussa raportissaan huomauttanut asiantuntijoiden jo todenneen, että monet uusista menetelmistä eivät lainkaan ole geenimuuntelua siinä mielessä kuin termiä yleensä käytetään. Niiden avulla tuotettujen kasvien viljelyyn ja muuhun käyttöön ei olisikaan järkevää soveltaa gm-säädäntöä.

Euroopan Unionin velvollisuus on tuottaa enemmän ja halvemmalla ruokaa maailman kasvavalle väestölle. Hyvä keino tähän on omaksua aikaisempaa sallivampi asenne muuntogeenisten kasvien viljelyyn. Geenitekniikan uudet menetelmät poistavat aikaisemmat huolen aiheet.