

Kylvetään tieteen torjuntaa?

Toimittaja Jaana Kannisen YLE-jutussa ”**Kuka omistaa siemenet – suurteollisuus vai ihmiskunta?**” (22.5.2015) olivat kylvösiemenet, lajikkeet, jalostusmenetelmät, mielipiteet, firmat ja säädäntö ”normaalissa sekamelskassa”, joskin tavallista laajemmin. Väärää todistusta välitetään jopa viljelyn vihreästä kumouksesta, joka sentään kolminkertaisti sadot ja pelasti satoja miljoonia ihmisiä nälkäkatastrofilta Aasiassa viime vuosituhannella. [A]

Mistä kasvinjalostuksessa siis on kysymys? Pari sanaa, opetettuani sitä yliopistoissa puolen vuosisataa.

Ominaisuus ratkaisee

Geenimuuntelu on joukko neljänkymmenen vuoden aikana kehitettyjä menetelmiä, joiden avulla viljelykasveja voidaan jalostaa paremmiksi ihmisen tarpeisiin – tarkemmin, puhtaammin, nopeammin ja myös edullisemmin kuin perinteisellä jalostuksella.

Uusin täsmämuuntelu on jopa miljardeja kertoja tarkempaa kuin vanha mutaatiojalostus, joten sen avulla voimme nyt hienosäätää kasvin omia geenejä. Sillä voidaan myös tuoda hyötygeenejä villisukulaisista viljelykasviemme avuksi tuhat kertaa puhtaammin kuin perinteiseen tapaan risteytyksillä. [B]

Geenimuuntelun avulla voidaan parantaa mitä tahansa kasvilajikkeiden ominaisuuksia. Nopeasti muuttuvassa maailmassa olisi tärkeää kohentaa viljelykasvien ravintoarvoa, satoisuutta ja ekologista kestävyyttä. Ruoan tuotannon täytyy kaksinkertaistua muutamassa vuosikymmenessä, vaikka maailman viljelyolot heikkenevät. [C]

Terveellisempiä kasveja

Ruokakasvien ravintoarvoa tulisi parantaa niin, että maailman ihmiset saisivat kaikki välttämättömät ravintoaineet jokapäiväisestä perusravinnostaan. Tämä on jo iät ja ajat ollut Maailman terveysjärjestön ja kasvinjalostajien tavoitteena.

Haaveeksi jäi, turhaan yritimme puoli vuosisataa – olihan vanha jalostus liian likaista ja tehotonta arpapeliä. [D] Uuden geenitiedon ja täsmämuuntelun ansiosta ravitsevuusjalostuksesta on tulossa nyt todellisuutta.

Jalostusohjelmien A-vitamiiniriisi, -banaani ja -kassava voivat pelastaa miljoonia ihmisiä, sillä A-vitamiinin puutteeseen kuolee 600 000 ihmistä joka vuosi. Greenpeace, Maan ystävät ja okkultistit viskovat kapuloita tutkijoiden rattaisiin, ja kultaisen riisin koeviljelmiä tärvellään. [E1,E2]

Kasviravinto suojaa sydän- ja verisuonitaudeilta ja aivorapheetumilta, kun lajikkeet jalostetaan tuottamaan terveydelle välttämättömiä, pitkäketjuisia omega3-öljyjä. Leväthän sen osaavat, viljelykasvit vielä eivät – paitsi muuntogeeninen sydänsoija ja -rapsi. [F]

Uudet, muunnellut tomaatit ovat perinteisiä maukkaampia, osoittavat sokkotestit. [G1] Sininen gm-tomaatti torjuu syöpää paljon paremmin kuin tavalliset punaiset – se pidensi syöpähiirten elämää kolmanneksella. [G2]

Kasvimaailma on oikea myrkkujen pesäke, sillä kasvien täytyy suojella itseään tuholaisilta. [H] Täsmämuuntelulla voimme kuitenkin sammuttaa myrkkujen tuotantoa kasvinosista, joita haluamme syödä.

Esimerkiksi kassava sisältää sinihappoa ja tappaa ihmisiä kehitysmaissa. Myrkkä saadaan pois prosessoimalla juurakkoa lähes viikon ajan keittämällä, jauhamalla, kuivaamalla jne, mihin kuluu paljon polttopuuta ja ihmistyötä. Biokassava Plus -jalostusohjelmassa on juurakon myrkkypitoisuus jo pienennetty viidesosaan, ja myrkkä poistuu siitä prosessoitaessa 50 kertaa nopeammin kuin perinnelajikkeilla.[I]

Puuvillan siemenissä olisi arvokasta proteiinia 500 miljoonalle ihmiselle, mutta gossypol-myrkyn takia se on joutunut hukkaan. Täsmämuuntelulla myrkytön tuotanto on nyt sammutettu – mutta vain siemenistä, ettei kasvi menetä tärkeää tuholaisuojaansa. Syötäväsiemeninen puuvilla onkin menestynyt hyvin koeviljelyssä.[J]

Moniin ruokakasveihin on uusilla menetelmillä jo jalostettu enemmän proteiinia, vitamiineja ja mikroravinteita. Makuakin osataan jo parantaa – vehnästä ja palmuistakin voidaan täsmämuuntelulla jalostaa aromilajikkeita basmatiriisin tapaan.[K]

Toki myös ekotaloudessa voidaan edistyä. Esimerkiksi sokeriruon sokeripitoisuus on jo saatu kaksinkertaistumaan geenimuuntelulla, mikä voi parantaa merkittävästi bioetanolin taloudellisuutta ja ekotehokkuutta.[L1,L2]

Lahjaksi suurfirmoille?

Suomessa pieni kansallinen jalostusyhtiö Boreal kehitti maailman ekotehokkaimman tärkkelysperunan, jonka tärkkelysprosentti oli huippukorkea. Niinpä geenivastustajat tuhosivatkin sen koeviljelmät yön pimeydessä.[M]

Pahin sabotaasi tuli kuitenkin EU:n uskomuksiin perustuvasta gm-säädännöstä: muuntogeenisen lajikkeen hyväksyminen viljelyyn on – vastoin biologian perusteita – tehty niin raskaaksi ja kalliiksi, ettei pieni suomalaisfirma voinut siihen panostaa. Jalostuksen mennyt suurvalta Ruotsi kahlasi EU:n päätöshetkeissä 16 vuotta oman geeniperunansa kanssa, ennen kuin sen viljelylle saatiin lupa (joka sitten taas peruttiin).

Euroopan kukoistava kasvinjalostus on kuihdutettu – perättömällä pelottelulla sekä tiedettä syrjivällä geenisäädännöllä.[N]

Tämä on johtanut makaaberiin tilanteeseen. Kuka tahansa saa vapaasti käyttää kaikkein likaisimpia ja arvaamattomimpia vanhoja ”yrityksen ja erehdyksen” menetelmiä jalostuksessa. Puhtainta ja tarkinta kasvinjalostusta taas rangaistaan miljoonien eurojen lupavaatimuksilla, joihin yliopistoilla ja pienillä jalostusfirmoilla ei ole varaa.

Kymmenet ihmiskunnalle tärkeät kasvitutkimuksen saavutukset pölyttyvät siksi tutkimuslaitosten hyllyillä odottelemassa jotain ”bisnesenkeliä” tai lottovoittoa, jotta lajikkeet voitaisiin saada käyttöön.

Biotutkimusten hedelmät ja uusi osaaminen on näin käytännössä lahjoitettu varakkaiden suuryhtiöiden monopoliksi, tiedettä torjuvien ”aktivistien” ansiosta.

Vanhentunut säädäntö

Valitettavasti EU:n geenisäädäntö ei perustu tieteeseen vaan vuosikymmenien takaisin päättäjien harhaluuloihin – Euroopan nobelistien vetoomuksille viitattiin kintaalla. Minäkin olin mukana näitä EY-säädöksiä laatimassa.[P1,P2,P3]

Absurdit säädökset tulisi lopultakin korjata tieteen perustalle ja ajanmukaistaa biologian kehityksen tasalle. Ja jos suuret firmat oikeasti huolettavat, pitäisi luonnollisesti kannustaa yliopistoja, tutkimuslaitoksia ja

pienempiä jalostuslaitoksia käyttämään uusinta geeniosaamistaan parempien kasvilajikkeiden jalostamiseen. Uusin täsmämuuntelu on siinä avainasemassa.

Viljelijänoikeudet

Ns. **viljelijänoikeuksista** liikkuu paljon perätöntä tietoa. [Y] Viljelyvaltioissa – kehitysmaissakin – pätevät niiden omat lait eivätkä USA:n sopimusoikeus tai patenttilaki, joilla geenikieltokampanjoissa pelotellaan.

Kehittyneissä maissa uudet kasvilajikkeet on jo yli puoli vuosisataa suojattu jalostajanoikeussäädöksillä ja alan kansainvälisellä yleissopimuksella (UPOV) – niiden nojalla peritään myydyn kylvösiemenen hinnasta muutama prosentti jalostusmaksuna, millä käytännön kasvinjalostus rahoitetaan. Lajikkeen suoja kestää 20 vuotta, juuri kuten patenteilla. EU:ssa viljelijä saa kuitenkin lisätä suojattua kasvilajiketta omalta pelloltaan otetulla siemenellä – omaan käyttöönsä. Kylvösiementä ei saa luvatta myydä muille, luomussakaan, vaikka tätä säännöstä paljon rikotaan ("harmaasiemen").

Meillä EU:ssa patenttisäädäntö varmistaa viljelijälle **aivan samat viljelijänoikeudet myös muuntogeenisten kasvilajikkeiden tuotannossa**. Lajikkeen kylvösiementä ostettuaan hän saa vapaasti lisätä sitä omaa tulevien vuosien viljelykäyttöään varten. [Z]

Aiheesta enemmän luontolehdestä (geenit.fi/FinINatur4-2013s.pdf) ja jalostusluennoissa (geenit.fi/JAL504jt2013.pdf).

Jussi Tammisola, MMT, FL, erikoistutkija, jalostuksen dosentti (HY).