

Hyvät tieteen päivät!

Osallistuin äskettäin Ruotsissa geenimuunteluun kriittisesti suhtautuvien tutkijoiden tapaamiseen, ja kirjoitin siitä oheisen raportin luonnonsuojeluliitolle. Samantapainen tilaisuus tekisi erittäin hyvää myös Suomessa. Olisiko teillä mahdollisuutta järjestää seminaari aiheesta?

Ohessa artikkeli, jossa kerrotaan siitä kuinka tiede suhtautuu geenimuunteluun. Menetelmä oli uusinta tiedettä 1980-luvulla, mutta sitä se ei enää ole.

Tieteellisiä raportteja on siitä, kuinka muuntogeenin osat todistettavasti siirtyvät sikaan.

Muuntogeeni on rakenteeltaan täysin uusi ilmiö evoluutiossa, sellaisia ei ole koskaan ennen ollut. Siihenhän muuntogeenitekniikkaa juuri tarvitaan. Muuntogeenitekniikka on vallankumouksellinen, juuri sillähän kymmenien tuhansien eurojen rahoituksia on perusteltu.

Mitään seurantatutkimuksia gm-kasvien ruokakäytöstä USA:ssa ei ole. Monet muutkin ihmisen nerokkaat keksinnöt ovat paljastaneet todellisen luontonsa vasta vähitellen. Lobotomian keksijät saivat Nobelin, ja DDT:n markkinoijat söivät tuotetta lusikalla osoittaakseen sen vaarattomuuden. Ihmiskunnalla on jo monia näyttöä omasta lyhytnäköisyydestään ja tietämyksemme rajallisuudesta. Vaikka eläkeläiset Petter Portin ja Matti Sarvas geenitekniikkaa ylistävätkin, yksi totuus on se, että genetiikka on aikamoisessa kriisissä. Yksi geeni - yksi ominaisuus teoria ei enää päde, kun ihmisen genomien luku paljasti 25.000 geeniä, mutta proteiineja onkin yli 100.000. Geenin periytyminen määrää sen aiheuttaman ominaisuuden. Ihmisellä sama muutos äidiltä perittyinä aiheuttaa vakavan Angelmanin oireyhtymän, isältä perittyinä lievän Prader-Willin syndrooman. Muuntogeeniset kasvit ovat saaneet normaalien isovanhempien kaltaisia jälkeläisiä, vaikka muuntogeenisillä ei pitänyt näitä geenejä enää olla. Tällaisia kummallisuuksia raportoi mm. Nature-tiedelehti. Emme ymmärrä genetiikasta läheskään niin paljon kuin toivoisimme, emmekä takuulla riittävästi voidaksemme huolta näpelöidä koko eliökunnan yhteistä geneettistä koodia.

Kansainväliset tutkijat kritisoivat geenimuuntelua

Geenimuuntelu ei uusinta tiedettä, vaan vanhentunutta tekniikkaa, joka perustuu aikansa eläneeseen teoriaan, kertoi Firenzen yliopiston professori Marcello Buiatti Tukholmassa pidetyssä tutkijatapaamisessa syyskuussa. On tyypillistä, että geenin siirron vaikutukset ovat yllättäviä ja arvaamattomia. Tämä on jo vakiintunutta tieteellistä tietoa, josta on satoja julkaisuja, kertoi professori Marcello Buiatti. Geenitekniikka perustuu vanhentuneeseen konemaiseen ajatteluun, jossa yksi geeni siirretään toiseen paikkaan, ja kuvitellaan sen toimivan kuten ennenkin. Nykytiedon mukaan ymmärretään, että geenien toiminta riippuu niiden toimintaympäristöstä. Ei sormeakaan voi leikata irti ja siirtää muualle, ei se toimi, havainnollistaa professori Buiatti. Geenimuunneltujen eläinten tekeminen on vielä vaikeampaa, sillä eläinten systeemi on herkempi. Muunnellut eläimet sairastelevat ja kuolevat, kertoi professori Buiatti.

Selkeä näyttö tekniikan epäluotettavuudesta on käytännön sovellusten vähäisyys. Huolimatta geenitekniikkaan panostetuista miljoonista euroista kaupallisia lajikkeita ei ole syntynyt. Paljon mainostettu kultainen riisi tuotti liian vähän A-vitamiinia. Menetelmän epätarkkuudesta johtuen

kymmenessä vuodessa on saatu aikaan vain kaksi kaupallista sovellusta. Toinen on rikkaruohomyrkyksen kestävyys ja toinen kasvin oma hyönteismyrkkytuotanto. Näitä kahta ominaisuutta on sovellettu neljään kasviin: soijaa, maissiin, rapsiin ja puuvillaan. Ei kovinkaan tehokasta: Vihreä vallankumous 60-luvulla tuotti samassa ajassa perinteisellä jalostuksella satoja uusia lajikkeita, muistuttaa professori Buiatti.

Geenitekniikka on tehotonta, koska lajikkeet käyttäytyvät odottamattomasti. Kasveissa esiintyy arvaamattomia yhdisteitä, ne kasvavat huonommin, eivätkä pysy vakioina. Itse hyönteismyrkkyä tuottavissa gm-kasveissa on löytynyt viisikymmenkertaisia eroja myrkkypitoisuudessa, kertoi tohtori Angelika Hilbeck Sveitsin Teknisestä korkeakoulusta Zurichista. Mitkään turvallisuustutkimukset eivät voi tuoda lopullista varmuutta, kun gm-kasvit itse muuntuvat jatkuvasti, sanoo professori Gilles-Eric Séralini Caenin yliopistosta Ranskasta.

Genejä voidaan kyllä siirtää, mutta niiden vaikutuksia ei voida kontrolloida ympäristön vuorovaikutustilanteissa kasvin elinaikana, muistutti professori Séralini. Geenimuunnellun kasvin itse tuottama tuholaismyrky on erilainen kuin luonnon bakteereissa esiintyvä bt-toksiini. Gm-kasvin myrky on kokeissa 44 % tehokkaampi kuin alkuperäinen muoto, jota kasviin oli siirretty, kertoi professori Séralini. Tämä on siis uusi tutkimaton yhdiste. Tiedetään että bt-toksiini rikastuu ravintoketjussa, lisäsi tohtori Hilbeck. RoundUp-myrkkyä kestävässä gm-lajikkeissa myrkyä jää kasviin, ja se vaikuttaa kasvia syöviin eläimiin. Myrky keräytyy elimistöön ja vaikuttaa estrogeenin tavoin.

Vaikka geenitekniikan puolustajat toistelevat sitä, kuinka paljon gm-kasveja on tutkittu, ei kukaan ole vielä syöttänyt geenimuunneltua ruokaa rotille kahta vuotta, ja analysoinut tuloksia, painottaa professori Séralini. Tällainen tutkimus vaaditaan kaikilta markkinoille tulevilta kemikaaleilta. Useissa eläinkokeissa on raportoitu huomattavia vaikutuksia gm-ravintoa syöneillä eläimillä, kertoi professori Séralini. Pisimmilläänkin kokeet ovat kestäneet vain 3 kuukautta, joten pitkäaikaisvaikutuksista ei ole mitään tietoa.

Tohtori Ann Clark Guelphin yliopistosta kertoi kokemuksia geenimuunneltujen lajikkeiden viljelystä Kanadasta. Tavallista, puhdasta kylvösiementä ei ole Kanadassa enää saatavilla niistä lajeista, joita viljellään myös geenimuunneltuina. Näitä ovat rapsi, maissi ja soija.

Näiden lajien luomuviljely ei enää ole mahdollista, eikä luomurapsiöljyä voi valmistaa, kertoi tohtori Clark. Rahakkaat vientimarkkinat on menetetty. Todellisuudessa vaihtoehtoja gm-viljelyn kanssa ovat vain nämä: joko on gm-viljelyä, tai sitten ei, tohtori Clark painottaa. Jos geenimuunneltu viljely sallitaan, se saastuttaa vähitellen kaikki pellot, eikä mikään erillään pito todellisuudessa onnistu. Kanadassa kukaan ei ole korvannut luomuviljelijöiden menetyksiä.

Geenikasvien kehittäjät ja markkinoijat eivät ota vastuuta. Tilanne on päinvastainen: luomupeltoon itseksensä levittäytynyt gm-rapsi aiheutti viljelijälle luomustatuksen menetyksen, ja lisäksi hän joutui maksamaan gm-rapsin kehittäneelle yhtiölle sakkomaksuja patentin rikkomisesta, kertoi tohtori Clark.

Sveitsiläinen tohtori Hilbeck kertoi gm-kontaminaation leviämisestä maapallolla. Geenimuunneltuja kasveja on löydetty usein mm. Japanista ja Uudesta Seelannista, vaikka näissä maissa ei lainkaan viljellä gm-kasveja. Erillään pito on utopiaa, lausui tohtori Hilbeck. Ihmisravintoon on useita kertoja sekoittunut gm-kasveja, joita on lupa kasvattaa vain valvotuilla koeviljelmillä. Koeviljelmiin

tulisi siis suhtautua äärimmäisen kriittisesti. Tämä pisti suomalaisen kuulijan todella miettimään geenikoivukokeen mielekkyyttä.

Geenimuunnellussa viljelyssä ei ole mitään pitkäaikaisia etuja, kertoo tutkija Maria José Guazzelli, Centro Ecologicosta, Brasiliasta. Pari ensimmäistä vuotta viljely ei vaadi taitoa, kun kaiken vihreän tappavaa RoundUp-myrkkyä voi levittää pelloille neljästi kasvukauden aikana. Satoa saa 13 % vähemmän, ja sisältää 50 kertaa enemmän rikkaruohomyrkyn jäämiä kuin tavallinen soija. Brasilian tuotelainsäädäntöä jouduttiin muuttamaan, että näin kontaminoitunut soija voitiin kelpuuttaa elintarvikkeeksi, kertoo tutkija Guazzelli. Rikkaruohomyrkyn lisääntynyt käyttö huonontaa peltoa ja vahingoittaa ympäröivää luontoa. Lisäksi myrkylle vastustuskykyisiä rikkaruohoja on jo kehittynyt, joten tarvitaan uusia myrkkyyjä entisten lisäksi. Gm-soija on myös alttiimpi sienitaudeille, joten niitä vastaan tarvitaan oma myrkkynsä, lisää tutkija Guazzelli.

Tulisi muistaa, että rikkaruoho ei ole ongelma, se on oire liian yksipuolisesta viljelystä, muistutti professori Clark. Jos yksi myrkky ei auta, onko järkeä siirtyä aina vain voimakkaampiin myrkkyyihin? kysyi hän.

Myrkkyyä kestävät rikkaruohot alkavat olla suuri ongelma geenisoijan pelloilla Argentiinassa, kertoi kasvinjalostaja tri Walter Pengue Buenos Airesin yliopistosta. Myrkyn käyttömäärät ovat kasvaneet jyrkästi, ja vaikutukset ympäristöön pahenevat. Myös sosiaaliset vaikutukset ovat suuria, sillä pienet viljelijät on ahdistettu mailtaan. Teollinen geenisoijan viljely vaatii suuria investointeja, ei maanviljelijöitä, vaan traktorikuskeja. Brasilialainen Guazzelli kärjisti asian näin: tämä ei ole maan viljelyä ruuaksi, tämä on tavaroiden ja myrkkujen kauppaa.

Kuluttajalle geenimuuntelusta ei ole mitään hyötyä, mutta elollisen luonnon säätelyjärjestelmän peukaloinnilla kehitämme vakavan ympäristövaurioiden riskin. Riskin suuruutta on mahdoton arvioida.

Tiedeyhteisö on yrittänyt lukuisia kertoja tiedottaa näistä asioista päätöksentekijöille. Esimerkiksi Kanadan kuninkaallinen tiedesäätiö antoi hallitukselle 200 sivua kommentteja ja 60 suositusta geenikasvien riskinarviointiin, mutta sillä ei ollut mitään vaikutusta. Ehkä gm-kasvien jalostajilla on paremmat lobbarit kuin oikealla tieteellä.

Meillä Suomessa eläkeläisprofessorit vakuuttavat olevansa ainoan oikean tiedon haltijoita gm-asioissa, eikä uusin tieto oikein tahdo levitä kansalaisille. Vaikutusvaltaisten professorien uhmaaminen ei ole mahdollista niille tutkijoille, joiden elanto on kiinni apurahoista.

Geenitekniikasta Suomessa puhuvat julkisuudessa vain ne, jotka tekevät sitä työkseen. Eivät he sahaa omaa oksaansa, eikä kritiikin esittäminen ole heidän tehtävänsä.

Tukholmasta 12.9.2007 evoluutiobiologi, fil.tri Liisa Kuusipalo

Luonnonsuojeluliiton gm-asiantuntija. Väitellyt Itä-Afrikan kalojen evoluutiosta, tehnyt väitöskirjansa geenien tutkimusmenetelmillä. Biotekniikan neuvottelukunnan jäsen vuodesta 2002.

Tukholman esitelmät löytyvät tältä nettisivulta:

<https://info.greenpeace.se/stockholm-gmo-conference/>

And then write:

Användarnamn: conference

Password: download