

5 GEENIRUOKAA - ruuannälkään vai voitonnälkään?

Viime aikoina on käyty vilkkaasti keskustelua geenitekniikasta ja erityisesti ns. geeniruuasta sekä sen haitoista ja eduista. Tämä julkaisu on syntynyt tarpeesta tiedottaa Kepan jäsenjärjestöjä ja muita asiasta kiinnostuneita geeniruuasta ja sen vaikutuksista kehitysmaihin sekä yksittäisten kuluttajien ja järjestöjen toimintamahdollisuuksista geeniruokaa vastaan

1. Mitä ovat geenitekniikka ja geeniruoka?

Geenitekniikalla tarkoitetaan uusien geeniyhdistelmien rakentamista eri alkuperää olevista DNA-molekyyleistä erilaisten menetelmien avulla. Geeni on solussa sijaitseva periytymisen yksikkö ja DNA-molekyylin sellainen osa, joka sisältää informaation yhden valkuaisaineen valmistamiseksi; geenit tavallaan sisältävät eliön "rakennusohjeet". Geenitekniikan avulla pyritään siirtämään yhden eliön haluttuja ominaisuuksia toiseen eliöön. Esimerkiksi siirtämällä erään bakteerin geeni soijaan siitä on kehitetty rikkakasvihävitettä kestävä lajike. Muita tavoitteita geenitekniikassa ovat esimerkiksi tuholaistensietokyvyn nostaminen, kypsymiseen vaikuttavien tekijöiden muuttaminen, vaikeiden ympäristöolosuhteiden kestäminen tai ravintoarvon kasvattaminen. Noin 75 % maatalouden geenitekniikan keksinnöistä liittyy hyönteisille, kasvitaudeille tai rikkakasvihävitteille vastustuskykyisten kasvien jalostamiseen. Geenitekniikan ero perinteiseen kasvinjalostukseen on se, että geenitekniikan avulla voidaan saattaa yhteen geenejä sellaisista eliöistä, joiden välillä se luonnossa olisi mahdotonta. Näin kasviin saatetaan lisätä vaikkapa kalan geeni. Geenitekniikan avulla voidaan vaikuttaa niin mikrobien, kasvien kuin eläintenkin ominaisuuksiin. Viime aikoina on paljon keskusteltu geenitekniikalla tuotetuista elintarvikkeista eli ns. geeniruuasta. Tällä tarkoitetaan geenitekniikalla tuotettuja ruuaksi käytettäviä eliöitä (esimerkiksi kasveja tai eläimiä), näitä sisältäviä elintarvikkeita tai sellaisia elintarvikkeita, joiden valmistusprosessissa on käytetty geenitekniikalla muunnettuja eliöitä, joita ei ole enää elävinä varsinaisessa lopputuotteessa. Yleensä nimenomaan geenitekniikalla muunnetuista kasveista ja eläimistä tuotetuista elintarvikkeista käytetään nimitystä geeniruoka. Geenitekniikalla muunnetuista kasveista tuotetut elintarvikkeet ovat ensimmäiseksi tulleet markkinoille Yhdysvalloissa. Nyt myös Euroopan unionin alueella on hyväksytty geenitekniikalla muunnetut soija ja maissi käytettäväksi elintarviketuotannossa ja eläinten ruuan valmistuksessa. Osa elintarviketeollisuuden käyttämistä entsyymeistä tuotetaan jo nyt geenitekniikalla muunnetuilla mikrobeilla, etenkin meijeri-, panimo- ja leipomoalalla; tällöin muunnettuja organismeja ei yleensä ole lopputuotteessa. Myös rehuteollisuudessa käytetään geenitekniikalla muunnetuilla mikrobeilla tuotettuja entsyymejä ja valkuaisaineita. Siirtogeenisiä eläimiäkin on kehitetty, toistaiseksi niitä ei kuitenkaan vielä kaupallisesti hyödynnetä ravinnontuotannossa (Kuitenkin ainakin Yhdysvalloissa osa lehmistä tuottaa maitoa geenitekniikalla mikrobeissa valmistetun naudan kasvuhormonin avulla. Tämän on epäilty aiheuttaneen

lehmille terveysongelmia, esimerkiksi hedelmällisyyden laskua, sisäelinten turpoamista ja herkistymistä infektioille). Geenitekniikka kehittyi nopeasti ja siihen panostetaan paljon rahaa. Geenitekniinen tuotekehittäminen on pitkälti siirtynyt yliopistoilta ylikansallisille suuryhtiöille, joten geenitekniikka on suuressa määrin liiketoimintaa. Näin on erityisesti geeniteknologian pioneeri- ja kehitysmaissa, Yhdysvalloissa. Usein siemenkauppaa ja geenitekniikkaa harjoittavat yhtiöt (esimerkiksi Ciba-Geigy/nyk. Novartis, DuPont, Hoechst, Monsanto) tuottavat samalla maatalouskemikaaleja, ja näin on syntynyt riippuvuus maatalouskemikaalien, geenitekniikan sekä siementuotannon kehitystyön ja kaupan välillä. Geenitekniikan kehitystä eivät niinkään ohjaa kuluttajien tarpeet tai maailman ravintolanteen parantaminen, vaan yhtiöiden voitontavoittelu. Mitä muuta voi todeta vaikkapa kohutusta geenisoijasta, joka on geenitekniikalla muunneltu kestävästi kehittäjänsä, amerikkalaisen kemianteollisuuden jätin Monsanto:n, itse tuottamaa rikkakasvihävitettä?

2. Geeniruuan terveys- ja ympäristövaikutukset

Geeniruuan vastustus perustuu pitkälti tuotteiden ympäristö- ja terveysvaikutuksiin sekä eettisiin ja uskonnollisiin perusteluihin; myös geenitekniikan ja geenitekniikalla tuotetun ruuan sosiaalisista vaikutuksista on erilaisia mielipiteitä. Esimerkiksi kasvissyöjät tai eräiden uskonnollisten ryhmien edustajat eivät voi käyttää ravintonaan kasveja, joihin on siirretty eläinten geenejä. Voidaan myös katsoa ihmisen hallintavallan luontoon nähden menneen liian pitkälle, kun on ryhdytty muuntamaan geneettistä perimää. Myös eläinten hyvinvointiin liittyvät ongelmat ovat nousseet esille. Terveys- ja ympäristöhaitoista ei tiedetä kaikkea siinä vaiheessa, kun tuote tulee markkinoille: osa vaikutuksista tulee todennäköisesti ilmi vasta pitkän ajan kuluessa. Geeniruuan terveysvaikutuksista merkittävimpiä ovat allergiat. Normaalistikin noin 2 %:lla aikuisväestöstä ja jopa 8 %:lla lapsista on vakavia ruoka-aineallergioita. Suurimpia allergioiden aiheuttajia ovat valkuaisaineet, ja koska geenit koodaavat nimenomaan valkuaisaineita, voi siirrettyjen geenien myötä ravintoon siirtyä allergisoivia aineita. Näin on jo käynytkin. Kun soijapapuun siirrettiin parapähkinän geeni, niin havaittiin soijaan siirtyneen myös pähkinän allergisoivat ominaisuudet. Tämä tuote ei ole markkinoilla. Koska kasveihin siirretään geenejä myös lajeista, joita ei ennen ole käytetty ihmisravintona, voi kasveihin siirtyä ennestään tuntemattomia allergeenejä. Eräät geenitekniikalla muunnetut kasvit saattavat aiheuttaa ongelmia antibioottien käytössä. On epäilty, että yksi EU:n markkinoille hyväksytyyn geenimaissiin siirretyistä geeneistä saattaa suolistobakteerien toiminnan kautta aiheuttaa vastustuskykyä penisilliinille, ampicilliinille ja monille muillekin penisilliiniryhmän lääkkeille ihmisissä ja eläimissä. Antibioottien vastustuskykyä aiheuttavia geenejä käytetään yleisesti geenitekniikassa kehittämisessä niin sanottuina merkkigeeneinä kertomaan, onko geeninsiirto onnistunut, vaikka niitä ei itse lopputuotteessa tarvittaisikaan.

Ympäristövaikutusten arviointi vaikeaa

Geenitekniikalla muunnettujen organismien kaikkia ympäristövaikutuksia ei pystytä etukäteen arvioimaan; pienillä aloilla tehdyt kenttäkokeet eivät vastaa todellisuutta suurilla viljelyalueilla. Lisäksi ei tiedetä, minkälaisia pitkän aikavälin seurauksia geenitekniikalla muunnetuilla kasveilla on kokonaisuudessaan ekosysteemeihin. Geenitekniikalla muunnetut kasvit saattavat risteytyä tavanomaisten viljelykasvien tai luonnonvaraisten sukulaiskasvien kanssa, jolloin saattaa syntyä hyvin lisääntymiskykyisiä rikkakasveja. Esimerkiksi geenitekniikalla muunnetun rapsin on todettu risteytyvän helposti peltokaalin kanssa. Geenitekniikalla muunnettujen kasvien viljelyn kannattajat sanovat usein, että torjunta-aineiden käyttö vähenee, kun kasvi muunnetaan joko itse torjumaan tuhohyönteiset tai kestävästi paremmin rikkakasvihävitettä. Rikkakasvihävitteiden käyttö saattaa kuitenkin päinvastoin lisääntyä, kun viljelykasvien tiedetään kestävästi niitä paremmin, ja rikkakasvit saattavat kehittää rikkakasvihävitteille vastustuskykyisiä muotoja. Tuhohyönteismyrkkyä tuottava kasvi taas voi kiihdyttää tuhohyönteisten vastustuskykyyn

kehittymistä. Tuhohyönteisten ohella myrkkyy voi vahingoittaa muitakin eliöitä. Alkuperäisiä eliöyhteisöjä saattaa syrjäytyä: pienetkin geneettiset muutokset voivat olla ekologisesti merkittäviä. Myös geneettinen monimuotoisuus voi kärsiä, mikäli uudet geenitekniikalla muunnetut viljelykasvit yleistyvät. Kaiken kaikkiaan, geenitekniikalla muunnettujen kasvien laajamittainen viljely on vastakkaista kehitystä esimerkiksi luonnon hyvinvoinnin huomioon ottavalle luonnonmukaiselle viljelylle.

3. Geeniruokatilanne EU:ssa ja Suomessa

Euroopan unionissa on geenitekniikalla muunnettujen organismien käyttöä suljetuissa tiloissa ja avoimessa ympäristössä säädelty geenitekniikkadirektiiveillä vuodelta 1990. Avoimen käytön direktiivillä säädetään tutkimus- ja kehittämiskokeista sekä tuotteiden markkinoille saattamisesta. Tutkimus- ja kehitysvaiheessa ennen tuotteen markkinoille tuloa valmistajan tulee testata tuote käytön edellyttämässä olosuhteissa ja ympäristöissä. Valmistajan hakemuksesta kansallinen toimivaltainen elin (Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön yhteydessä toimiva geenitekniikan lautakunta) tekee päätöksen tutkimusten asianmukaisuudesta. Tuotteen markkinoille saattaminen edellyttää yksimielisyyttä kaikissa EU-maissa. Kansallinen viranomaiskäsittely tuoteilmoituksen ja antaa siitä puoltavan tai kielteisen päätöksen. Myönteisessä tapauksessa kansallinen elin lähettää ilmoituksen edelleen EU:n komission kautta muiden maiden kansallisten elinten tietoon. Yksimielisyyttä ei suoraan ole löytynyt vielä yhdenkään tuotteen kohdalla, mutta monimutkaisten EU:n toimielinmenettelyjen jälkeen tuotteita on kuitenkin saatettu markkinoille. Toistaiseksi Euroopan unionin markkinoille on hyväksytty viisi geenitekniikalla muunnettua kasvituotetta sekä kolme eläinrokotetta: geenitekniikalla muunnetut tupakka, rapsi ja punasikuri on hyväksytty viljelykäyttöön sekä soija jalostettavaksi ja maissi pitkän kiistelön jälkeen kaikkeen käyttöön. Kymmenkunta siirtogeenistä kasvia odottaa markkinointilupaa (enimmäkseen maissin ja rapsin erilaisia muotoja, myös muita kasveja). Monsanto-yhtiön markkinoille tuoma soija kestää bakteerista peräisin olevan geenin avulla glyfosaatti-rikkakasvimyrkkyä (Monsantolla kauppanimellä Roundup, jonka vuoksi kyseistä geenisoijaa kutsutaan myös Roundup Ready- eli RR-soijaksi). Ciba-Geigyn maissi kestää glufosinaattiammonium-rikkakasvimyrkkyä sekä kehittää itse tuhohyönteismyrkkyä bakteereista peräisin olevien geenien avulla (*Bacillus thuringiensis* -bakteerilajin, minkä vuoksi kyseistä geenimaissia kutsutaan myös Bt-maissiksi). Lisäksi maissi sisältää antibioottiresistenssiä aiheuttavan merkkigeenin.

Uuselintarvikeasetus ja geenidirektiivi

Euroopan unionissa on hyväksytty jäsenvaltioissa 15.5.1997 voimaan tuleva laki, niin sanottu uuselintarvikeasetus. Se tulee säätämään muun muassa geenitekniikalla muunnettuja ainesosia sisältävien elintarvikkeiden markkinoille ja viljeltäväksi tuloa. Uuselintarvikeasetuksessa säädetty tuotteiden hyväksymismenettely tulee täydentämään ja osittain korvaamaan geenitekniikkadirektiivin hyväksymismenettelyn elintarvikkeiden osalta. Uudistusprosessissa olevien geenitekniikkadirektiivien ja toisaalta uuselintarvikeasetuksen mukaiset viranomaisten vastualueet ovat toistaiseksi kuitenkin vielä epäselvät. Yksittäisellä valtiolla on sekä geenitekniikkadirektiivin että uuselintarvikeasetuksen mukaan oikeus kieltää EU:ssa jo hyväksytyt geenitekniikalla muunnetun tuotteen markkinointi alueellaan, mikäli se voi osoittaa tieteellisiä perusteita tuotteen terveyteen tai ympäristöön liittyvistä turvallisuusriskeistä. Tätä mahdollisuutta yksittäiset maat ovat jo käyttäneetkin: esimerkiksi Itävalta ja Luxemburg ovat kieltäneet geenimaissin maahantuonnin ja Italia sen viljelyn. Suomessa geenitekniikan valvonta perustuu geenitekniikkalakiin ja -asetukseen vuodelta 1995. Terveyteen liittyvissä kysymyksissä vastuussa on sosiaali- ja terveysministeriö ja ympäristökysymyksissä ympäristöministeriö. Toimivaltainen elin on geenitekniikan lautakunta, jota asiantuntijavirastot avustavat erikoisosaamista vaativissa kysymyksissä. Suomessa on ollut tai on parhaillaan kenttäkoevaiheessa viisi geenitekniikalla muunnettua tuotetta,

joista kolme on ravintokasveja: Kemiran peruna, Mildolan rapsi ja Boreal Kasvinjalostuksen ohra.

Merkinnöistä ei vakiintunutta käytäntöä

Geenitekniikalla muunnettujen tuotteiden merkinnässä ei ole olemassa vakiintunutta käytäntöä. EU:n uuselintarvikeasetuksen mukaan tuoreet hedelmät ja vihannekset ovat oikeastaan ainoa ryhmä, jota merkintäpakko yksiselitteisesti koskee. Mikäli kasviin on siirretty eläimen geeni, tulee tällaista kasvia sisältävässä elintarvikkeessa olla ilmoitus asiasta. Kuluttajalle täytyy myös ilmoittaa, jos tuotteessa on geenimuokkauksen jäljiltä jokin terveystarve. Lisäksi jos elintarvike sisältää eläviä ainesosia kuten itämiskykyisiä siemeniä tai eläviä organismeja, tuotteeseen vaaditaan merkintä. Merkintää sen sijaan ei vaadita, jos edellä mainitut seikat eivät sitä edellytä ja jos geenitekniikalla muunnetusta kasvista jalostettu tuote vastaa ravintoarvoltaan ja käyttötarkoitukseltaan perinteisesti tuotettua. Täten geenitekniikalla muunnetuista tomaateista tehty ketsuppi tai geenisoijasta tehty soijaöljy eivät tarvitsisi merkintää - toisin kuin siis esimerkiksi tuoretavarana myytävät geenitekniikalla tuotetut tomaatit. Lainsäädäntö tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden maininnasta, että tuote ei sisällä geenitekniikalla muunnettuja ainesosia. Lainsäädäntö on selvästi ristiriidassa geenitekniikalla muunnettuja elintarvikkeita vastustavien kuluttajien oikeuksien kanssa. Useissa maissa niin kuluttajat kuin kaupan ja teollisuuden edustajat sekä poliittiset päättäjätkin ovat vaatineet tuotteisiin selkeitä merkintöjä sekä geenitekniikalla muunnettujen raaka-aineiden erottamista tavanomaisesti tuotetuista. Nythän esimerkiksi USA:ssa geenitekniikalla tuotetun soijan sato sekoitetaan tavanomaisesti tuotettuun soijaan. Syyksi on sanottu erottelun hankaluus, mutta todellinen syy lienee boikottien pelko. Kuluttajaviraston mielipidemittauksen mukaan myös suomalaiset kuluttajat haluaisivat pakkauksiin merkinnän tuotteen sisältämistä geenitekniikalla muunnetuista ainesosista. Suomalainen elintarviketeollisuus ja kaupan edustajat sekä poliittiset päättäjät eivät ole olleet erityisen aktiivisia asian suhteen. Vasta tänä keväänä - kuluttajien painostuksesta - on ryhdytty käymään laajempaa keskustelua geenitekniikalla muokatuista elintarvikkeista, niiden vaikutuksista sekä merkintätavoista Suomessa. Meillä keskustelu virisi laajemmin vasta ensimmäisen geenisoijaa sisältävän soijalastin rantauduttua Raision tehtaille joulun -96 tienoilla. Sittemmin Raisio on ilmoittanut vaativansa soijan toimittajilta soijalajikkeiden erottelua - muiden yhtiöiden kannanottoja vielä odotellaan.

4. Geenitekniikan ja geeniruuan vaikutukset kehitysmaihin

Usein toistettu geeniruokaa puolustava väite on, että geeniruoka parantaisi maailman ravinnontuotannon laatua ja määrää ja auttaisi jopa poistamaan aliravitsemus- ja nälkäongelman. Geenitekniikan avulla uskotaan olevan mahdollista sekä nopeuttaa kasvinjalostusta että luoda tuottavampia viljelykasveja. Tämä väite ei kuitenkaan vaikuta kovin pitävältä, sillä nälkäongelma ei johdu siitä, ettei maailmassa olisi tarpeeksi ruokaa. Sen syntyyn vaikuttavat moninaiset syyt, mm. köyhyys, ruuan epätasainen jakautuminen, maanomistusolot ja kaupan vääristyneet rakenteet. Vain näihin syihin puuttumalla voidaan todella päästä käsiksi nälkäongelmaan. Luonnon monimuotoisuudesta ja siten maailman geneettisestä rikkaudesta noin 90 % on kehitysmaissa. Saman verran kaikista viljelykasveista on alunperin kotoisin kehitysmaista. Viljelykasvien jalostajat, myös geenitekniikan käyttäjät, hyödyntävätkin usein kehitysmaiden geneettisiä varantoja ja saavat voittonsa kehitysmaiden kustannuksella. Kehitysmailla ei itsellään ole varaa kallista tekniikkaa edellyttävään tuotekehittelyyn, mutta ne joutuvat kuitenkin ostamaan viljeltäväksi teollisuusmaissa kehitetyjä lajikkeita. Geneettinen rikkaus ja teknologinen rikkaus eivät siis kulje käsi kädessä. Rion ympäristökokouksessa 1992 neuvoteltu biodiversiteettisopimus säätelee periaatteessa geneettisten varantojen käyttöä ja pyrkii kohdentamaan niistä tulevat hyödyt oikeudenmukaisesti, mutta käytäntö on vielä kaukana sopimustekstistä. Ennen biodiversiteettisopimusta maailman geenivarannot käsitettiin "ihmiskunnan yhteiseksi perinnöksi" eikä yksittäisten valtioiden hallitsemiksi. Tämän

vuoksi valtaisa määrä geenivarantoja ehdittiinkin "imuroida" teollisuusmaihin ilman minkäänlaista säätelyä.

Geenivarastot kehitysmaissa, -pankit teollisuusmaissa

Siinä missä luonnontilaisista geenivarannoista valtaosa sijaitsee kehitysmaissa, sijaitsevat geenien keinotekoiset säilytyspaikat eli geenipankit lähinnä teollisuusmaissa. Näin geenitekniikan kehitys ja geeniruuan tuotanto saattavat entisestään lisätä kuilua kehitysmaiden ja teollisuusmaiden välillä. Myös geenien ja geeniteknologisten tuotteiden patentointi on ongelmallista kehitysmaiden kannalta. Suuri osa geeniteknologisista keksinnöistä tehdään hyödyntäen kehitysmaiden geenivarantoja, mutta silti tuotteet patentoidaan teollisuusmaissa, joihin myös patenttien hyödyt pääosin jäävät. Elävien eliöiden ja geenien patentoinnista on käyty laajaa periaatekeskustelua: voidaanko näitä ollenkaan kutsua keksinnöiksi, kun ne tosiasiansa ovat luonnon tuottamia eivätkä itsessään ihmisen keksimiä? Kehitysmaiden ja teollisuusmaiden välillä näyttäisi vallitsevan selkeä ero suhtautumisessa geenitekniikan patentointikysymykseen. Siinä missä teollisuusmaat, etenkin Yhdysvallat, korostavat yhtiöiden taloudellisia etuja, ovat kehitysmailla tärkeämpiä ihmisten terveyteen ja ravintoon liittyvät näkökohdat, joille patentointia pidetään usein haittana. Kansainvälinen suuntaus näyttää kuitenkin olevan yhä laajempien patenttivaatimusten hyväksyminen. Tästä on osoituksena esimerkiksi Maailman kauppajärjestön WTO:n sen kaikkia jäsenmaita velvoittava TRIPs-sopimus eli teollis- ja tekijänoikeuksien kauppavaikutuksia koskeva sopimus. Huom! Patentoinnista ja WTO:n TRIPs-sopimuksesta enemmän Kepan kehityspoliittisessa tietolehtisessä no 3. FAO:n eli YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestön ja WHO:n eli Maailman terveysjärjestön optimistinen kanta viimeisyksisestä konsultaatiokokouksesta on, että maatalouteen liittyvän geenitekniikan kehitys saattaisi olla hyvinkin merkittävää kehitysmaiden talouskehitykselle, koska niiden talous pitkälti perustuu maataloudelle. Kehitysmaat vain tarvitsisivat riittävää ohjausta ja koulutusta. Toistaiseksi mikään ei kuitenkaan viittaa siihen, että geenitekniikan edistymisestä vastaavat suuryhtiöt olisivat kiinnostuneita kehitysmaiden auttamisesta. Valtaosa niiden kehittäytyöstä keskittyy teollisuusmaihin ja lähes kaikki sovellutukset on suunnattu teollisuusmaiden markkinoille. Suuryhtiöt luonnollisestikin myyvät tuotteitaan niille, joilla on varaa niistä maksaa. Kehitysmaiden markkinoille suunnatut tuotteet puolestaan valtaavat paikallisia markkinoita, ja suuryhtiöt siten lisäävät maailman ruokatalouden kontrolliaan. Vain murto-osa maatalousalan tutkimus- ja kehitysvaroista on suunnattu tutkimukseen, joka toden teolla pyrki maailman ravinto-ongelman ratkaisemiseen. Kehitysmaiden on epärealistista odottaa omien yliopistojensa tai tutkimuslaitostensa pystyvän lähitulevaisuudessa kuromaan teollisuusmaiden teknologista etumatkaa kiinni, vaikka joillakin kehitysmailla (esimerkiksi Intia ja Kiina) onkin omia geeniteknologiaohjelmia. Kehitysmaiden teknologisen kehityksen riippuvuus teollisuusmaiden kehityksestä tulee lisääntymään geenitekniikan käyttöönoton myötä. Selvää kuitenkin on, että kehitysmaidenkin on pikaisesti ryhdyttävä kehittämään geenitekniikan käyttöä sääteleviä lakeja.

Ylikansallisten yhtiöiden rooli keskeinen

Ylikansallisten suuryhtiöiden rooli on ollut keskeinen geenitekniikalla muunneltujen viljelykasvien kehittälyssä. Aikaisemmin, kuten niin sanotun vihreän vallankumouksen aikoihin, kasvinjalostuksen kehittälytyöstä ovat olleet paljolti vastuussa Kansainväliset maataloustutkimuskeskukset (IARC, International Agricultural Research Centre), jotka ovat Kansainvälisen maataloustutkimuksen neuvotteluryhmän (CGIAR, Consultative Group on International Agricultural Research) tukemia. Nykyisin nämä pikemminkin tukevat ylikansallisten yhtiöiden toimintaa kansallisten maatalousohjelmien tukemisen sijaan. CGIAR:in johtaman tutkimuksen päätehtävänä tulisi olla kehitysmaiden maatalouden edistäminen, mutta maataloustutkimuskeskusten johtohenkilöt tulevat valtaosaltaan teollisuusmaista, kuten enemmistö tutkimusmäärärahoistakin. Tutkimuksen on havaittu hyödyttävän vähintään yhtä paljon teollisuusmaita kuin kehitysmaita:

teollisuusmaiden kaupallinen kasvinjalostus hyödyntää kansainvälisten maataloustutkimuskeskusten geenivarantoja. Kansainväliset maataloustutkimuskeskukset ovat myös itse jonkin verran panostaneet geenitekniikalla muunnettujen viljelykasvien tutkimukseen. Sen sijaan näiden aiheuttamiin ekologisiin, sosiaalisiin ja taloudellisiin vaikutuksiin kehitysmaalle ei ole paneuduttu. Aikaisemmin siemenkauppa oli pääosin pienehköjen perheyhtiöiden hallinnassa, mutta nyt maailman siemenkauppa on keskittynyt parillekymmenelle suuryhtiölle, jotka usein valmistavat myös rikkakasvihävitteitä ja hyönteismyrkkyjä. Maailman ravinnontuotanto on luisumassa näiden ylikansallisten yhtiöiden hallintaan, jolloin voitontavoittelu ajaa ruuantuotannossa kaikkien muiden päämäärien ohi.

Monokulttuurit yleistyvät

Geenitekniikalla muunnettujen kasvien viljeleminen merkitsee niin teollisuus- kuin kehitysmaissakin luonnontalouden ja biodiversiteetin kannalta vahingollisten monokulttuuriviljelmien yleistymistä. Laajaan viljelyyn pääsevät tietyt kaupallisesti kannattavat lajikkeet, ja paikallisia lajikkeita - jopa tuhansien vuosien kehittelyjen tuloksia - katoaa. Näin geenitekniikan viljelysovellutukset johtavat geenieroosioon; ravintokasvien perinteisessä jalostuksessa olennainen monimuotoisuus katoaa. Tämä kehityskulku käynnistyi jo aiemmin niin sanotun vihreän vallankumouksen aikana ja on edelleen kiihtynyt ylikansallisten yritysten tultua mukaan runsassatoisten lajikkeiden kehittelyyn ja ryhdyttyä markkinoimaan niitä maailmanlaajuisesti. Monokulttuuriviljelmien lisääntyminen edustaa täysin vastakkaista kehitystä kehitysmaiden perinteisille vuoro- ja sekaviljelykulttuureille. Nämä viljelytavat perustuvat suuren biologisen monimuotoisuuden ylläpitämiseen, ja tuotoksena saadaan ravinnon lisäksi muun muassa lääkkeitä, puuta ja varjoa. Tällöin myös eläinten ja kasvien tuotannot voi yhdistää ja tuholaiskannat pysyvät paremmin kurissa. Kokeellista tutkimusta näistä viljelymenetelmistä on kuitenkin valitettavan vähän. Geenitekniikka sen sijaan pyrkii pikemminkin "oireiden" kuin "syiden" helpottamiseen. Esimerkiksi perunan tuhoeläimistä päästään eroon kehittämällä tuholaismyrkyä erittävä perunakanta eikä muuttamalla tuholaisia houkuttelevaa monokulttuurista viljelymenetelmää. Geenitekniikan kehitys saattaa vaikuttaa kehitysmaiden talouteen myös siten, että geenitekniikalla kehitetyt lajikkeet tai teolliset prosessit alkavat syrjäyttää teollisuusmaissa perinteisesti kehitysmaista tulevia raaka-aineita. Näin on osin jo käynyt esimerkiksi öljykasvien, sokerin ja vaniljan kohdalla. Tämä vaikuttaa miljoonien viljelijöiden elinolosuhteisiin. Yleensäkin kehitysmaiden sosiaaliset ja poliittiset olosuhteet vahvistavat teknologian hyötyjen ja haittojen epätasaista jakautumista, kun pienimuotoinen paikallinen tuotanto ja yrityskulttuuri menettävät asemiaan tehomaataloudelle ja suurille tuottajille.

5. Mitä sinä tai järjestösi voitte tehdä?

Voit joko yksittäisenä kuluttajana tai yhdessä järjestösi kanssa osallistua geeniruuan vastaiseen toimintaan. Toimintamahdollisuuksia ovat mm. seuraavat:

Joko järjestösi kanssa tai yksityisenä henkilönä voit osallistua tänä keväänä toimintansa aloittaneen "**Kansalaisten geeniruokafoorumin**" toimintaan, jonka tavoitteena ovat:

- Kansalaisten informointi geeniruokaan liittyvistä terveys- ja ympäristöriskeistä ja eettisistä ongelmista
- vaikuttaminen kauppaan, teollisuuteen ja päätöksentekijöihin siten, että elintarvikkeiden turvallisuus ihmisten terveydelle ja ympäristölle taataan lainsäädännössä, geenitekniikalla muunnettu ruoka merkitään kattavasti ja että kuluttajille tarjotaan mahdollisuus valita muuntelematonta ruokaa.

Kansalaisten geeniruokafoorumi on lähettänyt kuluttajien huolestumista ilmaisevat ja valinnanvapautta vaativat kirjeet kaupan ja elintarviketeollisuuden edustajille. Kirjeissä

kysytään vastaanottajien kantaa geenitekniikalla muunnettujen ainesosien käyttöön näiden omassa toiminnassa ja tuotannossa. Myös poliittisille päättäjille on lähdössä kirje, jossa muun muassa tuodaan julki huoli kansalaisten ja jopa kansanedustajien olemattomasta päätösvallasta geeniruokaan liittyen. Kansalaisten geeniruokafoorumin kirjeitä ovat allekirjoittaneet mm. Kepa, Kuluttajat - Konsumenterna, Luomuliitto, Suomen luonnonsuojeluliitto, Greenpeace, Marttaliitto ja Maan ystävät.

Yhteystiedot: Kansalaisten geeniruokafoorumi, PL 365, 00131 Helsinki. Tiedusteluihin vastaavat myös foorumin yhdyshenkilöt Hanna Kivinen (Luonnonmukaisen viljelyn liitto) p. (09) 626 248, Pirkko Lindberg (Natur och Miljö) p. (09) 677 669, Mika Railo (Greenpeace) p. (09) 615 0166 ja Gun Väyrynen (Kuluttajat - konsumenterna) p. (09) 555 245.

- Voit tukea yksittäisten järjestöjen kampanjointia. Geeniruokaa vastaan kampanjoivat muun muassa
Luonnonlain puolue (os. Hatanpään valtatie 7, 33100 Tampere, puh. 03-222 7000, fax 03-222 7001, URL <http://www.llp.fi>)
Maan ystävät (Maan ystävien Ylikansalliset kuriin -ryhmä/Geeniruokakampanja, PL 21, 00411 Helsinki, yhteyshenkilö Iita Mäntynen, puh. 049-997 129, sähköposti iita.mantynen@helsinki.fi, URL <http://www.kaapeli.fi/~maanyst/>)
- Voit ottaa yhteyttä kauppiaisiin, elintarvikkeiden tukkuliikkeisiin, maahantuojiin ja valmistajiin ja vaatia geenimanipuloimatonta ruokaa ja ainakin kattavia merkintöjä tuotteisiin, jotka sisältävät geenitekniikalla muunnettuja ainesosia.
- Voit ottaa yhteyttä kansanedustajaasi tai euroedustajaasi ja vaatia häntä toimimaan geenitekniikalla muunnettua ruokaa vastaan.
- Voit kirjoittaa aiheesta yleisönosastoihin ja levittää tietoa lähipiirissäsi.
- Käyttämällä luonnonmukaisesti viljeltyjä tuotteita tuet geeniruualle vastakkaista, kestäväää kehitystä. EU:ssa ollaan parhaillaan ajamassa geenitekniikalla muunnettujen organismien täyskieltoa luomutuotannossa, ja myös FAO on ehdottanut samaa. Suomessa Luonnonmukaisen viljelyn liiton viljelyohjeissa kielletään geenitekniikalla muunnettujen organismien käyttö luomutuotannossa. Lisäksi paikallisesti tuotettujen elintarvikkeiden sisällöstä ja tuotantotavoista saa aina helppoiten tietoa.
- Geenitekniikalla muunnettua soijaa ja maissia saattaa jo olla elintarvikkeissa. Pakkausmerkintälainsäädännön puutteellisuuden vuoksi niitä voi varmasti välttää vain välttämällä soijaa ja maissia sisältäviä elintarvikkeita. Tämä on kuitenkin hankalaa, sillä esimerkiksi soijaa on 60 %:ssa valmiselintarvikkeista sekä eläinten rehussa.

Lähteet

Ahonen, U. 1996. Geenitekniikka tulee ruokapöytään. Suomen luonto 55(10):34-37.

Biotechnology and Food Safety. Report of a Joint FAO/WHO Consultation. Rome, Italy, 30 Sept. to 4 Oct. 1996.

CGIAR - Agricultural Research for Whom? 1996. The Ecologist 26(6): 259-270.

Dasgupta, S. 1996. The genepool war. Down to Earth 5(3): 20-21.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 258/97 uusielintarvikkeista ja elintarvikkeiden uusista ainesosista. Geenitekniikkalaki 1995 (N:o 377).

Genetic Engineering & Food Safety - The Consumer Interests. Consumers International, Global Policy and Campaigns Unit. London. 1996.

Haapala, O. 1994. Geeneistä, vallasta, etiikasta. Yliopistopaino, Helsinki. 194 s.

Isomäki, R. 1985. Siemeniä, siemeniä. Ravintokasvien perintöaines köyhtyy. Suomen luonto 44(3): 18-21.

Kloppenburg, J. Jr. & B. Burrows 1996. Biotechnology to the Rescue? Twelve Reasons Why Biotechnology is Incompatible with Sustainable Agriculture. The Ecologist 26(2): 61-67.

McNally, R. & P. Wheale 1996. Biopatenting and Biodiversity. Comparative Advantages in the New Global Order. The Ecologist 26(5): 222-228.

Opinio -97. Kuluttajaviraston selvitys kuluttajien mielipiteistä. Helsinki.

Pitkälampi, J. 1994. Geeniteknologian patentointi ympäristönsuojelun näkökulmasta. Muistio I, Ympäristöpolitiikan osasto, Ympäristöministeriö. 41 s.

Pitkälampi, J. 1995. Maatalouden geeniteknologian kehittäminen ympäristönsuojelijan näkökulmasta. Ympäristönsuojelun pro gradu-tutkielma. Linnologian ja ympäristönsuojelun laitos, Helsingin yliopisto. 98 s.

Pitkälampi, J. 1997. Geenitekniikan ympäristövaikutukset. Helsingin Sanomat 29.1.

Portin, P. 1993. Geenitekniikka voi olla pommi käsissämme.

Suomen luonto 52(3): 14-15.

Shiva, V. 1991. Seeds of discontent. Multinational control of agriculture in Third World. Third World Resurgence No 10.

Steinbrecher, R. A. 1996. From Green to Gene Revolution. The Environmental Risks of Genetically Engineered Crops. The Ecologist 26(6): 273-281
