

Muuntogeeniset viljelykasvit ja tutkijoiden motiivit

■ Kari Saikkonen, Irma Saloniemi ja Marjo Helander

Eduskunnassa on käsittelyssä muuntogeenisen kasvintuotannon lakiehdotus (HE 246/2009), josta tätä kirjoitettaessa ympäristövaliokunta on antanut lausuntonsa (YmVL 24/2010 vp). Jo itsessään hankalan lakiesityksen käsittelyaikana on vielä tullut EU:n komission ilmoitus mahdollisesta jäsenvaltioiden päätäntävällän lisäämisestä muuntogeenisten viljelykasvien maa-

kohtaisessa hyväksymisessä. Euroopan unionin markkinointilupa perustuu ympäristö- ja ravitsemusriskien tieteellisen selvittämiseen ja se koskee nykyisellään koko EU:ta. Ehdotuksen mukaan uudet rajoitukset eivät voisi enää nojata tieteellisiin kriteereihin, jotka on käsitelty jo lupaprosessin aikana. Rajoitusten perusteeksi saattaisi kelvata esimerkiksi epäily pitkän aika-

välin vähittäisistä evolutiivisista muutoksista tai ympäristöongelmista; toinen peruste voi olla viljelyn imago-ongelmien välttäminen tai kuluttajien haluttomuus muunnettujen lajikkeiden käyttöön.

Helsingin Sanomat uutisoi näyttävästi 19.1. 2011 eduskunnalle luovutetun adressin ”Vetoamus eri tuotantomuotojen tasavertaisen rinnakkaiselon puolesta ja geenikieltoa vastaan Suomessa – Gm-viljelylain tulisi nojautua biologisten tieteiden tutkimustuloksiin” luovutuksen. Uutisen yhteydessä kerrottiin luovuttajien jakavan huolen siitä, että lakihankkeet pyrkivät sensuroimaan tieteen vapautta. Samalla esitettiin huoli valheellisen informaation levittämisestä, sekä kiellettiin jyrkästi ongelmien esiintyminen muuntogeenisiä lajeja käytävissä maissa.

Varsinainen adressin teksti (osoitteessa <http://www.mv.helsinki.fi/home/tammisol/RinnakkaiseloTurvattava.pdf>) dosentti Jussi Tammissolan ylläpitämällä sivustolla on hämmäntävää luettavaa. Toki pitkään on kuultu, että epäilevä asenne muuntogeenisten kasvien viljelyyn johtuu tiedon puutteista. Tekstissä lakiehdotukseen liitetyt käsitteet ”geenikielto”, ”geenisovellusten käyttökielto Suomessa”, ”geenimuuntelun tutkimusten alasajo” tuskin oikeuttavat kansansivistyspalkintoihin.

Meidän on vaikea nähdä lakiesitysten aiheuttamaa vaaraa tutkimuksen vapaudelle – lakiesityshän koskee ainoastaan muuntogeenisten lajikkeiden käyttöönottoa peltoviljelyssä. Lainsäädäntö mahdollistaa nyt ja tulevaisuudessa muuntogeenisten eli siirtogeenisten kasvien ja eläinten tutkimisen Suomen yliopistoissa ja sektoritutkimuslaitoksissa geenitekniikan lautakunnan valvonnassa. Niiden tutkimus tapahtuu pääosin laboratoriossa ja se tuottaa jatkuvasti käyttöömme arvokasta perustietoa ja sovelluksia.

Puhtaan tieteellisen tiedon lisäksi meillä tutkijoillakin on omat motiivimme ja maailmankuvamme, joita tutkimuskohteemme osaltaan ovat muovanneet. Adressin kiinnostavuus on sen sisällön sijasta adressin laatijoiden ja levittäjien motiiveissa. Miksi adressissa luodaan mielikuva lakialoitteen liittymisestä tutkimuksen vapau-

teen? Mikä on adressin kirjoittajien ja levittäjien taloudellinen riippuvuussuhde muuntogeenisten tuotteiden kehittelystä ja perunanviljelystä?

On sinänsä ansiokasta, että professorit ovat huolestuneita maataloustutkimuksen tulevaisuudesta, vaikka adressin huolta perunanviljelyn kannattavuusongelmista ei niin keskeisenä pitäisikään. Me puolestamme olemme huolissamme siitä, että adressi pyrkii rajoittamaan tutkimuksen vapautta. Miksi vertaisarvioidussa tieteellisissä julkaisuissa esitellyistä muuntogeenisiin kasveihin liittyvistä ongelmista ei saisi julkisesti puhua? Tutkijoiden pitäisi tuottaa mahdollisimman puolueetonta tietoa poliittisen päätöksenteon tueksi.

Asiallinen tieteellinen keskustelu muuntogeenisten lajikkeiden tarpeesta, hyödyistä ja riskeistä on osoittautunut yhtä vaikeaksi kuin tunnepitoinen jokamiesväittely samasta aiheesta. Uskottavuutta saattaisi puolin jos toisin lisätä vähintäänkin potentiaalisten ongelmien ja hyötyjen myöntäminen.

Evoluutio, kuten myös jalostus, perustuu luonnonpopulaatioissa syntyneen muuntelun muovaamiseen haluttuun suuntaan. Noin 60 vuotta sitten muuntelua pyrittiin synnyttämään myös kokeellisesti sädetämällä tai kemikaalein, mutta tästä epävarmasta menetelmästä luovuttiin vuosikymmeniä sitten. Perinteisessä jalostuksessa uutta muuntelua haetaan vanhoista lajikkeista tai lähisukulaisista, ja erilaiset molekyyliogenetiikan sovellukset ovat tulleet tässäkin yhä keskeisemmiksi. Yliopistot tai sektoritutkimuslaitokset eivät jalosta viljelykasveja, vaan Suomessa on vain yksi alan yritys, joka on keskittynyt siemenviljojen ja öljykasvien jalostukseen. Juurikasveja, vihanneksia tai yrttejä ei jalosteta Suomessa.

Uudet siirtogeenitekniikat yhdessä eliöiden yhteinen evolutiivinen alkuperän kanssa mahdollistavat nyt jopa elämistä tai bakteereista peräisin olevien geenien käytön kasvinjalostuksessa. Genomikartoitusten myötä sovellutusten kannalta lupaavia geenikandidaatteja löytyy jatkuvasti. Tämä on luonut illuusion muuntogeenisyyden mahdollisuuksista vastata nopeasti ja täsmällisesti mm. mitä erilaisimpiin maa-

talouden haasteisiin. Innostuksessa on usein unohdettu menetelmälliset ongelmat sekä turvallisuuden ja luonnonympäristön haasteiden tutkimisen vaatima pitkä aika.

Keskeiseksi menetelmälliseksi ongelmaksi nousee vajavainen tietämys jopa lajin omien geenien ja niiden yhdistelmien vaikutuksista elävässä eliössä ja ympäristön aiheuttama vaihtelu geenien ilmentymisessä. Siksi esimerkiksi peltoviljelyn tarpeisiin on hyvin vaikea löytää sellaisia uusia geneejiä, jotka parantaisivat merkittävästi jotain laajoilla alueilla käytetyn kasvilajikkeen ominaisuutta vaikuttamatta muihin kasvin ominaisuuksiin. Erityisesti kannattaa huomata, että muuntogeeniset lajikkeet eivät ole sen satoisampia kuin muutkaan uudet lajikkeet.

Nykyisellään tiedossamme ei ole muuntogeenistä lajiketta, joka ratkaisi yhtään Suomen maatalouden keskeisistä ongelmista. Nykyisellään yli 99 % maailmalla käytössä olevista muuntogeenisistä kasveista perustuu jo pitkään muussa sovelluskäytössä olleisiin geneihin, kuten hyönteistoukkia valikoiden tuhoavat Bt-geenit ja rikantorjuntakemikaalien sietoon liittyvät geenit. Muutama uusi geeni ei poista kokonaisvaltaisesti viljelyyn liittyviä ongelmia. Vaikka tuottavuutta vähentänyt rikkakasvi, tauti tai tuholainen onnistuttaisiinkin hävittämään viljelyksiltä, edessä ovat jonkin ajan kuluttua samat ongelmat uusine haittaeliöineen ja jalostustarpeineen.

Luonnossa ei ole lopullisia ratkaisuja, eikä pidä ajatella, että yksittäinen muuntogeeninen lajike toisi pysyvän ratkaisun maatalouden haasteisiin. Jo muuttuvat ympäristöolot, kuten ilmaston lämpeneminen, lisäävät tarvetta uusien

lajikkeiden kehittämiseen. Toisaalta kasvien tuholaislajeja on lukuisia ja niillä on tunnetusti kyky sopeutua uusiin haasteisiin vastustuskykyä kehittämällä, joten on aina vain ajan kysymys, miten nopeasti evoluutio löytää vastalääkkeen suurin kustannuksin laboratorioissa löydettyihin ratkaisuihin. Nykytiede tuntee satoja tapauksia, joissa rikkakasvit ovat tehneet kemikaalit voimattomiksi. Mitä enemmän rikkoja torjutaan samoilla aineilla (kuten Roundup), sitä helpommin vastustuskyky löytyy. Tämän lisäksi on joissakin tapauksissa pystytty dokumentoimaan vastuskyvyn siirtyminen rikkoihin viljelykasvien ja luonnonkasvien risteymien kautta. Rikkeimmät esimerkit ongelmista löytyvät muuntogeenisten kasvien suurvalloista, Yhdysvalloista, Kanadasta tai Argentiinasta, joissa rikkakasvien torjunta ja luomutuotanto ovat vaikeuksissa.

Muuntogeenisten lajikkeiden käyttöönotto suomalaisessa peltoviljelyssä on selkeästi poliittinen eikä tieteelliseen vapauteen liittyvä kysymys. Demokratiassa päätöksentekijöiden epäkiitollisena velvollisuutena onkin tehdä päätökset myös silloin, kun tarjolla on vain ristiriitaista tietoa ja erilaisia kansalaismielipiteitä. Tieteen vapauteen ei kuulu sellaisten poliittisten päätösten vaatiminen, jotka varmistavat vahvan rahavirran omalle tieteenalalle. Tutkijoiden hyveisiin kuuluu rehellisyys myös vastakkaisten käsitysten esittelyssä.

Kari Saikkonen on MTT:n professori ja Turun yliopiston dosentti, Irma Saloniemi on dosentti ja yliopistonlehtori Turun yliopiston biologian laitoksella ja Marjo Helander on dosentti ja tutkija Turun yliopiston biologian laitoksella.