

FSD2360 PERUNARUTTOA KESTÄVÄN MUUNTOGEEENISEN PERUNAN HYVÄKSYTTÄVYYS:
KOHDERYHMÄKESKUSTELU 2006

FSD2360 ACCEPTABILITY OF GENETICALLY MANIPULATED POTATO RESISTANT TO BLIGHT:
FOCUS GROUP DISCUSSION 2006

Tämä dokumentti on osa yllä mainittua Yhteiskuntatieteelliseen tietoaarkistoon arkistoitua tutkimusaineistoa.

Dokumenttia hyödyntävien tulee viitata siihen asianmukaisesti lähdeviitteellä.

Lisätiedot: <http://www.fsd.uta.fi/>

This document forms a part of the above mentioned dataset, archived at the Finnish Social Science Data Archive.

If the document is used or referred to in any way, the source must be acknowledged by means of an appropriate bibliographic citation.

More information: <http://www.fsd.uta.fi/>

Detta dokument utgör en del av den ovannämnda datamängden, arkiverad på Finlands samhällsvetenskapliga dataarkiv.

Om dokument är utnyttjat eller refererat till måste källan anges i form av bibliografisk referens.

Mer information: <http://www.fsd.uta.fi/>

Tutkimusohjelma ESGEMO

Muuntogeenisten organismien ympäristö-, yhteiskunta- ja terveysvaikutukset

Ei levitykseen

Taustamateriaali: Muuntogeeninen ruttoa kestävä peruna

Phytophthora infestans -sienen aiheuttama perunarutto on maailmanlaajuisesti tuhoisin perunan kasvitauti. Vuositasolla perunaruton aiheuttamat kustannukset ylittävät 3 miljardia USD. Summa koostuu sekä satotappioista että torjuntakustannuksista. Suomessa perunaruton laajat tuhot ovat harvinaisia, mutta paikallisia tuhoja esiintyy vuosittain. Perunaruton torjuntakeinoihin kuuluvat kasvukauden aikana usein toistettu kemiallinen torjunta sekä hyvä viljelykäytäntö. Ilman kemiallista torjuntaa sadosta voidaan menettää jopa puolet.

Perunanjalostuksen tärkeimpiä tavoitteita on parantaa rutokestävyttä. Villiperunoissa on lajeja, jotka kestävät hyvin ruttoa, ja kestävyys on laaja-alaista, ts. lajit kestävät *P. infestans* -sienen erilaisia rotuja. Väliamerikkalainen villiperuna *Solanum bulbocastanum* on tunnettu rutokestävydestään. Sen rutokestävyysgeenejä on tunnistettu (RS, *Rpi-blb1* ja *Rpi-blb2*¹), ja niiden toiminta varmennettu siirtämällä ne geenitekniikan avulla tautiherkkään perunan viljelylajiin (*S. tuberosum* ssp. *tuberosum*). Laboratoriokokeissa on varmentunut, että perunat, joihin on siirretty *RB*, *Rpi-blb1* ja/tai *Rpi-blb2* geenit, ovat perunarutonkestäviä, ts. kasveilla on laaja-alainen ja kestävä resistenssi *P. infestans* -sientä vastaan.

Solanum bulbocastanum ja *S. tuberosum* ssp. *tuberosum* eivät pysty risteytymään luontaisesti. *Solanum bulbocastanum* -geeniperimää, ml. rutokestävyysgeenit, pystytään kuitenkin hyödyntämään modernissa kasvinjalostuksessa ilman geenitekniikkaa. Jalostustyö on kuitenkin osoittautunut erittäin hitaaksi ja hankalaksi. Se vaatii mm. somaattisia solufuusioita ja monimutkaisia risteytysketjuja perunalajien välillä, jotta villilajin halutut ominaisuudet saadaan siirrettyä viljelylajeihin. Geenitekniikan avulla geenisiirto on teknisesti yksinkertaisempaa.

Euroopan unionin muuntogeenisten organismien (gmo) käyttöilmoituksista² kenttäkokeiden osalta löytyi hakemuksia, joissa perunaan on siirretty *S. bulbocastanum*:lsta peräisin olevat geenit *Rpi-blb1* ja *Rpi-blb2*. Geenit on siirretty agrobakteeh-menettelällä. Valintamenetelminä ovat kestävyys antibiootille (kanamysiiniresistenssi) tai herbisidille (imidatsolinoni)³. Kokeiden tarkoituksena on arvioida ominaisuuden (muuntogeenin) pysyvyyttä ja toimivuutta sekä tuottaa siemenperunoita tulevia kokeita varten. Kokeissa käytettävä perunalajike, Impala, on aikainen kiinteämaltainen ruokaperuna. Impala ei ole Suomessa lajikeluettelossa, mutta esimerkiksi Hollannissa on. Lisäksi kokeissa ovat jalostuslinjat P698, P835 ja P880, joiden käyttötarkoitusta ei kerrota julkisesti.

Avoimen käytön direktiivi 2001/18/EY⁴ säätelee muuntogeenisten organismien levittämistä ympäristöön; B-osassa pienimuotoisissa tutkimus- ja kehittämiskokeissa (kenttäkokeet) ja C-osassa laajamittaisesti tuotteina tai tuotteissa. C-osan mukaan tuote voidaan hylätä kaupallisesta viljelystä ainoastaan, jos se on todettu ihmisen terveydelle vaaralliseksi tai ympäristölle haitalliseksi. Kun tuote on hyväksytty, sitä saa käyttää ja levittää koko yhteisön alueella. Direktiivin 23 artikla antaa varauksen, jonka mukaan hyväksytyt tuotteiden levittäminen voidaan määrääjäksi estää tietyssä jäsenvaltiossa, mikäli ilmenee uusia perusteita sen haitallisuudesta ihmisen terveydelle tai ympäristölle.

Muuntogeenisiä elintarvikkeita ja -rehuja koskevat asetukset ovat elintarvikkeita ja rehuja koskeva asetukset (EY N:o 1829/2003⁵) sekä muuntogeenisten organismien jäljitettävyydestä ja merkinnöistä ja muuntogeenisistä organismeista valmistettujen elintarvikkeiden ja rehujen jäljitettävyydestä annettu asetukset

Songym., (2003), PNAS 100, 9128-9133; van der Vossen ym. (2003), Plant J. 36, 867-882; van der Vossen ym. (2005), Plant J.44, 208-222

² <http://gmoinfo.jrc.it/>

³ B/SE/05/450; B/NL/05/03; B/SE/05/8615; B/DE/05/174; B/IE/06/01

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/18/EY, annettu 12 päivänä maaliskuuta 2001, geneettisesti muunnettujen organismien tarkoituksellisesta levittämisestä ympäristöön ja neuvoston direktiivin 90/220/ETY kumoamisesta - Komission julistus muuttamisesta [EYVL L 106, 17.4.2001]

⁵ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EY) N:o 1829/2003, annettu 22 päivänä syyskuuta 2003, muuntogeenisistä elintarvikkeista ja rehuista (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti) [EYVL L 268, 18.10.2003]

(EY N:o 1830/2003⁶). Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1829/2003 tarkoituksena on taata muuntogeenisten elintarvikkeiden ja rehujen osalta ihmisten elämän ja terveyden, eläinten terveyden ja hyvinvoinnin, ympäristön sekä kuluttajien etujen korkeatasoinen suojelu sekä samalla sisämarkkinoiden tehokas toiminta. Lisäksi asetus vahvistaa yhteisön menettelyt muuntogeenisten elintarvikkeiden ja rehujen lupia ja valvontaa varten sekä muuntogeenisten elintarvikkeiden ja rehujen merkintöjä koskevat säännökset. Asetusten mukaan muuntogeeniset organismit elintarvikkeina tai -tarvikkeissa ja rehuina tai rehuissa on selkeästi merkittävä ja voitava jäljittää kaikissa elintarvikeketjun vaiheissa.

Maatalouden tuotantomuotojen - tavanomaisen, luonnonmukaisen tai tulevaisuudessa gm-tuotannon - rinnakkaiselo puolestaan edellyttää, etteivät tuotantomuodot sekoitu toisiinsa kasvatuksen, korjuun, varastoinnin tai prosessoinnin aikana.⁷ Muuntogeenisen perunan sekaantuminen tapahtuu todennäköisesti kasvatuksen jälkeisten tapahtumien seurauksena. Muuntogeenin leviämistä siitepölyn välityksellä pidetään epätodennäköisenä. Suomessa ei kasva risteytymiskykyisiä perunan sukulaisia. Peruna lisätään kasvullisesti siemenperunoista, joiden laatu ja lajikepuhtaus ovat tärkeitä halutun sadon takaamiseksi. Ylivuotiset jääntiperunat sekä runsaasti kukkivat ja siemeniä tuottavat lajikkeet voivat kuitenkin toimia sekaantumislähteenä. Perunalajikkeiden erillään pidon arvioidaan olevan toteutettavissa.⁸

Lisätietoja

Maatalouden tuotantomuotojen rinnakkaiselosta

MMM työryhmämuistio 2005:9

Muutosgeenisten viljelykasvien sekä tavanomaisen ja luonnonmukaisen maataloustuotannon rinnakkaiselon mahdollistaminen Suomessa.

Väliraportti

ISBN 952-453-227-1, ISSN 0781-6723

http://wwwb.mmm.fi/iulkaisut/tvofvhrnainuistiot/2005/trm2005_9.pdf (RE väliraportti)

http://wwwb.mmm.fi/iulkaisutvoryhmamuistiot/2005/trm2005_16.pdf (RE loppuraportti)

Hollo, E. J.: *Maatalouden tuotantomuotojen keskinäissuhteista aiheutuva vastuu. Oikeudellista vastuuta koskeva selvitys (MTVO)*

<http://www.mmm.fi/iulkaisut/muut/MTVO.pdf>

Tuomisto, J.: *Muuntogeenisen ja tavanomaisesti jalostetun perunan rinnakkaisviljely - kustannukset ja niiden kohdentuminen*

http://www.mmiTi.fi/iulkaisut/muiit/tal_vai_k_peruna.pdj

Muuntogeenisten viljelykasvien sekä tavanomaisen ja luonnonmukaisen maataloustuotannon rinnakkaiselo. Biotekniikan neuvottelukunta (2004).

<http://www.biotekniikanneuvottelukunta.fi/muistiot/riannelomietinto.pdf>

ks. myös

<http://www.biotekniikanneuvottelukunta.fi/rinnelo.htm>

mm

Biologiasta

Consensus Document on the Biology of Solanum tuberosum subsp. tuberosum (Potato) No. 8, 1997, OCDE/GD(97)143

<http://www.oecd.org/dataoecd/25/62/27854542.pdf>

GM-tuotteista

EU ilmoitukset

[http://gmoinfo.irc.it/\(Direktiivi_18/2001\)](http://gmoinfo.irc.it/(Direktiivi_18/2001))

http://www.efsa.eu.int/science/gmo/gmo_opinions/catindeindex_en.html (food&feed. 1829/2003)

OECD tietokannat

<http://webdomino1.oecd.org/ehs/biotrack.nsf>

(kenttäkokeet v. 1999)

<http://www2.oecd.org/biotech/frameset.asp>

(tuotteet)

Muut:

<http://www.isb.vt.edu/> (Information Systems for

Biotechnology, ISB)

EU tietoa

Questions and Answers on the Regulation of GMOs in the European Union MEMO/05/104 hae:

http://www.eu.int/press_roorn/index_en.htm > Press releases > Rapid database > memon numero

The Biosafety Clearing-House (BCH)

<http://bch.biodiv.org/> information exchange

mechanism established by the Cartagena Protocol

on Biosafety

⁶ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1830/2003, annettu 22 päivänä syyskuuta 2003, muuntogeenisten organismien jäljitettävyydestä ja merkitsemisestä ja muuntogeenisistä organismeista valmistettujen elintarvikkeiden ja rehujen jäljitettävyydestä sekä direktiivin 2001/18/EY muuttamisesta [EYVL L 268, 18.10.2003]

⁷ Komission suositus annettu 23. päivänä heinäkuuta 2003, ohjeista kansallisten strategioiden ja parhaiden käytänteiden laatimiseksi muuntogeenisten viljelykasvien sekä tavanomaisten ja luonnonmukaisten maataloustuotannon rinnakkaiseloon (tiedoksiannettu numerolla K(2003) 2624) (2003/556/EY)

⁸ Maa- ja metsätalousministeriön työryhmäraportti 2005:16 *Muuntogeenisten viljelykasvien sekä tavanomaisen ja luonnonmukaisen maataloustuotannon rinnakkaiselon mahdollistaminen Suomessa. Loppuraportti* ISBN 952-453-251-4, ISSN 0781-6723.