

Biotekniikan neuvottelukunnan mietintö
**MUUNTOGEEENISTEN VILJELYKASVIEN SEKÄ TAVANOMAISEN JA
LUONNONMUKAISEN MAATALOUSTUOTANNON RINNAKKAISELO**

Joulukuussa 2004

Mietinnön paperitulosteen saa tilamalla sihteeriltä, sihteerit@biotekniikanneuvottelukunta.fi.

Mietintöä saa vapaasti lainata ja levittää kunhan mainitsee lähteen.

Helsingissä, joulukuun 21. päivänä 2004.

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	5
2. Muuntogeenisten viljelykasvien tuotanto.....	6
2.1. Pohjois- ja Etelä-Amerikka.....	8
2.2. Aasia, Australia, Afrikka.....	8
2.3. Eurooppa.....	8
3. Euroopan yhteisön muuntogeenisiä organismeja koskevat säädökset.....	9
3.1. Muuntogeenisten organismien levittäminen ympäristöön.....	9
3.2. Muuntogeeniset elintarvikkeet ja rehut, merkintä ja jäljitettävyyys.....	9
3.3. Muuntogeenisten tuotteiden hyväksyminen EU:ssa.....	11
3.4. Siementuotanto.....	12
3.5. Luonnonmukainen tuotanto.....	13
3.6. Cartagenaan bioturvallisuuspöytäkirjan velvoitteet.....	13
4. Komission suositus ohjeista kansallisten strategioiden ja parhaiden käytänteiden laatimiseksi rinnakkaiseloon.....	13
5. Rinnakkaisviljelyyn liittyviä filosofisia ja eettisiä kysymyksiä.....	15
5.1. Viljelijöiden mahdollisuudet eri viljelymuotoihin.....	15
5.2. Kuluttajien valinnan vapaus.....	18
5.3. Lain ja moraalien suhteesta rinnakkaisviljelyn kontekstissa.....	19
6. Kansallisen rinnakkaiselösäätelyn kehittäminen.....	19
6.1. Rinnakkaiselon säätely muissa jäsenmaissa.....	20
6.1.1. Tanskan lain pääkohdat.....	20
6.1.2. Saksan lakiehdotus.....	22
6.2. Rinnakkaisviljelykäytänteiden toteuttamisvaihtoehdot.....	22
6.2.1. Agrobiotekniikkateollisuuden kehittämät ja ylläpitämät käytänteet.....	22
6.2.1.1. Analogia: Sopimustuotanto.....	23
6.2.2. Laajapohjainen ohjaus.....	23
6.2.3. Viranomaisohjaukseen perustuvat käytänteet.....	24
6.2.3.1. Analogia: Siementuotanto.....	24
6.2.4. Viljelykäytänteiden noudattamisen valvonta.....	27
6.3. Lakisäätteiset vai muuten ohjeistetut viljelykäytänteet?.....	27
7. Tapauskohtainen tarkastelu esimerkkikasvien kautta.....	28
7.1. Peruna (<i>Solanum tuberosum</i>).....	28
7.1.1. Suvullinen lisääntyminen.....	29
7.1.2. Kasvullinen lisääntyminen.....	29
7.1.3. Muuntogeeniset perunasovellukset.....	30
7.1.4. Tahattoman sekaantumisen lähteet.....	30
7.1.5. Muuntogeenisen perunan markkinointi ja kotitarveviljely.....	31
7.1.6. Ehdotuksia toteutettaviksi toimenpiteiksi.....	32
7.2. Sokerijuurikas (<i>Beta vulgaris</i>).....	32
7.2.1. Suvullinen lisääntyminen.....	35
7.2.2. Muuntogeeniset sokerijuurikassovellukset.....	36
7.2.3. Tahattoman sekaantumisen lähteet.....	36
7.2.4. Ehdotuksia toteutettaviksi toimenpiteiksi.....	37

7.3. Öljykasvit rypsi ja rapsi.....	37
7.3.1. Rapsin suvullinen lisääntyminen.....	38
7.3.2. Rypsin suvullinen lisääntyminen.....	38
7.3.3. <i>Brassica</i> -lajit ja muuntogeeniset sovellukset.....	39
7.3.4. Tahattoman sekaantumisen lähteet.....	39
7.3.5. Ehdotuksia toteutettaviksi toimenpiteiksi.....	42
8. Taloudellisten tappioiden kompensoiminen.....	42
8.1. Taloudellisten tappioiden muodot.....	42
8.2. Lainsäädännön kehittäminen.....	42
8.3. Vakuutukset.....	43
8.4. Rahastot.....	44
8.4.1. Rahoittajat.....	44
8.4.2. Toiminta.....	44
9. Tiedottaminen.....	45
9.1. Viranomaiset.....	45
9.2. Koulutus.....	46
9.3. Viljelijöiden keskinäinen tiedottaminen.....	46
9.4. Tieto siementavaran mukana.....	47
10. Toimijoiden näkemys rinnakkaiselosta.....	47
10.1 Yleisön kommentit mietintöön.....	47

Liite 1: Biotekniikan neuvottelukunnan asettamassa rinnakkaiselotyöryhmässä olleiden toimijoiden kommentit

Lähteet:

Tämän mietinnön lähteet ovat pääosin saatavissa internet-sivuilta, ja osoite on mainittu milloin se on ollut käytännöllistä. Kansallinen lainsäädäntö löytyy FINLEX:stä (<http://www.finlex.fi/>) ja Euroopan parlamentin ja neuvoston säädökset EUR-Lexistä (<http://europa.eu.int/eur-lex/fin/index.html>).

Komission julkaisut (lähteet muotoa MEMO/04/102 ym.) ovat saatavissa esim. komission lehdistöportaalien tietokantahaun kautta (http://europa.eu.int/news/index_fi.htm; <http://europa.eu.int/rapid/setLanguage.do?language=en>)

1. Johdanto

Euroopan unionin kuluttajille taataan mahdollisuus valita tavanomaisten, muuntogeenisten tai luonnonmukaisesti tuotettujen elintarvikkeiden välillä. Yhteisön lainsäädännön mukaan muuntogeeniset tuotteet tulee merkitä, ja tahattomasta sekaantumisesta johtuvalle muuntogeenisen aineksen pitoisuudelle tavanomaisissa ja luonnonmukaisissa elintarvikkeissa on asetettu raja-arvot. Tuotantomuotojen erilläänpito edellyttää maanviljelykäytänteiden hallittua toteuttamista, siten että tuotteet pysyvät erillään tuotantoketjun kaikissa vaiheissa aina siemenestä kuluttajalle asti eikä tahatonta sekaantumista pääse tapahtumaan. Rinnakkaiselo tarkoittaa tässä esityksessä tavanomaisen, luonnonmukaisen ja muuntogeenisiä organismeja (gmo) käyttävän maanviljelyn toteuttamista niin, että toisaalta taataan viljelijöille aito valinnanvapaus tuotantomuodon suhteen siten ettei mitään tuotantomuotoa tehdä mahdottomaksi yhteisön alueella, ja toisaalta viljely toteutetaan niin, että voidaan estää eri tuotantomuodoista aiheutuva tuotteiden tahaton sekaantuminen ja tästä syntyvät taloudelliset haitat. Tuotteiden erillään pysyminen vaatii myös, ettei tuotteiden tahatonta sekaantumista pääse tapahtumaan tuotannon missään muussakaan vaiheessa.

Rinnakkaiselosta keskusteltaessa on syytä erottaa selkeästi toisistaan käsiteltävät taloudelliset ja rakenteelliset vaikutukset ja toisaalta muuntogeenisten organismien tarkoituksellista levittämistä ympäristöön säätelevän direktiivin 2001/18/EY perusteella arvioitavat ympäristö- ja terveysvaikutukset. Tässä mietinnössä tarkastellaan Euroopan yhteisön lainsäädännön mukaan markkinoille hyväksytyjen, ympäristön ja terveyden kannalta turvalliseksi arvioitujen muuntogeenisten viljelykasvien sekä tavanomaisen ja luonnonmukaisen maataloustuotannon rinnakkaiselon käytännön toteuttamiseen liittyviä näkökohtia.

Eri tuotantomuotojen rinnakkaiselo tuo väistämättä muutoksia Euroopan yhteisön maataloustuotannon organisaatioon ja käytänteisiin. Euroopan unionin komissio julkaisi heinäkuussa 2003 suosituksen ohjeista rinnakkaiselon kansallisten toimenpiteiden kehittämiseksi ja toteuttamiseksi¹. Komissio katsoo, että on jäsenvaltioiden tehtävä kehittää ja toteuttaa rinnakkaiseloon liittyviä toimenpiteitä ja että komissio tukee ja neuvoo jäsenvaltioita tässä prosessissa laatimiensa ohjeiden avulla. Ohjeissa esitetään yleiset periaatteet ja näkökohdat, joiden toivotaan tulevan otetuksi huomioon kun jäsenvaltiot laativat kansallisia strategioita ja parhaita käytänteitä.

Muuntogeenisen aineksen tahaton esiintyminen tavanomaisissa tai luomutuotteissa voi aiheuttaa tuottajalle ansionmenetyksiä, mikäli tuotteen markkinahinta laskee sekaantumisen vuoksi. Lisäksi viljelijöille voi muodostua lisäkuluja eri tuotantomuotojen eriyttämisen vaatimista toimenpiteistä ja valvonnasta.

Rinnakkaiselon yhteiskunnallisten vaikutusten arviointiin liittyy kiinteästi kysymys tahattomasta sekaantumisesta aiheutuneen taloudellisen vahingon korvaamisesta. Komission suositus painottaa kansallisten vastuusäännösten tarkastelua ja selvitystä erityisesti siltä osin, tarjoavatko kansalliset lait riittävät ja yhtäläiset mahdollisuudet korvauskysymyksissä.

Erityyppisten tuotantomuotojen rinnakkaiselo ei ole maataloudessa uusi asia. Esimerkiksi siementuotannosta on kertynyt kokemusta siementen puhtausvaatimusten edellyttämistä maanviljelykäytännöistä. Muita esimerkkejä ovat esimerkiksi eriytetyt tuotannot kun viljellään rehuksi, elintarviketuotantoon tai prosessiteollisuudelle tarkoitettuja erikoistuotteita. Laadittavat rinnakkaiselokäytännöt voivatkin monilta osin nojata parhaisiin jo olemassa oleviin käytänteisiin.

Rinnakkaiselokäytänteiden tulisi olla toimivia ja kustannustehokkaita sekä niiden tulisi noudattaa suhteellisuusperiaatetta. Toimenpiteiden ei pitäisi olla jyrkempiä kuin on tarpeen sen varmistamiseksi, että muuntogeenisen aineksen tahattoman esiintymisen määrä ei ylitä yhteisön lainsäädännössä vahvistettuja toleranssirajoja, eikä niiden tulisi aiheuttaa kohtuutonta taakkaa

¹ 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)

maanviljelijöille, siementuottajille, osuuskunnille ja muille minkä tahansa tyyppisen tuotannon kanssa tekemisissä oleville toimijoille. Muuntogeenisiin viljelykasveihin ja niiden erilläänpitoon muusta tuotannosta liittyy kuitenkin omia erityiskysymyksiä, jotka tulee ratkaista kasvikohtaisesti.

Bioteekniikan neuvottelukunta (BTNK) asetti kokouksessaan 4/2003 työryhmän laatimaan mietintöä rinnakkaiseloon liittyvistä kysymyksistä, erityisesti keräämään eri sidosryhmien näkemyksiä rinnakkaiselosta, siitä miten se voitaisiin Suomessa toteuttaa ja sen toteuttamiseen liittyvistä erilaisiin arvoihin ja näkemyksiin liittyvistä eettisistä ja sosio—ekonomisista kysymyksistä. Mietinnön lähtökohtana toimii komission suositus, jonka mukaisesti mietintö ei tarkastele tuotteiden ympäristö- tai terveysvaikutuksia vaan pyrkii tuomaan esiin osan niistä eettisistä ja yhteiskunnallis-taloudellisista kysymyksistä, jotka nousevat esiin kun tarkastellaan rinnakkaiselon käytännön toteuttamista Suomessa. Suomen käytänteet ja yksityiskohtaiset ohjeet laaditaan viranomaistyönä maa- ja metsätalousministeriön johdolla. BTNK:n työryhmässä olivat edustettuna keskeiset viranomaiset sekä alan toimijat ja kansalais- ja etujärjestöt. Siihen kuuluivat seuraavat henkilöt:

Hömmö, Leena, maa- ja metsätalousministeriö, työryhmän puheenjohtaja, (BTNK:n varapj.)
 Kettunen, Reetta, Helsingin yliopisto, työryhmän sihteeri (BTNK:n sihteeri)
 Aro, Eva-Mari, Turun yliopisto (BTNK:n varajäsen)
 Hassinen, Saara, Suomen Bioteollisuus (BTNK:n varajäsen)
 Heiskanen, Seppo, Elintarviketeollisuusliitto ry
 Kivimäki, Katja, Elintarviketeollisuusliitto ry
 Kuusipalo, Liisa, Suomen luonnonsuojeluliitto (BTNK:n jäsen)
 Nieminen, Ilkka, Päivittäistavarakauppa ry (BTNK:n jäsen)
 Oravuo, Minna, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry
 Partanen, Esa, Luomuliitto ry
 Pehu, Tuula, maa- ja metsätalousministeriö
 Pitkäjärvi, Jyrki, ympäristöministeriö (BTNK:n jäsen)
 Ruohonen-Lehto, Marja, Suomen ympäristökeskus (BTNK:n varajäsen)
 Salovuori, Irma, geenitekniiikan lautakunta (BTNK:n jäsen)
 Sarvas, Matti, Kansanterveyslaitos (BTNK:n pj)
 Siipi, Helena, Turun yliopisto (BTNK:n varajäsen)
 Tainio, Riitta, Kuluttajaliitto (BTNK:n jäsen)

Työryhmä haluaa kiittää kaikkia asiantuntijoita, jotka ovat auttaneet mietinnön laatimisessa.

2. Muuntogeenisten viljelykasvien tuotanto

Geenitekniikkaan perustuva kasvinjalostus on saavuttanut vakiintuneen aseman useissa maissa Euroopan ulkopuolella. Viimeisten kahdeksan vuoden aikana (1996—2003) muuntogeenisten kasvien viljelypinta-ala on kasvanut 1,7 miljoonasta 67,7 miljoonaan hehtaariin. Euroopan unionin alueella käyttö on vielä perin vähäistä.^{1,2}

Tärkeimmät viljelyssä olevat muuntogeeniset kasvilajit ovat soija, maissi, puuvilla ja rapsi (taulukko 1). Niin kutsutut ensimmäisen sukupolven geenitekniset muunnokset ovat kasvintuotantoon ja –suojeluun liittyviä ominaisuuksia. Käytetyimmät sovellukset ovat viljelykasviin jalostettu kyky kestää rikkakasvihävitteitä tai vastustuskyky tuholaisia ja taudinaiheuttajia vastaan.

Vuonna 2003 kahdeksassatoista maassa kasvatettiin muuntogeenisiä viljelykasveja, ja kuusi maata vastaa 99 % globaalista muuntogeenisten kasvien tuotosta (taulukot 2 ja 3). Vertailun vuoksi mainittakoon, että Suomen koko viljelty peltoala on n. 2,2 milj. ha.³

¹ Clive, J.: Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2003. Preview (www.isaaa.org)

² Nature: vol 425, Oct. 16, 2003

³ http://www.stat.fi/tup/suoluk/taskus_maatalous.html

Taulukko 1. Neljän tärkeimmän muuntogeenisen viljelykasvin kasvatus vuonna 2003

GM-kasvi	GM-viljelyn pinta-ala		GM-viljelyn osuus kokonaisviljelystä
	Hehtaaria (milj.)	%	%
Soija	41,4	61	55
Maissi	15,5	23	11
Puuvilla	7,2	11	21
Rapsi (canola)	3,6	5	16

Lähde: Clive, J.: Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2003. (www.isaaa.org)

Taulukko 2. GM-viljelykasvien tuotantoalat maittain vuonna 2003, hehtaaria (milj.)

USA	42,8
Argentiina	13,9
Kanada	4,4
Brasilia	3,0
Kiina	2,8
Etelä-Afrikka	0,4
Australia	0,1
Intia	0,1
Romania	> 0,05
Uruguay	> 0,05

Maat, joissa GM-viljelykasveja alle 50 000 ha:lla

Espanja	Bulgaria
Meksiko	Honduras
Filippiinit	Saksa
Kolumbia	Indonesia

Lähde: Clive, J.: Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2003. (www.isaaa.org)

Taulukko 3. GM-viljelykasvien tuotantoalan osuus maatalous- ja viljelystä

	Maatalousmaa, hehtaaria (milj.) (1)	Viljelystä, hehtaaria (milj.) (1)	GM tuotannos- sa, hehtaaria (milj.) (2)	GM-viljelyn osuus viljellystä maasta, %
Koko maailma	5019,6	1404,0	67,7	5
USA	411,9	176,0	42,8	24

1) Lähde: FAOSTAT data, 2004

Määritelmät: Maatalousmaa: maa-ala, johon kuuluvat viljelystä, monivuotisten tuotantokasvien käytössä oleva maa ja pysyvät laitumet; Viljelystä: maa-ala, johon lasketaan vuosittain kylvettävä tuotantomaa (vuosittain kaksi sataa tuottava maa on laskettu yhden kerran), lyhytikäiset laitumet tai niitonurmet, kauppa- ja kotipuutarhamaa, sekä alle viisivuotiset kesannot. (Määritelmien lähde: The state of food and agriculture 2003-2004. Agricultural Biotechnology Meeting the needs of the poor? Food and agriculture organization of the United Nations, Rome, 2004 http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/006/Y5160E/Y5160E00.HTM)

2) Lähde: Clive, James, Executive Summary: ISAAA Briefs No. 30-2003 - Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2003; <http://www.isaaa.org>

2.1. Pohjois- ja Etelä-Amerikka

Yhdysvallat on maailman johtava maa muuntogeenisten kasvien tuotannossa. USA:n soijaputuotannosta 81 % on muuntogeenistä, maissista 40%, rapsista (canola) 65 % ja puuvillasta 73 %. Muuntogeenisiä viljelykasveja käytetään sekä rehuina että ruoka-aineina. Muuntogeenisestä kasviaineesta ei ole merkintäpakkoa tuotteissa.

Kanadassa kasvatetaan muuntogeenistä maissia, soijaa ja rapsia.

Argentiinan soijatuotannosta noin 90 % on muuntogeenistä, samoin kuin puolet maissi- ja osa puuvillatuotannosta.

Brasiliassa hyväksyttiin vuonna 2003 kasvukaudelle muuntogeenisen soijan kasvatusta ja uskotaan, että luvasta tulee pysyvä. Muuntogeenistä soijaa on kuitenkin luultavasti kasvatettu jo pitkään laittomasti. Arvioidaan, että paikoitellen jopa 80 % brasilialaisesta soijasta olisi muuntogeenistä.

2.2. Aasia, Australia, Afrikka

Filippiinit hyväksyi ensimmäisenä Aasian maana muuntogeenisen viljelyn elintarvike ja/tai rehu-tuotantoon: maassa kasvatettiin Bt-maissia 20 000 ha:lla.

Kiina on kuitenkin Aasian merkittävin muuntogeenisten kasvien tuottaja (2,8 milj. ha). Kiinassa kasvatetusta puuvillasta 58 % on muuntogeenistä.

Intia hyväksyi Bt-puuvillan kaupalliseen tuotantoon v. 2002. Vuonna 2003 Bt-puuvillaa kasvatettiin n. 100 000 ha:lla. Intian hallitus panostaa kansalliseen kasvinjalostukseen geenitekniikan avulla. Päämääränä on tuottaa ravintoarvoltaan parempia tuotteita (esim. proteiinirikas peruna).

Australiassa kasvatetaan Bt-puuvillaa 100 000 ha:lla. Muuntogeeninen rapsi on saanut liittovaltion luvan kaupalliseen kasvatukseen, mutta osavaltiot suhtautuvat sen viljelyn aloittamiseen toistaiseksi epäilevästi lähinnä kauppapoliittisista syistä.

Afrikan maista Etelä-Afrikassa jo peräti 80 % puuvillasta, 20 % maissista ja 11 % soijasta on muuntogeenistä.

2.3. Eurooppa

Euroopan unionin maista ainoastaan Espanjassa ja Saksassa kasvatetaan muuntogeenisiä viljelykasveja. Espanjassa Bt-maissia kasvatetaan 32 000 ha:lla. Bulgariassa kasvatetaan muuntogeenistä maissia (herbisiditolerantti) muutamalla tuhannella hehtaarilla ja Romaniassa muuntogeenistä soijaa 70 000 ha:lla. Suomessa ei ole yhtään muuntogeenistä viljelykasvia kaupallisessa tuotannossa.

3. Euroopan yhteisön muuntogeenisiä organismeja koskevat säädökset

3.1. Muuntogeenisten organismien levittäminen ympäristöön

Avoimen käytön direktiivi 2001/18/EY¹ 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 kaupallista viljelystä ainoastaan jos se on todettu ihmisen terveydelle vaaralliseksi tai haitalliseksi ympäristölle. Kun tuote on hyväksytty, sitä saa käyttää ja levittää koko yhteisön alueella. Direktiivin 23 artikla antaa varauksen, jonka mukaan hyväksytyyn tuotteen levittäminen voidaan määrääjäksi estää tietyssä jäsenvaltiossa, mikäli ilmenee uusia perusteita sen haitallisuudesta ihmisen terveydelle tai ympäristölle.

3.2. Muuntogeeniset elintarvikkeet ja rehut, merkintä ja jäljitettävyys

Muuntogeenisiä elintarvikkeita ja –rehuja koskevat asetukset ovat elintarvikkeita ja rehuja koskeva asetukset (EY N:o 1829/2003²) sekä muuntogeenisten organismien jäljitettävydestä ja merkinnöistä ja muuntogeenisistä organismeista valmistettujen elintarvikkeiden ja rehujen jäljitettävydestä annettu asetukset (EY N:o 1830/2003³). Asetusten mukaan muuntogeeniset organismit elintarvikkeina tai –tarvikkeissa ja rehuina tai rehuissa on selkeästi merkittävä ja voitava jäljittää kaikissa elintarvikeketjun vaiheissa. Tämä on hyvin tärkeää kuluttajien luottamuksen saavuttamiseksi.

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 suojeleminen sekä samalla sisämarkkinoiden tehokas toiminta. Lisäksi asetukset vahvistavat yhteisön menettelyt muuntogeenisten elintarvikkeiden ja rehujen lupia ja valvontaa varten ja muuntogeenisten elintarvikkeiden ja rehujen merkintöjä koskevat säännökset.

Merkintäsäännökset tarkentuivat, kun uudet säännökset astuivat voimaan 18.4.2004 (taulukko 4.). Tuottajien oli jo aikaisemminkin pitänyt merkitä elintarvikkeet, jotka koostuvat muuntogeenisistä organismeista, sisältävät niitä tai ovat niistä valmistettuja, mikäli tuotteessa on geenitekniikan käytön seurauksena havaittavissa muuntunutta DNA:ta tai muuntuneita proteiineja. Uudistuksessa merkintävelvollisuus laajeni, siten että se koskee myös rehuja ja sellaisia elintarvikkeita ja rehuja, joissa on geenitekniikalla muunnetuista organismeista saatuja ainesosia, riippumatta siitä onko geenitekniikka vaikuttanut näiden ainesosien ominaisuuksiin tai tuotteen koostumukseen. Siis esimerkiksi muuntogeenisestä rapsista valmistettu öljy on uusien sääntöjen mukaan merkittävä. Merkintävelvoite ei kuitenkaan koske muuntogeenisten mikrobin avulla tuotettuja fermentaatiotuotteita, kuten lisäaineita, aromeja tai vitamiineja, mikäli tuotteessa ei ole mukana muuntogeenistä mikrobia⁴.

¹ 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]

² 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]

³ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EY) N:o 1830/2003, annettu 22 päivänä syyskuuta 2003, muuntogeenisten organismien jäljitettävydestä ja merkittämisestä ja muuntogeenisistä organismeista valmistettujen elintarvikkeiden ja rehujen jäljitettävydestä sekä direktiivin 2001/18/EY muuttamisesta [EYVL L 268, 18.10.2003]

⁴ EU:n komission pysyvän komitean (elintarvikeketju ja eläinten terveys) GMO-jaoston kokous 24.9.2004 hyväksyi komission tulkin, jonka mukaan asetuksen soveltamisalaan eivät kuulu muuntogeenisen mikro-organismien avulla valmistetut fermentaatiotuotteet, joissa ei enää ole jäljellä muuntogeenistä mikrobia. Tällaisia fermentaatiotuotteita ovat esimerkiksi lisäaineet, aromit ja vitamiinit. Näitä fermentaatiotuotteita ei koske asetuksen vaatimukset ilmoittamisesta ja pakkausmerkinnöistä. Muuntogeenistä mikrobia tulee kuitenkin kasvattaa suljetuissa olosuhteissa.

Lisätietoja <http://www.elintarvikevirasto.fi/>.

Kokouspöytäkirja http://europa.eu.int/comm/food/committees/regulatory/scfcah/modif_genet/summary03_en.pdf

Taulukko 4. ESIMERKKEJÄ MUUNTOGEEENISTEN ELINTARVIKKEIDEN JA REHUJEN MERKINNÄSTÄ ^{(1),(2)}, jotka joko

- sisältävät muuntogeenisiä organismeja tai koostuvat niistä; tai
- on valmistettu muuntogeenisistä organismeista valmistetuista ainesosista tai sisältävät tällaisia ainesosia.

Tuote	ESIMERKKI	Merkintä ennen 18.4.2004	Uudet merkinnät alkaen 18.4.2004
GM-kasvi	Sikuri	Kyllä	Kyllä
GM-siemenet	Maissinjyvä	Kyllä	Kyllä
GM-elintarvike	Maissi, soijapavun itu, tomaatti	Kyllä	Kyllä
GM-tuote	Maissijauho ⁽³⁾	Kyllä	Kyllä
GMO:sta valmistettu tuote	Maissiöljy, sojaöljy, rapsiöljy ⁽⁴⁾	Ei	Kyllä
GMO:sta valmistettu tuote	Maissitärkkelyksestä valmistettu glukosisiirappi ⁽⁴⁾	Ei	Kyllä
GM-entsyymien avulla valmistettu elintarvike	Leipomotuote, joka tuotettu amylaasin avulla ⁽⁵⁾	Ei	Ei
GM-rehulla syötetystä eläimestä peräisin oleva elintarvike	Munat, liha, maito ⁽⁵⁾	Ei	Ei
GMO:sta tuotetut lisäaineet	GM-soijasta valmistettu puhdistettu lesitiini, joka on suklaassa ⁽⁴⁾	Ei	Kyllä
GM-rehu	Maissi	Kyllä	Kyllä
GMO:sta valmistettu rehu	Maissigluteenirehu, soijajauho	Ei	Kyllä
GMO:lla tuotettu fermentaatiotuote	Vitamiini B2	Ei	Ei ⁽⁶⁾

(1) Lähde: State of play on GMO authorisations under EU law (MEMO/07/17).

(2) Esimerkkeinä on muuntogeenisiä elintarvikkeita ja -rehuja, joita ei ole hyväksytty markkinoille Euroopan unionissa.

(3) Tuotteessa on muuntunutta DNA:ta ja proteiinia.

(4) Tuotteessa ei ole muuntunutta DNA:ta tai proteiinia.

(5) Valmistuksen apuaineet, joita käytetään ainoastaan elintarvikkeiden tai rehujen valmistusprosessissa, eivät kuulu elintarvikkeen tai rehun määritelmään, eivätkä ne siksi kuulu asetuksen EY N:o 1829/2003 soveltamisalaan. Asetuksen soveltamisalaan eivät myöskään kuulu elintarvikkeet ja rehut, jotka saadaan muuntogeenisellä rehulla ruokituista tai muuntogeenisillä lääketuotteilla lääkityistä eläimistä.

(6) EU:n komission pysyvän komitean (elintarvikeketju ja eläinten terveys) GMO-jaoston kokous 24.9.2004 hyväksyi komission tulkinnan, jonka mukaan asetuksen 1829/2003 soveltamisalaan eivät kuulu muuntogeenisen mikroorganismin avulla valmistetut fermentaatiotuotteet, joissa ei enää ole jäljellä muuntogeenistä mikrobia. Tällaisia fermentaatiotuotteita ovat esimerkiksi lisäaineet, aromit ja vitamiinit.

Asetus 1829/2003 määrittelee myös ne tahattoman esiintymisen rajat, joiden ylittyessä tuote on merkittävä muuntogeenistä ainesta sisältäväksi. Raja-arvot ovat 0,9 % sellaiselle ainesosalle, joka on hyväksytty yhteisön alueella markkinoitavaksi ja 0,5 % sellaiselle ainesosalle, jota ei ole vielä hyväksytty markkinoille, mutta joka on läpäissyt turvallisuutta koskevan tieteellisen arvioinnin. Uudet säännökset edellyttävät, että rehut merkitään samoilla periaatteilla kuin elintarvikkeet. Nämä raja-arvot koskevat ainakin toistaiseksi myös luomutuotantoa.

Muuntogeenisten organismien merkintää ja jäljitettävyyttä koskevan asetuksen 1830/2003¹ mukaan muuntogeenisiä organismeja sisältävät tuotteet on merkittävä ja niiden kulkeutumista tuotantoketjussa on valvottava. Toimijoiden on myös välitettävä tieto tuotteen sisältämästä muuntogeenisestä ainesosasta kun sitä luovutetaan eteenpäin tuotantoketjussa sekä säilytettävä tiedot viiden vuoden ajan. Asetuksen 1830/2003 tärkeimmät tavoitteet ovat muuntogeenisestä ainesosasta kertovien merkintöjen kontrollointi ja mahdollistaminen; kohdennettu (ympäristö)vaikutusten seuraaminen; sekä muuntogeenisten tuotteiden markkinoilta poistamisen mahdollistaminen, mikäli se on tarpeen.

3.3. Muuntogeenisten tuotteiden hyväksyminen EU:ssa^{2, 3, 4}

Euroopan unionissa ei vuosien 1998-2003 välisenä aikana hyväksytty uusia muuntogeenisiä organismeja markkinoitavaksi. Tämän niin sanotun moratorion aikana kehitettiin yhteisöainsäädäntöä muun muassa uudistamalla avoimen käytön direktiivi (18/2001⁵) sekä luomalla säädökset muuntogeenisten elintarvikkeiden ja -rehujen jäljitettävyydestä ja merkinnästä (asetukset 1829/2003 ja 1830/2003).

Muuntogeenisten organismien ja muuntogeenisten elintarvikkeiden ja rehujen arvioimisella ja luvanannolla on "yhden luukun" periaate, jonka mukaan on mahdollista jättää yksi ainoa hakemus luvan saamiseksi muuntogeenisen organismin tarkoitukselliseen levittämiseen direktiivissä 2001/18/EY säädettyjen perusteiden mukaisesti ja käyttöön ottamiseen elintarvikkeena ja/tai rehuna asetuksessa (EY) N:o 1829/2003 säädettyjen perusteiden mukaisesti.⁶

Menettelyjen mukaan muuntogeenisiä organismeja tai niistä peräisin olevia aineosia sisältävälle elintarvikkeelle tai rehulle voidaan anoa markkinointilupaa elintarvike- tai rehukäyttöön, jolloin tuotetta ei ole tarkoitettu viljelykäyttöön, mutta myös viljelykäyttöön. Luvat voidaan hakea samalta toimivaltaiselta viranomaiselta yhdellä hakemuksella. Mikäli tuote on viljelykäyttöön tarkoitettu, edellyttää yhteisöasetus direktiivin 2001/18/EY mukaista ympäristöriskien arviointia. Arviointi on tehtävä myös jos elintarvikkeeksi tai rehuksi tarkoitettu tuote sisältää eläviä, lisääntymiskykyisiä muuntogeenisiä organismeja, kuten itämiskykyisiä siemeniä.

Muuntogeenisille organismeille, joita voi käyttää elintarvikkeina ja rehuina, on annettava lupa joko molempiin käyttötarkoituksiin tai ei ollenkaan. Luvan saaneet tuotteet merkitään muuntogeenisten elintarvikkeiden ja rehujen julkiseen rekisteriin. Lupa myönnetään normaalisti kymmeneksi vuodeksi, ja siihen on tarvittaessa liityttävä suunnitelma markkinoille saattamisen jälkeen suoritettavasta seurannasta. Luvat voidaan uusida 10 vuodeksi kerrallaan.

Muuntogeenisten organismien tarkoituksellisesta ympäristöön levittämistä koskevien säännösten (direktiivin 2001/18/EY ja aikaisemmin direktiivin 90/220/EY) mukaisesti EU:ssa on tähän mennessä hyväksytty yhteensä 18 muuntogeenistä organismia eri käyttötarkoituksiin kuten

¹ 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. Virallinen lehti nro L 268, 18/10/2003

² MEMO/04/17

³ MEMO/04/85

⁴ MEMO/04/102

⁵ 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 [EYVL L 106, 17/04/2001]

⁶ Selostus hyväksymisprosessista, ks. MEMO/04/102

maanviljelyyn, tuontiin, jalostukseen, rehuiksi ja elintarvikkeiksi. Muuntogeenisiä viljelykasveja ovat maissi, rapsi, soijapapu ja sikuri.

EU:ssa voidaan markkinoida 17:sta muuntogeenisestä organismista saatuja tuotteita elintarvikkeina:¹

- yksi muuntogeeninen soijalajike ja yksi muuntogeeninen maissilajike, jotka hyväksyttiin direktiivin 90/220/ETY nojalla ennen uuselintarvikkeista ja elintarvikkeiden uusista ainesosista annetun asetuksen voimaantuloa
- jalostetut elintarvikkeet, jotka on saatu muun muassa seitsemästä rapsilajikkeesta, neljästä maissilajikkeesta ja kahdesta puuvillansiemenöljystä
- Euroopan komissio hyväksyi 19. toukokuuta 2004 muuntogeenisestä maissilinjasta Bt11 peräisin olevan sokerimaissin saattamisen markkinoille. Hyväksyntä koskee tölkitetyn tai tuoreen sokerimaissin tuontia. Bt11-maissin viljelyä koskevan lupahakemuksen käsittely on vielä kesken.²

Aikaisemmin hyväksytyjä muuntogeenisiä tuotteita saa edelleen pitää markkinoilla. Toimijoiden on kuitenkin toimitettava komissiolle asetuksen 1829/2003 (artikla 8) mukaiset tiedot kuuden kuukauden kuluessa asetuksen voimaantulosta.³ Nykyiset muuntogeeniset tuotteet merkitään myös julkiseen rekisteriin, ja 10 vuoden määräaika kytkeisen tuotteen ensimmäisestä markkinoille saattamisesta sovelletaan myös niihin.⁴

Direktiivin 2001/18/EY mukaiseen lupamenettelyyn toimitettujen ilmoitusten yhteenvedot julkaistaan keskitetysti internet-sivustolla⁵. Lokakuussa 2004 ilmoituksia on yhteensä 28 kpl (C-osan ”GMO:ien markkinoille saattaminen tuotteina tai tuotteissa” mukaisia ilmoituksia), ja asetuksen 1829/2003 mukaisia ilmoituksia oli jätetty komissiolle 9 kappaletta^{6, 7, 8}.

Euroopan komissio hyväksyi 19. heinäkuuta 2004 muuntogeenisen NK603-maissin saattamisen markkinoille rehuna. Hyväksyntä koskee maissin tuontia ja jalostusta ainoastaan rehuiksi tai teollisuustarkoituksiin. NK603-maissin tuonti voi alkaa vasta kun se on hyväksytty myös elintarvikkeikäyttöön: muuntogeenisille organismeille, joita todennäköisesti käytetään sekä elintarvikkeina että rehuna, on annettava lupa joko molempiin käyttötarkoituksiin tai ei ollenkaan.⁹

Syyskuun 9. päivänä 2004 hyväksyttiin unionin yhteiseen lajikeluetteloon 17 muuntogeenistä maissista (MON810) peräisin olevaa lajiketta. MON810-maissi on ollut hyväksytty vuodesta 1998 alkaen. Päätöksen jälkeen siemeniä saa markkinoida kaikissa jäsenvaltioissa. Aikaisemmin lajikkeet oli merkitty ainoastaan Espanjan ja Ranskan lajikeluetteloihin.¹⁰

3.4. Siementuotanto

Yhteisölainsäädäntö siementen raja-arvoista on tekeillä. Ehdotuksen mukaan siemenet tulee merkitä, mikäli muuntogeenisen ainesosan määrä ylittää raja-arvot. Raja-arvojen määrittely on vielä kesken, mutta ne liikkuvat 0,1 – 0,7 % välillä. Suuruus määräytyy kasviryhmien ja lisääntymisstrategioiden perusteella.

¹ http://europa.eu.int/comm/food/food/biotechnology/authorisation/list_author_gmo_en.pdf

² IP/04/663

³ Komissiolle toimitetut tiedot jo olemassa olevista tuotteista (asetuksen 1829/2003 artiklan 8 ja 20 mukaiset tuotteet)

http://europa.eu.int/comm/food/food/biotechnology/gmfood/notifications_existing_products.pdf

Ks. myös http://europa.eu.int/comm/food/food/biotechnology/gmfood/notification_en.htm

⁴ IP/03/1056

⁵ ”Deliberate releases and placing on the EU market of Genetically Modified Organisms (GMOs)” <http://gmoinfo.jrc.it/>

⁶ EU:n komission pysyvän komitean (elintarvikkeet ja eläinten terveys) GMO-jaoston kokous 24.9.2004 pöytäkirja

http://europa.eu.int/comm/food/committees/regulatory/modif_genet/summary240904_en.pdf

⁷ Ks. http://europa.eu.int/comm/food/food/biotechnology/gmfood/index_en.htm

⁸ EFSA:n käsiteltävänä olevat ilmoitukset http://www.efsa.eu.int/science/gmo/gm_ff_applications/catindex_en.html

⁹ IP/04/957

¹⁰ IP/04/1803

Raja-arvot valitaan sen mukaan, millä todennäköisyydellä geenivirtaa tapahtuu ristipölyttymisen, jäämäkasvien ja maaperään jääneiden siementen (siemenpankin) kautta. Raja-arvojen pitäisi olla sellaiset, että ne mahdollistavat eriyttämisen eli muuntogeenisen aineksen tahattomat jäämät ovat pienempiä kuin tuotteiden merkinnän raja-arvot.

3.5. Luonnonmukainen tuotanto

Luonnonmukaiseen tuotantotapaan sovellettavat vähimmäisvaatimukset ovat neuvoston asetuksessa (ETY) N:o 2092/91¹ ja niitä on sovellettava sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa. Asetusta täydennettiin asetuksella 1804/1999². Yhteisölainsäädäntö kieltää muuntogeenisten organismien käytön luonnonmukaisessa tuotannossa. Tuotteet merkitään nykyisen merkintälainsäädännön mukaisesti (ks. *Muuntogeeniset elintarvikkeet ja rehut, merkintä ja jäljitettävyys*). Keskeinen kansallinen luomutuotantoa koskeva lainsäädäntö on koottu maa- ja metsätalousministeriön internet-sivuille.³

- Laki 1100/1994 Euroopan yhteisön yhteisen maatalouspolitiikan täytäntöönpanosta ja muutos 273/2003
- KTMa 773/2000 lisäaineiden ja muiden vastaavien aineiden käytöstä luonnonmukaisesti tuotettuina markkinoitavissa eläimistä saatavissa elintarvikkeissa
- MMMa 346/2000 luonnonmukaisesti tuotettujen maataloustuotteiden, elintarvikkeiden ja alkoholijuomien valvonnan järjestämisestä ja muutokset 127/2001, 712/2003 ja 897/2003
- MMMa 74/00 luonnonmukaisesta eläintuotannosta ja muutos 39/2003
- MMMa 1271/2003 luonnonmukaisessa tuotannossa käytettävästä lisäaineistosta

3.6. Cartagenaan bioturvallisuuspöytäkirjan velvoitteet

Biodiversiteettisopimuksen alaisen Cartagenaan bioturvallisuuspöytäkirjan tavoitteena on ennalta varautumisen periaatteen mukaisesti suojella biologista monimuotoisuutta ja sen kestävää käyttöä elävien muuntogeenisten organismien siirtämisen, käsittelyn ja käytön haitallisilta vaikutuksilta erityisesti valtioiden rajat ylittävissä siirroissa, ottaen huomioon myös ihmisen terveydelle aiheutuvat riskit. Pöytäkirjan määräykset täytäntöön panevalla Euroopan yhteisön lainsäädännöllä (erityisesti ns. vientiasetus EY n:o 1946/2003⁴) on otettu käyttöön yhteinen ilmoitus- ja tietojärjestelmä, jonka avulla voidaan varmistaa elävien muuntogeenisten organismien siirtojen riittävääntasoinen turvallisuus Euroopan yhteisön ja sen ulkopuolisten maiden välillä. Pöytäkirja astui Suomessa voimaan lokakuussa 2004.⁵

4. Komission suositus ohjeista kansallisten strategioiden ja parhaiden käytänteiden laatimiseksi rinnakkaiseloon

Muuntogeenisten viljelykasvien kasvatusta vaikuttaa maataloustuotannon järjestämiseen. Siitepölyn leviäminen pelloilta toiselle on luonnollinen ilmiö, ja sitä tapahtuu myös muuntogeenisten ja luonnonmukaisen viljelykasvien välillä. Muuntogeenisiä elintarvikkeita ja rehuja koskevien merkintävaatimusten vuoksi tällä saattaa olla taloudellisia seurauksia maanviljelijöille, jotka haluavat tuottaa tavanomaisia tai luomuelintarvike- ja rehuotteita, mikäli tuote on merkittävä muunto-

¹ Neuvoston asetus (ETY) N:o 2092/91, annettu 24 päivänä kesäkuuta 1991, maataloustuotteiden luonnonmukaisesta tuotantotavasta ja siihen viittaavista merkinnöistä maataloustuotteissa ja elintarvikkeissa

² Neuvoston asetus (EY) N:o 1804/1999, annettu 19 päivänä heinäkuuta 1999, maataloustuotteiden luonnonmukaisesta tuotantotavasta ja siihen viittaavista merkinnöistä maataloustuotteissa ja elintarvikkeissa annetun asetuksen (ETY) N:o 2092/91 täydentämisestä siten, että asetus käsittää myös eläintuotannon

³ <http://www.mmm.fi/el/laki/kara/luomu.html>

⁴ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1946/2003, annettu 15 päivänä heinäkuuta 2003, muuntogeenisten organismien valtioiden rajat ylittävistä siirroista (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fi/oj/dat/2003/l_287/l_28720031105fi00010010.pdf

⁵ <http://europa.eu.int/scadplus/leg/fi/lvb/l28119.htm>

geenistä ainesta sisältäväksi tahattoman sekaantumisen vuoksi, ja sadon taloudellinen arvo laskee. Rinnakkaiselossa on kyse siitä, että maanviljelijät voivat valita käytännössä tavanomaisen, luonnonmukaisten ja muuntogeenisten viljelykasvilajien tuotannon välillä merkintöjä ja puhautta koskevien lainsäädännöllisten vaatimusten puitteissa.

Komissio on katsonut, ettei tässä vaiheessa ole syytä laatia yhteisölainsäädäntöä rinnakkaiselosta, sillä asiaan liittyvää säätelyä on jo useassa asetuksessa. Lisäksi rinnakkaiselon vaatimat käytänteet vaihtelevat jäsenvaltiosta toiseen, koska jäsenvaltioiden maatilarakenne ja maataloustuotantojärjestelmät sekä taloudelliset ja luonnonolosuhteet ovat hyvin erilaisia. Komissio on julkaissut suosituksen ohjeista rinnakkaiselon kansallista toteuttamista tukemaan (K(2003) 2624¹). Jäsenvaltiot voivat toteuttaa rinnakkaiselon joko olemassa olevan säätelyn pohjalta tai voivat laatia uutta lainsäädäntöä.²

Ohjeissa todetaan, että rinnakkaiseloon sovellettavat strategiat olisi kehitettävä avoimuutta noudattaen, tieteellisen näytön perusteella ja yhteistyössä kaikkien sidosryhmien kanssa. Ohjeet perustuvat erilläänpitökäytänteistä (esimerkiksi siementen tuotannossa) saatuihin kokemuksiin. Ne myös varmistavat eri tuotantotyyppistä edustavien maanviljelijöiden valinnanvapauden asianmukaisen tasapainon.

Lisäksi ohjeissa todetaan, että rinnakkaiselon varmistamiseen tähtävien toimien olisi oltava toimivia ja kustannustehokkaita, eikä niiden pitäisi mennä pidemmälle kuin on tarpeen muuntogeenisten organismien merkintää koskevien kynnysarvojen noudattamiseksi. Näissä toimissa olisi otettava huomioon kunkin viljelykasvilajin ominaisuudet, koska sekaantumisen mahdollisuus vaihtelee huomattavasti eri kasvien välillä: joidenkin kasvien (kuten rapsin) osalta sekaantumisen todennäköisyys on suuri ja joidenkin (kuten perunoiden) osalta suhteellisen pieni. Lisäksi olisi otettava täysimääräisesti huomioon alueelliset ja paikalliset rajoitukset.

Maanviljelijöiden pitäisi voida valita haluamansa tuotantotyyppi ilman että naapuritiloilla jo vaikiintuneita tuotantojärjestelyjä tarvitsisi muuttaa. Yleisenä periaatteena on uudentyyppisen tuotannon aloittavien maanviljelijöiden velvollisuus toteuttaa sekoittumisen rajoittamiseksi tarkoitetut toimenpiteet tuotannon aloitusvaiheessa.

Komission suosituksessa todetaan, että parhaita käytänteitä on seurattava ja arvioitava jatkuvasti ja että niitä koskevaa tietoa on levitettävä oikea-aikaisesti, jotta toimenpiteitä voidaan ajan mittaan kehittää.

Etusija olisi annettava maatilakohtaisille toimenpiteille ja toimenpiteille, joiden tarkoituksena on koordinointi naapuritilojen välillä. Myös alueellisen tason toimenpiteitä (esimerkiksi tietyn muuntogeenisen organismin viljelyn rajoittamista alueella; alueet joilla pidättydytään muuntogeenisten kasvien viljelystä, nk. gm-vapaat vyöhykkeet, gm-vapaa viljely) voidaan harkita. Tällaisia toimenpiteitä olisi sovellettava vain erityisiin viljelykasvilajeihin, joiden viljely ei sovi rinnakkaiseloon alueella, ja niiden maantieteellinen mittakaava olisi oltava mahdollisimman rajoitettu. Aluekohtaiset toimenpiteet olisi perusteltava erikseen kullekin viljelykasvilajille ja tuotantotyyppille (esimerkiksi siementuotanto vs. viljelykasvintuotanto).³

Komission rinnakkaiselosuosituksen pääperiaatteet ovat kiteytettävissä seuraavasti:

- *Kaikki viljelymuodot sallitaan*

Mitään maanviljelyn muotoa — tavanomaista, luonnonmukaista tai muuntogeenisiä organismeja käyttävää maanviljelyä — ei pitäisi tehdä mahdottomaksi Euroopan unionissa.

¹ 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)

² MEMO/04/102

³ Ks. Komission suositus K(2003) 2624, kohta 2.1.5. Sopiva sovellusmittakaava

- *Kuluttajan valinnanvapaus*
Kyky ylläpitää erilaisia maataloustuotantojärjestelmiä on edellytys sille, että kuluttajille voidaan tarjota valinnanmahdollisuuksia.
- *Taloudelliset vaikutukset*
Koska EU:ssa saa viljellä vain luvan saaneita muuntogeenisiä organismeja, ja direktiivissä 2001/18/EY jo säädetään ympäristö- ja terveysnäkökohdista, rinnakkaiselon ratkaisemattomat kysymykset koskevat taloudellisia näkökohtia.

Rinnakkaiselossa on kyse muuntogeenisten ja muiden viljelykasvilajien sekoittumisesta aiheutuvasta mahdollisesta taloudellisesta tappiosta ja sekoittumisen (tahaton sekaantuminen) minimoimiseksi toteutettavista sopivimmista toimenpiteistä.

Jäsenvaltioiden tulisi tarkistaa kansallinen lainsäädäntönsä vastuukysymysten varalta.

- *Suhteellisuusperiaate*
Rinnakkaiselokäytänteissä tulee noudattaa suhteellisuusperiaatetta. Toimenpiteiden olisi oltava toimivia ja kustannustehokkaita sekä nojaututtava tieteelliseen tietoon ja jo hyväksitodetuihin käytössäoleviin käytänteisiin. Toimenpiteiden ei tulisi mennä pidemmälle kuin on tarpeen etteivät yhteisölainsäädännössä määritetyt raja-arvot tahattoman muuntogeenisen ainesosajäämien osalta ylity. Kenellekään toimijalle ei myöskään saisi koitua rinnakkaiselokäytänteistä kohtuutonta taakkaa.
- *Toteuttaja*
Yleisenä periaatteena on uudentyyppisen tuotannon aloittajan velvollisuus toteuttaa geenivirran rajoittamiseksi tarkoitetut toimenpiteet tuotannon aloitusvaiheessa.
- *Yhteisön ja jäsenvaltioiden rooli:*
Euroopan komissio katsoo, että on jäsenvaltioiden tehtävä kehittää ja toteuttaa rinnakkaiseloon liittyviä toimenpiteitä ja säännöksiä. Komissio puolestaan kerää ja koordinoi tietoa, tarkkailee kehitystä ja kehittää tietojen ja havaintojen pohjalta rinnakkaiseloa koskevia suunta-aiheita.

5. Rinnakkaisviljelyyn liittyviä filosofisia ja eettisiä kysymyksiä

5.1. Viljelijöiden mahdollisuudet eri viljelymuotoihin

(1) Taustaa

Komission suosituksessa todetaan seuraavaa:

- ”Muuntogeenisten ja muiden viljelykasvien viljelyn *pitäisi olla sallittua.*”
- ”Mitään maanviljelyn muotoa – tavanomaista, luonnonmukaista tai muuntogeenisiä organismeja käyttävää maanviljelyä – *ei pitäisi tehdä mahdottomaksi Euroopan unionissa.*”
- ”Rinnakkaiselo liittyy siihen, *voivatko maanviljelijät valita käytännössä tavanomaisen, luonnonmukaisen ja muuntogeenisten viljelykasvien tuotannon välillä [...]*”
- ”Periaatteessa maanviljelijöiden *pitäisi voida viljellä* haluamansa tyyppisiä viljelykasveja – muuntogeenisiä, tavanomaisia ja luomulajeja.” (Kursiivit lisätty.)

Komission suosituksessa otetaan selvästi kantaa kaikkien kolmen viljelymuodon (tavanomainen, luomu ja muuntogeenisiä organismeja hyödyntävän) mahdollisuuden puolesta. Mutta millaisesta mahdollisuudesta oikeastaan on kyse? Periaatteessa se, että viljelymuoto on yhteis-

kunnassa mahdollista, voi tarkoittaa kaikkea seuraavien kahden ääripään väliltä. (A) Viljelymuodon harjoittamiselle on asetettu tiukat ehdot, jotka aiheuttavat viljelijälle huomattavia kustannuksia. Viljelymuodosta on hyvin vaikeaa tehdä taloudellisesti kannattavaa. (B) Viljelymuotoon kannustetaan ja sitä tuetaan erilaisilla mittavilla yhteiskunnallisilla toimilla. Viljelymuodon harjoittaminen on verrattain helppoa, ja se on hyvin tuottavaa liiketoimintaa.

Komission suositus, että eri viljelymuotojen tulee olla mahdollisia, tarkoittanee jotain näiden ääripäiden väliltä. Seuraavilla filosofisilla jaotteluilla pyritään selventämään, millaista mahdollisuutta eri viljelymuotoihin komission suositus voisi tarkoittaa.

(2) ”Viljelymuoto on sallittu” ja ”Viljelymuoto on mahdollinen”

Lainauksessa (a) todetaan, että muuntogeenisten ja muiden kasvien viljelyn pitäisi olla sallittua. Jos oletetaan valvonnan ja kiellettyjen viljelytapojen eliminoinnin olevan täydellistä, se, että viljelymuoto on sallittua, on minimiehto ehto sille, että se on käytännössä mahdollista. Se, että viljelymuoto on sallittu, ei kuitenkaan ole riittävää sille, että viljelymuoto olisi myös mahdollinen. Esimerkiksi oliivien viljely lienee Suomessa sallittua, mutta se ei ole käytännössä mahdollista, koska oliivipuu ei menesty ilmastossamme. Vastaavasti esimerkiksi muuntogeenisten kasvien viljely voisi olla sallittua ilman, että se olisi mahdollista, jos muuntogeenisten lajikkeiden siemeniä ei olisi lainkaan myynnissä tai muuten saatavilla.

(3) Mahdottomuuden lajit

Mahdottomuuden käsitettä käytetään ainakin kahdella tavalla. (a) Jonkin toimintatavan absoluuttinen mahdottomuus tarkoittaa, ettei sitä voida toteuttaa vaikka kuinka yritettäisiin. Esimerkiksi tuoliin tiukasti kiinni sidotun henkilön on absoluuttisessa mielessä mahdotonta nousta ylös. Vastaavasti Suomessa on absoluuttisen mahdotonta tuottaa (tavanomaisia) oliiveja (tavanomaisella) avomaalla.

(b) Jokin toimintatapa on mahdotonta relatiivisessa mielessä, kun siihen liittyy kestämättömän suuria kustannuksia tai riskejä. Esimerkiksi henkilön, jonka käsketään aseella uhaten istua paikallaan tuolissa, on relatiivisessa mielessä mahdotonta nousta ylös. Absoluuttisessa mielessä henkilö voisi niin halutessaan nousta ylös, mutta se olisi hyvin uhkarohkea ja epärationaalinen teko. Sanoessamme teon olevan relatiivisesti mahdoton tarkoitamme sen olevan mahdoton ilman kohtuuttomia riskejä ja/tai kustannuksia.

Jos muuntogeenisten viljelykasvien tahaton leviäminen on todennäköistä ja jos siitä viljelijöille koituvat korvausvelvoitteet ovat mittavat, voi muuntogeenisten kasvien viljely olla relatiivisessa mielessä mahdotonta (siis mahdotonta ilman kohtuuttomia riskejä). Toisaalta gm-vapaasta viljelystä¹ voi tulla relatiivisessa mielessä mahdotonta, jos muuntogeenisten viljelykasvien leviämisen estämisestä ja tahattomasta leviämisistä saatavista korvauksista ei pidetä riittävää huolta. Tällöin gm-vapaan viljelyn yrittäminen olisi kohtuuttoman riskialtista, kun sato todennäköisesti kuitenkin ”saastuu” muuntogeenisistä organismeista.

Relatiiviseen mahdottomuuteen liittyy kiinteästi kysymys kohtuullisista riskeistä ja kustannuksista. Milloin toiminnan riskit ja kustannukset ovat niin suuria, että on perusteltua ajatella toiminnan olevan relatiivisessa mielessä mahdotonta? Rinnakkaisviljelyn kontekstissa vastauksen antavat käytännössä maanviljelijät tehdessään päätöksiä viljelytavoistaan.

Komission suositus, ettei mitään maanviljelyn muotoa tule tehdä mahdottomaksi, tarkoittaa sekä absoluuttista että relatiivista mahdottomuutta. Absoluuttisen mahdottomuuden uhka ei liene minkään viljelytyypin kohdalla kovin todennäköinen, ja se voidaan yhdistää lähinnä varsin kuvitteellisiin tilanteisiin (tai tilanteisiin, joissa jokin viljelymuoto kiellettäisiin ja kiellon rikkomisen mahdollisuus kyettäisiin eliminoidaan täydellisesti).

¹ Viljely, jossa pidättäydytään hyödyntämästä muuntogeenisiä organismeja.

Relatiivisen mahdottomuuden välttämiseen sen sijaan tulee rinnakkaisviljelyn ohjeistuksessa kiinnittää erityistä huomiota. Muuntogeenisiä organismeja käyttävän viljelyn järjestämisessä tulisi huolehtia, ettei siihen liitetä liian suuria velvoitteita. Esimerkiksi tahattomaan leviämiseen liittyvät viljelijöille koituvat mittavat korvausvelvoitteet, raskaat ja vaikeasti ymmärrettävät byrokraattiset käytännöt, laajat varotoimenpiteet ja suuret kouluttautumisvelvoitteet voivat tehdä muuntogeenisten kasvien viljelystä relatiivisesti mahdotonta. Toisaalta olisi huolehdittava, ettei muuntogeenisten kasvien viljely tee muista viljelytavoista relatiivisesti mahdottomia. Alimitoitettu tahattoman leviämisen estäminen voisi saada aikaan, että gm-vapaasta tuotannosta voisi tulla liian riskialtista (todennäköisesti epäonnistuvaa) ja siten relatiivisesti mahdotonta.

On syytä huomata, että rinnakkaisviljelyn kontekstissa relatiivinen mahdollisuus eri viljelytapoihin ei tarkoita, että jokaisen viljelymuodon pitäisi olla taloudellisesti kannattavaa kaikille viljelijöille. Relatiivinen mahdollisuus pitäisi ymmärtää yhteiskunnallisena mahdollisuutena. Tällöin kaikki kolme viljelymuotoa ovat relatiivisesti mahdollisia yhteiskunnassa siten, että ainakin joidenkin viljelijöiden on mahdollista harjoittaa niitä menestyksekkäästi.

(4) Vapaus viljelyyn vai ehdoton oikeus viljelyyn

(a) Yhteiskunnan jäsenillä on tiettyjä hyvin ehdottomina pidettyjä oikeuksia. Esimerkiksi oikeus terveydenhuoltoon ja ilmaiseen peruskoulutukseen ovat Suomessa kansalaisten ehdottomia oikeuksia siinä mielessä, että ne edellyttävät yhteiskunnalta aktiivisia hyvinvointiamme edistäviä toimenpiteitä. Yhteiskunnan tulee huolehtia, että terveydenhoito ja koulutus ovat kaikille kansalaisille avoimia.

Jos viljelijöillä olisi vastaavanlainen ehdoton oikeus minkä hyvänsä valitsemansa viljelytavan harjoittamiseen, tämä tarkoittaisi, että yhteiskunnan pitäisi aina edistää tämän viljelytavan menestyksekkästä toteuttamista. Toisin sanoen viljelijän pitäisi voida valita mikä hyvänsä viljelymuoto ja yhteiskunnan tukitoimilla sitten varmistettaisiin, että viljely on mahdollista, kannattavaa ja menestyksekkästä. On selvää, että viljelijöillä ei tällaista ehdotonta oikeutta ole. Se, että viljelijän ei ole taloudellisesti kannattavaa viljellä jotain viljelykasvia (esim. tiettyä perunalajiketta), ei ole loukkaus hänen oikeuksiaan kohtaan.

Komission suosituksessa (kohdat c ja d) todetaan, että maanviljelijöiden pitäisi voida valita viljelytyyppinsä ja että heidän pitäisi voida viljellä haluamansa tyyppisiä viljelykasveja. Ei ole järkevää ajatella tämän tarkoittavan, että viljelijällä on ehdoton oikeus minkä hyvänsä valitsemansa viljelymuodon (taloudellisesti) menestyksekkääseen toteuttamiseen.

(b) Se, että henkilöllä on vapaus johonkin tekoon, tarkoittaa, että hän saa ja voi niin halutessaan tehdä tuon teon. Muiden ei pidä puuttua sellaiseen tekoon, johon henkilöllä on vapaus. Esimerkiksi kansalaisilla on vapaus matkustamiseen ja liikkumiseen. Muiden ei pidä (ainakaan ilman hyvin vahvoja perusteita) puuttua matkustamiseemme ja liikkumiseemme.

Näyttää, että vaikka viljelijöillä ei ole ehdotonta oikeutta minkä hyvänsä viljelymuodon menestyksekkääseen toteuttamiseen, heillä on vapaus viljelymuodon valitsemiseen ja harjoittamiseen. Viljelijöillä on vapaus kaikkiin kolmeen viljelymuotoon, mikä tarkoittaa ettei heidän viljelymuodon valitsemiseensa puututa ja ettei heitä estetä viljelemästä haluamansa tyyppisiä viljelykasveja. Muiden ei siis pidä puuttua viljelijän viljelymuotoon. Muilla ei kuitenkaan ole velvollisuutta aktiivisesti edistää viljelijän menestystä valitsemassaan viljelymuodossa.

On tärkeää huomata, että edellä sanotusta huolimatta erilaiset aktiiviset tukitoimet eri viljelymuodoille voivat olla hyväksyttäviä. Ne vain pitää perustella jotenkin muuten (vaikka vetoamalla yleiseen hyötyyn) kuin vetoamalla viljelijän henkilökohtaiseen oikeuteen saada osakseen tukitoimia.

(5) Yhteenveto

- (a) Kaikkien kolmen viljelymuodon tulee olla sallittuja.
- (b) Kaikkien kolmen viljelymuodon tulee olla absoluuttisesti ja relativisesti mahdollisia yhteiskunnallisessa merkityksessä. Viljelymuotojen tulee siis olla absoluuttisesti ja relativisesti mahdollisia joillekin viljelijöille, mutta ei välttämättä heille kaikille. Toisin sanoen, kunkin viljelymuodon on oltava taloudellisesti kannattavaa ja riittävän riskitöntä jollekin viljelijälle. Viljelymuodon mahdollisuus ei kuitenkaan tarkoita, että sen tulisi olla riittävän riskitöntä ja taloudellisesti kannattavaa kaikille viljelijöille.
- (c) Viljelijällä tulee olla henkilökohtainen vapaus valita haluamansa viljelymuoto ja harjoittaa haluamaansa viljelymuotoa. Viljelijällä ei kuitenkaan ole henkilökohtaista oikeutta siihen, että hänen viljelymuodosta tehtäisiin hänelle riittävän riskitön ja taloudellisesti kannattava vaihtoehto.

5.2. Kuluttajien valinnan vapaus

Se, että henkilö toimii täysin vapaasti edellyttää ensinnäkin, että hän olisi voinut myös toimia toisin, ja toiseksi, että hän toimii halujensa mukaisesti. Valinnan vapaudesta voidaan erottaa niin sanottu suppeampi ja laajempi muotoilu. Laajemmassa muotoilussa täytyvät molemmat edellä esitetyt ehdot, suppeassa muotoilussa vain jälkimmäinen.

Laajassa merkityksessään valinnan vapaus edellyttää seuraavia seikkoja. (1) Kuluttajalla on useita (enemmän kuin yksi) vaihtoehtoja. Jos maatalous rajoittuisi pelkästään yhteen tuotantomuotoon, ei vaihtoehtoja olisi. (2) Kuluttaja tunnistaa eri vaihtoehdot, toisin sanoen hän tietää voivansa valita tavallisten, muuntogeenisten ja luomutuotteiden välillä, ja tunnistaa, mitkä tuotteista kuuluvat mihinkin näistä ryhmistä. Tämän ehdon toteutuminen edellyttää eri viljelytavoilla tuotettujen tuotteiden merkitsemistä. (3) Kuluttajalla on tietoa eri vaihtoehdoista, toisin sanoen hän tietää, miten tavanomaiset, muuntogeeniset ja luomutuotteet eroavat toisistaan. On perusteetonta puhua valinnan vapaudesta, jos henkilön pitää valita a:n, b:n ja c:n välillä ilman että hän lainkaan tietää, mitä eri valintavaihtoehdot pitävät sisällään. (4) Valinta on vapaa, toisin sanoen kukaan tai mikään ei pakota kuluttajaa ostamaan tiettyä tuotevaihtoehtoa, ja hän valitsee haluamansa vaihtoehdon ilman pakotteita. Elintarvikkeiden kohdalla suuret hintaerot saattavat joidenkin kuluttajien kohdalla luoda tällaisen pakotteen. Koska komission suosituksessa todetaan kuluttajien valinnan mahdollisuuksien muuntogeenisten, luomu- ja muiden elintarvikkeiden välillä olevan tärkeää, tulisi näin ollen ilmeisesti huolehtia, ettei niiden välille tule liian suuria hintaeroja. Jos esimerkiksi muuntogeenisistä tuotteista tulisi hyvin merkittävästi muita edullisempia, voisi köyhän olla pakko ostaa muuntogeenisiä tuotteita.

Usein valinnan vapaudesta puhutaan myös suppeammassa mielessä. Tällöin valinnan vapauden ajatellaan edellyttävän ainoastaan, etteivät ihmiset joudu toimimaan vastoin halujaan. Tämän ajattelutavan mukaan vaihtoehtojen runsaus sinällään ei ole kovin tärkeää. Oleellista on, etteivät ihmiset joudu toimimaan tavoilla, joilla he eivät haluaisi toimia. Korostettaessa valinnan vapautta suppeassa merkityksessään keskitytään suojaamaan kansalaisia tilanteilta, joissa he joutuisivat toimimaan vastoin halujaan.

Niin kauan kun kansalaisilla ei ole halua välttyä tavallisten elintarvikkeiden käytöltä, muuntogeenisten tuotteiden puuttuminen valikoimista ei ole uhka valinnan vapaudelle suppeassa merkityksessä. Kansalaisethan voivat niiden puuttumisesta huolimatta toimia tavalla, jolla haluavatkin toimia. Sen sijaan muuntogeenisten tuotteiden puuttuminen valikoimista vähentää valinnan vapautta sen laajassa merkityksessä huolimatta siitä, ovatko kansalaiset halukkaita ostamaan niitä vai eivät. Komission suositusta tulkittaessa onkin tärkeää pohtia halutaanko edistää valinnan vapautta sen laajassa merkityksessä vai onko pelkkä suppeammin ymmärretty valinnan vapaus riittävää.

5.3. Lain ja moraalien suhteesta rinnakkaisviljelyn kontekstissa

(1) Moraali lain perustana

(a) Yleistä

Usein laki perustuu moraalisiin näkökohtiin. Esimerkiksi raiskauksen kieltävä laki perustuu moraaliseen näkemykseen jokaisen ihmisen itsemääräämisoikeudesta. Usein keskustelu uusista laeista onkin juuri keskustelua moraalista ja eettisistä seikoista. Esimerkiksi hedelmöityshoitoja koskevaan lakiehdotukseen liittyen käytiin kiivasta moraalista keskustelua.

Toisaalta useat lait eivät ole ainakaan suoraan luonteeltaan moraalisia, vaan ne liittyvät yhteiskunnan käytännön järjestelyihin. Esimerkiksi Suomen laki oikeanpuoleisesta liikenteestä ei ole kannanotto oikeanpuoleisen liikenteen moraalisen yliveritaisuuden puolesta. Käytännössä kuitenkin liikenteen suunta täytyy määrätä, muuten seurauksena olisi kaaos.

(b) Yhteys rinnakkaisviljelyyn

Komission suositus ei ole laki, mutta myös sitä voidaan tarkastella moraalinen vs. käytännöllinen erottelua vasten. Suositus on käytännöllinen siinä mielessä, että jonkinlainen järjestely täytyy luoda, muuten seurauksena on kaaos. Toisaalta suosituksissa myös vedotaan moraalisiin seikkoihin – valinnan vapauteen ja mahdollisuuksiin – ja siinä mielessä suosituksen voidaan myös katsoa perustuvan moraalisiin seikkoihin.

(2) Moraalia ilman lakia

(a) Yleistä

Läheskään kaikkea moraalisesti epäilyttävänä pidettävää toimintaa ei ole katsottu aiheelliseksi kriminalisoida. Esimerkiksi aviorikokset, monet lupausten pettämiset ja ”pahan puhuminen toisista” ovat toimintatapoja, joita yhteiskunnassamme pidetään moraalisesti arveluttavina, ja joita ei kuitenkaan ole lailla kriminalisoitu. Vaikka toimintatavat sinällään olisivat moraalisesti tuomitavia, niiden ei ole katsottu kuuluvan yhteiskunnallisen sääätelyn alaan vaan ihmisten yksityiselämään.

Toisaalta voimme löytää esimerkkejä myös yhteiskunnallisesta moraalisesti epäilyttävästä toiminnasta, jota ei ole laissa kriminalisoitu. Tyypillinen esimerkki ovat hyvän tieteellisen käytännön loukkaukset. Esimerkiksi tutkimustulosten sepittäminen tai vääristely on moraalisesti tuomitavaa, mutta ei lailla kriminalisoitua. Tässä tapauksessa sanktioista (esim. tutkimusrahoituksen epäämisestä) huolehtii tiedeyhteisö – moraalinen auktoriteetti. Vastaavia esimerkkejä löytyy ammattietiikan piiristä. Ammattieettisiin sääntöihin saattaa liittyä vaatimuksia, joita ei ole kirjattu lakiin ja joiden rikkomisesta seuraa sanktioita ammattikunnan taholta.

(b) Yhteys rinnakkaisviljelyyn

Rinnakkaisviljely ja sen säättely voitaisiin nähdä ainakin jossain määrin analogisina jälkimmäiseen tapaukseen. Rinnakkaisviljelystä koskevat (tulevat) säännöt ovat myös moraalisia ainakin siinä mielessä, että niiden rikkomisesta voi olla suurta haittaa toiselle viljelijälle. Säännöt voisivat tällä perustella ehkä vastata jonkinlaista ammattieettistä ohjeistusta ja niiden rikkomisesta seuraavat sanktiot voisivat myös toteutua ammattikunnan piirissä (esim. epäämällä tulevia viljelysopimuksia tms.). Toisaalta se, että säännöt ovat moraalisia, ei puhu lailla sääntelyä vastaan. Perustuuhan, kuten edellä on todettu, laki usein moraalisiin.

6. Kansallisen rinnakkaiselossäättelyn kehittäminen

Tuotantomuotojen rinnakkaiselon mahdollistamiseksi tarvitaan muutoksia maa-taloustuotannon käytänteisiin ja mahdollisesti organisaatioonkin. Euroopan unionin komissio ei katsonut mahdolliseksi laatia koko yhteisöä velvoittavia säädöksiä rinnakkaiselon toteuttamiseksi, vaan edellyttää kunkin jäsenmaan laativan omiin olosuhteisiinsa sopivat säännökset.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen muuntogeenisistä elintarvikkeista ja rehuista 1829/2003 artikla 43 (2) toteaa, että jäsenvaltiot voivat toteuttaa aiheellisia toimenpiteitä välttääkseen muuntogeenisten organismien tahatonta esiintymistä muissa tuotteissa. Komissio puolestaan kerää ja koordinoi tietoa, tarkkailee kehitystä ja kehittää tietojen ja havaintojen pohjalta rinnakkaiseloa koskevia suuntaviivoja.

Komission suosituksessa¹ esitetään yleiset periaatteet ja näkökohdat, joiden avulla kansalliset strategiat ja parhaat käytänteet laaditaan. Tämän pohjalta tullaan Suomessakin laatimaan kansallista yksityiskohtaista ohjeistusta rinnakkaiselosta maa- ja metsätalousministeriön johdolla. Rinnakkaisviljelyn käytännön toteuttaminen voi pääosin perustua viljelijöiden välisiin vapaaehtoihin sopimuksiin, rinnakkaiseloa koskevaan erityislainsäädäntöön tai niiden tarkoituksenmukaiseen yhdistelmään. Rinnakkaisviljelyn toteuttamisella on joka tapauksessa yhtymäkohtia moniin erityyppisiin säädöksiin ja maatalouskäytänteisiin, joita tulee tässä yhteydessä tarkastella.

Komission suosituksessa nostetaan etusijalle rinnakkaiselon toteuttaminen viljelijöiden keskinäisillä sopimuksilla tarvittavista toimenpiteistä. Sekaantumisen estäminen vaatii monia käytännön järjestelyjä, muun muassa peltojen välisiä suojavaiohykkeitä. Niin kutsutut gm-vapaat vyöhykkeet (eli alueet, joilla viljelijät pidättäytyvät muuntogeenisten organismien käytöstä), joihin myös komission suositus antaa mahdollisuuden, voisivat myös perustua viljelijöiden keskinäisiin sopimuksiin. Sopimusten ohella olisi harkittava rajoitettuja alueellisen tason toimenpiteitä (vrt. siemenperunan tuotto High Grade –alueilla, ks. jäljempänä).

Varotoimien pettämisestä johtuva sekaantuminen voi aiheuttaa tuottajalle ansionmenetystä, mikäli tuotteen markkinahinta laskee sekaantumisen vuoksi. Lisäkuluja muodostuu myös eri tuotantomuotojen eriyttämisen ja valvonnan kautta. Sopimuskäytännöstä nousevat esiin kysymykset korvausten ja valvonnan maksajasta. Jos sopimus ei ole juridisesti sitova ja taloudellinen menetys tapahtuu, niin kuka kantaa taloudellisen vastuun? Tilannetta mutkistaa myös se, että EU:ssa viljeltäviksi hyväksytyt muuntogeeniset tuotteet on todettu turvallisiksi niin ihmisen terveyden kuin ympäristön kannalta, ja kun tuote on hyväksytty, sitä saa käyttää ja levittää koko yhteisön alueella (varaus direktiivin 2001/18/EY artikla 23). Jäsenvaltioiden pitääkin tarkistaa kansallinen sääntely ja selvittää, tarjoaisivatko lait jo nyt riittävät ja yhtäläiset mahdollisuudet esimerkiksi korvauskysymyksissä ja sopimuskysymyksissä. Maa- ja metsätalousministeriön alaisuudessa valmistuu selvitys siitä, miten suomalainen lainsäädäntö kattaa rinnakkaiseloon liittyvät tarpeet vahinkovastuun osalta.

6.1. Rinnakkaiselon säätely muissa jäsenmaissa

Eräissä EU-maissa on jo valmisteltu rinnakkaiseloa koskevaa kansallista erityislainsäädäntöä. Pisimmälle tässä työssä on ehtinyt Tanska, jonka laki rinnakkaiselosta hyväksyttiin kesäkuussa 2004.

6.1.1. Tanskan lain pääkohdat

Tanskan parlamentin hyväksymässä laissa rinnakkaiselosta (Lov om sameksistens mellem dyrkere af gensplejsede, almindelige og økologiske afgrøder) annetaan elintarvike-, maatalous- ja kalastusministeriölle (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri) oikeus määrätä muuntogeenisten viljelykasvien tuotantoa tarkoilla ohjeilla:²

¹ Komission suositus, annettu 23 päivänä heinäkuuta 2003, ohjeista kansallisten strategioiden ja parhaiden käytänteiden laatimiseksi muuntogeenisten viljelykasvien sekä tavanomaisen ja luonnonmukaisen maataloustuotannon rinnakkaiseloon (tiedoksiannettu numerolla K(2003) 2624) (2003/556/EY)

² Englanninkielinen käännös laista <http://www.fvm.dk/file/co-extinse.pdf>

- *Taitotiedon lisääminen – lissenssi*
Muuntogeenisiä viljelykasveja hyödyntävät viljelijät ja mahdollisesti muut toimijat (käsittely, kuljetus) osallistuvat ja läpäisevät koulutuksen, jonka tulee olla vastuussa olevan ministeriön hyväksymää. Kouluttaja voi periä koulutuksesta maksun.
- *Viljelyrajoitukset - lajikohtainen ohjeistus käytänteistä*
Muuntogeenisten viljelykasvien kasvatusta on luvanvaraista ja lupaan liittyy rajoituksia. Viljelijöiden tulee noudattaa laadittuja ohjeita esim. suojavyöhykkeiden ja viljelymuodon muuttuessa kasvatuksessa noudatettavien väliaikojen suhteen; sekä säilytyksen ja kuljetuksen suhteen, myös välineiden puhdistus.
- *Osto- ja myyntilupa*
Muuntogeenisten siemenien ja kasvullisen lisääntymisen aineista voidaan myydä vain luvan saaneille viljelijöille. Myyjät ja myynnit voidaan rekisteröidä.
- *Tiedottaminen ja rekisterit*
Muuntogeenisen materiaalin kanssa toimivien (käsittely, kuljetus) henkilöiden rekisteröinti on mahdollista.

Viljelijöiden tulee tiedottaa naapuriviljelijöitä ja muita yhteistyötahoja muuntogeenisiä kasveja käyttävästä viljelystä; laitteiden käytöstä (myös varastot); ja laitteiden, peltojen tms. käyttöi-keuden tai omistuksen muuttumisesta.

Muuntogeenisten viljelykasvien kasvatusta rekisteröidään. Rekisterien peruseriaatteena on avoimuus.

- *Valvonta*
Ministeriö voi kerätä (osittainen tai kokonaiskorvaus) korvausta valvontakuluista.

Ministeriö voi kieltää tai uusia ohjeita muuttuneessa tilanteessa. Määräyksiä on korvausvelvolisuuden uhalla noudatettava määräaikaan mennessä.

Laki takaa oikeudet viranomaisvalvontaan.

Lupa viljellä muuntogeenisiä kasveja voidaan evätä, mikäli on syytä epäillä väärinkäytöstä ohjeiden suhteen. Väärinkäytöksistä seuraa rikosoikeudellinen vastuu. Lievemmistä rikkomuksista sovitaan.

- *Korvaukset*
Tahattomasta sekaantumisen aiheutuva tulonmenetys voidaan korvata, mikäli sekaantuneen viljelykasvin läheisyydessä on kasvanut samaa lajia muuntogeenisenä lajikkeena saman kasvukauden aikana, ja sadosta voidaan todeta sekaantunut muuntogeeninen aines. Rekisteröitynyt luomutuottaja on kuitenkin oikeutettu korvauksiin, mikäli kylvösiemenissä on ollut sekaantuneena muuntogeenisiä siemeniä. Korvauksen määrä ei ylitä aiheutunutta tulonmenetystä; valvonnasta aiheutuneita kuluja (näyteanalyysit); eikä mahdollisesta ennallistamisesta aiheutuneita kuluja. Korvauksen saannin edellytys on myös, ettei viljelijän omassa toiminnassa ole huomautettavaa ja että tahattoman sekaantumisen määrä ylittää ministeriön määrittelemät raja-arvot.

Korvaukset maksetaan kokonaan tai osittain korvausrahosta, johon kerätään 100 kr (n. 13,45 €) vuosittainen maksu viljelyhehtaarilta, jolla kasvatetaan muuntogeenisiä kasveja.

6.1.2. Saksan lakiehdotus

Saksan lakiehdotus¹ implementoi direktiivin 2001/18/EY ja sisältää rinnakkaiseloon ja vastuuvelvollisuuteen liittyvää säädäntöä. Ehdotukseen sisältyvät muun muassa muuntogeenisen viljelyn "hyvän käytännön" periaatteet, naapurimaanomistajien oikeus saada tieto viljelypaikoista sekä vahingonkorvausperiaatteet. Hyvän viljelykäytännön huolellisuusvelvoite kohdistuu kaikkiin viljelyyn, jalostukseen ja markkinoille saattamiseen osallistuviin tahoihin ja ottaa huomioon erilaiset muuntogeenisten organismien kulkeutumisreitit. Viljelyn osalta näitä olisivat esimerkiksi siementuotanto, kylvö, sadonkorjuu, kuljetukset ja varastointi. Kaikilla käyttäjillä tulisi olla tieto muuntogeenisen organismin risteytymis- ja leviämisominaisuuksista sekä soveltuvat tuotantovälineet ja hallintamenetelmät risteytymisestä aiheutuville haittavaikutuksille. Viljelypaikkatiedot palvelisivat viranomaisten valvontatoimia ja yleisön tiedonsaantioikeutta. Viljelijän tulisi ilmoittaa muuntogeenisestä viljelystä toimivaltaiselle viranomaiselle vähintään kaksi kuukautta ennen viljelyn aloittamista.

Saksan lakiehdotus on herättänyt keskustelua siksi että sen aiheuttamat velvollisuudet muuntogeenisten kasvien viljelijälle eivät olisi linjassa komission suosituksessa esitetyn suhteellisuusperiaatteen kanssa ja siten käytännössä estäisivät tuottajan oikeuden tuotantomuodon valintaan.

Komission esittämän pääkritiikin mukaan Saksan lakiehdotuksen rinnakkaiselosäännökset ovat tiukempia kuin mitä direktiivissä 2001/18/EY säädetään. Saksan lakiehdotuksen mukaan muuntogeenisiä viljakasveja kasvattavien viljelijöiden tulisi ennalta ehkäisten varmistaa etteivät muuntogeeniset ominaisuudet leviä naapuruston tavanomaiseen ja luomutuotantoon. Ehdotukseen liittyvät ehdot ja seuraamukset tekisivät muuntogeenisten viljelykasvien tuotannon miltei mahdottomaksi. Komission mielestä tämä olisi epäterve ja suhteeton tilanne. Komissio arvosteli myös lakiehdotuksen laajaa vahinkovastuusäännöstöä ja arvioi sen saattavan johtaa ennustamattomiin riskeihin. Lisäksi komissio katsoi, että tietyissä tapauksissa kansallinen kynnsarvo olisi tiukempi kuin sovittu 0,9 %. Muuntogeenisiä viljakasveja kasvattavat viljelijät olisivat vastuussa taloudellisista tappioista, jos heidän naapureillaan on tuotantosopimus tiukemmasta rajasta kuin 0,9 %, esimerkiksi luomuviljelyssä. Komission mielestä vain EU:lla on oikeus ja vastuu kynnsarvoista, ei jäsenvaltioiden hallituksilla.

6.2. Rinnakkaisviljelykäytänteiden toteuttamisvaihtoehdot

Eri tuotantomuotojen onnistuneen rinnakkaiselon ehtona on, että riippumatta siitä missä muodossa rinnakkaiselo tullaan toteuttamaan, rinnakkaisviljelykäytänteiden tulee olla tehokkaita ja niiden käytännön toimeenpanon tulee olla luotettavaa. Koska näiden käytänteiden päämääränä on taata viljelijöiden ja kuluttajien valintamahdollisuus eri tuotantomuotojen välillä, niiden tulee myös herättää viljelijöiden ja kuluttajien luottamus. Jäljempänä tarkastellaan eri käytännevaihtoehtoja rinnakkaisviljelyn toteuttamiseksi.

6.2.1. Agrobiotekniikkateollisuuden kehittämät ja ylläpitämät käytänteet

Sopimustuotannosta saamansa kokemuksen perusteella teollisuudella on hyvät edellytykset kehittää rinnakkaisviljelyn mahdollistavia viljelykäytänteitä. Teollisuuden kehittämien käytänteiden etuna on joustavuus, tarkoituksenmukaisuus ja kustannustehokkuus. Viljelijöiden kanssa tehtyjen sopimusten noudattamisen kannustimena voisi toimia siemenyritysten oikeus valita, kenelle se myy siementä, tässä tapauksessa vain viljelykäytänteitä noudattaville viljelijöille.

On kuitenkin epätodennäköistä, että agrobiotekniikkateollisuuden kehittämät ja valvomat käytänteet nauttisivat tavanomaista ja luomutuotantoa harjoittavien viljelijöiden luottamusta, jos te-

¹ Note from German delegation to Council on "GMOs: Information on the rules planned by the German Government on coexistence and liability in Germany". Agrileg 23 (6458/04) (<http://register.consilium.eu.int/pdf/en/04/st06/st06458.en04.pdf>)

ollisuudella ei olisi tehokasta sanktiomahdollisuutta rikkomustapauksessa. Tällaisena toimisi vaatimus taloudellisesta kompensatiosta silloin kun luvaton sekoittumista tapahtuu. Teollisuuden halukkuus tällaiseen kompensatiojärjestelmän kehittämiseen ja ylläpitämiseen ei ole tiedossa.

6.2.1.1. Analogia: Sopimustuotanto

Suomessa sopimusosapuolina ovat viljelijä ja raaka-ainetta jalostava teollisuus tai kauppa. Kaupan kanssa viljelijät tekevät sopimuksia esimerkiksi viljan ja öljykasvien tuotannosta, siementuotannosta sekä tuoretuotteista, kuten perunasta ja vihanneksista. Teollisuuden kanssa sopimuksia tehdään esimerkiksi sokerijuurikkaan, tärkkelysperunan, öljykasvien, mallasohran, viljan sekä vihannesten tuotannosta. Sopimustuotantoa on myös viljelijöiden välillä ja viljelijöiden ja markkinointiyritysten tai pakkaamoiden kanssa.

Viljelysopimuksissa sovitaan monista seikoista, jotka ovat sopimustuotteen laadusta ja tuotantotavasta riippuen hyvin erilaisia ja eritasoisia. Sopimuksissa voidaan määritellä esimerkiksi seuraavista asioista: tuotteen lisäysaineiston hankinnasta, viljelylajikkeista, tuotteen viljelytekniikasta, tuotteen laatuvaatimuksista, tuotteen varastoinnista, toimituksista, tuotantomääristä ja tuotteen hinnan määräytymisperusteista. Osa sopimusehdoista voi tulla muusta lainsäädännöstä tai EU:n markkinajärjestelmistä.

Viljelijöiden ja teollisuuden välistä sopimustoimintaa on eriasteista. On vapaampaa ja erittäin kiinteää sopimustoimintaa. Sopimusten sitovuus vaihtelee tuotteittain ja toimijoittain. Erittäin kiinteästä ja tarkkaan säädellystä sopimustuotannosta voidaan mainita esimerkkinä sokerijuurikas ja tärkkelysperuna. Näillä tuotteilla ei ole muuta käyttötarkoitusta kuin jalostaminen tietyissä laitoksissa tietyntyyliseksi tuotteiksi. Toisenlaista sopimustoimintaa on esimerkiksi viljasopimukset, joiden sitovuusaste ei ole erityisen korkea.

Teollisuus ja kauppa järjestää sopimuskumppaneilleen usein koulutusta ja neuvontaa tuotantoon liittyen. Koulutus liittyy yleensä viljelytekniikkaan ja tuotteiden laatuvaatimuksiin.

Muuntogeenisten lajikkeiden osalta on hyvin todennäköistä, että viljely, ainakin alkuvaiheessa, on kiinteää sopimustuotantoa. Edellä lueteltujen sopimuksessa määriteltyjen ehtojen ohella muuntogeenisten lajikkeiden sopimusviljelyssä tulee sopia myös vastuukysymyksistä. Sopimuksessa on määriteltävä molempien sopimuskumppanien vastuut esimerkiksi silloin, kun sopimuskumppaneista riippumattomista tekijöistä aiheutuu tahatonta sekaantumista tai naapuriviljelijän viljelykselle aiheutuu vahinkoja muuntogeenisen lajikkeen viljelystä. Tulee myös sopia etukäteen mitä tapahtuu sadolle, joka ei täyty esimerkiksi kaikkia laatuvaatimuksia eikä näin kelpaa jalostajalle, tai jos viljelijän tuotantosopimus täyttyy eikä jalostaja vastaanota tuotantokiintiötä ylittävää määrää. Muuntogeenisen lajikkeen tuotantokustannukset voivat olla viljelijälle, esimerkiksi rinnakkaiselomääräyksistä johtuen, tavanomaista viljelyä korkeammat. Myös tällaiset seikat on huomioitava sopimusta laadittaessa tasapuolisesti, joko tuotteen hintaa korottamalla tai viljelyttäjän osallistumisella kustannuksiin muuta kautta. Muuntogeenisten lajikkeiden viljelyn koulutus tulee myös olla merkittävä osa sopimusta.

6.2.2. Laajapohjainen ohjaus

Kaikista osapuolista (viljelijät, bioteknologioteollisuus, kauppa, kuluttajat ja viranomaiset) koostuva riippumaton ohjausryhmä voisi lisätä eri osapuolien välistä luottamusta. Ohjausryhmä ei voisi laatia yksityiskohtaisia viljelyohjeita, mutta se voisi varmistaa, että tärkeitä päätöksiä tehtäessä kaikkia osapuolia kuunnellaan. Tällä tavoin taattaisiin päätöksenteon avoimuus ja myös kuluttajien luottamus, sekä edistettäisiin eri osapuolien välistä yhteistyötä.

Tällaisen järjestelyn ongelma on, että muuntogeenisiä kasveja kasvattavien viljelijöiden voi olla vaikeata hyväksyä systeemiä, jossa tahot, joilla ei ole taloudellista kiinnostusta asiassa, hallitsivat niitä, joilla tällainen kiinnostus on. Saman periaatteen mukaisesti luomu- ja tavanomaiselle viljelylle voitaisiin vaatia samanlaisia järjestelyjä. On myös kyseenalaista, pystyisikö tällainen laajapohjainen ohjausryhmä pääsemään yhteisymmärrykseen käytänteiden sisällöstä, esimerkiksi viljelyetäisyyksistä.

6.2.3. Viranomaisohjaukseen perustuvat käytänteet

Rinnakkaisviljelyjärjestelmän toiminta ja valvonta voi myös perustua valtionhallinnon ohjaamaan toimintaan, missä hyväksytään viljelykäytänteet ja valvotaan niiden noudattamista. Usein tällaiseen toimintaan liittyy luvanvaraisuus. Järjestelmän kustannukset tulisivat todennäköisesti lupahakijoiden maksettaviksi. Järjestelmä haittana on byrokraattisuus, ja se vähentäisi viljelijöiden mahdollisuutta nopeasti ja joustavasti vaihtaa tuotantomuodosta toiseen esimerkiksi sääolosuhteiden muuttuessa.

Siemenviljelysäädökset ja tuotantomenetelmiltään erilliset tuotantoalueet (esim. siemenperuna-tuotanto Tyrnävän ja Limingan High Grade -alueella), ovat tehokkaita tapoja pitää eri tuotantomuodot erillään. Käytänteet ovat lakisääteisiä ja niitä valvotaan tehokkaasti. Järjestelmien kannustimena on valtion maksama tuki. Järjestelmän heikkoutena on, että sääntömääräisten viljelyetäisyyksien noudattaminen naapuriviljelijöiden kesken perustuu vapaaehtoiseen sopimukseen, mistä seuraa että sääntörikkomuksista aiheutuvat taloudelliset kustannukset, joka johtuisi siemenen hylkäämisestä, jäävät vain siemenviljelijän kärsittäväksi. Suurten hallinnollisten kustannusten vuoksi järjestelmä toimii hyvin vain pienessä mittakaavassa, mutta laajamittaisen viljelyn toteuttaminen ja valvonta tältä pohjalta tuskin olisi realistinen vaihtoehto.

6.2.3.1 Analogia: Siementuotanto ^{(1), (2)}

Seuraavassa on esitetty siementuotannon nykykäytäntöä, joka toimii esimerkkinä käytänteistä, jotka on osin sovittu ja osin erityislainsäädännöllä ohjattu ja joilla on saavutettu haluttu laatutaso. Esimerkkejä ei voi suoraan soveltaa rinnakkaisviljelyyn, sillä muuntogeenistä ainesta määriteltäessä täytyy puhtaus määritellä genotyyppisesti, perimäaineesta.

Kasvintuotannon tarkastuskeskus (KTTK) valvoo pelto- ja puutarhakasvien kylvösiemenen tuottamista ja markkinointia, tuontia ja vientiä siemenkauppalaain (233/93) sekä MMM:n päätösten nojalla. Kylvösiementä voidaan markkinoida ainoastaan sellaisista kasvilajikkeista, jotka ovat mukana vuosittain julkaistavassa kasvilajikeluettelossa.

Siemenet jaetaan siemenluokkiin, joilla on kullakin omat itävyys-, puhtaus-, terveys- ja aitousvaatimuksensa. Siemenen jalostaja tuottaa esiperussiementä (pre-basic, PB), jonka pitää täyttää perussiemenen laatuvaatimukset. Perussiemen (basic, B) on jalostajan tuottamaa siementä, joka on tarkoitettu kylvösiemenen tuottamiseen. Sertifioitua siementä (certified, C) voidaan käyttää muuhunkin kuin kylvösiemenen tuottamiseen. Se polveutuu joko perussiemenestä tai edellisen polven sertifioidusta siemenestä.

Kylvösiemenen tuotannolle on määritetty laji-, lajike- ja siemenluokkakohtaiset viljelyehdot, joiden noudattamista valvovat KTTK:n valtuuttamat tai hyväksymät tarkastajat. Viljelystarkastus tehdään kasvukauden aikana kaikille kylvösiementä tuottaville tiloille. Jos viljelyedellytykset eivät täyty, kylvösiemenviljelmä hylätään. Muina sanktioina voidaan käyttää uhkasakkoa ja taloudellisen hyödyn menettämistä. Sadonkorjuun jälkeen kunnostetusta ja tasalaatuisesta siemenestä otetaan näyte, jonka tulee täyttää siemenluokan aitous-, puhtaus-, itävyys-, kosteus- ja terveysvaatimukset. Hyväksytyt perussiemenen ja sertifioitun siemenen pakkauksiin kiinnitetään Siementarkastusosaston antama vakuustodistus.

Viljelyrajoitukset

Rypsi, rapsi ja sokerijuurikas

Siemenviljeltävästä lajikkeesta ei viljelmällä saa olla muita viljelyksiä, joista korjataan tuleentunut siemensato. Ristipölytteisistä lajeista saa viljellä yhdellä viljelmällä vain yhtä lajiketta kustakin lajista. Siementuotantoa ei hyväksytä viljelmällä, jolla esiintyy hukkakauraa. Viljelystarkastuksia tulee tehdä vähintään yksi kasvukauden aikana, rypsin ja rapsin hybridilajikkeita viljeltäessä tarkastus tulee tehdä kolme kertaa kukinnan eri vaiheissa. Sokerijuurikkaan sertifioidun siemenen viljely on tarkastettava vähintään kerran kasvukauden aikana ja perussiemenen viljely vähintään kaksi kertaa. Suomessa ei harjoiteta sokerijuurikkaan siementuotantoa.

Peruna

EU on hyväksynyt Tyrnävän ja Limingan kunnat High Grade -alueeksi eli korkealaatuisen siemenperunan tuotantoalueeksi, jossa on oikeus toteuttaa siemenkaupasta määrättyjä toimenpiteitä ankarampia toimenpiteitä siemenperunaviljelmille erityisen haitallisia organismeja vastaan. High Grade-alueen lisäksi perunan perussiementä tuotetaan ainoastaan yhdeksällä tilalla High Grade-alueen ulkopuolella.

High Grade-alueen erityismääräykset koskevat ensisijaisesti perunan markkinoitavia siemenluokkia. High Grade-alueella saa siemenperunan tuotannossa ja perunan viljelyssä käytettäväksi markkinoida vain laatuluokkien E1, E2 ja E3 vaatimukset täyttävää siemenperunaa. Lisäksi siemenperunan tuotannossa käytettävät koneet, varastotilat jne. tulee desinfioida ennen uuden käyttökauden alkua. Koska High Grade-alueella käytetään samalla alueella tuotettua siemenperunaa, vähenee vaara, että kasvintuhoojia leviäisi siemenessä alueen ulkopuolelle. Lisäksi perunan vaalean rengasmädän leviämisen estämiseksi ruokaperunan siemen on uusittava vuosittain. High Grade-alueen siemenviljelykset tarkastetaan kahdesti kasvukaudella, kun muun sertifioidun siemenperunan viljelykset tarkastetaan kerran.

High Grade-alueella siemenperunan ja muun perunan tuotantoalojen suhde on 1:1, kun se muualla on n. 1:10. High Grade-alueen erikoistuminen siemenperunan tuotantoon luo edellytykset tuotantoketjun erillään pitämiseen muusta perunanviljelystä, mikä estää taudinaiheuttajien leviämistä.

High Grade-alueesta johtuva kustannus valtiolle on noin 84 000 euron vuosittainen tuki ruokaperunanviljelijöille. Koska perussiemenen tuotannon valvonta on lakisääteistä ja paikkakunnasta riippumatonta ja joudutaan tekemään joka tapauksessa, High Grade-alueen tarkastuksista koituvat kustannukset eivät nouse kovin suuriksi. Alueen statuksesta koituva hyöty siemenperunan tautipuhtauden lisäksi on alueen aineeton arvo, sillä se luo myönteistä mielikuvaa, jota käytetään alueella tuotetun siemenperunan markkinoinnissa hyväksi.

Esikasvirajoitukset

Esikasvirajoitusten mukaan saman kasvilajin viljelystä viljelyksellä on pitänyt kulua riittävän pitkä aika. Näin pyritään varmistamaan, ettei maassa ole vanhoja itäviä siemeniä, jotka voisivat satoa tuottaessaan huonontaa viljellyn lajin aitoutta.

<i>Esikasvirajoitukset</i>		
	<u>Perussiemen</u>	<u>Sertifioitu siemen</u>
Rypsi ja rapsi	5 vuotta	5 vuotta
Sokerijuurikas	Ei selkeätä vuosimäärää. Viittaus ainoastaan viljelyksen edelliseen kasvustoon, joka ei saa olla yhteensopimaton tuotettavan siemenkasvuston kanssa.	
Peruna	3 vuotta	2 vuotta

Eristysetäisyydet

Siemenviljelyssä tarvitaan tietty eristysetäisyys, etteivät siementuotannossa olevat viljelykset risteydy vieraiden kasvustojen kanssa. Siemenperunan tuotannossa eristysetäisyys perustuu kasvitautien leviämisen estämiseen. Eristysetäisyydet naapuritiloilla viljeltäviin kasvustoihin perustuvat viljelijöiden keskinäisiin *vapaaehtoisiin* sopimuksiin.

Lajikeaitous ja puhtaus

Nykyisen sääntelyn nojalla siementen lajikeaitous ja puhtaus todetaan ilmiäsun, fenotyypin perusteella. Fenotyypin tarkastus ei ole riittävä keino varmistua siitä, että siemenessä ei ole muuntogeenistä ainesta. Muuntogeenisen aineksen havaitseminen vaatii perimäaineksen analyysiä, genotyypin tarkastusta.

<i>Eristysetäisyys</i>		
	<u>Perussiemen</u>	<u>Sertifioitu siemen</u>
Rypsi	400 m	200 m kasvustoista joiden kanssa vierasta risteytymistä
Rapsi	200 m	100 m kasvustoista joiden kanssa vierasta risteytymistä
Hybridirypsi ja -rapsi	500 m	300 m kasvustoista joiden kanssa vierasta risteytymistä
Sokerijuurikas	1000 m koko Beta-suvusta	300-1000 m koko Beta-suvusta riip-puen ympäristön pölyttäjiä ploidia-asteesta
Peruna	50 m	10 m alemman laatuluokan peruna-viljelyksestä, ruokavarastosta tai kasvihuoneesta

<i>Lajikeaitous</i>		
	Muiden lajikkeiden siemeniä enintään (% painosta)	
	<u>Perussiemen</u>	<u>Sertifioitu siemen</u>
Rypsi ja rapsi	99,9	99,7
Sokerijuurikas	siemenviljelyksen tulee olla riittävän tunnistettavaa ja lajikepuhdasta	
Peruna	99,9	99,5

<i>Puhtaus</i>		
	Rikkakasvien siemeniä enintään (% painosta)	
	<u>Perussiemen</u>	<u>Sertifioitu siemen</u>
Rypsi ja rapsi	0.3	0.3 (laji)
Sokerijuurikas	0.3	0.3 (laji)
Peruna	-	0.2 (lajike)

Keskeinen lainsäädäntö

Siementuotantoon liittyvä keskeinen lainsäädäntö on koottu maa- ja metsätalousministeriön internet-sivustolle.⁽³⁾ Rinnakkaiseloon liittyvät keskeisesti seuraavat säädökset:

- Siemenkauppalaki 728/2000
- MMMa 119/00 siemenkaupan valvonnasta
- MMMa 118/00 viljelystarkastusten suorittamisesta + muutos
- MMMa 114/00 juurikkaiden siemenkaupasta + muutos
- MMMa 112/00 siemenperunan kaupasta + muutokset
- MMMa 111/00 öljy- ja kuitukasvien siemenkaupasta + muutokset

Lähteet:

1) Pohto, A. Korkealaatuisen siemenperunan tuotantoalueen erityisasema ja merkitys. 11/2002. Julkaisija maa- ja metsätalousministeriö

2) Hyytiäinen, T., Hedman-Partanen, R. ja Hiltunen, S. 1999. Kasvintuotanto 2. Kirjayhtymä.

3) Keskeinen lainsäädäntö - siementuotanto, kasvinjalostus ja hukkakaura (<http://www.mmm.fi/el/laki/kara/siemen.html>)

6.2.4. Viljelykäytänteiden noudattamisen valvonta

Rinnakkaisviljelysäännöksiä noudattaminen vaatii ainakin alkuvaiheessa tehokasta valvontaa. Valvonnan järjestäminen riippuu paljon siitä, minkälaisessa muodossa rinnakkaisviljely aiotaan toteuttaa. Teollisuusvetoiset systeemit olisivat kustannustehokkaimpia. Pohjana voisivat olla jo olemassa olevat sopimusviljelyyn perustuvat eri tuotantomuodot erottavat käytänteet, joihin voidaan yhdistää myös riippumattomat tarkastukset ja sertifiointi.

Toinen vaihtoehto ovat lakisäätöiset käytänteet. Mikäli kustannukset tulevat muuntogeenisiä kasveja hyödyntävien viljelijöiden maksettaviksi, voisi se muodostaa esteen tekniikkaan siirtymiselle, elleivät tuotantomuodon harjoittamiseen liittyvät kustannukset kompensoidu tavanomaista viljelyä suuremmilla sadoilla ja säästöillä muissa tuotantokustannuksissa (esim. vähentynyt torjunta-aineiden käyttö). Kustannusten vähentämiseksi valvonnan voisi sisällyttää jo olemassa oleviin maatalouden valvontajärjestelmiin. Esimerkiksi CAP-järjestelmän sisältämää tukijärjestelmää mahdollisesti voitaisiin soveltaa myös rinnakkaisviljelyn valvontaan ja mahdollisten sanktioiden käyttöön.

6.3. Lakisäätöiset vai muuten ohjeistetut viljelykäytänteet?

Rinnakkaisviljelyn säätely ja ohjaus voi tapahtua joko lain avulla tai muuten. Lain puuttuminen ei tarkoita, ettei toimintaa rajoitettaisi mitenkään tai että siihen ei voisi liittyä houkutteita ja sanktioita. Tällöin ”palkkiot ja rangaistukset” eivät kuitenkaan perustu viranomaisten toimintaan vaan esimerkiksi viljelijöiden väliseen vastavuoroisuuteen ja taloudellisiin houkutteisiin. Tilanteen, jossa rinnakkaisviljelyä ohjattaisiin muuten kuin lain avulla, etuna on joustavuus ja tarkoituksenmukaisuus. Rinnakkaisviljely voitaisiin toteuttaa viljelijöiden erilaiset tarpeet huomioon ottaen joustavasti ja erilaisia tapoja noudattaen sekä turhaa byrokratiaa välttäen. Tällöin viljelijöiden halukkuus noudattaa käytänteitä pohjautuisi lähinnä markkinavetoisiin kannustimiin, erityisesti kuluttajien haluun valita ja sitä kautta kaupan halukkuuteen pitää tarjolla eri tuotantopohjaisia tuotteita.

Ilman lakia tapahtuvaan ohjaukseen liittyy kuitenkin myös ongelmia, sillä lain puuttuminen rajoittaa huomattavasti käytettävissä olevia sanktioita. Esimerkiksi sakkorangaistus näyttää mahdollistuvan lähinnä lain puitteissa. Näin ollen ilman lakia tapahtuvan ohjauksen tapauksessa muuntogeenisiä kasveja hyödyntävälle viljelijälle ei ole olemassa markkinavetoista kannustinta (eikä sanktion pelkoa) ehkäistä naapuriviljelijän viljasadon kontaminoitumista muuntogeenisellä aineksella. Tavanomaista tai luomutuotantoa harjoittava viljelijä ei voisi luottaa siihen, että vapaaehtoisuuteen perustuvat käytänteet olisivat toimivia, koska käytänteiden pettäessä he, eivät muuntogeenisiä kasveja viljelevät, kärsisivät taloudellisen tappion.

Tämänhetkisessä selkiytymättömässä tilanteessa näyttäisi siltä, että lakisääteiset käytänteet takaavat parhaiten käytäntöjen noudattamisen. Lain kautta saavutettaisiin tuotantomuotojen rinnakkaiselolle kaikkien osapuolien luottamus. Kaikkien viljelytyyppien viljelijät ja kuluttajat tietävät miten täsmälleen toimitaan ja voivat luottaa siihen, että sääntöjen rikkomiseen puututaan. Lakisääteisyys luo myös vaadittavan pohjan toimivan sanktiojärjestelmän kehittämiseksi. Ongelmana tässä kuitenkin on lainsäädäntöprosessin vaatima pitkä aika. Laadittavan järjestelmän tulisi pystyä reagoimaan tarpeeksi nopeasti alan muutoksiin.

Rinnakkaiseloon liittyvä kysymys tuotantomuodon valinnan vapaudesta on osaltaan turvattu Suomen perustuslaissa.¹ Mikäli jotain elinkeinoa säädetään tarkemmin, täytyy sille laatia oma erityislainsäädäntönsä. Rinnakkaiselon toteuttaminen saattaa vaatia uutta lainsäädäntöä, sillä kyseessä on luvanvarainen viljely. Myös elinkeinovapauden rajojen määrittely saattaa kaivata täsmentämistä.

7. Tapauskohtainen tarkastelu esimerkkikasvien kautta

Tarkasteltavat esimerkkikasvit valittiin siten että esimerkit kattavat riittävästi niin biologiaan kuin nykyisten käytänteisiin liittyviä kysymyksiä. Lajit ovat kuitenkin sellaiset, että niiden viljely Suomessa on mahdollista, ja ne voivat hyvin olla ensimmäisiä rinnakkaiseloon tulevia muunto-geenisia kasveja.

Esimerkkikasveina ovat peruna, sokerijuurikas sekä öljukasveista rypsi ja rapsi. Koska muunto-geeniset sovellukset koskevat lähinnä rapsia, tarkastelu koskee sitä.

Esimerkkikasvien tarkastelun ei ole tarkoitus olla liian yksityiskohtaista, vaan esittää näkökohtia, jotka tulee ottaa huomioon kun laaditaan tapauskohtaisia suosituksia ja ohjeita rinnakkaiselon käytänteistä. Suomen käytänteet ja yksityiskohtaiset ohjeet laaditaan viranomaistyönä maa- ja metsätalousministeriön johdolla, ja ne ilmeisesti koskevat tuotantoketjua ”siemenestä siiloon”. Käytännössä rinnakkaiselon vaatimat käytänteet koskevat ketjua ”siemenestä kuluttajalle”, ja siten tapahtumia maatilalla, tuotteiden kuljetusta ja varastointia sekä erilläänpitoa prosessoinnin ja markkinoinnin aikana, aina kuluttajalle ja tuotteen elinkaaren loppuun asti.

7.1. Peruna (*Solanum tuberosum*)²

Koisokasvien (*Solanaceae*) heimoon kuuluu monia viljeltyjä kasveja, kuten tomaatti (*Lycopersicon esculentum*), munakoiso (*Solanum melogena*), tupakka (*Nicotiana tabacum*), paprika (*Cap-sicum annum*) ja peruna (*Solanum tuberosum*). Peruna on maapallon tärkeistä tuottavista kasveista neljänneksi tärkein.

Solanum-sukuun arvioidaan kuuluvan yli kaksi tuhatta lajia. Peruna (*Solanum tuberosum*) sisältää kaksi alalajia: *tuberosum* ja *andigena*, joista subsp. *tuberosum* on Pohjois-Amerikassa ja Euroopassa viljelykäytössä oleva peruna ja subsp. *andigena* viljellään Keski- ja Etelä-Amerikassa.

Solanum-suvun kromosomimäärä on kaksitoista. Viljeltävän peruna (subsp. *tuberosum*) on joko di- tai tetraploidi. Diploidimuoto ($2n=24$) kasvaa vain Chilessä ja tetraploidimuoto ($2n=48$) on yleisimmin viljelykäytössä. Peruna lisääntyy sekä suvullisesti että kasvullisesti mukuloista, Suomessa pääasiallisesti kasvullisesti mukuloiden avulla.

¹ Perustuslain 18 § Oikeus työhön ja elinkeinovapaus

² Series on harmonization of regulatory oversight in biotechnology no. 9. Consensus document on the biology of *Solanum tuberosum* subsp. *tuberosum* (potato). OECD/GD(97)143

Taulukko 5. Perunan kasvatus vuosina 2001 - 2004 (hehtaaria)

	2001	2002	2003	2004 ⁽¹⁾
Ruoka ja ruokateollisuusperuna	15 081	14 695	14 217	14 987
Tärkkelysperuna	8 445	8 760	8 573	8 556
Siemenperuna	3 521	3 460	3 168	3 188
Peruna yhteensä	30 027	29 779	28 698	29 205
Luomuperuna, yhteensä	804	679	574	..

Tärkkelysperuna kasvatetaan sopimustuotannossa
 1) Vuoden 2004 tiedot ovat ennakkotietoja. Tietoja luomutuotannon osalta ei ole vielä saatu (lokakuu 2004).
 Lähde: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus TIKE

7.1.1. Suvullinen lisääntyminen

Diploidi *S. tuberosum* on itseinkompatibiliteetti eli se on itsepölytyskyvytön. Viljelty tetraploidi *S. tuberosum* on itsekompatibiliteetti eli pystyy itsepölytykseen. Viljelyolosuhteissa siementuotannosta 80-100 % on itsepölytteistä. Risti- ja itsesiitosta auttavat myös hyönteispölyttäjät ja tuuli. Perunan siitepölyn arvellaan leviävän hyönteisten mukana. Toisaalta esitetään myös, että tuuli on ristipölytyksessä tärkeämpi vektori kuin hyönteiset. On arvioitu, että kimalaiset (bumblebees) ja mesipistiäiset (bees) lentävät n. 3 km matkoja; hunajaa tuottavat mehiläiset, kuten *Aphis mellifera* ja *Bombus fervidus* eivät pölytä perunaa, sillä kukka ei tuota mettä.

Muuntogeenisten perunoiden siitepölyn leviämisestä kenttäkokeissa on todettu, että risteytymien määrä väheni nollaan kun välimatka siitepölyn vastaanottajan ja muuntogeenisen perunan välillä oli enemmän kuin 20 m, ja jo 5-10 m eristysmatka riitti minimoimaan siitepölyn kulkeutumisen.

Vaikka *Solanum*-lajit ovat hedelmällisiä, tetraploidisille *S. tuberosum* subsp. *tuberosum* lajikkeille on tyypillistä heikentynyt hedelmällisyys. Heikentynyt hedelmällisyys johtuu useimmilla lajikkeilla joko huonosta tai steriilistä siitepölystä (esim. Bintje). Lisäksi useat viljelylajikkeet kukkivat vähemmän ja kukat irtoavat hedelmöityksen jälkeen ennen kuin siemenet muodostuvat. Kaiken kaikkiaan *S. tuberosum* subsp. *tuberosum* lajikkeet tuottavat vähemmän siemeniä kuin villilajikkeet.

Perunan siemeniä saattavat levittää pienet nisäkkäät. Toisaalta siementen leviämistä eläinten välityksellä estää se, että perunan hedelmät ovat myrkyllisiä glykoalkaloidien vuoksi. Siemenet säilyvät maaperässä jopa kymmenen vuotta menettämättä elävyyttään.

7.1.2. Kasvullinen lisääntyminen

Suomessa perunat lisätään kasvullisesti mukuloista tuotantoa varten.

Mukulat saattavat säilyä elinkelpoisina talven ylitse, mikäli talvi on leuto eikä maaperä pääse jäätymään. Teoriassa mukulat säilyvät maaperässä elinkelpoisina 2-3, jopa 5 vuotta. Perunan siemenet säilyvät maaperässä useita vuosia (kuten rikkakasvien siemenet). Siementaimimukuloita saattaa suotuisana kesänä kehittyä ja päästä siten perunan kiertoön mukaan. Maaperään jääneet pienet siementaimimukulat eivät todennäköisesti selviä talven yli.¹

¹ Kasvinjalostaja Leena Pietilä, Boreal kasvinjalostus Oy

Suomalaista siemenperunatuotantoa säätelee:

- Laki siemenperunakeskuksesta 573/2002
- Siemenkauppalaki 728/2000
- MMM asetukset 112/00; 22/01
- Neuvoston direktiivi 66/403/ETY
- Neuvoston direktiivi 98/95/EY
- Komission direktiivi 93/17/EY.

7.1.3. Muuntogeeniset perunasovellukset^{1,2}

Euroopan Unionissa on ollut yli 200 muuntogeenisen perunan kenttakoetta. Kokeissa tutkittiin taudin-, tuholais- ja stressinkestävyyttä, mukuloiden laatumuutoksia ja kasvuominaisuuksien muutoksia.

Muuntogeenistä virus- ja hyönteiskestävää perunaa (esim. Bt-perunaa koloradokuoriaista vastaan) kasvatettiin vuonna 1999 n. 40 000 ha:lla (USA 30 000 ha, Kanada 10 000 ha, Romania ja Ukraina 1000 ha). Bt-perunan viljely on ilmeisesti loppunut Pohjois-Amerikassa kuluttajaepäilysten vuoksi, mutta herbisidi- ja virusresistenttien muuntogeenisten lajikkeiden tuotekehittely jatkuu aktiivisena.

Keväällä 2004 Ruotsi haki lupaa muuntogeenisen perunan laajamuotoiseen viljelyyn. Tässä muuntogeenisessä perunassa mukulan tärkkelyskoostumusta on muutettu.³ Suomessa suoritettiin kesällä 2004 muuntogeenisen perunan pienimuotoinen tutkimus- ja tuotekehityskoe (kenttäkoe). Kokeen teki Boreal kasvinjalostus Oy, ja kyseessä olevassa perunassa tärkkelyspitoisuutta oli lisätty.

7.1.4. Tahattoman sekaantumisen lähteet

Perunanviljelyksiltä geenivirta voi toteutua mukuloiden, siementen ja siitepölyn kautta. Kaiken kaikkiaan perunaa pidetään kuitenkin kohtuullisen helppona rinnakkaisviljeltävänä tuotteena, jossa jääntimukulat ja sadonjälkeiset tapahtumat muodostavat suurimman tahattoman sekaantumisen lähteen.^{4, 5}

Siemenperuna

Sertifioitu siemenperuna tuotetaan useimmiten tietyillä tiloilla noudattamalla tarkkoja tuotantokriteerejä. Rinnakkaiselon toteutuminen yksi edellytys on siemenperunan laatu ja puhtaus. Suurin tahattoman sekaantumisen mahdollisuus on alueilla, jossa muuntogeenisiä perunoita kasvatetaan runsaasti, ja erityisesti silloin jos sama tuottaja tuottaa sekä muuntogeenistä että tavanomaista tai luomusiemenperunaa. Eurooppalaisessa siemenperunatuotannossa tätä vaaraa ei (toistaiseksi) ole.

Viljely, laitteet ja varastointi

Tahaton sekaantuminen on mahdollista, mikäli samoja laitteita ja varastoja käytetään eri tuotantomuodoissa. Toisaalta perunamukulat ovat isokokoisia ja siten hyvän maatalouskäytännön ylläpito on voi olla helpompaa verrattuna esimerkiksi rapsinviljelyyn. Mukulat ovat suuremman kokonsa vuoksi helpommin huomattavissa ja siivottavissa esimerkiksi kuljetuslavoilta verrattuna vaikkapa pieniin rapsinsiemeniin, joiden havaitseminen voi olla vaikeampaa. Hyvä maatalous-

¹ Report from the Danish working group on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops. DIAS Report Plant production no.94 (2003)

² Scenarios for co-existence of genetically modified, conventional and organic crops in European agriculture. A synthesis report. May 2002, European Commission, Joint Research Centre.

³ <http://gmoinfo.jrc.it/>

⁴ Report from the Danish working group on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops. DIAS Report Plant production no.94 (2003)

⁵ Scenarios for co-existence of genetically modified, conventional and organic crops in European agriculture. A synthesis report. May 2002, European Commission, Joint Research Centre.

käytäntö minimoi sekaantumista. Erillään pidon katsotaan olevan helppoa viljelyssä ja keruussa mutta keruun jälkeisissä tapahtumissa (varastointi, lajittelu, pesu ja pakkaus) tahatonta sekaantumista voi tapahtua.

Jääntimukulat

Sadonkorjuun yhteydessä peltoon jääneet mukulat tai mukulan kappaleet voivat olla tahattoman sekaantumisen lähde seuraavissa perunasadoissa. Suomen talvet ovat omiaan vähentämään jääntimukulaongelmaa, sillä mukulat eivät kestä jäätymistä (alle -3 °C lämpötiloja).

Jääntimukulaongelmaan voidaan osin puuttua viljelyteknisin keinoin, kuten herbisideillä ja viljelykierron avulla.

Siitepöly

Perunalajikkeet ovat enimmäkseen itsepölytteisiä ja ristipölyttymisen osuus viljelyolosuhteissa on 0-20 %. Siitepölyn leviäminen tapahtuu tuulen avulla, eräiden tietojen mukaan myös hyönteisvälitys on mahdollista. Siitepöly ei leviä kauaksi: eristysmatkaksi riittää muutama kymmenen metriä. Muuntogeenisen perunan siitepöly ei vaikuta vastaanottavasta perunasta saatavaan satoon, sillä risteytyminen vaikuttaa vain syntyvän siemenen laatuun, ei korjattavan mukulasadon laatuun.

Monet perunalajikkeet voivat tuottaa siemeniä ristipölytyksen kautta. Siemenet myös säilyvät maaperässä useita vuosia. Mikäli siementaimet suotuisana kesänä kehittävät mukuloita, voivat mukulat joutua mukaan perunan viljelykiertoon seuraavien perunasatojen yhteydessä, jolloin tahatonta sekaantumista voi tapahtua maaperän siemenvaraston kautta. Eurooppalaiset perunalajikkeet ovat usein steriilejä. On kuitenkin lajikkeita, jotka tekevät hedelmiä (Saturna, Kaptah Vandel), joiden viljelyssä ristipölyttymisen mahdollisuus tulee ottaa huomioon.

Risteytyminen kasvilajien välillä

Peruna *Solanecea tuberosum* subsp. *tuberosum* ei risteidy muiden koisoheimon viljelykasvien kanssa, kuten tomaatin. *Solanecea tuberosum* subsp. *tuberosum* ei myöskään risteidy mustakoison (*Solanum nigrum*) eikä punakoison (*Solanum dulcamara*) kanssa.

7.1.5. Muuntogeenisen perunan markkinointi ja kotitarveviljely

Muuntogeenisten elintarvikkeiden koko tuotanto- ja markkinointiketjun sääntely perustuu uusiin muuntogeenisiä organismeja sisältäviä tai niistä valmistettuja elintarvikkeita ja rehuja ja niiden jäljitettävyyttä ja merkintöjä koskeviin yhteisöasetuksiin (1829/2003 ja 1830/2003). Käytännön menettelyt koskien jäljitettävyydoksumentointia ja eriytettyjä tuotanto- ja markkinointiketjuja pitää kuitenkin räätälöidä erikseen kunkin jäsenmaan olosuhteiden ja muuntogeenisen tuotteen erityisominaisuuksien mukaan.

Perunan kohdalla jäljitettävyyys- ja valvontamenettelyt tulevat olemaan erityisen haasteellisia, koska vähittäiskaupassa elintarvikkeena myytävää perunaa voidaan käyttää myös lisäysmateriaalina esimerkiksi kotipuutarhoissa.

Jäljitettävyyttä koskevan asetuksen mukaan kaikki elintarvikeketjun toimijat, lopullista kuluttajaa lukuun ottamatta, ovat velvollisia toimittamaan muuntogeenisen elintarvikkeen mukana eteenpäin kirjallisesti tiedon siitä, että kyseessä on muuntogeeninen tuote. Dokumentaatiossa pitää myös esittää muuntogeenisen tuotteen yksilöllinen tunnistus. Lisäksi edellä mainitut asetukset edellyttävät, että kaikki muuntogeenisiä elintarvikkeita sisältävät pakkaukset on selkeästi merkitty.

Raaka-ainetta jalostavan teollisuuden ja viljelijän välisessä kiinteässä ja tarkkaan säädelyssä sopimustuotannossa, esimerkiksi tärkkelysperunan tuotanto prosessiteollisuuden tarpeisiin, dokumentaation välittyminen toimijoiden välillä ei ole suuri ongelma. Perunaa irtotavarana myyvillä vähittäiskauppiaille, mukaan lukien torikauppiat, sen sijaan dokumentaation välittyminen toimi-

jalta toiselle on ongelmallisempaa. Muuntogeenisiä elintarvikkeita myyvän vähittäiskauppaportaan informoiminen asetusten velvoitteista sekä asetusten noudattamisen valvonta tulee olemaan haasteellinen tehtävä.

Sekä elintarvikkeeksi että viljelyyn myytävän muuntogeenisen perunan tuotehyväksyntä edellyttää direktiivin 2001/18/EY mukaista ympäristöriskien arviointia. Siinä tapauksessa, että muuntogeeniselle perunalle on haettu ainoastaan tuontilupaa elintarvikkeeksi eikä siis lupaa viljelyyn, saattaa ongelmaksi muodostua muuntogeenisen ruokaperunan mahdollinen levittäminen ympäristöön yksityisissä viljelmissä, erityisesti kotipuutarhoissa. Tällaisissa lupatapauksissa tulee kiinnittää erityistä huomiota pakkausmerkintöihin ja niihin sisällytettävään viljelykieltoon. Myös elintarvikeketjun toimijoiden, erityisesti vähittäiskaupan, roolia tiedottajana tulee kehittää kyseisissä tilanteissa. Samoin tulee miettiä kuka on korvausvelvollinen mahdollisissa korvaustapauksissa.

Riskinarvioinnissa tulee em. tuotelupien kohdalla kiinnittää erityistä huomiota tahattoman leviämisen riskeihin, riskinhallintaan sekä markkinoille saattamisen jälkeiseen seurantaan. Tuotelupaa tulee valvoa tehokkaasti, mutta kattavan valvonnan järjestäminen on tällaisissa tapauksissa varmasti vaikeata ja kallista. Mikäli mahdollista, tulee perunan kaltaisten tuotteiden kohdalla hakea lupaa samanaikaisesti sekä viljelyyn että elintarvikkeeksi.

Toisaalta kotitarve- ja harrastusviljely on lähinnä omaa käyttöä varten, joten sekaantumista esimerkiksi jatkojalostuksessa tuskin tapahtuu. Kun lisäksi perunasta muutoin tapahtuva geenivirtakin on melko pientä ja helppo hallita, ei kotitarveviljely aiheuta suurta sekaantumisriskiä. Mikäli ammattimaiseen viljelyyn hankittaisiin siemenperuna kaupan laarista ja muuntogeenisen perunan elintarvikekäyttö yleistyisi, voisi edellä kuvattu skenaario osoittautua sekaantumislähteeksi. Perunanviljelijöiden tulisivin huolehtia siemenperunan hyvästä laadusta.

7.1.6. Ehdotuksia toteutettaviksi toimenpiteiksi

- Siemenperunan laadun tarkkailu
- Gm-vapaassa tuotannossa siemenperunan ostaminen alueita ja tuottajilta, jossa ei kasvateta muuntogeenistä perunaa sekä tehostettu siemenperunan laatutarkkailu
- Hyvä maatalouskäytäntö eli koneitten tehokas puhdistus kylvön ja korjuun jälkeen, erityisesti mikäli konekanta on yhteiskäytössä. Työjärjestys viljelyssä: ensin luomu ja tavanomainen, sitten muuntogeeninen peruna kylvö /korjuu mikäli käytännössä mahdollista järjestää esimerkiksi viljelykäytänteiden (kylvö, sadonkorjuu) porrasteisen ajoittamisen avulla.
- Siitepölyn kulkeutumisen estäminen. Eristysetäisyyden oltava riittävä, muutama kymmenen metriä. Mikäli perunalajike ei kuki riittää lyhyempi eristysetäisyys. Maaperän siemenpankin muodostumisen estäminen (risteytymisen esto) eristysetäisyyden avulla.
- Jääntimukuloiden ja siementaimimukuloiden tehokas kontrollointi
- Kotitarveviljelymahdollisuuden huomiointi, ja siihen liittyvä myyjien tiedotusvelvollisuus niistä velvoitteista, jotka mahdolliseen (kotitarve)viljelyyn liittyvät.

7.2. Sokerijuurikas (*Beta vulgaris*)¹

Sokerijuurikas (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris* var. *altissima*) kuuluu savikkakasvien (*Chenopodiaceae*) heimoon. *B. vulgaris* spp. *vulgaris* käsittää useita viljelykasveja (taulukko 6.). Ennen 1800-lukua juurikkaista käytettiin lähinnä lehdet joko vihanneksina tai rehuksi. Juurta käytettiin lääkinnällisiin tarkoituksiin. Sokerintuottoon juurikkaiden käyttö alkoi kun kauppapoliittiset syyt johtivat sokeriruo'on tunnin rajoitukseen 1700-luvun lopulla. Sokerijuurikkaan juurimukulan oli osoitettu sisältävän sokeria jo 1575, ja 1745 sokeri eristettiin ja kiteytettiin. Ensimmäiset sokeritehdaskokeilut olivat heti 1800-luvun alussa.²

¹ Series on harmonization of regulatory oversight in biotechnology no. 9. Consensus document on the biology of *Solanum tuberosum* subsp. *tuberosum* (potato). OECD/GD(97)143

² Sévenier et al. (2002). Teoksessa *Transgenic plants and crops* (Khachatourians et al., eds.) ISBN 0-8247-0545-9

Taulukko 6. Viljeltävien *Beta vulgaris* spp. *vulgaris* viljelylajikkeet ja käyttötarkoitus

<u>Laji</u>	<u>Lajike</u>	<u>Yleisnimi</u>	<u>Käyttö</u>
<i>Beta vulgaris</i>	<i>Cicla</i>	mangoldi /lehtijuurikas (Spinach beet)	keittovihannes
<i>Beta vulgaris</i>	<i>Flavescens</i>	mangoldi /lehtijuurikas (Swiss chard)	keittovihannes
<i>Beta vulgaris</i>	<i>Vulgaris</i>	punajuuri	keittovihannes, salaatit
<i>Beta vulgaris</i>	<i>Lutea</i>	keltajuuri	salaatit
<i>Beta vulgaris</i>	<i>Rapacea</i>	rehujuurikas	rehukasvi
<i>Beta vulgaris</i>	<i>Altissima</i>	sokerijuurikas	sokerintuotanto

Lähde: OECD Environment, Health and Safety Publications. Series on Harmonization of Regulatory Oversight in Biotechnology No. 18: Consensus Document on the Biology of *Beta vulgaris* L. (Sugar Beet). Environment Directorate, Organisation for Economic Co-operation and Development, Pariisi 2001

Välimeren maiden, Atlantin ja Pohjanmeren rannikolla samoin kuin Tanskan ja Etelä-Ruotsin rannikkoalueella kasvaa luonnonvarainen villijuurikas (*B. vulgaris* sp *maritima*; eng. sea beet). Yleinen on myös rikkajuurikas (weed beet), joka voi olla luonnossa kasvavien juurikkaiden ja viljeltyjen juurikkaiden risteymä ja sopeutunut paikallisiin oloihin. Suomeen rikkajuurikkaan epäilään saapuneen juurikkaan siementen mukana.¹ Rikkajuurikas on paha rikkakasvi, erityisesti Britanniassa ja Ranskassa, mutta myös Suomessa. *Beta*-kasvien heimoon kuuluu myös muita villeinä kasvavia lajeja (taulukot 7. ja 8.).

Suomessa sokerijuurikasta viljellään sopimustuotantona vain Etelä-Suomessa sokeritehtaiden läheisyydessä (taulukko 9.). Viljeltävät juurikkaat ovat kaksivuotisia. Sadoksi korjataan juurikas ensimmäisen kasvukauden jälkeen. Sokerijuurikkaan naateista voidaan tehdä rehua karjalle, samoin sokerin uutosta syntyvästä jäännöksestä.

Taulukko 7. *Beta* –suvun villilajien levinneisyys

<u>Laji</u>	<u>Alalaji</u>	<u>Esiintyminen</u>
<i>Beta vulgaris</i>	<i>maritime</i>	Välimeren alue, Kanarian saaret, Lähi-itä, Madeira, Euroopan Atlantin rannikolta Intiaan, Pohjanmeri, Keski- ja Etelä-Amerikka
<i>Beta vulgaris</i>	<i>adanensis</i>	Välimeren alue, Kanarian saaret, Lähi-itä, Madeira, Euroopan Atlantin rannikolta Intiaan, Pohjanmeri, Keski- ja Etelä-Amerikka
<i>Beta macrocarpa</i>		Intia
<i>Beta patula</i>		Välimeren alue, Länsi-Eurooppa, Luoteis-Afrikka
<i>Beta vulgaris</i>	<i>adanensi</i>	Välimeren alue, Länsi-Eurooppa, Luoteis-Afrikka
<i>Beta intermedia</i>		Vähä-Aasiasta Unkariin, Persia (Iran)
<i>Beta corolliflora</i>		Vähä-Aasia, Kaukasus, Mustanmeren rannikko
<i>Beta macrorhiza</i>		Vähä-Aasia, Kaukasus, Mustanmeren rannikko
<i>Beta trygina</i>		Vähä-Aasia, Kaukasus, Mustanmeren rannikko
<i>Beta patellaris</i>		Luoteis-Afrikan rannikko ja saaret, Etelä-Espanja
<i>Beta procumbens</i>		Kanarian ja Cape Verden saaret, Luoteis-Afrikan rannikko
<i>Beta webbiana</i>		Kanarian ja Cape Verden saaret, Luoteis-Afrikan rannikko

Lähde: OECD Environment, Health and Safety Publications. Series on Harmonization of Regulatory Oversight in Biotechnology No. 18: Consensus Document on the Biology of *Beta vulgaris* L. (Sugar Beet). Environment Directorate, Organisation for Economic Co-operation and Development, Pariisi 2001

¹ Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskus
http://www.sjt.fi/Villijuurikkaat_ ja_kukkavarret.htm

Taulukko 8. Viiden *Beta*-lajin esiintyminen Euroopassa

	B. vulgaris L.	B. macrocarpa Guss.	B. patellaris Moq.	B. trigyna Waldst. ja Kit.	B. nana Boiss. ja Heldr.
Albania	X				
Azorien saaret	X				
Baleaarit	X				
Belgia ja Luxembourg	X				
Britannia	X				
Bulgaria	X			X	
Entinen Jugoslavia	X			X	
Entinen Neuvostoliitto	Lounaisosa			Krimi	
Entinen Tšekkoslovakia				X	
Espanja	X	X	X		
Hollanti	X				
Irlanti	X				
Italia	X	X		X	
Korsika	X				
Kreeta	X				
Kreikka	X	X			X
Portugali	X	X			
Ranska	X	X		X	
Romania				X	
Ruotsi	X				
Saksa	X				
Sardinia	X				
Suomi	X				
Sveitsi	X				
Tanska	X				
Turkki	X				

Lähde: OECD Environment, Health and Safety Publications. Series on Harmonization of Regulatory Oversight in Biotechnology No. 18: Consensus Document on the Biology of *Beta vulgaris* L. (Sugar Beet). Environment Directorate, Organisation for Economic Co-operation and Development, Pariisi 2001

Taulukko 9. Sokerijuurikkaan kasvatusta vuosina 2001 - 2004 (hehtaaria)

	2001	2002	2003	2004 ⁽¹⁾
Tavanomainen	31 136	30 500	28 834	30 660
Luomu	113	90	47	..

Sokerijuurikas kasvatetaan 100 % sopimustuotannossa

1) Vuoden 2004 tiedot ovat ennakkotietoja. Tietoja luomutuotannon osalta ei ole vielä saatu (lokakuu 2004).

Lähde: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus TIKE

Juurikkaiden kukkiminen edellyttää useimmiten keväistämistä, joskin osa juurikaista voi kukkia jo ensimmäisenä vuotena ja muodostaa maaperässä hyvin säilyviä siemeniä. Sokerijuurikas korjataan ensimmäisenä vuotena kasvuvaiheessa, joten se ei yleensä muodosta kukintoja. Jäljestetussa materiaalissa saattaa kuitenkin olla yksilöitä, jotka kukkivat kylvövuotenaan. Kukki-

misherkkyudessa on myös lajikekohtaisia eroja, ja jalostusohjelmilla pyritään estämään aikainen kukinto. Kukkimisen virittää pitkä kostean ja viileän sään jakso taimivaiheessa. Suomessa 4—8-lehtivaiheessa olevan taimenen altistuminen yöpakkaselle voi laukaista kukinnan.

Kun *Beta vulgarista* kasvatetaan siementuotannossa, siemenet saattavat muodostaa hyvin säilyviä siemenpankkeja maaperään, joista jäämäkasvit versovat seuraavana vuonna. Siemenet säilyvät elinkelpoisina maaperässä jopa 10 vuotta.

Rikkajuurikas ja villijuurikas ovat yleensä yksivuotisia kasveja. Yksivuotisuus eli kukkiminen ja siementuotto ensimmäisenä kasvukautena on yhden vallitsevan geenin aiheuttama ominaisuus, joka voi risteytymällä levitä sekä villeihin että viljeltyihin *Beta*-lajeihin.

Sokerijuurikas on vaativa viljeltävä. Sokerijuurikas kylvetään aikaisin keväällä, yleensä toukuun alussa ja korjataan vasta lokakuussa. Sokerijuurikkaan taimi on alkukesällä pieni ja huono kilpailemaan rikkakasvien kanssa. Sen vuoksi rikkakasveja joudutaan torjumaan, samoin kuin juurikkaan tuholaisia.

Myös rikkajuurikkaiden torjunta on tärkeää, etteivät ne kuki ja tuota elinkelpoista siementä maaperän siemenpankkiin. Viljelykierto on tehokkain tapa puhdistaa juurikaspellot villijuurikkaista. Useimmat viljan rikkakasvihävitteet (etenkin hormonivalmisteet) tuhoavat villijuurikkaat.¹

7.2.1. Suvullinen lisääntyminen

Beta-suvun lajit ovat joko diploideja, tetraploideja tai heksaploideja, kromosomilukuna $X=9$. Villit ja viljeltyt *Beta*-lajit voivat risteytyä keskenään. Villilajit ovat arvokas geenivaranto, jota hyödynnetään myös jalostuksessa.

Juurikkailla on kaksineuvoiset eriaikaiset (protandria) kukinnot, joissa heteet kypsyvät ennen emiä, ja itsepölytys estyy. Juurikkaat ovat lähes aina ristipölytteisiä, itsepölytystä esiintyy kuitenkin. Sokerijuurikas on ristipölytteinen. Siitepöly leviää lähinnä tuulen avulla, mutta myös hyönteisten välityksellä. Sokerijuurikkaan siemenet tuotetaan risteyttämällä koirassteriili emikasvi pölyttävällä hedekasvilinearjalla. Valitsemalla risteytettävät vanhemmat, voidaan tuottaa di-, tri tai tetraploideja juurikkaita. Risteyvät ovat usein steriilejä, kromosomilukumäärän ja sytoplasmisen koirassteriiliteetin vuoksi. Eräät kasvit voivat kuitenkin tuottaa aneuploidista siitepölyä, joka hedelmöittää diploidin koirassteriilin kasvin ja tuottaa hedelmällistä jälkeläistöä. Sokerijuurikkaista suurin osa on diploideja.

Villit juurikkaat ovat diploideja, ja siksi risteymien (villien ja viljeltyjen lajikkeiden välillä) onnistuminen riippuu risteytyvien kasvien ploidia-asteesta, mikä on otettava huomioon kun arvioidaan risteymien välityksellä tapahtuvaa geenivirtaa. Juurikkaan siemenessä saattaa joskus olla rikkajuurikkaiden siemeniä sekaantumisenä.

Siementuottajat testaavat kaupalliset eränsä kasvihuoneissa villijuurikkaiden poistamiseksi. Suomen pelloilla esiintyvät yksivuotiset rikkajuurikkaat ovat pääosin keväistymisen kautta kehittyneiden kukkavarsien tuotantoa. Näiden kukkimisen kautta syntyy alkukantaista perimää sisältäviä siemeniä. Syntynyt kasviaineisto valikoituu ilmastomme mukaan eli aikaiset yksilöt jatkavat siementuotantoaan.

EU:ssa käytettävät juurikkaan siemenet tuotetaan yksinomaan Etelä-Ranskassa ja Pohjois-Italiassa. Poikkeustilanteessa siementä on tuotu myös Chilestä (kerran Suomeen).

¹ http://www.sjt.fi/Villijuurikkaat_ja_kukkavarret.htm

7.2.2. Muuntogeeniset sokerijuurikassovellukset¹

Sokerijuurikkaiden muuntogeeniset sovellukset keskittyvät kolmeen ominaisuuteen:

- rikkakasvihävitteiden eli herbisidien kestävyys
- tauti- ja tuholaiskestävyys
- laatumuutokset: sokeripitoisuus ja uutettavuus sekä kylvövuotena kukkimisen esto

Sokerijuurikas on varsin tehokas tuottamaan sokeria, hehtaarilta saadaan jopa 10 tonnia soke-ria. Kun lisäksi on kehitetty toimivat viljelykäytännöt sekä keräys- ja prosessointitavat, on ilmeistä, että sokerijuurikkaan käyttö myös muiden kaupallisesti tärkeiden aineiden tuottoon on kiinnostava ajatus.

EU:ssa on suoritettu n. 250 kenttäkoetta muuntogeenisillä sokerijuurikkailla ja n. 30 rehujuurikkaalla. Muuntogeenisiä juurikkaita ei ole hyväksytty kaupalliseen viljelyyn EU:ssa, mutta tuotelupaa hakevat glyfosaattirikkkakasvihävitettä kestävä rehu- ja sokerijuurikas.²

USA:ssa on hyväksytty rehukäyttöön herbisidinkestäviä muuntogeenisiä juurikkaita sekä muuntogeeninen sokerijuurikas sokerituottoon. Viljelyä ei kuitenkaan ole aloitettu, sillä teollisuudella on ollut vaikeuksia leikkeen (rehun) sijoittamisessa.

7.2.3. Tahattoman sekaantumisen lähteet

Juurikasviljelyksiltä geenivirta voi toteutua juurikkaan, siementen ja siitepölyn kautta.

Siitepöly ja siementuotanto

Sokerijuurikkaat ovat ristipölytteisiä, ja siitepöly kulkeutuu pääasiassa tuulen mukana. Hyönteispölytys on myös mahdollista, mutta sen osuus on pieni. Tuuli levittää siitepölyn laajalle alueelle, jopa 5 – 8 km päähän kasvatuspaikasta.

Sokerijuurikas, rehujuurikas ja punajuuri risteytyvät keskenään, ja juurikkaat risteytyvät myös villien *Beta*-lajien kanssa, erityisesti Etelä-Euroopassa. Juurikkaiden siemenet voivat sisältää epäpuhtautena rikkajuurikkaan siemeniä, joissa puolestaan voi olla epäpuhtautena risteyminen kautta siirtyneitä villien *Beta*-lajien geenejä, ja kenties myös muuntogeenistä ainesta (tulevaisuudessa). Etelä-Ranskassa ja Koillis-Italiassa juurikkaiden on todettu risteytyneen villilajien kanssa. Samoilla alueilla sijaitsee myös useita siementuottajia, joten on mahdollista että siementen epäpuhtauksia syntyy epätoivottujen risteymien kautta.

Suurin osa juurikkaan siemenistä tuotetaan Etelä-Euroopassa, jossa on hyvät olosuhteet risteymien syntyyn. Juurikkasadon puhtauteen vaikuttaa olennaisesti juuri siementen puhtaus.

Viljely, laitteet ja varastointi

Tahaton sekaantuminen on mahdollista, mikäli samoja laitteita ja varastoja käytetään eri tuotantomuodoissa. Toisaalta juurikkaat ovat isokokoisia ja siten hyvän maatalouskäytännön ylläpito on voi olla helpompaa verrattuna esimerkiksi rapsinviljelyyn. Juurikkaat ovat suuremman kokonsa vuoksi helpommin huomattavissa ja siivottavissa esimerkiksi kuljetuslavoilta verrattuna vaikkapa pieniin rapsinsiemeniin, joiden havaitseminen voi olla vaikeampaa. Hyvä maatalouskäytäntö minimoi sekaantumista. Toisaalta vat isokokoisia ja siten helposti huomattavissa ja korjattavissa verrattuna esim. rapsinsiemeniin, joten hyvä maatalouskäytäntö minimoi sekaantumista.

¹ K. Tolstrup et al. 2003: Report from the Danish Working Group of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops. DIAS Report. Plant Production no. 94. ISSN 1397-9884

² http://gmoinfo.jrc.it/gmc_browse.asp

Jäämäkasvit ja villijuurikkaat

Sadonkorjuun yhteydessä peltoon jääneet tai kuljetusten aikana levinneet juurikkaat voivat myös olla tahattoman sekaantumisen lähde. Jos juurikas ei jäädy talven aikana, se kasvattaa seuraavana vuotena kukkaverson, kukkii, siementää ja kuihtuu pois. Jäämäkasvit voivat myös risteytyä villien *Beta*-lajien kanssa.

Vuoden 2004 kasvukautena villijuurikkaat kukkivat hyvin ja tuottivat ilmeisesti runsaasti itämis-kykyistä siementä. Niiden poistoa, samoin kuin kukkavarsien joissa kovat /kovahkot siemenet, suositeltiin ennen kuin varsinainen sato korjataan. On myös esitetty, että muuntogeenisten juurikkaiden kasvattaminen tiloilla, joilla esiintyy myös villinä kasvavaa juurikasta, kielletään, juuri geenivirran estämisen takia.

Jääntikasvi- ja rikkajuurikasongelmaan voidaan osin puuttua viljelyteknisin keinoin, kuten herbisidien ja viljelykierron avulla. Herbisidiresistentin juurikkaan (RoundUp) viljelyssä nykyiset villijuurikkaat eivät ilmeisesti muodostaisi ongelmaa. Ne kasvavat ainoastaan viljellyillä pelloilla. Juurikaslohkoilta ne tuhoutuisivat herbisidillä (RoundUp), viljapelloilta muilla rikkakasvihävitteillä, ja nurmella ne eivät ehdi kukkia toistuvien niittojen vuoksi.

7.2.4. Ehdotuksia toteutettaviksi toimenpiteiksi

- Siementen laadun tarkkailu
- Hyvä maatalouskäytäntö: yhteisen laitteiston puhtaus
- Jäänti- ja rikkajuurikkaiden tehokas kontrollointi; kukkiminen kylvövuotena epätoivottu ominaisuus
- Siitepölyn kulkeutumisen estäminen (risteytyminen)

7.3. Öljykasvit rypsi ja rapsi^{1, 2}

Ristikukkaisiin kuuluu maailmalaajuisesti n. 350 sukua ja n. 2500 lajia, ja ne kasvavat pääosin pohjoisella pallonpuolikkaalla. Ristikukkaisten jako sukuihin ja lajeihin on vaikeahkoa, sillä monet ristikukkaisheimon lajit ovat risteytyneet keskenään ja muodostaneet uusia lajeja. Ristikukkaisia esiintyy Suomessa alkuperäisinä, tulokkaina, karkulaisina ja satunnaisina. Osa kasveista on levinnyt ihmisen mukana. Monet *Brassicaceae*-heimon lajit esiintyvät rikkakasveina, poissa alkuperäisiltä elinympäristöiltään. Ne ovat hyvin tehokkaita lisääntymään, esimerkkinä vaikka iso peltotaskuruohoyksilö, joka voi kantaa lidussaan jopa 20000 siementä.³

Rypsi (*Brassica rapa* subsp. *oleifera*; ennen *B. campestris*; eng. turnip, turnip rape, bird rape) ja rapsi (*Brassica napus* subsp. *oleifera*; eng. rapeseed, rape, swede rape, oilseed rape) ovat ristikukkaisia lajeja, jotka ovat lanttujen, kaalien, sinapin ja monien rikkakasvien sukulaisia. Kaupallisesti tärkeät Euroopassa kasvatettavat *Brassica*-lajit ovat rypsi ja rapsi sekä *B. oleracea* -lajikkeet eli erilaiset kaalit.

Rypsin ja rapsin hedelmien eli litujen sisällä kehittyvät pienet, öljypitoiset siemenet. Siemenestä puristettava öljy käytetään elintarvikkeisiin. Öljyn puristamisen jälkeen jää jäljelle valkuaispitoinen rouhe, jota käytetään eläinten rehuna. Elintarvike- ja rehukäytössä olevilla lajikkeilla on erukahappo- ja glukosinolaattipitoisuudet jalostettu pieniksi. Nämä niin kutsutut kaksoisnollalajikkeet jalostettiin Kanadassa, ja niitä kutsutaan englanninkielisellä nimellä "canola".

¹ Scenarios for co-existence of genetically modified, conventional and organic crops in European agriculture. European Commission, May 2002, Joint Research Centre

² Consensus document on the biology of *Brassica napus* L. (oilseed rape). OECD Series on harmonization of regulatory oversight of biotechnology, No. 7.

³ Hautala, H. 1998. Kevätrypsipeltojen läheisyydessä kasvavien ristikukkaisten (*Brassicaceae*) esiintymistiheys Etelä-Pohjanmaalla.

B. napus on Euroopassa tärkein *Brassica*-laji (n. 95% nykytuotannosta)¹. Rapsi on maailman kolmanneksi tärkein öljykasvi. Suomessa viljellään eniten kevätrypsyä Etelä- ja Keski-Suomessa. Rapsia viljellään Suomessa huomattavasti vähemmän, noin 2 - 3% rypsin ja rapsin yhteistuotosta. Rapsin kasvu-aika on pidempi kuin rypsin, joten se menestyy vain etelärannikolla.

Taulukko 10. Rypsi ja rapsi, kasvatusta vuosina 2001 - 2004 (hehtaaria)

	2001		2002		2003		2004 ⁽¹⁾	
	Rypsi	Rapsi	Rypsi	Rapsi	Rypsi	Rapsi	Rypsi	Rapsi
Tavanomainen	72 073	1 074	66 176	1 356	73 774	1 225	80 213	2 319
Luomu (rypsi ja rapsi yhteensä)	4 066		2 794		2 950		...	

1) Vuoden 2004 tiedot ovat ennakkotietoja. Tietoja luomutuotannon osalta ei ole vielä saatu (lokakuu 2004)

Lähde: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus TIKE

7.3.1. Rapsin suvullinen lisääntyminen

Rapsi on sekä itse- että ristipölytteinen. Pello-olosuhteissa tapahtuu lähinnä itsepölytystä, ristipölytyksen osuudeksi on arvioitu 5-30%, mutta myös 12-47%. Itsepölytteisyys riippuu lajikkeesta sekä siitepölyn leviämistä, johon vaikuttaa muun muassa säätila. Siitepölyhiukkanen on raskas ja tahmea ja siirtyy kasvista kasviin joko naapurikasvien fyysisen kontaktin avulla, tuulen tai hyönteisten kuljettamana. Rapsin siitepölyä havaitaan pellon ylä- ja ulkopuolella, mutta siitepölypitoisuus laskee nopeasti etäisyyden kasvaessa. Tuulipölytyksen osuus on olematon tai häviävän pieni kun arvioidaan pitempien matkojen päähän tapahtuvaa siitepölyn kulkeutumista. Tuulen kuljettaman siitepölyn on kuitenkin raportoitu pölyttäneen syöttikasveja (joiden kukinnot emaskuloitu) jopa 2,5 km matkan päästä rapsipellosta.²

Hyönteispölytys, erityisesti mehiläisten (*Aphis mellifera*) ja kimalaisten (*Bombus* sp.) levittämä siitepöly on tärkeä rapsin pölytyksessä, ja ne kuljettavat siitepölyä pitkiä matkoja (jopa 5 km). Rapsipello on pölyttäjien mielestä houkutteleva, sillä kukissa on paljon mettä ja siitepölyä. Mehiläispesiä pidetäänkin usein peltöjen lähetyillä, jotta hunajasadosta tulisi hyvä.

Pölyttäjien kuljettaman siitepölyn määrää voidaan ilmeisesti rajoittaa istuttamalla pellon viereen suojavaivohyökkäitä, joissa kasvaa ja kukkii samanaikaisesti samaa lajia.

7.3.2. Rypsin suvullinen lisääntyminen

Rypsi on lähes täysin ristipölytteinen. Itseinkompatibiliteetti on suuri eli itsesiitosta tapahtuu erittäin harvoin, ja elinkykyisten siementen tuottaminen itsesiitoksen tuloksena on vaikeaa. Tuulipölytys on tärkein siitepölyn leviämisen tapa. Rypsi risteytyy helposti sukunsa (*Brassica* L.) sisällä.

Rypsin levinneisyydestä³ ja rypsin suhteesta geenitekniikkaan ja siihen liittyviin (risiki)kysymyksiin⁴ on saatavilla suomalaiset yhteenvedot.

¹ Scenarios for co-existence of genetically modified, conventional and organic crops in European agriculture. European Commission, May 2002, Joint Research Centre

² Consensus document on the biology of *Brassica napus* L. (oilseed rape). OECD Series on harmonization of regulatory oversight of biotechnology, No. 7.

³ Hautala, H. 1998. Kevätrypsipeltöjen läheisyydessä kasvavien ristikukkaisten (*Brassicaceae*) esiintymistiheys Etelä-Pohjanmaalla

⁴ Muuntogeenisen kevätrypsin ja kevätrypsin mahdolliset ympäristövaikutukset. Muistio 13.2.2001, Suomen ympäristökeskus (58 s.). Valmistelijat Juha Vilkki, Jyrki Pitkälä, Anu Kempainen ja Marja Ruohonen-Lehto

7.3.3. *Brassica*-lajit ja muuntogeeniset sovellukset¹

Brassicaceae-lajit ovat teknisesti helppoja muuntaa geenitekniikalla. Koska rapsi on tärkein *Brassica*-öljyasvi, useimmat sovellukset koskevat sitä.

- Rikkakasvihävitteitä kestävät eli herbisiditolerantit sovellukset

Herbisidiresistanssigeenit olivat ensimmäisiä siirtogenejä, joita siirrettiin kasvisoluihin. Tähän oli syynä muun muassa se, että rikkakasvien torjunta on tärkeä osa maanviljelyä, herbisidien vaikutusmekanismit tunnettiin ja kyse oli ominaisuudesta, johon vaikuttaa yksi geeni.

Suurin osa sovelluksista on tarkoitettu rapsille, mutta niitä voidaan soveltaa myös muihin *Brassica*-lajeihin.

- Kasvitauteja ja tuholaisia kestävät sovellukset
- Pölyttymistä rajoittavat sovellukset
- Laatumuutokset
 - proteiinit: teollisuus, lääkeainetuotto, ravintokoostumus (rehu)
 - öljy: rasvahappokoostumus
- Muut muutokset
 - tutkimuskäyttö: perustutkimus
 - saastuneen maaperän puhdistus
 - vihreiden siemenien esto: lehtivihreän määrän vähentäminen

Euroopan unionissa ei muuntogeeninen rapsi ole toistaiseksi kaupallisessa tuotannossa. Markkinointilupa on annettu koirassteriileille herbisidiresistanteille lajikkeille (hyväksytty direktiivin 90/220/EY mukaan). Myös yhtä muuntogeenistä rapsilajiketta saa tuoda prosessointia varten.²

7.3.4. Tahattoman sekaantumisen lähteet

Siitepöly

Rapsi on pääasiassa itsepölytteinen, mutta ristipölytystä tapahtuu myös, jopa 47%.³ Ristipölytyminen määrä riippuu lajikkeesta, säätilasta ja muista siitepölyn leviämiseen vaikuttavista tekijöistä.

Lajikkeiden välisen ristipölytyksen pitää johtaa (elinkelpoisten) siemenien syntyyn. Yksi edellytys ristipölytykselle on samanaikainen kukkiminen. Kukkimisen ajoittaminen on eräs keino rajoittaa risteytymistä *Brassica*-lajeilla, mikä Suomen lyhyessä kasvukaudessa voi tuottaa ongelmia.

Rapsin siitepölyn kulkeutumista on tutkittu paljon. Kokeissa on havaittu suurta vaihtelua sekä kokeiden sisällä että niiden välillä. Vaihtelua aiheuttavat muun muassa seuraavat tekijät, jotka tulee ottaa huomioon kun arvioidaan siitepölyn ja ristipölyttymisen kautta tapahtuvaa sekaantumista:

- kasvatusalan suuruuksien ero siitepölyn tuottajan (donor) ja vastaanottajan (recipient) välillä
- näytteiden keruu- ja testauskäytännöt
- siitepölyn tuottaja- ja vastaanottajalajikkeiden ominaisuudet, hedelmällisyys ja puhtaus

¹ Palmer, C. E. & Keller, W. A. (2002). Transgenic Oilseed Brassicas. Teoksessa Transgenic plants and crops (Khachatourians et al., eds.) ISBN 0-8247-0545-9

² MEMO/04/102

³ Scenarios for co-existence of genetically modified, conventional and organic crops in European agriculture. European Commission, May 2002, Joint Research Centre

- geenivirta jäämäkasveista, joka hedelmöittää vastaanottajakasvit
- tuuli- ja hyönteispölytyksen suhde
- vaihtelevat ympäristöolosuhteet

Risteytyminen muiden kasvilajien kanssa

Rapsi risteytyy sekä lajin että suvunsisäisesti, mutta useimmiten risteymät vaativat kasvibioteknistä apua, kuten protoplastifusiota tai alkionpelastamista, tai avustettua pölytystä.

Rapsi risteytyy ristikukkaisrikkakasvien kanssa (taulukko 11.). Tällöin myös siirtogeeni saattaa siirtyä osaksi rikkakasvien geenivarantoa. Pysyvien risteymien (eli siirtogeenin asettuminen pysyväksi osaksi geenivarantoa) lienee epätodennäköistä, mutta on kuitenkin otettava huomioon. Mikäli risteymistä tapahtuu takaisin viljeltäviin rapseihin, voi sekaantumista tapahtua.

Rikkakasvien siemenet voivat sekaantua korjattavaan satoon, ja mikäli sisältävät muuntogeenistä ainesta, voivat olla tahattoman sekaantumisen lähde. Rikkakasvien välityksellä tapahtuva sekaantuminen on todennäköisesti minimaalista esimerkiksi verrattuna jäämäkasvien aiheuttamaan mahdolliseen sekaantumiseen.

Siemenet: jäämäkasvit ja karkulaiset

Sadonkorjuun ja kuljetuksen yhteydessä karisseet siemenet ja niistä kasvavat kasvit voivat toimia sekaantumislähteenä. Rapsin siemenet ovat pieniä, ja niitä varisee runsaasti luonnostaan ja sadonkorjuun yhteydessä (tavallisesti 5-10%, mutta myös suurempi hukka on mahdollista). Siemenet saattavat säilyä maaperässä useita vuosia (jopa yli kymmenen vuotta).

Varisseista siemenistä kasvanut runsas jäämäkasvusto voi osoittautua tahattoman sekaantumisen lähteeksi seuraavissa sadoissa.

Siemenet saattavat myös kulkeutua muille pelloille esimerkiksi huolimattomasti puhdistettujen työkalujen mukana ja aiheuttaa jäämä- ja karkulaiskasviongelman. Samoin eläimet ja tuuli voivat kuljettaa siemeniä, mikä on kuitenkin pientä verrattuna siitepölyn kulkeutumiseen.

Siemenet: siemenerien puhtaus

Siemenerien puhtaus on tärkeää, kun vältetään tahatonta sekaantumista. Mikäli käytetään tilakohtaista siementä, mahdolliset risteymät sekä muuntogeenisten viljelykasvien että muuntogeenisten rikkakasvien kautta tulee ottaa huomioon. Koska EU:ssa ei (vielä) kasvateta kaupallisesti muuntogeenistä rapsia, siemenpuhtaus on hyvä. On kuitenkin muistettava, että EU:n ulkopuolelta tulevilla siemenerillä on todettu epäpuhtauksia ja sekaantumista.¹

Viljely, laitteet ja varastointi

Rapsin siemenet ovat pieniä ja pyöreitä, ja ne leviävät helposti käsittelyn aikana. Korjuun ja varastoinnin aiheuttama siementen hukan (leviämisen) odotetaan olevan kohtuullisen suurta. Samoin siementen sekaantuminen varastoinnissa, lajittelussa ym. tulee huolellisesti välttää ja noudattaa hyvää työtapa ja huolellisuutta esimerkiksi välineiden puhdistuksessa.

¹ Vuonna 1999 kylvettiin kymmenellä eri tilalla Etelä-Suomessa Kanadasta tuotua siemenerää, joka ulkomailta saadun tiedon mukaan sisälsi muuntogeenistä rapsia. Kasvatettu sato tuhottiin. Kasvatuspaikkoja seurattiin, eikä muuntogeenisestä rapseista ole tehty havaintoja.

Kansallinen muuntogeenisten organismien valvontaohjelma (s.12)
<http://www.elintarvikevirasto.fi/kuluttajalle/p4092.pdf>

Taulukko 11. *B. napuksen* suvullinen risteytyminen lajin- ja suvunsisäisesti

Risteymä naaras x koiras	Jälkeläistö
<i>B. rapa</i> x <i>B. napus</i>	SH, F1, F2, BcP
<i>B. napus</i> x <i>B. rapa</i>	SH, F1, F2, BcP
<i>B. juncea</i> x <i>B. napus</i>	SH, F1, F2, BcP
<i>B. napus</i> x <i>B. juncea</i>	SH, F1, F2, BcP
<i>B. oleracea</i> x <i>B. napus</i>	F1
<i>B. napus</i> x <i>B. oleracea</i>	F1, F2, BcP
<i>B. carinata</i> x <i>B. napus</i>	F1, F2, BcP
<i>B. napus</i> x <i>B. carinata</i>	F1, F2, BcP
<i>B. nigra</i> x <i>B. napus</i>	SH, F1, BcP
<i>B. napus</i> x <i>B. nigra</i>	SH, F1, F2, BcP
<i>B. napus</i> x <i>Hirschfeldia incana</i>	SH, SH(BnKS), F1, BcP
<i>B. napus</i> x <i>Raphanus raphanistrum</i>	SH, SH(BnKS), F1, BcP
<i>Diplotaxis eruroides</i> x <i>B. napus</i>	F1, BcP
<i>D. muralis</i> x <i>B. napus</i>	F1, BcP
<i>B. napus</i> x <i>Erucastrum gallicum</i> *	F1, BcP
<i>B. napus</i> x <i>Sinapis alba</i>	F1
<i>B. napus</i> x <i>S. arvensis</i>	F1
<i>B. napus</i> x <i>B. fruticulosa</i>	F1
<i>B. napus</i> x <i>B. tournefortii</i>	F1
<i>B. napus</i> x <i>D. tenuifolia</i>	F1
<i>B. napus</i> x <i>Eruca sativa</i>	FI
<i>B. napus</i> x <i>R. rugosum</i>	FI
<i>B. napus</i> x <i>R. sativus</i>	FI

SH = spontaanihybridi, joka syntynyt ilman emaskulaatiota ja avustettua pölytystä

SH(BnKS) = spontaanihybridi, jossa koirassteriili *B. napus* emikasvina (naaraana)

F1 = F1 hybridi, joka syntynyt avustuksen seurauksena, esim. emaskulaatio ja avustettu pölytys

F2 = F2 hybridi

BcP = takaisinristeymiä tuotettu (backcross progeny)

Lähde: Consensus document on the biology of *Brassica napus* L. (oilseed rape). OECD Series on harmonization of regulatory oversight of biotechnology, No. 7. Perustuu Scheffler ja Dale (1994) Opera Bot. 55:3-57.

*) ei raportoitu Scheffler ja Dale (1994)

7.3.5. Ehdotuksia toteutettaviksi toimenpiteiksi

- nykykäytänteiden tason ja tiukkuuden parantaminen eli erittäin hyvien ja tiukkojen maanviljelykäytänteiden ohjeistaminen
- siemenerien systemaattinen ja kattava valvonta
- jäämäkasvien ja karkulaisten esto: tehokkaat maanviljelykäytännöt, kuten maanmuokkauksen ja herbisidien käyttö, niin ettei jäämäkasveja tule; samoin rikkakasvien, jotka voivat risteytyä *Brassica*-lajien kanssa, poisto pelloilta ja pientareilta; huolellisuus ja puhdistus etteivät siemenet karkaa tai sekoitu kuljetuksen, varastoinnin ym. aikana
- yllä olevaan liittyen maaperän siemenpankin muodostumisen estäminen: kyntämättä kylväminen; kyntämisen estäminen sadonkorjuun jälkeen
- viljelykierto: varoaika muuntogeenisen kasvien viljelyn jälkeen (ehdotettu jopa 12 vuotta siirryttäessä luomutuotantoon)
- siitepölyn leviämisen esto: riittävät eristetyisyydet, jotka ottavat huomioon myös hyönteispölyttäjät; peltojen reunojen erillinen sadonkorjuu; kukkimisen ajoittaminen (jos mahdollista); tavanomaisen- ja luomupeltojen pinta-alan kasvattaminen
- yhteistyö viljelijöiden välillä: informointi; jäämäkasvien, karkulaisten ja rikkakasvien poisto, erityisesti muuntogeenisten peltojen lähetyiltä
- tehokas valvontajärjestelmä

8. Taloudellisten tappioiden kompensoiminen

Rinnakkaisviljelykäytänteiden yhtenä tarkoituksena on minimoida kynnsarvojen ylityksistä johtuvat kiistat eri tuotantomuotoja harjoittavien viljelijöiden välillä. On kuitenkin todennäköistä että niitä kuitenkin ajoittain syntyy. Tällaisissa tapauksissa on tärkeitä, että on olemassa selkeät pelisäännöt siitä, miten mahdolliset taloudelliset tappiot korvataan. Alla on kuvattu eri vaihtoehtoja, joilla taloudellisia tappioita voidaan kompensoida.

8.1. Taloudellisten tappioiden muodot

a) yksittäisen tuote-erän sisältämä muuntogeenisen aineksen määrä ylittää sallitun kynnsarvon, jolloin tavanomaista viljelyä harjoittava viljelijä menettää lajikkeesta saatavan hintaedun tai ei saa tuote-erää myydyksi

b) yksittäisen tuote-erän sisältämä muuntogeenisen aineksen määrä ylittää sallitun kynnsarvon, jolloin luomuviljelijä menettää pellon tai tilan luomusertifikaatin (peltoa, jossa on viljelty muuntogeenisiä kasveja, ei voida useaan vuoteen käyttää luomutuotantoon)

c) viljelmä sijaitsee lähellä muuntogeenistä viljelmää, jolloin viljanostaja päättää olla ostamatta tuote-erää tai ostaa sen ainoastaan alennettuun hintaan, vaikka sallittua kynnsarvoa ei olekaan ylitetty

d) viljelijä päättää olla varovaisuussyistä viljelemättä tiettyä viljelylajiketta, koska arvioi viljelypaikan olevan liian lähellä naapurin muuntogeenistä viljelmää ja menettää näin lajikkeesta saatavan hintaedun

8.2. Lainsäädännön kehittäminen

Lähtökohtaisesti vahingonkorvausta haettaessa oikeusteitse, kiistan osapuolet edustavat kahta eri tuotantomuotoa, jotka molemmat ovat lainmukaisia ja joita valtiovalta tasapuolisesti tukee. Lisäksi komission eri viljelymuotoja koskevien suositusten mukaan alueella uutta viljelymuotoa, joka useimmiten tulee todennäköisesti olemaan muuntogeenisten viljelylajikkeiden viljely, harjoittava viljelijä on vastuussa rinnakkaisviljelykäytänteiden toteuttamisesta. Rinnakkaisviljelyä

koskevan erityislainsäädännön ja oikeuden ennakkotapausten puuttuessa on epävarmaa, min-käläisen painoarvon oikeus näille eri aspekteille antaa. Yksi keskeinen kysymys tulee olemaan, voiko muuntogeenisiä kasveja kasvattava viljelijä käyttää puolustuksenaan hyväksytyjen viljely-käytänteiden ja toteuttamiensa suojelutoimien noudattamista.

Maksettavaksi määrättyjen korvausten suuruuden tulisi olla suhteessa kärsittyyn vahinkoon ja riippua myös siitä, mitä oli tehty vahinkojen minimoimiseksi. Huomioon tulisi ottaa, oliko kysy-myksessä vain osa kasveista vai koko pelto, oliko viljelijällä syytä epäillä vahinkojen syntymistä, mitä kärsinyt osapuoli oli tehnyt vahinkojen minimoimiseksi, luomusertifikaatin menettämisen aiheellisuus, ja yleinen vaatimus kantajalle minimoida kärsityt vahingot mukaan lukien, mitä kantaja oli tehnyt saadakseen sadostaan parhaan mahdollisen hinnan.

Tämänhetkisessä tilanteessa näyttäisi siltä, että rinnakkaisviljelykäytänteiden lakisääteisyys selkeyttäisi tuomioistuinten päätöksentekoa ja turvaisi parhaiten kutakin tuotantomuotoa harjoit-tavan viljelijän aseman lain edessä.

8.3. Vakuutukset

Vakuutus korvaa yleensä äkillisen ja satunnaisen vahingon aiheuttamat menetykset, joihin liitty-vät riskit voidaan matemaattisesti laskea. Olemassa on kahdentyyppisiä vakuutuksia: vahingon aiheuttajan vastuuvakuutus ja vahingon kärsijän vastuuvakuutus. Vahingon aiheuttajan vastu-u-vakuutus korvaisi muuntogeenisiä kasveja hyödyntävän viljelijän muille viljelijöille aiheuttamat tappiot. Vahingon kärsijän vastuuvakuutus korvaisi muille viljelijöille muuntogeenisiä kasveja hyödyntävän viljelijän aiheuttamat tappiot. Tällä hetkellä kumpaakaan vakuutustyyppiä ei ole saatavissa kaupallisesta muuntogeenisiä kasveja hyödyntävästä viljelystä muille viljelijöille ai-heutuvien tappioiden korvaamiseen missään maailmassa.

Vakuutusyhtiöt ovat todennäköisesti halukkaampia myöntämään vahingon kärsineen kuin va-hingon aiheuttajan vastuuvakuutuksia, koska ensimmäisessä tapauksessa vakuutusyhtiö mak-saisi ainoastaan vakuutuksenottajalle ilman muiden osapuolien taholta tulevia korvausvaati-muksia. Tässä tapauksessa vakuutuksenottajia olisivat tavanomaista luomutuotantoa harjoitta-vat viljelijät. Tavanomaista ja luomutuotantoa harjoittavien viljelijöiden halukkuus vakuutusten ottamiseen muiden toisin sanoen muuntogeenisten kasvien viljelyä harjoittavien viljelijöiden ai-heuttamien vahinkojen varalle on kuitenkin kyseenalaista.

Luotettavasti toimivan rinnakkaisviljelysäännösten olemassaolo on ehdoton edellytys vahingon kärsijän vakuutusmarkkinoiden syntymiselle: Jos kynnsarvojen ylitykset ovat hyvin yleisiä ja laaja-alaisia, vakuutusmarkkinoita ei synny. Jos säännöstö sen sijaan estäisi tehokkaasti kyn-nysarvojen ylittämisen, vakuutusyhtiöiden kiinnostus vakuuttamiseen nousisi.

On kyseenalaista, ovatko vakuutusyhtiöt (ja muuntogeenisiä kasveja hyödyntävät viljelijät) ha-lukkaita myöntämään vahingon aiheuttajan vahinkovakuutuksia nykyisessä tilanteessa, jossa ei ole selkeää käsitystä siitä, ovatko muuntogeenisiä kasveja hyödyntävät viljelijät velvollisia kor-vaamaan ja jos ovat, niin millaisissa tapauksissa (esim. hyväksytyjen käytänteiden todistettu rikkomus). Lisäksi epätietoisuus lopullisista kynnsarvoista ja näin ollen vahinkojen suuruudesta ja myös vahinkojen todennäköisyydestä, kokemuksen puuttuessa, voi myös vähentää vakuu-tusyhtiöiden kiinnostusta tarjota vakuutuksia. Jos sen sijaan rinnakkaisviljelykäytänteet olisivat lakisääteisiä ja jos oikeustapausten perusteella olisi määritetty perusteet korvausvelvollisuudel-le, niin halukkuus tarjota ja ottaa vakuutuksia voisi nousta. Kaiken kaikkiaan tarvitaan enemmän kokemuksesta tietoa rinnakkaisviljelyn toimivuudesta, ennen kuin voidaan arvioida rinnak-kaisviljelyn vakuuttamisen kannattavuutta.

8.4. Rahastot

Vakuuttamisen vaihtoehtona voisivat toimia rahastot, joista voitaisiin maksaa korvauksia viljelijöille, jotka ovat ilman omaa syytään kärsineet taloudellisia tappioita muuntogeenisten kasvien viljelyn aiheuttamien kynnyksarvojen ylitysten vuoksi. Rahasto suojaisi tavanomaista ja luomutuotantoa harjoittavia viljelijöitä varsinkin rinnakkaisviljelysystemin alkuvaiheessa, jolloin systemin toimivuudesta ei vielä ole riittävästi kokemusta.

8.4.1. Rahoittajat

Rahaston mahdollisia rahoittajia voisivat olla valtio, agrobiotekniikkayritykset, muut muuntogeenisten kasvien viljelylle luvan saaneet tahot, muut maataloustuotantoketjun toimijat, valtio ja teollisuus yhdessä tai kaikki maanviljelijät pienen satoveron muodossa (vrt. Tanskan rahasto, ks. 6.1.1. *Tanskan lain pääkohdat*). Rahastomaksut voisivat olla joko vapaaehtoisia tai pakollisia. Lakisääteiset maksut antaisivat kärsineille osapuolille turvatumman aseman. On kuitenkin epäselvää, olisiko pakollinen maksujärjestelmä EU-lainsäädännön mukainen. Tämä riippuisi siitä, katsotaanko pakolliset maksut oikeasuhteisiksi rinnakkaisviljelykäytänteiden kehittämisessä.

Agrobiotekniikkateollisuuden velvollisuutta olla rahaston maksavina osapuolina puolustaa se, että se on muuntogeenitekniikasta hyötyvä osapuoli, joka voi edelleen neuvotella siemenkaupan ja viljelijöiden kanssa maksujen jakamisesta. Teollisuuden halukkuus tältä pohjalta toimivan rahaston perustamiseen tai muuntogeenisen siemenen myyntiin sidotun veron muodossa on kuitenkin epätodennäköinen. Erityisesti siementuottajat todennäköisesti vastustaisivat rahastoa, koska niillä on jo muutenkin siementen puhtauteen ja aitouteen liittyvien kynnyksarvojen noudattamisesta ylimääräisiä kuluja. Tällaiset maksut voivat myös toimia esteenä tekniikkaan siirtymiselle. Eri agrobiotekniikkayritysten halukkuus rahaston perustamiseen voi myös vaihdella, koska vahinkojen todennäköisyys ja suuruus voi vaihdella käytetyn kasvin ja lajikkeen mukaan (esim. rypsi vs. peruna).

Maksut voitaisiin kerätä myös verona koko viljasadon määrästä kaikilta viljelijöiltä. Tällöin kustannukset jakautuisivat laajemmalle viljelijäjoukolle. Muut kuin muuntogeenisiä kasveja hyödyntävät viljelijät tuskin kuitenkaan ovat halukkaita maksamaan muuntogeenitekniikan aiheuttamista kynnyksarvojen ylityksistä.

Vaikka valtio tukeekin rinnakkaisviljelysäännöstön kehittämistä, on epävarmaa, olisiko se halukas vahinkorahaston perustajaksi, koska tällainen käytänne voitaisiin tulkita ennakkotapaukseksi, jota voitaisiin soveltaa myös muihin maatalouden harjoittamisen muotoihin. Valtion hallinnoiman järjestelmän pitäisi lisäksi melko varmasti olla lakisääteinen, koska käytännössä kysymys olisi uudesta verosta.

8.4.2. Toiminta

Kompensaatioiden maksamiseksi rahaston tulee ensiksi määrittää kompensatiovaatimusten aiheellisuus, mikä voi olla vaikeaa, koska kyse on uudesta ja kiistellystä tekniikasta. Tärkeätä on että rahaston maksajat on suojattu vääristä ja kohtuuttomista kompensatiovaatimuksista.

Korvausten esittäjältä tulisi myös edellyttää, että hän on toiminnassaan pyrkinyt minimoimaan kynnyksarvojen ylittymismahdollisuuden ja minimoinut tappiot myymällä kontaminoituneen sadon. Korvauksen pyytäjän tulisi saada korvauksia ainoastaan menetetyt lisäarvon osalta. Lisäksi on todennettava, että kynnyksarvo on ylittynyt. Todentaminen voidaan toteuttaa hyväksytyin testimenetelmin. Testeillä on kuitenkin rajoituksensa sekaantumisen lähdettä selvitettäessä, esimerkiksi tilanteessa, jossa samalla alueella usea viljelijä viljelee samaa muuntogeenistä lajiketta. Väärin perustein, esim. huolimattomuuden vuoksi, vaadittavien korvausten varalta, korvauksia hakevien viljelijöiden tulisi olla jonkin tavanomaisen tai luomutuotannon laadunvarmistusjärjestelmän hyväksymiä.

Ongelmista huolimatta rahastot antaisivat merkittävää lisäturvaa tavanomaista ja luomutuotantoa harjoittaville viljelijöille erityisesti rinnakkaiselojärjestelmän kehittämisen alkuvaiheessa. Lisäksi rahaston saamat korvausvaatimukset toimisivat hyödyllisinä tietolähteinä vakuutusyhtiöille tämän alan vakuutusmarkkinoiden kehittämiseksi.

9. Tiedottaminen

Rinnakkaiselon onnistumisen edellytyksenä on toimijoiden riittävä taitotieto ja siihen liittyvä tiedottaminen ja tiedon saaminen¹. Erityisen tärkeää on tiedottaminen rinnakkaiselon alkuvaiheissa eli silloin kun ensimmäisiä muuntogeenisiä tuotteita aletaan viljellä kaupallisessa tuotannossa. Kun tuotantomuoto vakiintuu, muuttuu se myös osaksi olemassa olevaa taitotietoa, ja vastaavasti suurin tiedottamisen ja koulutuksen tarve väistyy.

Tiedottamisessa on tärkeä mieltä funktio: mitä tiedotetaan, kuka tiedottaa ja miksi tiedotetaan. Lisäksi tiedottamiseen liittyy kysymys sen pakollisuudesta eli ns. keppi—porkkana-malli. Tiedottamisesta pitää olla selkeä hyötyä, jotta se toteutuisi hyvin. Rinnakkaiselosta laadittavissa kansallisissa ohjeissa pitäisi selkeästi tuoda esiin ne tavoitteet, joita tiedottamisesta halutaan ja toisaalta myös selkeät ohjeet siitä, miten tieto kulkee toimijalta toiselle. Mikäli kansallisella tasolla päädytään lainsäädännön tekemiseen, voidaan tiedottamiseen liittää myös pakote.

Kaiken hyvän tiedottamisen takana on tehokas ja avoin tiedottaminen sellaisia kanavia pitkin, jotka tavoittavat kohdeyleisön kattavasti. Rinnakkaiseloon liittyvä tiedottaminen liittyy tiedon välitykseen viranomaisilta toimijoille, toimijoilta viranomaisille ja myös tiedonkulkuun toimijoiden välillä. Kahdesta ensimmäisestä on jo velvoittavia säännöksiä, mutta toimijoiden/viljelijöiden välisestä tiedottamisesta ei ole vielä edes ohjeita tai suosituksia. Taitotiedon lisäämiseen liittyy myös olennaisena viljelijöiden ja muiden toimijoiden koulutus.

9.1. Viranomaiset

Viranomaisten tulisi, erityisesti kun muuntogeeniset tuotteet tulevat uutena tuotantotapana ensimmäistä kertaa maanviljelyyn, tehostaa omaa tiedottamistaan toimijoille. Viranomaistiedottaminen kattaa sovellettavan lainsäädännön sekä ohjeistuksen tiedottamisen. Väylinä voisivat olla sekä viranomaisten omat väylät esimerkiksi kuntien maataloussihteerien kuin myös internet-sivustojen ja esitemateriaalien kautta.

On myös syytä huomata, että muuntogeenisiin organismeja koskeva lainsäädäntö on melko laaja, ja kentällä toimivia viranomaisia velvollisuuksineen on melkoisesti. Maanviljelijöiden ja toiminnanharjoittajien pitää pystyä helposti löytämään oikeat säädökset ja viranomaistahot, joka asiasta vastaa ja/tai neuvoo asian tiimoilta. Komission suosituksissa mainitaan kansalliset tietopalvelupisteet tai ”gmo-puhelimet”, joissa vastataan erityisiin tietopyyntöihin ja neuvotaan viljelijöitä ja muita toimijoita muuntogeenisiin organismeihin liittyvissä teknisissä, kaupallisissa ja oikeudellisissa kysymyksissä. Kustannustehokkain tapa on tehdä internet-pohjainen portaali, jossa keskeinen säätely ja viranomaiset on esitetty ja josta on hyvät ja selkeät linkit eteenpäin tarvittaviin kohteisiin.² On kuitenkin muistettava, ettei internet tavoita kaikkia tahoja.

¹ Biotekniikan neuvottelukunnan muistio *Kansalaisten kuuleminen direktiivin 2001/18/EY mukaisesti kun geneettisesti muunnettuja organismeja levitetään tarkoituksellisesti muussa kuin markkinoille saattamisen yhteydessä* käsittelee tiedottamista yleisemminkin. <http://www.biotekniikanneuvottelukunta.fi/muistiot/kuuleminen.pdf>

² Ruotsin geenitekniikkaviranomaiset ylläpitävät Genvägen-portaalia, jossa on esitetty ruotsalainen geenitekniikkalainsäädäntö sekä –viranomaiset. <http://www.sjv.se/net/GMO/Genv%E4gen+gmo.nu>

Komission suosituksissa mainitaan myös viranomaisten yhteistyö jäsenvaltioiden välillä. Tähän kuuluu myös käytänteiden tiedottaminen komissiolle. Lisäksi on hyvä tiedottaa laajasti käytännön kokemuksista ja tutkimuksen avulla saadusta tiedosta kaikille toimijoille mutta erityisesti viranomaisille, jotta ohjeistusta voidaan tarvittaessa muuttaa.

Muuntogeenisten viljelykasvien kasvupaikat on ilmoitettava jo geenitekniikkalain perusteella. Viljelijöiden kannalta olisi hyvä, jos tuki-ilmoitusten yhteydessä voitaisiin ilmoittaa ne lohkot, joilla kasvatetaan muuntogeenisiä kasveja, ja tieto välittyisi rekisteriin viranomaisten yhteistyönä. Niiden viljelijöiden, jotka ovat tukijärjestelmien ulkopuolella, tulee ilmoittaa suoraan rekisteriin muuntogeenisten kasvien kasvatuspaikat. Tällöin ilmoitusvelvollisuus (mitä ilmoitetaan ja kenelle) tulee olla selkeästi ohjeistettua, esimerkiksi yllämainitussa internet-portaalissa tai tuoteselostuksissa.

Muuntogeenisten viljelykasvien rekisteri pitäisi saattaa niin helposti lähestyttäväksi kuin käytännössä on mahdollista. Internet-pohjaiseen tietokantaan, joka on kaikille avoin, voitaisiin koota kuntakohtaisesti ne alueet, joilla viljellään muuntogeenisiä tuotteita. Tällöin viljelijät voisivat tutustua oman kuntansa tilanteeseen ja pyytää niin halutessaan tarkempia tietoja kuntansa tilanteesta asianomaiselta viranomaiselta.

9.2. Koulutus

Rinnakkaiselo ja siihen liittyvät käytänteet tulisi saattaa osaksi viljelijöiden ammattikoulutusta, jolloin viljelijöiden ammattitaito kaikista viljelymuodoista kasvaa entisestään. Lisäksi koulutus mahdollistaa tietoon perustuvan vallinnan tuotantomuotojen välillä.

Neuvontajärjestöt voivat toimia tehokkaana koulutusväylänä ja jo nykyisellään vastaavat suurelta osin viljelijöiden kouluttamisesta ja tarjoavat siten luonnollisen koulutusväylän. Neuvontajärjestöt voivat toimia myös tietopisteinä esimerkiksi maksullisten neuvontapalvelujen kautta.

Lisäksi voitaisiin miettiä, voisiko rinnakkaisviljelyn käytänteet tuoda osaksi tukijärjestelmän vaatimaa koulutusta. Esimerkiksi ympäristötuen saamisen edellytyksenä on osallistuminen koulutukseen.

Sopimusviljelyn yhteydessä viljelijät saisivat luontevasti tarvittavan tiedon viljelyttäjän tarjoaman koulutuksen kautta. Koulutuksen tarjoaminen on myös viljelyttäjän etujen mukaista korkealuokkaisten tuotteiden saamiseksi.

Mikäli muuntogeenisiä kasveja hyödyntäviltä viljelijöiltä edellytetään pakollista koulutusta, täytyy rinnakkaiselosta laatia oma lainsäädäntönsä. Tällöin koulutuksen sisällön tulee olla suunniteltu viranomaisten toimesta ja viranomaistahon on se toteutettava tai huolehdittava koulutuksesta esimerkiksi ammattikoulutuksen ja neuvontajärjestöjen kautta. Pakollisen koulutuksen kontrollointi on myös järjestettävä, esimerkiksi muiden tarkastusten yhteydessä. Pakollisen koulutukseen liittyvät vääjäämättä myös resurssikysymykset.

9.3. Viljelijöiden keskinäinen tiedottaminen

Naapurien tiedottaminen eli viljelijöiden kesken tapahtuva tiedottaminen koskee lähinnä käytännön maanviljelytoimien sujumista. Naapurien tulisi hyvissä ajoin kertoa muuntogeenisiä kasveja koskevista kylvösuunnitelmistaan, siten että naapurukset voivat tarvittaessa sopia lohkoillaan kasvatettavista tuotteista ja niiden vaatimista varoetäisyyksistä ynnä muusta. Naapuriviljelijöiden tiedotus- ja sopimustarve kasvatettavista tuotteista riippuu myös viljelykasvista ja tulevasta ohjeistuksesta varomatkojen suhteen. Analogiaa löytyy siementuotannosta, jossa eristetyt naapuritiloilla viljeltäviin kasvustoihin perustuvat viljelijöiden keskinäisiin vapaaehtoiisiin sopimuksiin (ks. 6.2.3.1 *Analogia: Siementuotanto*).

Ongelmaksi naapurien tiedottamisessa voi tulla se, että viljelysuunnitelmat saattavat vaihtua lyhyellä aikavälillä. Esimerkiksi alkuperäistä viljelysuunnitelmaa voidaan joutua muuttamaan sääolosuhteiden vuoksi tai siksi että sopimustuotanto muuttuu. Tällöin käsite ”hyvissä ajoin tehtävä ilmoittaminen” on kysymysmerkki. Eräs keino on, että viljelijät tiedottavat suunnitelmistaan kasvattaa muuntogeenisiä kasveja hyvissä ajoin, jolloin naapurit voivat ottaa sen huomioon suunnitellessaan omia viljelyksiään. Samoin tieto suunnitellusta viljelystä voitaisiin viedä julkiseen rekisteriin, jolloin tieto olisi saatavilla. Nykykäytännön aikana viljelysuunnitelmien muuttaminen muuntogeenisten kasvien viljelystä tavanomaiseen on suhteellisen selkeää myös naapurien kannalta, mutta muutos muuntogeenisten kasvien viljelyyn saattaa aiheuttaa naapuriviljelijälle ongelmia, mikäli siihen ei ole varauduttu.

Viljelijöiden keskinäiseen tiedottamiseen sisältyy myös kysymys gm-vapaista alueista. Komission suositukset rinnakkaiselosta antavat mahdollisuuden vapaaehtoisten sopimusten pohjalta toteutettaviin gm-vapaisiin alueisiin. Tässä mietinnössä ei pohdita, miten tällaiset vyöhykkeet oloissamme voitaisiin toteuttaa joko nykyisen tai mahdollisesti säädettävään uuteen lainsäädäntöön perustuen. Gm-vapaita alueita suunniteltaessa, päätöstä tehtäessä sekä toteutettaessa on huomioitava tiedottamisen tarve viljelijöille sekä myös tulevaisuudessa paikkakunnalla viljelystä harjoittaville toimijoille ja kotitarveviljelijöille. Lisäksi gm-vapaan alueen ulkopuoliset viljelijät tulee huomioida, esimerkiksi milloin kyseessä olisi vaikkapa kuntatason gm-vapaa vyöhyke.

Kotitarveviljelijöiden tiedottaminen on osa naapuritiedottamista. Tämä ei liene ongelma niin kauan kun kotitarvekasvatuksessa käytetään ostettua siementavaraa (ks. jäljempänä). Ongelma syntyy silloin, jos kotitarvepuutarhuri tai harrastelija kylvää tietämättään muuntogeenistä ainesta, esimerkiksi ruokaperunaksi tarkoitettua muuntogeenistä perunaa, maissia tai linnunsiemeniä tarkoitettua muuntogeenistä auringonkukkaa. On kysymysmerkki, tietääkö viljelijä tällöin niistä velvollisuuksista, joita viljely edellyttää. Tässä tapauksessa tiedon saaminen ja tiedottaminen jäänee pitkälti kansalaisen selvilläolovelvollisuuden varaan. Toisaalta kotitarveviljelyn mahdollisuus edellyttää myös että tuotteiden myyjän tulee tiedottaa asiakkaitaan siitä, ettei tuotetta ole tarkoitettu kotitarvekasvatukseen ja että tuotteen viljelyyn liittyy velvoitteita (ks. 7.1.5. *Muuntogeenisen perunan markkinointi ja kotitarveviljely*).

9.4. Tieto siementavaran mukana

Muuntogeenisten organismien merkintävaatimukset edellyttävät, että siemenet merkitään silloin kun ne sisältävät muuntogeenistä ainesta. Merkinnät myös välittyvät tällöin siemenen käyttäjälle. On suositeltavaa, että siementuottajat toimittavat siemenien mukana esimerkiksi esitteen muuntogeenisestä tuotteesta ja siitä, mitä sen käyttö velvoittaa. Tämä tieto voidaan myös sisällyttää siementen vakuustodistukseen. Siemenkauppiat voisivat saattaa asiakkaiden saataville esitteitä muuntogeenisistä siemenistä ja niiden käytöstä, aivan kuten esimerkiksi rautakaupoissa on esillä erilaisia ohjeita tuotteiden käytöstä. Sama koskee myös siementen pieneriä.

10. Toimijoiden näkemys rinnakkaiselosta

Työryhmässä mukana olleiden toimijoiden lausunnot on koottu liitteeksi 1.

10.1. Yleisön kommentit mietintöön

Maatalouden rinnakkaiselon hyvä toteuttaminen vaatii avoimuutta, alan toimijoiden vuorovaikutusta sekä aitoa kuulemistä. Biotekniikan neuvottelukunnan lähtökohta mietinnön valmistelussa oli käytännön mahdollisuuksien mukaan mahdollistaa työn avoimuus, alan toimijoiden ja yleisön näkökohtien kuuleminen. Tästä syystä päätettiin julkaista mietinnöstä lausuntoversio neuvottelukunnan internetsivustolla sekä järjestää rinnakkaiselosta seminaari, jossa kuultaisiin laajasti eri toimijoiden näkemyksiä rinnakkaiselosta ja sen mahdollisuuksista Suomessa. Mietinnön lausuntoluonnos julkaistiin internetsivustolla 1.11.2004. Samalla yleisöä pyydettiin kommentoimaan

mietintöä 29.11. mennessä. Määräaikana saatiin yhteensä yhdeksän lausuntoa, joista kaksi oli yhdistysten antamaa ja loput yksityishenkilöiltä. Lausunnot julkaistiin lyhentämättöminä internet-sivustolla. Rinnakkaiseloa käsittelevä seminaari oli 26.11.2004¹. Mietinnön lausuntoluonnoksen viimeistelyssä otettiin huomioon sekä seminaarianti että saadut yleisökommentit.

Saaduissa lausunnoissa ilmeni ne monitahoiset kysymykset, joita maatalouden tuotantomuotojen rinnakkaiselo tuo mukanaan. Muuntogeenisten viljelykasvit koettiin tulevaisuuden haasteeksi, johon liittyy monitahoisia seurauksia. Lausunnoissa esiintyneet aiheet koskivat muuntogeenisten organismien ympäristövaikutuksia; muuntogeenisten elintarvikkeiden terveysvaikutuksia; rinnakkaiselon taloudellisia vaikutuksia mukaan lukien tahattomasta sekaantumisesta johtuvien satotappioiden korvausmahdollisuudet sekä pohdinnat suomalaisesta kilpailuedusta suhteessa "gmo-vapaaseen tuotantoon" tai kasvinjalostukseen myös gmo-lajikkeita hyödyntäen sekä rohkeaan innovaatioon elinkeinostrategiana. Lisäksi lausunnoissa nousivat esiin kysymykset, jotka koskevat asetettavia kasvikohtaisia viljelyohjeita. Mietinnön toivottiin myös käsittelevän laajemmin muuntogeenisiä organismeja käyttävään viljelyyn liittyviä yhteiskunnallisia kysymyksiä. Näitä kysymyksiä ovat esimerkiksi viljelijöiden keskinäinen suhde naapurien välisissä kiistakysymyksissä; vaikutukset alueen imagoon esimerkkinä gmo-vapaat vyöhykkeet; ja muuntogeenisiin organismeihin liittyvät taloudelliset sidonnaisuudet, pelot ja tuhotöiden pelko.

Lausunnoista ilmeni myös, että komission suositusten mukaisen maatalouden rinnakkaiselon lähtökohta koetaan epäselväksi. Komission ohjeet ja suositukset maataloustuotannon rinnakkaiselosta koskevat tuotteita, jotka on todettu turvallisiksi, saaneet markkinointiluvan ja ovat laillisia tuotteita. Rinnakkaiseloon liittyvät kysymykset koskevat siten lähinnä taloudellisia kysymyksiä, jotka nousevat esiin jos tahatonta sekaantumista esiintyy ja siitä aiheutuu tuottajille taloudellisia tappioita. Lausunnoissa painottuivat kuitenkin riski ja riskinarviointiin liittyvät kysymykset niin ympäristönäkökohtien kuin terveyden ("geeniruokakysymykset") kannalta.

Rinnakkaiseloon liittyvät taloudelliset kysymykset koettiin tärkeiksi. Taloudelliset kysymykset koskevat järjestelmää ja pelisääntöjä, jonka avulla korvataan mahdolliset tahattomasta sekaantumisesta aiheutuvat kustannukset. Toivottiin myös laadittavaksi laajaa kartoitusta rinnakkaiselosta koituvista taloudellisista vaikutuksista. Laaja selvitys taloudellisista vaikutuksista on tällä taitotietotasolla vaikea laatia, sillä laatiminen edellyttäisi valmista kansallista säätelyä (valvontaan ja korvauksiin liittyvät kustannuskysymykset), tietoa tuotantoketjun eriyttämiskuluista sekä loppukädessä myös tietoa siitä, miten kuluttajat hyväksyvät eri tuotteet. Esiin nousi myös, että kolmen maataloustuotannon rinnakkaiselo on välivaihe. Pitkällä tähtäimellä kolmen tuotantolinjan ylläpito on liian kallista, että se olisi käytännössä teollisuudelle kustannustehokasta ja mahdollista. Tulevaisuudessa siis eroteltaisiin ainoastaan tavanomainen maataloustuotanto, johon kuuluisi osana gmo-tuotanto, ja luomutuotanto toisistaan. Huoli luomuelinkeinon kilpailukyvyistä tulevaisuudessa oli myös selkeä.

Rinnakkaiselon ja sen säätelyn katsottiin koskevan koko tuotantoketjua ja kattavan myös jätehuollon: siemenestä kuluttajan pöytään ja edelleen jätteisiin. Tämän myös toivottiin heijastuvan laadittaviin ohjeisiin. Kasvikohtaisiin viljelyohjeisiin haluttiin myös lausua jo tässä yhteydessä yksityiskohtaisia huomioita, vaikka mietinnössä esimerkkikasvien yhteydessä pyrittiin esittämään ainoastaan näkökohtia, jotka tulee ottaa huomioon kun käytännön ohjeita laaditaan. Esiin nousi myös toivomus, ettei rinnakkaiselon säätelystä tule liian jäykkä, jolloin se ei pystyisi reagoimaan nopeasti alan muutoksiin. Lisäksi lausunnoista ilmeni, että geenitekniikkaan liittyvät virkamiestahot ja näiden keskinäinen työkato on hankala hahmottaa. Samoin epäselvää lienee, missä määrin yhteisötason säädökset vaikuttavat kansalliseen säätelyyn. On selvä, että tulevaisuudessa viranomaistiedottamiseen on syytä kiinnittää huomiota, jotta yleisö ja alan toimijat tietävät viranomaisten vastuualueet.

Koska saadut lausunnot koskevat myös asioita, jotka varsinaisesti eivät kuulu nyt laaditun mietinnön alaan, kuten riskejä ja riskinarviota sekä laadittavia rinnakkaiselon ohjeita, toimitetaan lausunnot tiedoksi muille tahoille. Näitä ovat geenitekniikan lautakunta, uuselintarvikelautakunta sekä rinnakkaiselon ohjeistamista valmistelevat maa- ja metsätalousministeriön työryhmät.

¹ Seminaariohjelma ja esitykset <http://www.biotekniikanneuvottelukunta.fi/rinnelo.htm>

Liite 1.

Tyhjä sivu ennen seuraavaa liitettä.

3.9.2003

ELINTARVIKKEET JA GEENITEKNIikka

Suomen elintarviketeollisuus ja rehuteollisuus valmistavat laadukkaita ja turvallisia tuotteita, jotka täyttävät lakisääteiset velvoitteet. Geenitekniologian avulla luodaan uusia mahdollisuuksia tuottaa entistä parempia ja edullisempia tuotteita turvallisesti. Geenitekniologian avulla voidaan myös lisätä maatalous- ja elintarviketuotannon määrää. Hyöty tästä lankeaa jokaiselle kuluttajalle. Suomalainen elintarviketeollisuus tukee tällaista kehitystä ja haluaa osallistua aktiivisesti aiheesta käytyyn keskusteluun.

Perinteisen jalostuksen tavoitteena on vuosikymmenien ajan ollut parantaa elintarvikkeita ja rehuja vaikuttamalla kasvien, eläinten ja mikrobien perimään. Uuden tekniikan tavoite on sama. Näin parannettuja tuotteita saadaan valmistaa ja markkinoida vasta sen jälkeen, kun turvallisuus on osoitettu hyväksymismenettelyjen mukaisesti. Turvallisuuden arviointi perustuu lopputuotteen elintarvike- tai rehuominaisuuksiin sekä kehittämisessä käytettävän tekniikan muihin mahdollisiin vaikutuksiin esim. ympäristön kannalta. Geenitekniikan käytön turvallisuuden arvioinnin yleisperiaatteet on määriteltä EU:n geenitekniikkadirektiivissä, jonka vaatimukset on meillä toteutettu geenitekniikkalailla ja -asetuksella. Elintarvikkeiden ja rehujen turvallisuuden arvioinnille on lisäksi olemassa EU:n asetuksessa annetut omat erillisvaatimuksensa.

Elintarvikealueella geenitekniikan tutkimuksen yhtenä tavoitteena on edistää elintarvikkeiden alkutuotantoa tai parantaa maataloustuotteiden ominaisuuksia. Tällöin pystytään mm. lisäämään viljelykasvien satoisuutta tai taudinkestävyyttä, nopeuttamaan kypsymistä, parantamaan makua tai ravintoarvoa. Toinen jo vuosia käytetty geenitekniikan alue on tuotteiden valmistuksen helpottaminen tai ominaisuuksien parantaminen käyttämällä perinteisten menetelmien avulla tuotettujen entsyymien ohella geenitekniikasta parannetuista mikrobeista peräisin olevia entsyymejä.

Kuluttaja voi luottaa markkinoilla olevien tuotteiden turvallisuuteen. Tästä pitävät huolen valmistajan vastuu, lainsäädännön asettamat velvoitteet ja viranomaisvalvonta. Geenitekniikka on alue, joka herättää myös eettisiä ja moraalisia kysymyksiä. Elintarviketeollisuuden mielestä avoin keskustelu kuluttajien kanssa on siksi erityisen tärkeää. Euroopan yhteisellä lainsäädännöllä voidaan lisätä kuluttajan luottamusta. Suomalaisen elintarviketeollisuuden mielestä kuluttajalla on oikeus tietää ostamansa elintarvikkeen ominaisuuksista kaikki oleellinen. Siksi elintarviketeollisuus kannattaa geenitekniikan käytön ilmoittamista pakkausmerkinnöissä. Merkinnöissä noudatetaan asiasta annettuja yleiseurooppalaisia säännöksiä. Näin vältetään tilanteita, joissa yritykset antavat tietoa eri tavoin.

Suomalainen elintarvike- ja rehuteollisuus pyrkii ensisijaisesti käyttämään perinteisesti jalostettuja raaka-aineita tuotannossaan ja tuotantomenetelmissään. Yritykset harkitsevat tapauskohtaisesti jokaisen tilanteen, joissa muuntogeenistä tai geenitekniikan avulla tuotettua raaka-ainetta käytetään.



10.9.2004

Biotekniikan neuvottelukunnan mietinnön valmistelun materiaaliksi:

MUUNTOGEEENISTEN VILJELYKASVIEN SEKÄ TAVANOMAISEN JA LUONNONMUKAISEN MAATALOUSTUOTANNON RINNAKKAISELO

Luomuliitto edellyttää muuntogeenisten viljelyskasvien ja luonnonmukaisen maataloustuotannon rinnakkaiselolta seuraavia perusvaatimuksia:

1. Luomutuotannon mahdollisuudet turvataan koko Suomessa
 - luomutuotanto on vakiintunut viljelymuoto Suomessa ja käytännön kokemuksesta oloihimme hyvin soveltuva viljelymuoto
 - tällä hetkellä luomutuotantoa harjoitetaan niin Etelä- ja Lounais-Suomen viljantuotantoalueilla kuin ns. Nurmi-Suomessa. Gmo-viljelyn yleistymisen leipäviljan päätuotantoalueilla voi vaarantaa luomutuotannon uskottavuutta, koska luomupellot ovat samoilla aukeilla gmo-peltojen kanssa
 - kuluttajilla on oltava todellinen valinnan vapaus gemon suhteen
 - luomutuotanto on tällä hetkellä ainut tuotantotapa, jossa gmo on kategorisesti kielletty, jonka vuoksi se tulee olemaan tärkeä kilpailuvaltti tulevilla markkinoilla sen ohella, että tuote on tuotettu luonnonmukaisesti
 - Suomella voisi tulevaisuudessa olla erinomaiset mahdollisuudet muun muassa luomurypsin ja rapsin tuotantoon maailmanmarkkinoille, sillä näiden kasvien viljelyn jättiläiset, kuten Kanada, ei enää voi tuottaa luomurypsiiä ja -rapsia tärkeimmillä viljelyalueillaan gmo-kontaminaation takia
 - edellisestä seikasta johtuen luomutuotannolla tulee olemaan sitä paremmat vientimarkkinat mitä tarkemmin/vakuuttavammin voidaan gmo puhtaus osoittaa
2. Luomutuotannolla on etuoikeus suhteessa gmo:on
 - etuoikeudella tarkoitetaan viljelytapojen tutkimus-, neuvonta- ja koulutus- sekä tukikohtelua
 - luomutuotteilla on jo vakiintunut kysyntä sekä kotimaassa että vientimarkkinoilla
 - luomu on alkuperäisempi tuotantotapa kuin gmo (gmo saavuttaa varmaan vakiintuneen aseman aikaa myöten, mutta vielä se ei sitä ole)
3. Rinnakkaiselosta ei saa aiheutua luomutuotannolle lisäkustannuksia
 - luomutuotannossa gmo-kielto on asetustasoinen määräys, olisi kohtuutonta vaatia lain noudattamisen edellyttävien erityisiä lisäkustannuksia jo olemassa olevien lisäksi
 - kustannukset tulee jakaa gmo-materiaalin omistajan (jalostaja) ja käyttäjän (viljelyttävä, viljelijä) kesken
4. Gmo-vapaiden alueiden muodostamismahdollisuus tarvittaessa asetus pohjalta
 - gmo-vapaiden alueiden perustaminen pitää olla mahdollista laillisesti (perustuslakia on sovellettu tähänkin saakka yleisen hyvän nimissä, vrt. ajoneuvon kuljettaminen alkoholin vaikutuksen alaisena, joka rajoittaa yksilönvapautta!)
 - lainsäädäntöä aiheesta saatetaan tarvita sen vuoksi, että gmo-vapaiden alueiden yhtenäisyys pitää säilyä vuosia, jopa vuosikymmeniä saavuttaakseen statuksen, joka on hyödynnettävissä markkinoilla
5. Gmo-materiaalin omistajan vastuu mahdollisista vahingoista tulee ulottua viljelyyn, kuljetukseen ja jalostukseen saakka
 - mielestämme jalostajan tai muuntogeenisen materiaalin muun omistajan vastuu on ainakin Tanskan ja Saksan rinnakkaiselon lakiehdotuksissa säilytetty lähes yksinomaan viljelijälle
 - jalostajan vastuu näyttää päättyvän gmo-materiaalin levittämisluvan saantiin
 - jalostaja tulisi velvoittaa seuraamaan lajikkeen käyttäytymistä käytännön viljelyssä



10.9.2004

6. Viljelijällä oltava määräaikainen gmo-materiaalin käyttöluupa
 - viljelijän on osallistuttava määräaikaiseen gmo-materiaalin käyttöluopatutkintoon tähtäävään koulutukseen
 - koulutuksessa käydään läpi nykyaikainen geenimuuntelutekniikka, gmo:n mahdollisuudet ja uhat, viljelyä/käyttöä koskevat säädökset, ym
 - luvan saamisen ehtona on hyväksytysti suoritettu tutkinto
 - koulutusta on markkinoitava maatilayrityksen vapaaehtoisena markkinointivalmiuksien parantajana samoin kuin luomuviljelijöiden USDA- ja tuoteturvallisuuteen liittyvä standardi, GMP 13 sertifiointi
7. Sopimusviljelyttäjän tai lisäysmateriaalin myyjän on informoitava viljelijää
 - lajikkeeseen siirretyn gm-organismien vaikutuskohteesta ja tavasta
 - i. esim. tuholaismyrkyä tuottava ominaisuus on myös varressa ja lehdyssä, jolloin myös puintijätteen käsittelyyn pitää kiinnittää huomiota
 - ii. tai määrättyä torjunta-ainetta kestävä siirros voi vaikuttaa sivusadon käyttöön, vrt kasvunsaade olkien rehukäytössä
 - iii. vaikutus sadon ominaisuuteen (esim. tärkkelysperuna), jolloin viljelijä osaa arvioida hyötynsä velvoitteisiin nähden
8. Viljelijän tulee tiedottaa gmo-materiaalin käyttösuunnitelmastaan rajanaapureilleen viimeistään käyttövuoden tammikuussa
 - riittävän ajoissa satu tieto antaa mahdollisuuden tarvittaviin neuvotteluihin ja mahdollisiin viljelysuunnitelmien muuttamiseen
 - viljelysuunnitelman muutos voi aiheuttaa muutoksia panosten (siemenet, lannoitteet, torjunta-aineet) hankinnassa
9. GMO- materiaalia käyttävän viljelijän on varattava naapurilohkojen viljelijöille mahdollisuus seurata tahatonta kontaminaatiota esimerkiksi testitikuilla
 - tämä kohta koskettaa niin luomu- kuin gmo:ta karttavaa tavanomaista viljelijää

Lista saattaa näyttää yritykseltä tehdä gmo-viljely Suomessa mahdottomaksi, mutta sitä se ei ole. Luomuviljely haluaa vain turvata omat mahdollisuutensa, sillä jo ”viisarin värähdys” valvontatestissä vie luomutuotteelta luomuhyväksynnän, vaikka ei oltaisi lähelläkään tahattoman sekoittumisen merkintävaatimusta. Asia ei ratkea sillä, että kyseinen erä vedetään pois markkinoilta, vaan se luo epäluottamusta tulevina vuosina sen yksittäisen viljelijän toimintaan, jonka tuotteen kohdalla ”värähti”.

Luomuliitto haluaa, että gmo-viljelylle on aluksi tiukat ehdot. Niitä on helppo löysätä sitä mukaa kuin kokemusta karttuu. Paljon vaikeampaa on jälkikäteen kiristäminen. Uskomme, että näin päin toimimalla vahvistetaan myös kuluttajan luottamusta gmo-tuotteisiin.

Suomi on toiminut ylivoimaisesti aikaisemminkin. Esimerkkinä luujauhon käytössä maanparannusaineena. Suomi päätti olla sallimatta sille minkäänlaista maatalouskäyttöä, lukuun ottamatta rajoitettua (tonnimääräinen rajoitus) tutkimustoimintaa (ks. sivuainelaki). Kuitenkin luujauho olisi mitä luonnollisin maanparannusaine, sillä taivaan linnut tippuvat maahan ja kalat painuvat pohjaan kuoltuaan! En kylläkään väitä, että nykyisessä markkinatilanteessa luomutuotanto voisi ottaa luujauhon käyttöön, mutta tavanomaisilla pelloilla niitäkin ravinteita voisi kierrättää. EU:ssa luujauhon BSE-prioni-, dioksiini- ja suu- ja sorkkatautiriski jaetaan kolmeen luokkaan: 1. luokka sisältää suurimman riskin, sallitaan vain polttaminen valvotuissa oloissa, ei maanparannus-, rehu- tai elintarvikekäyttöä, 2. luokka matalampi riski, käytöstä voidaan säätää kansallisesti, 3. luokka sallitaan elintarvikekäyttöön.

Esa Partanen
puheenjohtaja

11.12.2003

MTK ja geenitekniikka

Viljelijät seuraavat tarkasti suomalaisen kuluttajien suhtautumista geenitekniikan avulla tuotettuun ruokaan. Viime kädessä kuluttajat ratkaisevat muuntogeenisten elintarvikkeiden menestymisen markkinoilla.

MTK viljelijöiden etujärjestönä haluaa edistää avointa ja ennakkoluulotonta keskustelua geenitekniikasta ruoantuotannossa. Keskustelua tarvitaan elintarvikeketjun jokaisella tasolla, jotta tieto eri ketjun osapuolien tahtotilasta selviää. Näin viljelijöillä on tietoa siitä, minkälaisia maataloustuotteita heidän halutaan tuottavan

Elintarvikeketjun toimijoiden on yhdessä tehtävä oikeita tulevaisuuteen suuntautuneita valintoja uuden tekniikan hyödyntämiseksi järkevällä tavalla ja näin säilytettävä kuluttajien luottamus ja suomalaisen tuotannon kehitysmahdollisuudet.

Suomalaiset viljelijät haluavat tuottaa korkealaatuista ja turvallista ruokaa kustannustehokkaasti. Kilpailu avoimilla markkinoilla ja maataloustuotannon heikkenevä kannattavuus pakottavat uusin mahdollisuuksien etsimiseen. Uudet viljelytekniiset menetelmät, tehokkaat koneet ja uudet lajikkeet ovat näitä mahdollisuuksia. Geenitekniikan avulla tuotetut hyväksytyt lajikkeet voivat olla viljelijöiden mahdollisuus, jos ne kestävät paremmin kasvitauoja ja tuhohyönteisiä, ovat satoisampia ja tuovat myös kuluttajalle hyötyjä mm. ruoan parantuneena koostumuksena tai aistittavana laatuna.

Tällä hetkellä Suomessa ei viljellä muuntogeenisiä kasveja, eikä niiden viljely yleisty kovin nopealla aikataululla. Yleisimpiä muuntogeenisiä lajikkeita, kuten soijaa ja maissia, ei meillä viljellä. Soija on kuitenkin Suomessa tärkeän eläinten täydennysvalkuaislähde. Muissa EU-maissa on yleisesti otettu käyttöön EU:n hyväksymät geenimuunnellut soijalajikkeet. Suomessa rehu-teollisuus on käyttänyt toistaiseksi perinteistä soijaa. Siitä aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia, joiden mielekkyyttä joudutaan arvioimaan.

Euroopan unionissa on valmistunut muuntogeenisten lajikkeiden hyväksymistä, viljelyä sekä muuntogeenisten rehujen ja elintarvikkeiden merkintöjä koskeva lainsäädäntö. Hyväksymismenettelyä koskeva lainsäädäntö varmistaa, että muuntogeeniset lajikkeet ovat turvallisia ympäristön, eläinten ja ihmisen kannalta. Lainsäädäntö pakkausmerkinnöistä takaa kuluttajalle tiedon siitä, minkälaisista raaka-aineista elintarvike on valmistettu. Pakkausmerkinöillä annetaan niin kuluttajille kuin viljelijöillekin mahdollisuuden tehdä valintoja. On todennäköistä, että muuntogeenisten lajikkeiden viljely yleistyy Euroopassa sitä mukaan kun uusien muuntogeenisten tuotteiden hyväksymismenettely käynnistyy.

Komissio antoi kesällä 2003 suosituksen siitä, miten tavanomaisen, geenimuunnellun ja luonnonmukaisen tuotannon rinnakkaiselo tulee järjestää. Suomessa tätä ohjeistusta laaditaan parhaillaan. Pelisäännöt on saatava selviksi ennen kuin käytännön viljelyyn voidaan ryhtyä. Viljelijän ja viljelijöiden välisiä vastuukysymyksiä varten on luotava selkeät pelisäännöt. Kaikkea vastuuta ei voida säilyttää viljelijöiden harteille tai jättää viljelijöiden keskinäiseksi välienselvittelyksi.

Muuntogeenisten lajikkeiden viljelyn kannattavuudesta on ristiriitaista tietoa. Siksi eurooppalaisen ja suomalaisen tutkimuksen on seurattava viljelyn vaikutuksia.

31.8.2004

KAUPPA JA GEENITEKNIikka

Kaupan valikoimapäätökset perustuvat kuluttajan tarpeisiin ja toiveisiin. Myymälöiden elintarvikevalikoiman tulee olla laaja ja kattava antaen kuluttajalle runsaasti valinnan mahdollisuuksia. Kauppa arvioi myös elintarvikealan tutkimusta ja kehitystä kuluttajälhtöisesti.

Euroopan parlamentin ja neuvoston 18.4.2004 lähtien sovelletun asetuksen¹ mukaan geenitekniikan avulla tuotetuista organismeista valmistetut elintarvikkeet on merkittävä riippumatta siitä, voidaanko niistä analysoida muunnettua DNA:ta tai proteiinia.

Kaupan velvollisuus on antaa kuluttajalle avoimesti tietoa eri tuotevaihtoehdoista. Jotta kauppa voisi kertoa kuluttajille geenitekniikan käytöstä alkutuotannossa ja teollisuudessa, sen on ensin saatava tämä tieto tavaratoimittajiltaan. Elintarvikeketjun yhteistyön onnistumisen takaa lainsäädäntö, joka velvoittaa elintarvikeketjun toimijat huolehtimaan geenitekniikan käytöstä kertovista merkinnöistä. Myös kauppa vaatii tavarantoimittajiltaan, että ne tekevät tuotteisiinsa lain edellyttämät merkinnät ja tuotteiden jäljitettävyyden on lain edellyttämällä tasolla. Kun merkinnät ovat kunnossa, kuluttajalla säilyy mahdollisuus valita perinteisen ja geenitekniikan avulla tuotetun elintarvikkeen välillä.

Kun merkintävelvoitetta ei aina voida todentaa lopputuotetta analysoimalla, valvonnan on perustuttava asiakirjoihin. Pakkausmerkintöjen valvonnan periaatteena tulisikin olla, että elintarvikkeen valmistusmaan viranomaiset valvovat teollisuuslaitoksia, kun taas kauppa valvovat elintarvikkeen käyttömaan viranomaiset, jotka tekevät tarvittaessa valvontayhteistyötä elintarvikkeen valmistusmaan viranomaisten kanssa. Tämä edellyttää sitä, että sekä EU-maiden välinen viranomaisyhteistyö että yhteistyö kolmansien maiden kanssa toimii.

¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1830/2003 muuntogeenisten organismien jäljitettävyydestä ja merkitsemisestä ja muuntogeenisistä organismeista valmistettujen elintarvikkeiden ja rehujen jäljitettävyydestä sekä direktiivin 2001/18/EY muuttamisesta

BIOTEOLLISUUS JA RINNAKKAISELO

Erilaisten viljelymuotojen rinnakkaiselo ei ole uusi asia. Eri viljelykasveja, -lajeja ja -lajikkeita on vuosikymmeniä, jopa vuosisatoja viljelty rinnakkain sulassa sovussa. Vaikka valtiovalta on säädöksillään ohjannut asiaa, toimivuus on tulosta hyvästä yhteisymmärryksestä ja asioiden sopimisesta naapureiden kesken.

Viljelytekniikat kehittyvät ja uusia viljelymuotoja otetaan käyttöön. Luomu on vaihtoehto joidenkin viljelijöiden ja kuluttajien tarpeisiin, ja se onkin vakiintunut osaksi kokonaisuutta. Muuntogeenisten lajikkeiden viljely on tulevaisuutta, mikä antaa hyvin aikaa valmistautua - tottua asiaan, kuunnella muiden kokemuksia, muodostaa uusia käytäntöjä esim. koulutukseen ja tiedotukseen, käydä avointa keskustelua ja hälventää ennakkoluuloja. Perusta rinnakkaiselolle on tehty vuosia sitten. Lisäarvoa tuovia uusia teknologioita ja menetelmiä on pystyttävä joustavasti sisällyttämään kokonaisuuteen. Lisäksi on hyvä muistaa, että rinnakkaiselokäytänteillä turvataan myös tulevaisuuden lajikkeiden puhtaus ja laatu. Tuottajalla täytyy olla varmuus kaikenlaisien lajikkeiden tuottavuudesta. Esimerkiksi tahaton sekaantuminen voi aiheuttaa taloudellista tappiota myös muuntogeenisten tuotteiden viljelijöille, mikäli laatu huononee tahattoman sekaantumisen vuoksi.

Suomessa viljellään muuntogeenisiä lajikkeita aikaisintaan vuosikymmenen lopussa. Sitä ennen tšekäläisille markkinoille tulee muuntogeeninen rehu. On vain ajan kysymys, kauanko eroteltua rehusojaa on saatavana maailmanmarkkinoilta kohtuulliseen hintaan. Muuntogeenisellä rehulla tuotettua lihaa ei merkitä, joten ensimmäisen kerran kuluttajat saavat mahdollisuuden valita, kun seuraava aalto eli muualla valmistetut muuntogeeniset elintarvikkeet tulevat kaappoihin. Rinnakkaiselo ei koske pelkästään viljelyä. Elintarvikkeiden laatuketju liittyy sen kiinteänä osana myös elintarviketuotantoon ja kauppaan.

Kun muuntogeenisten lajikkeiden viljely Suomessa alkaa, siitä ei saa tulla 'paha poikaa' suomalaisella pellolla. Tavanomaisten, luomu- ja muuntogeenisten lajikkeiden tulee voida kasvaa yhdenvertaisina. Tämä on myös ollut yksi lähtökohdista, kun Euroopan komissio vuonna 2003 antoi suosituksensa rinnakkaiselosta. Millekään viljelymuodolle ei saa antaa etua saati haittaa toisiinsa nähden.

Suomen Bioteollisuus kuten alan teollisuus muuallakin Euroopassa tukee komission suositusten periaatteita ja sitä, että rinnakkaiseloon liittyvä ohjeistus tehdään kussakin jäsenvaltiossa kunkin maan käytänteihin nojautuen.



Suomen luonnonsuojeluliitto
Kotkankatu 9, 00510 HELSINKI, puh. (09) 228 081, faksi (09) 228 08 200

Helsingissä, 25.10.2004

Sosiaali- ja terveysministeriö
PL 33
00023 Valtioneuvosto

**Asia: SLL:n lausunto biotekniikan neuvottelukunnan
rinnakkaiselomietinnöstä**

Suomen luonnonsuojeluliitto on osallistunut Biotekniikan neuvottelukunnassa rinnakkaiselomietinnön laatimiseen. Haluamme kuitenkin korostaa, että emme tue geenimuunneltujen kasvien vapauttamista pelloille osaksi suomalaista ekosysteemiä. Syinä tähän ovat:

A etiikka

- katsomme että ihminen on osa luontoa, ja myös biotekniikan kehittämisessä on kunnioitettava evoluution lainalaisuuksia;
- epäilemme, voidaanko meidän aikamme alkeellisella geenitekniikalla tuottaa nykyisiin ekosysteemeihin olennaisesti parempia organismeja kuin mitä vuosimiljoonainen evoluutio – muuntelu ja luonnonvalinta – on tuottanut;
- geenitekniikan malli yhdistellä täysin eri eliömuotojen perimää sisältää arvaamattomia riskejä;
- epäilemme geenitekniikan vapaan käytön aiheuttavan peruuttamattomia haittoja.

B turvallisuus

- esiin tulleet epäkohdat;
- ei ole tarvetta, sillä turvallisempi vaihtoehto on olemassa, toimii ja on halvempi;
- huonot kokemukset ihmisen innostuneista parannuksista luonnon systeemeihin;
- EU:ssa noudatettava varovaisuusperiaate.

Geenimuunneltuja viljelykasveja kohtaan on esitetty paljon perusteltua kritiikkiä. Geenimuuntelun käyttäminen vähentää viljelykasvien monimuotoisuutta. Itse geeninsiirron tekniikka on arvaamaton, sillä se perustuu viruksenomaisiin geenirakenteisiin. Uuden geenin kiinnittymiskohtaa ei voida määrätä, joten vanhojen geenien toiminta muuttuu arvaamattomasti. Kasveilla tämä on johtanut mm. myrkyllisten aineiden lisääntyneeseen tuotantoon. Geenitekniikan suljettu käyttö esim. yhden valkuaisaineen tuotantoon käymissämmioissa on turvallista.

Olemme huolestuneita luontoon vapautetun tekniikan villin käytön mahdollisista vaikutuksista Suomen herkkään, pohjoiseen luontoon. Pellot ovat osa luontoa.

Mietinnön valmisteleminen perustui siihen oletukseen, että Euroopan unioni hyväksyy kasvavan määrän muuntogeenisiä viljelykasveja, ja toteaa ne ympäristölle ja terveydelle turvallisiksi. Suomen luonnonsuojeluliitto katsoo, että geenimuunneltujen kasvien käyttöä ei ole riittävän perusteellisesti osoitettu ympäristölle turvallisiksi. Toivomme siis, että mietintö monista ansioistaan huolimatta tulee osoittautumaan tarpeettomaksi.

Mietintö sisältää hyvän yhteenvedon EU:n säädöksistä, sekä Tanskan ja Saksan vastaavista lakiehdotuksista. Sekä sopimustuotantoa että siemenviljelyä verrataan gmo-viljelyyn. Eristysetäisyydet saman kasvin muihin viljelmiin ovat nykyisessä siemenviljelyssä laajimmillaan 1 km suuruisia. Eristys on toteutettu viljelijöiden kesken vapaaehtoisin sopimuksin. Valtio tukee puhtaan siemenperunan tuotantoa 84.000 eurolla vuodessa. Myös gmo-viljely tulee vaatimaan valtion tukia.

Ansiokas on myös esimerkkikasveiksi valittujen kasvien esittely. Kaikkien esimerkkikasvien kohdalla todetaan, että ne kykenevät ristisiitokseen, eli ottavat siitepölynä vastaan perintötekijöitä muista kasveista. Siitepölyä levittävät kimalaiset, mesipistiäiset ja mehiläiset, joiden lentomatkat vaihtelevat kolmesta viiteen kilometriin. Sokerijuurikkaalla ja perunalla siitepöly leviää tuulen mukana, joten gmo materiaalia voi näiden kasvien osalta levitä jopa kymmenien kilometrien päähän, ja risteytyä näin tavallisen viljelyn ja luomuviljelyn kasvien kanssa.

Mikäli geeniteknisin keinoin muunneltujen kasvien viljely Suomessa kaikesta huolimatta sallitaan, haluamme lausua mietinnöstä seuraavaa:

Geeniteknisesti muunnellut kasvit on eristettävä erittäin hyvin muista viljelykasveista. Geenimuunnellun aineksen sekoittuminen tavalliseen viljelyyn tai luomuun on suuri ja todellinen uhka. Tuotteiden puhtauden häviäminen riistää kuluttajalta todellisen valinnan vapauden, leimaa koko Suomen maataloustuotannon ja tuhoaa luomuelinkeinon. Geneettinen saastuminen johtaa viljelykasvien monimuotoisuuden pienenemiseen ja uhkaa suomalaisia perinnelajikkeita.

Eristysetäisyyksinä vähimmäismitan muodostavat hyönteispölytteisillä kasveilla mehiläisten ja muiden mesipistiäisten lentomatkat, 3 - 5 km. Tuulipölytteisten gmo-kasvien viljelyä ei tule sallia, sillä todellinen eristäminen ei näillä ole mahdollista.

Korvaus ja vastuukysymykset on ratkaistava ennen viljelyn sallimista. Viljelijän on suoritettava erikoistutkinto geenimuunneltujen kasvien viljelijäksi ryhtyessään. Vaadittujen eristysetäisyyksien noudattaminen on viljelijän vastuulla. Gmo-viljely ei voi velvoittaa alueella entuudestaan toimivaa tavallista maataloutta ja luomutaloutta viljelykäytäntöjen muutoksiin. Jos gmo materiaalia sekoittuu tavallisen sadon tai luomusadon joukkoon, on vastuu myös geenimuunnellun kasvimateriaalin myyjällä, ei vain viljelijällä. Korvausrahasot on perustettava ennen vahinkojen sattumista. Niiden rahoitus tulee suurimmaksi osaksi jäämään valtion harteille, ja vähentää gmo-viljelyn unelmoituja etuja.

Mietinnössä on käsitelty vain gmo-viljelyn vaikutusta muuhun maatalouteen. Mietinnössä ei erikseen ole käsitelty mahdollista geeniaineksen leviämistä ympäristöön. On ajateltu, että geenitekniikka-laki kattaa tämän vaihtoehdon. Mietinnössä on kyllä mainittu vahingossa syntyvien gm-siementen säilyminen maaperässä jopa 10 vuotta. Suoria vaikutuksia maaperään tai muihin eliöihin ei ole vakavasti käsitelty. Ennen kuin Suomessa sallitaan yleisesti kotitarveviljelyssä olevien kasvien viljeleminen geenimuunneltuina lajikkeina, on selvítettävä taloudellisen korvausvastuun kantaja hyvin kuviteltavissa olevassa tilanteessa: geenimuunneltua perunaa otetaan omin luvuin kotiviljelyyn, ja sen aiheuttaa haittoja luetteloimattomilla viljelypaikoilla. Kuka on vastuussa ja korvaa aiheutuneet vahingot?

Muuntogeenisten viljelykasvien kehittäminen ei perustu kuluttajien tarpeisiin tai toiveisiin. Kuluttajat ovat pikemminkin kyllästyneitä ja epäluuloisia toistuvien ruokaskandaalien takia. Geenitekniikalla saatu kilpailuetu on viranomaistenkin mielestä lyhytaikainen. Runsas ja raskas valvonta, sekä tuottajille langetettava turvallisuusvero vievät tältä tuotantomuodolta kannattavuuden.

Suomen luonnonsuojeluliitto ry.

Heikki Simola
puheenjohtaja

Eero Yrjö-Koskinen
toiminnanjohtaja