

## Koisankestävä geenimaissi kiinnostaa Euroopassa

Ranskalainen ääriaatteen viljelijä Jose Bové käy nyt nälkälakolla kasvinjalostusta vastaan, kertoi uutinen (KU 4.1.). Bové tunnetaan siitä, että hän on järjestänyt biologian tutkimusaineistojen ja viljelykokeiden hävitysretkiä Ranskassa – siellä noin puolet biotutkijoiden kenttäkokeista tärvellään vuosittain.

Bové vaatii, että Ranska ”tekisi kansallisen poikkeuksen” ja kieltäisi geenimaissin viljelyn.

Muuntogeenisen kasvin viljelyluvasta päätetään kuitenkin EU:ssa yhteisötasoisesti. Jos kasvi tässä menettelyssä hyväksytään viljeltäväksi, niin lupa on voimassa kaikissa yhteisön jäsenvaltioissa. Bovén vaatimat ”kansalliset poikkeukset” eivät ole lakien mukaan mahdollisia, kun on kyse yhdenmukaistavan (harmonisoivan) EY-lainsäädännön mukaisista päätöksistä.

**EY-säädöksissä on kuitenkin suojapykälä, jonka perusteella jäsenmaa voi asettaa tuotteelle tilapäisen käyttökiellon (kunnes EU tutkii ja päättää asian), jos uudet tieteelliset tiedot antavat siihen aiheita. Tällaisen menettelyn käynnistämisestä nahistellaan siis tällä erää Ranskassa, kun taas Saksa ilmoitti juuri purkaneensa esteet muuntogeenisen maissin viljelyltä.**

EU:ssa on hyväksytty viljeltäväksi koisankestävä muuntogeeninen (gm-)maissi, josta yhteisön viralliseen lajikeluetteloon on merkittynä 50 eri lajiketta. Viime vuonna muuntogeenistä maissia viljeltiin EU:ssa noin kaksi kertaa enemmän kuin ennen, ja Ranskassa sen viljelyala nelinkertaistui.

Koisankestävä maissi herättää kiinnostusta Etelä- ja Keski-Euroopassa, koska se on siellä satoisampaa ja laadultaan parempaa kuin vanhat maissilajikkeet. Kestävät lajikkeet ovat myös ystävällisempää ympäristölle kuin torjuntaruiskutukset tai miljardien ”kaikkiruokaisten” loispistiäisten levittäminen.

Koisankestävät lajikkeet suojelevat viljelyksiä kohdistetummin kuin muut torjuntakeinot juuri kasvia pilaavalta tuholaiselta, eikä niillä ole vaikutuksia ihmiseen tai muihin korkeampiin eläimiin. Vuosikymmenen käyttökokemukset sadoilla miljoonilla kotieläimillä vahvistavat tutkimusten tulokset.

Laajojen kansainvälisten tutkimusohjelmien mukaan lajikkeista ei ole haittaa myöskään pellolla liikkuville, kasvijätettä hajottaville tai viljely-ympäristössä eläville hyönteisille, madoille, **monarkkiperhosen tai vesiperhosten** toukille tai muille eliöille luonnon oloissa, eivätkä niiden jäämät kerry ravintoketjuun vaan hajoavat **ruoansulatuksessa ja** maassa nopeasti. [1–3].

Maissikoisa on tuhoperhonen, joka on levinnyt Euroopasta vitsaukseksi kautta maailman ja pistää poskeensa 17 Kheopsin pyramidin kokoista kekoa maissintähkiä joka vuosi.

Italian koeviljelmillä koisankestävät maissit tuottivat 28–43 prosenttia enemmän satoa kuin muut maissilajikkeet vuonna 2005. Kestävä maissi selvisi ilman vaurioita, kun taas tavallista maissikasvia järsi keskimäärin 29 koisan toukkaa, useimmat niistä tähkissä.

Kuva: Tuhoperhosen toukat söivät suihinsa tavalliset maissilajikkeet (keskellä) mutta koisankestävä maissi ei vaurioitunut (reunarivit).

Koisankestävässä gm-maississa esiintyy paljon vähemmän homemyrkyjä kuin tavallisessa maississa. Toukan käytävistä tähkiin pääsee näet tarttumaan homesieniä, jotka tuottavat terveydelle vaarallisia toksineja.

*Fusarium*-punahome valmistaa fumonisiinia, jonka on osoitettu aiheuttavan munuais- ja maksavaurioita, syöpää sekä kehityshäiriöitä. Selkärankahalkiot ja muut parantumattomat hermostovauriot ovat syntyvillä vauvoilla siksi monin verroin yleisempiä ns. tortillavyöhykkeen kehitysmaissa, joissa syödään paljon ”luonnon tärvelemää” maissia [4].

Homevaaraan törmätään ajoittain länsimaissakin. Esimerkiksi Britanniassa jouduttiin vetämään kaupasta kaksi erää perinteistä luomumaissijauhoa, joissa oli fumonisiinia tuhat kertaa tavallista enemmän. Italian viljelykokeissa vuonna 2005 perinteisiin maissintähkiin kehittyi homemyrkyä 100–130 kertaa enemmän kuin koisankestävään maissiin [5]. Espanjassa koisa taas aiheutti tuona vuonna vähemmän satotuhoja (7 prosenttia), joten perinteisessä maississa oli siellä homemyrkyä vain viisi kertaa enemmän kuin koisankestävässä maississa.

Bove väittää, että geenimaissi on uhka muullekin viljelylle, koska ”sen siemenet voivat levitä tavallista maissia kasvaville pelloille” (KU 4.1.).

Viljelykasvien lajikkeita on kuitenkin jalostettu vuosituhansien kuluessa satojatuhansia, ja niitä on opittu viljelemään laajassa mitassa rinnakkain ilman kummempia ongelmia. Kasvinjalostajilla ja viljelijöillä on koetellut käytännöt, joiden avulla kasvilajikkeet pidetään riittävän puhtaina siementuotannossa ja käytännön viljelyssä.

Viljeltävät muuntogeeniset kasvilajikkeet eivät leviä tai sekoitu muihin lajikkeisiin sen ”innokkaammin” tai menesty luonnossa yhtään sen paremmin kuin tuhannet ”perinteiset” kasvilajikkeet – tutkimusten mukaan usein pikemminkin päinvastoin. Geenivirran ja sekoittumisen osalta ne ovat aivan tavallisia kasveja, kuten biologit ja kasvinjalostajat hyvin tietävät. Itse olen tutkinut kasvipopulaatioita ja geenivirtaa villi- ja viljelykasveilla (mm. mesimarjalla, kuusella ja ohralla) 1960-luvulta asti.

Maissi on sitä paitsi jo täysin luuseriksi jalostettu kasvi, joka ei selviä enää ollenkaan ilman ihmisen hoitoa.

Maissikoisa on Euroopassa syntyperäinen kiusa. Pahempi uhka on nyt kuitenkin maissin juurikuoriainen – tuhoisa vieraslaji, joka rantautui Eurooppaan vasta vuosikymmen sitten.

Juurikuoriainen on luokiteltu ns. karanteenituholaiseksi – samanlaiseksi kuin Suomessa koloradonkuoriainen – ja se pitäisi hävittää kovilla myrkyillä heti tavattaessa. Vanhat konstit eivät juurikuoriaiseen kuitenkaan tehoa, vaan se leviää vastustamattomasti Itävallasta ja Unkarista läpi Keski-Euroopan maissimaiden – ja syö maissin varret nurin mennessään [6].

Ainoa toimiva keino epidemian pysäyttämiseksi olisi viljellä maissilajikkeita, jotka on jalostettu juurikuoriaiselle vastustuskykyisiksi. Näitä lajikkeita on maailmalla jo viljelyssä – hyvin kokemuksin – ja ne on hyväksytty myös EU:ssa rehu- ja elintarvikekäyttöön.

Kuoriaiskestävän maissin viljelylupaa toivotaan Euroopan maissipelloilla, hiukan epäuskoina – vaarallinen vieraslaji ja sen peruuntumaton ympäristötuho saa edetä vauhdikkaasti, kun taas viljelyhakemus saattaa vitkastella ”EU-tervassa” jopa vuosikymmenen.

Mutta meneehän biotutkimuksen hyöty sentään muille mantereille (joilta mieluummin ostamme maissi- ja soijasäkkimme)...

Jussi Tammisola, maa- ja metsätaloustieteiden tohtori, [www.geenit.fi](http://www.geenit.fi)

### Toimitukselle:

- yllä on ehdotettu kuvaa ja kuvatekstiä (maissikoisan tuhoja pellolla Italiassa 2005). Kuva tulee sähköpostin liitetiedostona (tiff-muodossa). Varmuuden vuoksi lähetän sen erillisenä sähköpostiviestinä (kohta).

**Tekstissä olleita viitteitä** (toimitusta varten, linkit ovat varmaan liian pitkiä jutun tekstiin tunnettaviksi):

[1] EU-komission tutkimuksen pääosaston tietosivusto: [http://www.gmo-compass.org/eng/safety/environmental\\_safety/169.effects\\_gm\\_plants\\_insects\\_spiders\\_animals.html](http://www.gmo-compass.org/eng/safety/environmental_safety/169.effects_gm_plants_insects_spiders_animals.html)

[2] EU:n tutkimusohjelmissa vuosikymmenen ajan tehtyjen Bt-turvallisuustutkimusten informaationsivusto:

[http://www.gmo-safety.eu/en/maize/corn\\_borer/341.docu.html](http://www.gmo-safety.eu/en/maize/corn_borer/341.docu.html) (Bt-tutkimusohjelmien koordinaattorin, prof. Schuphanin, yhteenveto kertyneistä tutkimustuloksista)

[3] Muuntogeenisten viljelykasvien sekä tavanomaisen ja luonnonmukaisen maataloustuotannon rinnakkaiselon mahdollistaminen Suomessa. Asiantuntijatyöryhmän väliraportti. Työryhmämuistio MMM 2005:9. [http://www.hare.vn.fi/upload/Julkaisut/9300/2762\\_trm2005\\_9.pdf](http://www.hare.vn.fi/upload/Julkaisut/9300/2762_trm2005_9.pdf) (ks. sivut 77-81)

[4] CFSAN (2001). Background Paper in Support of Fumonisin Levels in Corn and Corn Products Intended for Human Consumption. U. S. Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Center for Veterinary Medicine, Nov. 9, 2001.

-sekä:

Marasas WFO, Riley RT, Hendricks KA, Stevens VL, Sadler TW, van Waes JG, Missmer SA, Cabrera J, Torres O, Gelderblom WCA, Allegood J, Martínez C, Maddox J, Miller JD, Starr L, Sullards MC, Roman AV, Voss KA, Wang E, Merrill AH Jr (2004). Fumonisin Disrupts Sphingolipid Metabolism, Folate Transport, and Neural Tube Development in Embryo Culture and In Vivo: A Potential Risk Factor for Human Neural Tube Defects among Populations Consuming Fumonisin-Contaminated Maize. *J. Nutr.* 134: 711-716.

[5] Tutkimuksen tiedote:

[http://www.pubresreg.org/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=408](http://www.pubresreg.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=408)

[6] <http://www.geenit.fi/EP101006suom.pdf> (Luento Europarlamentissa, ks. sivut 34-39)