

## Kuka pelastaisi banaanin?

(Aamulehti "Näkökulma" 9.2.2003 Jussi Tammissola. Kirjoittaja on kasvinjalostuksen dosentti)

Banaani kuolee sukupuuttoon, ovat otsikot kertoneet. Banaanin kehitysjärjestö Inibap on puolestaan varoitellut, että sienitaudit vievät banaanit kaupoista. Viljely voi romahtaa vuosikymmenessä. Kasvi säilyy syrjäseuduilla ja geenipankeissa, mutta kuluttajaa se tuskin lohduttaa.

Lakastumistaudin uusi rotu leviää ja tappaa nykyiset kauppalajikkeet. Uusi lehtilaikkutauti on tuhoisa ja vaatii huolellista torjuntaa. Perinnöllisesti monimuotoisena se muuntuu nopeasti ja kehittää sietokykyä torjunta-aineille.

Maailman suosituimmalla marjalla ei mene hyvin. Banaanihan ei ole puu vaan ruohovartinen marjakasvi.

Banaanin hymy hyytyi jo 1950-luvulla. Gros Michel -lajikkeen hedelmät olivat kaarevia, suuria ja makeita. Lajike hävisi kaupasta, sillä lakastumistauti autioitti sen viljelmät, Keski-Amerikassakin 40 000 hehtaaria. Tuho oli pahimpia kasvitautien historiassa. Kestävämpi lajike Cavendish on hallinnut kauppaa siitä pitäen.

Lakastumistaudin aiheuttaa eräs fusarium-sieni. Se tappaa banaanikasvit, ja itiöt voivat säilyä maassa 30 vuotta. Tauti piileksii myös heinien juurissa. Se leviää vähitellen taimien ja maan mukana sekä nopeasti valuma- ja kasteluvesissä.

Perinteisesti banaaneja lisätään juurivesoista. Niiden mukana taudit siirtyvät uusille viljelmille. Tartuntakierre voidaan katkaista solukkoviljelyllä, jolla tuotetaan miljoonia tervetaimia. Näin myös uudet lajikkeet saadaan nopeasti laajaan käyttöön.

Pientuottajilla ei usein ole varaa torjunta-aineisiin tai tervetaimiin, eikä pienlainoja ole aina saatavissa. Kun sato on huono, maata tarvitaan enemmän. Biologisen monimuotoisuuden keskittymiä, viimeisiä sademetsiä, raivataan tehottomaan viljelyyn. Palstat, joilla tuhoja ei torjuta, toimivat tautien leviämispesäkkeinä.

Uskomuksetkin ovat ongelmana. Teknologian vastaisia kampanjoita viedään nyt kehitysmaihin, ja Afrikassa pelätään jo tervetaimiakin.

- - -

Oliko Gros Michel niin maukas kuin kerrotaan? Vaikea sanoa ilman kaksoissokkoetta. Siinä tutkijakaan ei saa aavistaa, mitä milloinkin maistellaan.

Makutottumukset muuttuvat. Cavendish voi jo kelvata, kun sitä on syöty puoli vuosisataa.

Villibanaaneja syödään vain nälänhädässä. Hedelmällä on nimenä "tae manu" eli eläimen kikkare. Se on täynnä suuria, kovia siemeniä, ja hedelmälihaa on vain nimeksi.

Syötävät banaanit ovat siemenettömiä. Kromosomiluku on yleensä kolminkertainen eli triploidi. Kasvit ovat steriilejä, koska tasapainoisia sukusoluja ei muodostu. Lajikkeita lisätään kasvullisesti, joten perimä ei juuri muutu.

Raakana ei banaania syödä - silloin siinä on kitkerää maitiaisnestettä. Banaani- ja kumiallergia ovat sukulaisia.

Kaupan banaanit ovat makeita ja peräisin *musa acuminata* -lajista. Ruoaksi valmistettavat tärkkelys- eli jauhobanaanit taas ovat lajiristeytyymiä.

Monet kasvit ovat itsesteriilejä, eli ilman vierasta pölyä ei siemeniä synny. Valitettavasti ei myöskään hedelmiä, sillä siemenet ohjaavat hedelmän kehitystä hormoneillaan. Syötävillä banaaneilla tarvitaan siis steriliteetin lisäksi myös perinnöllisiä muutoksia, jotka saavat hedelmät muodostumaan ilman hedelmöitystä.

Siemenetöntä kasvia on ollut vaikea jalostaa. Lajeja on risteytetty, kromosomistoja moninkertaistettu. Jälkeläisten leegioista on etsitty paria syömäkelpoista, joita sitten monistetaan viljelyyn.

Cavendish-banaanille kehitettiin taudinkestävää seuraajaa 40 vuoden ajan laihoihin tuloksin. Kymmenen hehtaarin viljelmää pölytettiin käsin kestävien aasialaisten villibanaanien siitepölyllä. Saadut 400 000 kiloa banaaneja survottiin ja suodatettiin. Siemeniä löytyi 15, ja neljä niistä iti.

Saadut kasvit risteytettiin sitten takaisin villibanaaneihin. Näin syntyi lopulta siemenetön lajike, joka oli vastustuskykyinen kummallekin taudille. Sen maku vain on hapan ja muistuttaa paremminkin omenaa.

Vasta nyt on alettu löytää makuun vaikuttavia geenejä. Liikkeelle kannattaakin lähteä maukkaasta lajikkeesta ja parantaa täsmäjalostuksella sen muita ominaisuuksia kauppakelpoisiksi. Erikoisbanaanit ovat kalliita ja pilaantuvat helposti. Moni kiintoisa paikallislajike pääsisi kauppaan, jos kypsyminen saataisiin hitaaksi ja tasaiseksi – matka vie 20-30 päivää. Paksu kuori suojaisi myös hedelmän laatua.

Banaanin suvussa on 35 lajia ja paljon hyviä ominaisuuksia. Niitä voidaan tuoda viljelybanaaneihin puhtaina vain geenitekniikalla. Kiireellisintä olisi löytää ja noutaa villibanaaneista kestävyysgeenejä. Vanha Gros Michel odottaa ylösnousemusta.

- - -

”Sadat miljoonat ihmiset tulevat kuolemaan nälkään. On julistettava, että emme enää lähetä hätäapua sellaisiin maihin kuten Intiaan, joissa ruuan tuotanto ja väestömäärä ovat toivottomasti epätasapainossa”, kirjoitti ympäristöguru **Paul Ehrlich** vuonna 1967.

**Norman Borlaug** puolestaan jalosti taudinkestäviä ja satoisia viljalajikkeita. Viljelyn vihreä kumous pelasti miljoonia ihmishenkiä.

Puoli miljardia ihmistä riippuu banaanista. Se on kehitysmaiden neljänneksi tärkein ruokakasvi. Taasko pitäisi luovuttaa? Vai pelastetaanko edes jauhobanaani, Suomen kehitysavulla?