

Maukkaampia kasveja voidaan jalostaa

(Käsikirjoitus Tiede-lehteen 20.6.2005)

Päätoimittaja Tuula Koukku kaipasi kypsiä, maukkaita tomaatteja (Tiede 2/2005) - ”... mitä me teemme pilaantumattomilla tomaateilla, kun hehkeimpiä kesäkuukausia lukuun ottamatta tomaatit ovat raakoja?”

Siinäpä se. Eteläamerikkalainen myrkkymarja on kehittynyt maailman suosituimmaksi vihannekseksi, ja sitä halutaan syödä ympäri vuoden. Tomaatti valloitti keittiömme vuosisatojen kasvinjalostuksen ansiosta. Menestymiseen on kuitenkin tarvittu myös viljely- ja käsittelytekniikan kehitystä.

Muistojen maailmassa ”mummon tomaatteja” noukittiin lyhyen aikaa kesän lopulla suoraan varresta, kypsinä. Tosiasiassa ne ehtivät harvoin valmistua ennen syyskylmiä, ja raakileita kypsyteltiin porstuassa pyykkikorissa. Home vei veronsa, eikä aromikaan päässyt parhaimmilleen.

Nykyajan kaupunki-ihmisen ruokaketju on erilainen. Haluamme tomaatteja joka päivä, ympäri vuoden. Jos tomaatit poimitaan kypsinä, ne pilaantuvat matkalla ruokapöytään.

Hedelmiä ja marjoja kannattaisi jalostaa sellaisiksi, että ne voidaan poimia paljon nykyistä kypsempinä. Silloin niissä on makua. Eräs keino on vaimentaa niiden omia, pilaantumista aiheuttavia geenejä. Laatu parantaisi myös kestävyys homeita vastaan.

Tämä ei ole vain maku- vaan myös terveystekijä. Raakaa, vihreää tomaattia ei pitäisi käyttää ruoaksi ollenkaan, sillä raaka tomaatissa on paljon myrkyllistä glykoalkaloidia, α -tomatiinia (ja jopa nikotiinia). Tomaatin kypsyessä myrkyä häviää lähes täysin.

Maku riippuu ilman muuta myös lajikkeesta. Muistutin jo 1970-luvulla jalostusluennoissani, että omenan ei tarvitse maistua perunalta eikä perunan pahvilta.

Käytännön jalostustyö on kuitenkin aina kompromissi monien eri vaatimusten kesken. Perinteisen jalostuksen teho oli heikko, ja keskeisten ominaisuuksien geenejä tunnettiin niukasti. Siksi vain muutamaa tärkeää ominaisuutta voitiin jalostaa yhtäaikaan.

Genetiikan kevään myötä elämme kuitenkin uudella vuosituhatvuotena. Makuun ja kypsymiseen vaikuttavia geenejä on löydetty, ja niiden toimintaa opitaan tuntemaan. Geenitietoon perustuva jalostus on paljon tehokkaampaa ja tarkempaa, jolloin myös makuasioita voidaan ottaa mukaan useammin jalostusohjelmiin.

Kauppalajikkeiden kirjoa voidaan monipuolistaa myös mielenkiintoisilla paikallislaajikkeilla, kunhan niihin jalostetaan pitkien kuljetusten ja jakelun edellyttämää kestävyttä – banaaneilla paksumpi kuori on yleensä tarpeen. Uudella, täsmällisemmällä jalostuksella voidaan vanhoihin kasvilajikkeisiin tuoda välttämättömiä parannuksia niiden hienoja laatuominaisuuksia hukkaamatta. Vanhat konstit eivät tähän pure, vaan usein ainakin maku tärveltyy. Esimerkiksi taudinkestävyttä on yritetty jalostaa nykyisiin Cavendish-banaaneihin jo 40 vuoden ajan risteytyksillä. Tulokseksi on saatu vain hapan ”omenabanaani”, joka ei kelpaa kenenkään suuhun (www.honeybee.helsinki.fi/~tammisol).

Maukkaampi Gros Michel –banaani hävisi kaupoista 50 vuotta sitten, kun kasvitauti tuhosi sen viljelmät. Lajike voitaisiin jalostaa taudinkestäväksi ja saada takaisin kauppoihin lisäämällä siihen kestävyysgeeni villibanaanista geenitekniikan avulla.

Aikanaan voimme saada kypsiä ja maukkaita tuotteita myös sesongin ulkopuolella.

Marjoissa ja hedelmissä on ulkoisiin oloihin reagoiva säätelyjärjestelmä, jonka avulla niiden kypsyminen ajoittuu siementen leviämisen ja taimien kasvun kannalta edullisimpaan aikaan luonnossa. Ihmisen toiveet ovat toiset. Kun tämän säätelyjärjestelmän geenejä ja niiden liipaisimina toimivia viestimolekyylejä aletaan tuntea, voidaan aromien tuotanto ja kypsyminen ohjata käynnistymään lajimme toiveiden mukaisesti myös viljelyoloissa.

Meillä päin ei aurinko aina paista, mutta aatteellisin perustein on jo alettu vaatia lämmön ja valaistuksen vähentämistä kasvihuoneissa. Jos niin kävisi, voidaan uuden kasvitietämyksen ansiosta tulevaisuudessa saada maukkaampia hedelmiä myös vähemmän kirkkaan valossa ja viileämissä kasvuoloissa. Parempia lähituotteita maailman kaupunkilaisille, ympäristöä vähemmän rasittaen.

Hauska detalji on, että lähiaikoina osataan myös lisätä luontaisten aromisolujen lukumäärää marjoissa ja hedelmissä. Näin niihin saadaan enemmän makua, mikäli se marjakoon kasvaessa tai jalostuksen vuosisatoina on sattunut ”laimenemaan”. Tarkoituksen mukainen hienosäätö on pian mahdollista, sillä kasvisolujen jakautumista ja kasvua säätelevien geenien toimintaa tutkitaan jo tiiviisti Euroopassakin.

Jussi Tammisola, kasvinjalostuksen dosentti