

## Tarjolla luomuvihanneksia teollisuuden tarpeisiin



Marja Kallela

*TERHI SUOJALA, MARJA KALLELA, ANNE NISSINEN ja PETRI VANHALA, Maatalouden tutkimuskeskus*

Luomuvihannesten tuotanto on vähitellen lisääntynyt, mutta niiden käyttö teollisuudessa on vasta lapsenkengissään. Yhtenä syynä lienee luomutuotannon vaativuus. Niinpä MTT:ssa etsitään konsteja

luomuvihannesten viljelyvarmuuden ja tuotannon tehokkuuden lisäämiseksi.

Suomalainen vihannes- ja marjateollisuus haluaa luomukasviksia, sillä muuten uhkana on ulkomaisten luomutuotteiden vyöryminen kauppojen tiskeille. Luomuvihannesten teollinen käyttö edellyttää kuitenkin laajaa ja tehokasta raaka-aineen tuotantoa, jossa viljelyn riskit on minimoitu ja tuotteiden tasalaatuisuus varmistettu. Vaikka satotasot olisivat luomutuotannossa jopa lähellä tavanomaisen viljelyn satoja, ihmistyötä tarvitaan paljon, kasvintuhoajat aiheuttavat ongelmia ja tuotteiden laadun varmistaminen voi olla joskus vaikeaa. Näin luomutuotteista tulee väistämättä kalliita.

### Eteenpäin yhteistyössä tilojen kanssa

MTT:ssa kehitetään laajamittaiseen luomutuotannon menetelmiä. Yhteistyötä tehdään erityisesti Lännen tehtaat Oyj:n kanssa, joka aloitti sopimusviljelmillään tuotettujen luomuvihannesten jalostuksen vuonna 1999. Tutkittavia vihanneksia ovat mm. herne, porkkana ja kukkakaali.

Tavoitteena on hyödyntää luomutilojen kokemuksia ja tietoja. Niiden pohjalta selvitetään viljelyn onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä.

### Rikkakasvit kuriin ilman kitkettä

Rikkakasvit ovat luomuviljelyn hankalimpia ongelmia. Teolliseen käyttöön tarkoitettujen vihannesten erityisongelmana on se, että vaikka rikat eivät haittaisikaan kasvua, ne saattavat vaikeuttaa sadonkorjuuta tai jalostusta. Esimerkiksi hernelpellolla olevat saunakukan, valvatin tai ohdakkeen nuput tai kukinnot joutuvat puitaessa sadon joukkoon.

Kesällä kartoitettiin mm. hernelohkojen rikkakasvitilannetta tiloilla. Rikkakasvien lajistossa ja määrissä oli eroja, mutta kaikilla lohkoilla oli orvokkia, savikkaa ja pihatähtimöä. Samoin valvattia tai ohdaketta ja saunakukkaa tai pihasauniota esiintyi ainakin vähän. Lisäksi muita rikkakasvilajeja oli vaihtelevasti.

Yhdellä tilalla tutkittiin herneen rikkakasvien torjuntaa liekityksellä. Se tehtiin, kun ensimmäiset herneet olivat taimettuneet. Liekitys vioitti taimettuneita herneitä, mutta tämä ei kuitenkaan pienentänyt satoa. Koealueella taimettui yli 400 rikkakasvia neliömetrillä. Näistä noin kolmasosa oli pienikasvuista savijäkkärää.

Liekitys ei juuri vähentänyt rikkakasveja, sillä vain viidestä kymmeneen prosenttia ehti taimettua ennen liekitystä. Lukumäärääkin tärkeämpi on rikkakasvien paino. Ensimmäisten rikkakasvien onnistunut torjunta vähensi niiden painoa 20-55 prosenttia.

Osa koealasta muokattiin kolme päivää ennen kylvöä, jotta rikkakasvit ehtisivät taimettua ennen liekitystä. Tämä aikaisti taimettumista jonkin verran. Kylvömuokkaus kannattaisi kuitenkin tehdä jo aiemmin, jotta enin osa rikkakasveista ehtisi taimettua liekitettäväksi.

### **Houkutuskasveilla tuholaisten hallintaan?**

Myös tuholaiset aiheuttavat ongelmia luomuvihanneksille. Porkkanatilalla havaittiin, ettei porkkanasta saatu tänäkään kesänä kunnollista satoa ilman harsoa. Sen sijaan harson alla kasvaneen porkkanan laadussa ei ollut moittimista.

Kaalikasvien tuholaisten torjuntaan etsitään uusia ekologisia keinoja. Nyt kiinnostaa kaalikärpäsen hallinta houkutuskasveilla. Tällöin viljelykasvilohkon ympärille kylvetään tai istutetaan kasvia, joka houkuttelee kärpäsiä enemmän kuin viljelykasvi. MTT:n vihanneskoepaikalla Kokemäellä verrattiin kiinankaali-, kukkakaali- ja lanttulajikkeiden sekä itämaisten vihannesten, mizunan ja komatsunan, kykyä houkuttaa kaalikärpäsiä.

Houkutuskasvit istutettiin kokeeseen neliviikkoisina taimina viikolla 23. Pikkukaalikärpäsen ensimmäisen munintahuipun aikana viikolla 25 kiinankaalilajike Yamiko keräsi munia eniten, kukkakaali vähiten. Myöhemmin kesällä, viikosta 27 lähtien, kukkakaalilajike Fremont oli houkuttelevin kaalikasvi (enimmillään 44,6 munaa/kasvi viikolla 30).

### **Kiinankaali vetovoimainen alkukesällä**

Jo yhden koevuoden jälkeen näyttää ilmeiseltä, että kiinankaali houkuttelee pikkukaalikärpästä ensimmäisen munintahuipun aikana. Tätä vahvistavat myös häkkikokeiden sekä Köyliön Vanhakartanossa tehdyn IP-tilakokeen tulokset. Kiinankaalin houkuttelevuus osuu istutuksen jälkeiseen

aikaan, joka on taimelle kaikkein kriittisin. Tuolloin jo muutama toukka juurissa riittää tappamaan kaalin taimen. Myöhemmin kesällä taimet sietävät toukkien vioitusta paremmin, sillä niiden juuristo on suurempi.

### **Kukkakaalistako loppukesän houkutuskasvi?**

Loppukesän tulokset eivät ole täysin yksiselitteisiä. Munintänäytteiden perusteella kukkakaali oli kaikkein suosituin, mutta vasta koteloiden määrä kaalin juurissa syksyllä paljastaa lopullisen totuuden. Kiinankaalin alimmat lehdet kasvavat lähes maanpintaa pitkin tyven ympärillä, mikä hankaloittaa kärpästen munintaa. Tällöin kärpäset saattavat munia kasvin pinnalle. Kukkakaalin tyvi sen sijaan on avoimempi, joten kärpäset pääsevät esteettä munimaan koko kasvukauden ajan.

Maasta otettava munanäyte ei välttämättä mittaa enää syyskesällä luotettavasti houkuttelevuutta. Kukkakaaliin ei kuitenkaan munittu alkukesällä, joten sen houkuttelevuus saattaa perustua myös haihtuvien aineiden määrän ja laadun muutoksiin kukkakaalin kasvaessa. Syyskesällä kiinankaalit saattoivat olla liian vanhoja houkutelakseen kaalikärpäsiä, koska kokeen molemmat lajikkeet olivat ylittäneet satoian (60 päivää).

Lajikkeiden houkuttelevuus vaihtelee, joten lajiketestausta on jatkettava parhaiden houkutuskasvien löytämiseksi. Ruotsalaiset ovat todenneet, että kaalilajien ja -lajikkeiden houkuttelevuus muuttuu kaalien kasvaessa. Siten houkutuskaista saatetaan joutua istuttamaan uudelleen myöhemmin kesällä, jotta kaalikärpäksille olisi tarjolla sopivan ikäistä kaalikasvustoa koko kasvukauden.

### **Konstit ovat monet tuholaisten torjunnassa**

Myös luomukukkakaalin viljelytekniikkaa selvitettiin. Kukkakaalit peitettiin harsolla heti istutuksen jälkeen erityisesti kirppojen ja peltoluteiden torjumiseksi. Jo ennen istutusta lohkon ympärille oli kylvetty naurista tuholaisten vaihtoehtoiseksi ravinnoksi. Harsoa pidettiin juhannusviikolle saakka, joten se varjeli kukkakaaleja myös pikkukaalikärpäsen ensimmäisen munintahuipun ajan. Lisäksi lohkon päihin istutettiin kolme riviä kiinankaalia kaalikärpästen houkuttelemiseksi. Heinäkuusta lähtien runsaana lennellyttä kaalikoita torjuttiin luomutuotannossa sallitulla Turex-valmisteella, joka sisältää *Bacillus thuringiensis* -kidebakteeria. Kukkakaalin tuholaisten torjunta onnistui hyvin ja sato oli ensiluokkaista, eikä edes rapsikuoriaisia ilmaantunut syksyllä nakertelemaan kukkakaaleja.

### **Kaalikasvit vaateiaita ravinteille**

Kaalikasvien viljely on hankalaa myös suuren ravinnetarpeen vuoksi. Käytettäessä eläinperäisiä lannoitteita, joissa liukoisen tyypin osuus on pieni, ns. nitraattipäätöksen sallima levitysmäärä voi olla kasvelle liian pieni. Siksi tutkittiinkin,

voidaanko lannoitusta tehostaa sijoittamalla kaupallinen orgaaninen lannoite istutuspenkkiin sijoituslannoituspenkintekolaitteella. Laite valmistettiin MTT:n maatalousteknologian tutkimusyksikössä. Menetelmää verrattiin tasamaalle hajalevitettyyn ja maahan muokattuun lannoitekäsittelyyn.

Kaupallinen, eloperäinen lannoite tuotti isoja satoja. Kokonaissato oli tasamaalla 17-19 ja sijoituslannoitetuissa penkeissä 14-16,5 tonnia hehtaarilta. Sijoituslannoitus ei siis ollut hajalevitystä parempi. Sadot vastaavat kukkakaalin keskimääräisiä satoja tavanomaisessa viljelyssä Satakunnassa.

### **Kokeista käytäntöön**

Nelivuotisen tutkimuksen tuloksena pyritään kehittämään toimiva malli vihannestilan viljelykierrosta, joka tuottaa raaka-aineita teollisuudelle. Tätä varten MTT:n vihanneskoepaikalle on perustettu noin neljän hehtaarin luomualue, jolla voidaan testata tutkimuksessa kehitettävien viljelymenetelmien toimivuus käytännössä.

Lisätietoja: Koetoiminta ja käytäntö 6/2000: 8  
sähköposti [terhi.suojala@mtt.fi](mailto:terhi.suojala@mtt.fi)  
puhelin (02) 477 2207.