

# Houkutuskasvit kaalikoin torjuntaan

Kaalikoin torjunnassa houkutuskasvit ja luontaisia vihollisia keräävät kasvit kiinnostavat nyt eri puolilla maailmaa.

TEKSTI: ANNE NISSINEN JA SARI HIMANEN KUVA: ANNE NISSINEN

Vuosi sitten suuret kaalikoiparvet vaelsivat jo toukokuun lopussa lämpimien ilmavirtausten mukana Suomeen. Myös 2013 muistetaan runsaana kaalikoivuotena. Mitä aikaisemmin kaalikoit saapuvat, sitä enemmän ne aiheuttavat vahinkoa kesän aikana. Ristikukkaisten suhteen kaalikoit on kaikkiruokainen.

## Lisääntyä nopeasti

Uuden ruotsalaisen tutkimuksen mukaan kaalikoi pystyy nykyisten keskilämpötilojen vallitessa tuottamaan Etelä-Ruotsissa touko–syyskuussa neljä sukupolvea. Ensimmäisen sukupolven kehitys keväällä kestäisi 50 päivää, mutta nopeimmillaan heinä–elokuussa uusi sukupolvi kuoriutuisi 24 päivässä.

Keskilämpötilojen noustessa ilmastoskenaarioiden mukaan kasvukaudessa voi olla jopa kuusi sukupolvea. Kaalikoin talvehtiminen Ruotsissa tulisi myös entistä todennäköisemmäksi.

## Keltasinappi houkuttaa

Englantilaisessa tutkimuksessa keltasinappi, *Sinapis alba*, houkutteli kaalikoita enemmän kuin kukkakaali. Houkutuskasvin iän ja koon vaikutusta houkuttelevuuteen tutkittiin myös.

Keltasinappikasvusto oli houkuttelevampi suhteessa kukkakaaliin riippumatta siitä, oliko se nuorempaa, vanhempaa vai saman ikäistä kuin kukkakaali. Isommat kasvit houkuttelivat munimaan suhteellisesti enemmän kuin pienemmät.

Keltasinappi suositellaan kylvämään 15 päivää ennen kukkakaalin istutusta. Kaalikoit viipyivät keltasinapilla pitempään kuin kukkakaalilla. Houkutuskaistojen on todettu toimivan parhaiten pellon reunoissa tai silloin, kun kaistat ovat kohtisuorassa

hyönteisten tulosuuntaan nähden. Kaalikoi hyödyntää sekä näköhavaintoja että hajuaistimukseen perustuvaa tunnistusta isäntäkasvinsa valinnassa.

## Peltokanankaali tappaa toukat

Peltokanankaali, *Barbarea vulgaris*, on todettu tehokkaaksi kaalikoin houkutuskasviksi, kun se kasvaa yhdessä keräkaalin tai rapsin kanssa. Kaalikoin munamäärä oli sillä 12-kertainen verrattuna keräkaaliin ja 5,5-kertainen verrattuna rapsiin.

Peltokanankaalilla on lisäksi se ominaisuus, että kaalikoin toukat eivät kehity sillä. Se on niin sanottu umpikujahoukutuskasvi, dead end trap crop. Lehtien korkea saponiinipitoisuus tappaa kehittyvät toukat.

Peltokanankaali ei kuitenkaan houkuttele kaalikoita kukkivana. Lehtien saponiinipitoisuus alenee lehtien kasvaessa, joten kukkivala peltokanankaalilla osa kaalikoin toukista selviää hengissä.

Houkutuskasvin ympäröimillä lohkoilla kaalikoin kotelot olivat kuitenkin 1,7 ja 4,0 kertaa useammin *Diadegma insulare*- ja *Diadegma collar*-loispistiäisten loismia kuin ilman houkutuskasvia kasvaneilla kukkakaalilohkoilla.

Kaksivuotista peltokanankaalia voidaan käyttää houkutuskasvina ensimmäisenä kasvuvuonna. Jostain syystä myös ensimmäisen vuoden kukkimaton peltokanankaali houkutteli loispistiäisiä, vaikka kaalikoin toukat eivät sillä hengissä selviäkään.

## Lukuisia luontaisia vihollisia

Kaalikoin tehokkaimpia luontaisia vihollisia ovat loispistiäiset. Myös yleispedot, kuten hämähäkit, harsokorennot ja petokova-kuoriaiset saalistavat satunnaisesti kaalikoin toukkia. Maailmalla yli 135 eri loispistiäislajia



Kaalikoin vioittama keräkaali. Kaalikoin kotelo on ympyröity.

loisii kaalikoita muna-, toukka- tai kotelovaiheessa.

Merkittävin lajeista on *Diadegma insulare*. Euroopassa yleisimmin havaittuja ovat *Diadegma*- ja *Diadromus*-sukujen lajit. Ruotsissa on tavattu *Diadegma semiclusum*- ja *Cotesia plutellae*-loispistiäislajeja, jotka loisivat kaalikoin toukissa sekä *Diadegma subtilicornnis*-lajia, joka loisii koteloidessa.

## Kukkivia kaistoja biologiseen torjuntaan

Kaalikoin luontaista biologista torjuntaa voidaan pyrkiä tehostamaan kukkivien kasvien kaistojen avulla. Ne houkuttelevat loispistiäisiä pellolle ja tarjoavat niille ravintoa.

Monet loispistiäiset hyödyntävät niin kukintojen mettä, kukintojen ulkopuolista mettä, jota esimerkiksi härkäpapu tuottaa, kuin jopa kirvojen tuottamaa mesikastetta. Meden sokerit lisäävät loispistiäisten elinvoimaa ja elinikää, mikä on eduksi torjuntateholle.

On tärkeää osata valita kaistoille oikeat lajit. Kaalikoit saapuvat aikaisin, ja osa kukkivista lajeista voi tukea myös tuholaisia kuten kaalikoiaikuisia. Yleensä meden merkitys ravintona on kuitenkin suurempi loispistiäisille.

Kasvilajien erilainen houkuttelevuus, meden sokerikoostumus ja viskositeetti sekä meden saatavuuden helppous vaikuttavat siihen, miten hyvin ne tukevat nimenomaan loispistiäisiä. Esimerkiksi tattarin, sarjakukkaisen kasvien, kuten vuohenputken, kuminan ja fenkolin, sekä myös keltasinapin on havaittu lisäävän kaalikoita loisivat *Diadegma se-*

*milausum*-loispistiäisen painoa.

Parhaat hyödyt voitaisiin saada, jos kaalikoin houkutuskasvi toimisi samalla myös kukkivana loispistiäisten tukikasvina. Monivuotinen peltokanankaalikaista voisi siten olla yksi mielenkiintoinen vaihtoehto kokeiltavaksi.

Keltasinappi ja rypsi voisivat sekä houkuttaa kaalikoita että niiden loispistiäisiä, jos niitä käytettäisiin sopivassa vaiheessa tuhohtavina ansakaistoina. Härkäpavun rooli loispistiäiskantojen tukena on kiinnostava sen tuotaman kukintojen ulkopuolisen meden vuoksi: sitä on saatavilla loispistiäisille koko kasvukauden ajan.

## Toimisivatko saneerauskasvit houkuttimena?

Kysymyksiä herättää myös kaalikoiden esiintyminen saneerauskasveilla. Saneerauskasveina käytetään useita ristikkukaisia kasveja, muun muassa keltasinappia, joka on useissa tutkimuksissa todettu kaalikoita houkuttelevaksi, sekä öljyretikkaa ja muokkausretikkaa. Muokkausretikasta ja öljyretikasta ei löytynyt tietoa kaalikoin houkuttelevuuden suhteen.

Avoinna olevia kysymyksiä on monia: miten nämä kasvit vaikuttavat kaalikoipopulaatioiden dynamiikkaan alueella, jossa viljellään kaali- tai öljykasveja? Entä miten ne vaikuttavat luontaisten vihollisten määrään? Voiko saneerauskasveista tulla luontaisten vihollisten pankkeja vai tuleeko niistä kaalikoilähteitä?

Kirjoittajat ovat Luken erikoistutkijoita.