

Biologisen torjunnan vaihtoehdot kaalikasvien (*Brassicae*) viljelyssä

Kasvitaudit

Biologisten valmisteiden käytöllä voidaan torjua mm. taimipoltetta aiheuttavia tauteja. Taimipoltteen saastuttamat kylvökset itävät heikosti ja taimet menehtyvät pian taimettumisen jälkeen. Kaaleilla esiintyvä möhöjuuri (*Plasmodiophora brassicae*) aiheuttaa epämuodostumia kaalikasvien juuristoon ja vaikeuttaa kasvin

veden ja ravinteiden ottoa. *Huom. Kasvinvuorotus on tärkeä osa möhöjuuren torjuntaa.*

Kaikki valmisteet ovat luomuhyväksytyjä ja Biotuksesta saatavia. Varmista kasvinsuojeluvalmisteen turvallinen käyttö. Lue aina pakkausmerkinnät ja tuotetiedot ennen käyttöä.



kuva: Heiti Horppu

KASVITAUTI	TUOTE	KÄYTTÖTAPA	KÄYTTÖMÄÄRÄ
Taimipolte	Mycostop	Siementen peittäminen	2-8 g jauhetta/1 kg siemeniä
	Prestop	Kastele tai ruiskuta kylvökset	Käyttömäärä 5 -10 g/m ² . Käytä 0,5 % Prestop vesiseosta 1-2 litraa/m ² . Vaihtoehtoisesti vesimäärä voi vaihdella kastelutarpeen mukaan.
Juuristotaudit (<i>pythium, rhizoctonia, fusarium</i>)	Mycostop	Kastelu taimettumisen jälkeen	2-10 g/100 m ²
	Prestop Prestop	Kastelu kylvön yhteydessä Pistokkaiden ja taimien upotus	5-10 g/ 100 m ² 0,5 % vesiseos 0,5 % vesiseos
Harmaahome (<i>botrytis</i>)	Prestop	Pikkutaimien ruiskutus	
Kaalin möhöjuuri (<i>plasmodiophora</i>)	Prestop Minor Use -käyttölupa	Pikkutaimien kastelu	5-10 g/m ² kennotaimia
		Ennen istutusta ja istutuksen jälkeen	Kastele tai ruiskuta taimet Prestop-vesiseoksella 1-5 päivää ennen avomaalle istutusta (käyttömäärä 5-10 g/m ²). Käytä 0,5 % Prestop-vesiseosta 1-2 litraa/m ² tai vesimäärä voi vaihdella kastelutarpeen mukaan. Toinen käsittely tehdään 3 viikon kuluttua istutuksesta riviruiskutuksena Prestop-vesiseoksella kaalin juuristoalueelle. Käyttömäärä 3-4 kg/ha, vesimäärä noin 600-800 l/ha. Vesimäärä voi vaihdella ruiskutuslaitteiston mukaan.
KASVUNPARANTEET			
Juuriston vahvistamiseen ja vastustuskyvyn parantamiseen	Gliomix hyötymikrobivalmiste (<i>gliocladium spp.</i>)	Sekoitus kasvumultaan ennen kylvöä tai ruukutusta	300-500 g/m ²
		Kastelu kylvön yhteydessä	10-20 g/m ²
		Ruukutuksen yhteydessä	200 g/1000 tainta
Suojaamiseen stressiolosuhteissa (alhainen lämpötila, kuivuus, kuumuus)	Greenstim	Taimien ruiskutus	0,2 % Greenstim-vesiseos. Kiinnitteen käyttäminen tehostaa Greenstim-vesiseoksen tehoa.

Biologisen torjunnan vaihtoehdot kaalikasvien (*Brassicae*) viljelyssä

Tuholaisten tarkkailu ja torjunta

Kaikkien ristikukkaisten perhostuholaisten tarkkailu aloitetaan feromoni- tai kelta-ansoilla istutuksen jälkeen kesäkuun alussa, ja sitä jatketaan elokuulle saakka. Sopiva pyydys-

ten määrä on 3-5 kpl/lohko, sijoitettuna pellon keskelle ja kulmiin. Harsoja ja verkkoja kannattaa käyttää apuna ristikukkaisten viljelyssä mekaanisena torjuntakeinona!

Kaalikoi (*Plutella xylostella*)



kuva: Erja Huusela-Veistola

Kaalikoin tummapäinen toukka on pituudeltaan noin 10 mm



kuva: Heini Koskula

Toukka kotoituu harsomaiseen kotelo-kehtoon kasvin pinnalle



kuva: Heini Koskula

Kaalikoi-ikäisen selän aaltomainen valkea juova toimii hyvänä tuntomerkinä

Kaalikoi aiheuttaa merkittäviä tuhoja ristikukkaisille viljelykasveille. Toukkien ensimmäinen sukupolvi syö lehtien alapinnoille ikkunakuvioita – vain läpinäkyvän pintasolukon jäädessä jäljelle. Toisen ja kolmannen sukupolven voitukset kohdistuvat myös muihin kasvinosiiniin, kuten nappuihin ja lituihin. Häiritäessä toukka tiputtautuu roikkumaan rihman varaan. Suurina invaasioina ahnaat toukat pysyvät syömään lehdet rangoille. Kaalikoinaaras munii lehdille kymmeniä yksittäisiä muniä. Suurimmat ongelmat aiheutuvat ulkomailta ilmavirtojen mukana kulkeutuvista kaalikoista, talvehtivan kannan merkitys ei ole suuri.

Kaalikoita voi tarkkailla koiraita houkuttelevilla feromonipydyksillä. Suurin osa massaesiintymien aikana vaeltavista yksilöistä on kuitenkin naaraita, ja siksi niitä kannattaa tarkkailla tavallisilla liima-ansoilla. Ansojen asennusaika on kesäkuun alussa, ja tarkkailua jatketaan aina elokuulle saakka. Kaalikoin lentoaika ajoittuu kesä-elokuulle, ja suurin tuhon aiheuttaja on yleensä vasta toinen sukupolvi heinä-elokuussa.

Gamayökkönen (*Autographa gamma*)



Toukka voi olla jopa 3 cm!



Toukka kotoituu kotelokoppaan.



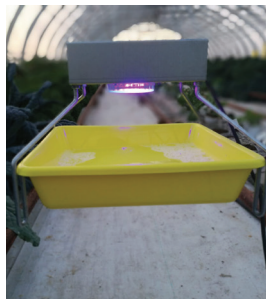
kuvat: Heini Koskula

Aikuinen gamayökkönen on 3-4 cm pituinen.

Monilla kasveilla, myös ristikukkaisilla, on viime vuosina havaittu paikoittain myös runsaita gamayökkösesiintymiä. Tämän vaeltavan lajin naarat saattavat munia jopa tuhat munaa elämänsä aikana. Gamayökkösen toukka on vaaleanvihreä. Sillä on vaaleat sivujuovat ja päässä tumma juova. Kookkaat toukat aiheuttavat mittavia tuhoja syömällä ja ulostamalla kasvustoihin.

LedsProtect-ansa avuksi tuholaissyntiin!

Led-ansan teho perustuu hyönteisiä houkuttavaan UV-valoon. Hyönteiset lentävät kohti valoa ja putoavat vesiastiaan. Yksi LedsProtect-ansa valaisee noin 10-15m alueen ympäriltään. Jos kasvustossa käytetään useita ansoja, voi niiden väliin jättää 20-30 m. Ansoja voi käyttää esim. taimikasvatusvaiheessa. LedsProtect-ansa houkuttaa tehokkaasti mm. kaalikoita sekä vihannes- ja gamayökkösiä.



kuva: Esa Palmujoki

Turex 50 WP perhostoukkien torjunnassa

Bakteerivalmiste Turex 50 WP tehoaa perhostoukkiin, mm. kaalikoi ja -perhonen sekä yökköset (mm. *Polla oleracea*, *Autographa gamma*, *Plusia spp.*). Valmistetta voidaan käyttää valko-, puna-, savojin-, suippo-, ruusu-, lehti-, kiinan-, pinaattikiinan-, "pak choi"-, kukka-, parsa- ja kyssäkaalilla sekä sareptansinappilla, lantulla ja nauriilla.

Käsittely tehdään heti perhostoukkien ilmaantuessa kasvustoon. Kun perhostoukka on syönyt valmistetta, se lopettaa syömisensä muutaman tunnin kuluessa ja kuolee muutaman päivän kuluessa. Viileässä lämpötilassa (alle 12- 15 °C) toukat kuolevat hitaammin. Nuoret toukat ovat herkempiä aineelle kuin vanhemmat toukat. Perhostoukkan elintavat sekä kannan runsaus vaikuttavat myös torjuntatehoon. Onnistunut torjunta vaatii myös säännöllistä, lohko-kohtaista tarkkailua. Tarkkailussa voi käyttää apuna esimerkiksi liima- ja feromoniansoja.

Varmista kasvinsuojeluvalmisteen turvallinen käyttö. Lue aina pakkausmerkinnät ja tuotetiedot ennen käyttöä.