

Ennakoiva torjunta ja viljelyhygienia

Pauliina Laitinen

INTO-projekti

16.2.2007



AGROPOLIS OY



Nikolai ja Ljudmila

Borisoffin Puutarhasäätiö

Tuholaisten kulkeutuminen

Taudit ja tuholaiset kulkeutuvat puhtaisiin kasvihuoneisiin mm. tuuletusluukuista ja ovista. Niiden kulkeutumista voidaan ehkäistä yksinkertaisin menetelmin, kunhan ongelma tiedostetaan ja sille tehdään jotain.



Kaiken kasvihuoneeseen vietävän materiaalin puhtaus ratkaisee!

Ennakoiva torjunta ja viljelyhygienia

Viljelyhygienia on osa ennakoivaa torjuntaa!

Viljelyn perustana on puhdas kasvihuone

- Huoneisiin tuotavat materiaalit – terveet kasvit, kasvualusta, työvälineet, vesi ja tuuletusilma – ovat puhtaita
- Näin saadaan ehkäistyä / vähennettyä monien kasvitautien ja tuhoeläinten leviämistä

Hyvä viljelyhygienia vähentää erityisesti kasvitautien ilmenemistä ja on luonnollinen osa tuholaisongelmien ennaltaehkäisyä.

Ennakoivassa torjunnassa on tautien leviämistavan ja tuholaisten kulkureittien tunteminen olennaista. Eri kasvilajeilla on erilaiset tuholaiset, jotka kulkeutuvat eri reittejä kasvihuoneisiin. Osa tuholaisista on Suomessa luontaisia lajeja ja siten ne voivat tulla huoneisiin tuuletusluukuista tai ovista. Suuri osa tuholaisista ja taudeista tulee taimimateriaalin mukana, kuten etelänjauhiainen joulutähdellä.

Tuholaisten tunnistamisesta, tarkkailusta ja integroidusta torjunnasta löydät lisää tietoa INTO-projektin Tietopankista,
www.agropolis.fi/into

1. Viljelyn aloittaminen

Ennakoivan viljelyn lähtökohta on kasvihuoneen tai uudistettavan kasvuston osan pesu ja desinfiointi.

- Monet kasvitaudit säilyvät kasvihuoneeseen jääneissä kasvijätteissä ja maa-aineessa.
- Myös tuholaiset voivat koteloitua tai talvehtia maa-aineessa. Ole huolellinen huonetta pestessäsi!

Pesua helpottaa, kun kasvihuoneen pintamateriaalit ovat helposti pestäviä kovia materiaaleja. Muista, että osa kasvitaudeista voi säilyä hengissä puisissa rakenteissa pesusta ja desinfioinnista huolimatta.

- Pese huone ennen desinfiointia.
- Desinfiointi voidaan tehdä mm. kemiallisesti desinfiointiaineilla, kuumentamalla tai jäädyttämällä.
- Tyhjän huoneen käsittely kemiallisilla torjunta-aineilla vasta huolellisen harkinnan jälkeen:

→ Ei ole olemassa yhtä ainetta kaikkia tuholaisia vastaan!



1.1. Desinfiointiaineet

Desinfiointiaineita on lueteltu alla olevassa taulukossa (luettelo ei ole täydellinen).

Käyttömäärät, -tarkoitus ja -tavat tuoteselosteissa tai jälleenmyyjältä.

Desinfioi pesty kasvihuone → lika haittaa desinfiointiaineiden tehoa!

Desinfiointiainetta valitessa kannattaa miettiä kustannusten lisäksi sitä, mitä taudinaiheuttajia halutaan torjua.

→ Tutkittu teho tiettyihin taudinaiheuttajalajeihin on lueteltu usein myyntipakkauksissa.

Valmiste	Tehoaine	Desinfiointiaine tehoaa taudinaiheuttajaryhmiin.						
		Bakteerit	Itiöt	Sienet	Homeet	Virukset	Viroidit	Levät
Deosan Flora	Vetyperoksidi	X	X	X	X			
Menno Florades	Bentsoehappo	X		X		X	X	
A-fri	Bentsalkonikloridi			X	X			X
Menno Ter Forte	Kvartäärisiä ammonium-yhdisteitä	X	X	X				
Virkon S	Kaliumperoksi-monosulfaatti	X	X	X	X	X		
Jet 5	Peretikkahappo, vetyperoksidi	X		X		X		
Reciclean W1 + W2	Vetyperoksidi, muurahaishappo	BSV?						
Formaliini	Formaldehydi 	X	(X)	(X)		(X)		

Muista formaliinin käytön rajoitukset!

1.2. Kuuma- ja kylmäkäsittelyt

Tuhoeläinten desinfiointi onnistuu helposti kuumakäsittelyllä, kun kasvuston vaihto on ajoitettu kesäksi. Luukkujen sulkeminen pariksi päiväksi riittää nostamaan lämpötilan **45 asteeseen**.

- Ripsiäiset, jauhiaiset, kirvat kuolevat 45 °C:ssa; punkit kuolevat kun lämpötila on noin 50 °C.
- Aikuiset kalifornianripsiäiset kuolevat 45 °C:ssa. Kylmäkäsittelyissä riittävä lämpötila on -5 °C 14 päivän ajan tai -10 °C 5 päivää.

Tautidesinfioinnissa riittävän kuuma lämpötila on yleistäen **80 °C**, jolloin käsittely tehdään noin 20 min. ajan.

- Tätä voi soveltaa lämpökaapissa, jossa kuumen ja kostean ilman avulla voidaan käsitellä uudelleen käytettäviä materiaaleja, kuten kennostoja.
- Erityisen tärkeää on käsitellä kaikki sellainen, mikä on kosketuksissa kasvin juurien kanssa.

Lämpötilakäsittelyissä pitää muistaa kasvihuoneen rakenteiden asettamat rajat; muoviosat haurastuvat kuumassa, pakkasella jäätyvät putket.

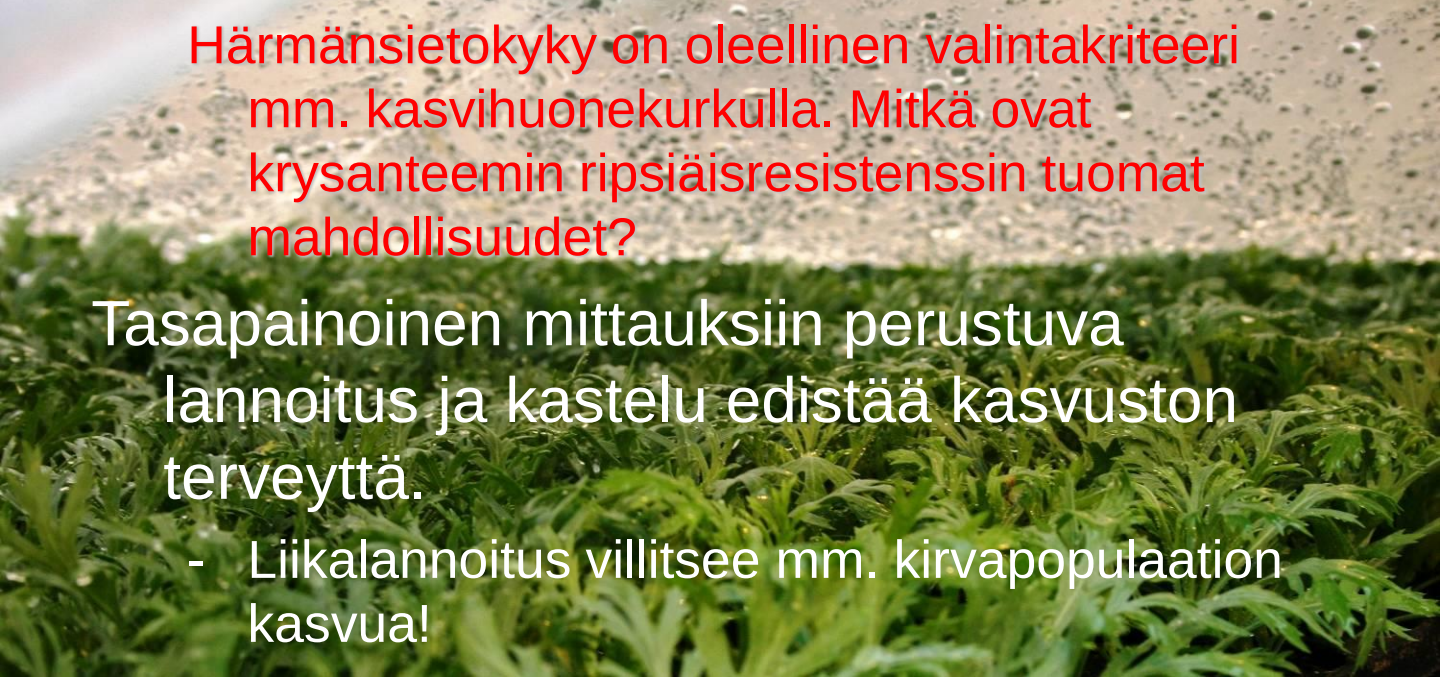
Käsittelyn lämpötila ja -kesto valitaan torjuttavan tuholaisen mukaan!



2. Puhdas ja terve taimimateriaali

Saapuva taimimateriaali kannattaa tarkastaa huolellisesti ennen kasvihuoneisiin vientiä.

- Suuri osa tuholaisista ja taudeista tulee kasvustoon tuotavien taimien mukana. Muutaman päivän karanteeni auttaa niiden paikallistamisessa. Tarvittavat torjuntatoimenpiteet voi suorittaa havaittujen tuholaisten mukaisesti.
- Kasvitautilien ennaltaehkäisyssä oleellinen osa on terveiden taimien käyttäminen. Tilaa taimet ja siemenet luotettavilta toimittajilta.
- Kasvilajiketta valitessa kannattaa miettiä myös sen sietokykyä tauteja ja tuholaisia vastaan.



Härmänsietokyky on oleellinen valintakriteeri mm. kasvihuonekurkulla. Mitkä ovat krysanteemin ripsiäisresistenssin tuomat mahdollisuudet?

Tasapainoinen mittauksiin perustuva lannoitus ja kastelu edistää kasvuston terveyttä.

- Liikalannoitus villitsee mm. kirvapopulaation kasvua!



3. Puhdas kasvualusta ja 4. Käytettävä vesi

Pintamaassa on paljon taudinaiheuttajia, joita ei ole mm. kivivillassa ja turpeessa

- Älä tuo likaista pintamaata ulkoa kengissäsi kasvihuoneisiin → kasvihuoneiden ovilla on hyvä olla jalkojen desinfiointipiste.
- Jalat pois pöydiltä kasvihuoneissakin!
- Letkujen mukana kulkeutuu taudinaiheuttajia pöydille tai kasvustoon, mikäli letku laahaa maata. Pidä ne siis puhtaina ja vältä kontaktia maahan.
- Puhtaiden työvälineiden mukana taudit eivät kulkeudu huoneista toisiin. Työvälineet kannattaa myös desinfioida.

Veden mukana tulevien mikrobien määrää monesti yliarvioidaan.

- Veden lähde ratkaisee puhdistuksen tarpeen
- Puhdistamattomassa pintavedessä bakteereja on usein enemmän kuin kaivo- tai vesijohtovedessä
- Kasvuston vaihdon yhteydessä on tärkeää puhdistaa myös kastelulaitteet ja vesisäiliöt
- Kiertovesijärjestelmässä tautiriski kasvaa, jos vettä ei puhdisteta

Kivivilla- tai biosuodatin, desinfioiva UV-valo, kupari, desinfiointiaineet...



5. Tuuletusilma

Kasvihuoneisiin tulee tuholaisia tuuletus- ilman mukana. Tuuletusluukkujen verkottaminen ehkäisee merkittävästi ulkoa tulevien tuholaisten sisäänpääsyä.

- Tuuletusluukkujen verkotus vaikuttaa ilmanvaihtoon.
 - jos luukkujen suunnittelussa ei ole otettu huomioon verkottamista, pitää ilmanvaihtoa lisätä koneellisesti. Energiasyistä heikentynyttä ilmanvaihtoa kompensoidaan usein isommilla tuuletusluukuilla, jolloin koneellisen tuuletuksen määrä vähenee.

Verkon silmäkoko valitaan sen mukaan, mitä tuholaisia halutaan torjua.

- Leviämisriski viereisistä kasvihuoneista lisää ulkoa tulevien tuholaisten lajikirjoa.
- Alla olevassa taulukossa on joidenkin tuholaisten läpimitat mikrometreinä.
- Verkon silmäkoon pitää olla pienempi kuin torjuttavan tuholaisen läpimitta.

Linkeissä lisätietoja!

Seuraa tuholaisten liikkeitä kelta-ansojen avulla!
(Tietopankin Tarkkailu-osio)

Laji	µm
Kalifornianripsäinen	192
Ansarijauhiainen	288
Persikkakirva	340
Kurkkukirva	435 / 355
Etelänjauhiainen	435 / 239
Floridanmiinaaja	640 / 608

6. Kulkuoikeuksien rajoittaminen

Puhtaan huoneen ylläpitäminen vaatii myös seuraavia toimenpiteitä:

Käynti ainakin osaan kasvihuoneista voi olla tarpeen rajoittaa vain tietyille työntekijöille, kuten joulutähtihuoneet ruukkuviljelmällä (etelänjauhiaisen leviämisen ennaltaehkäisy).

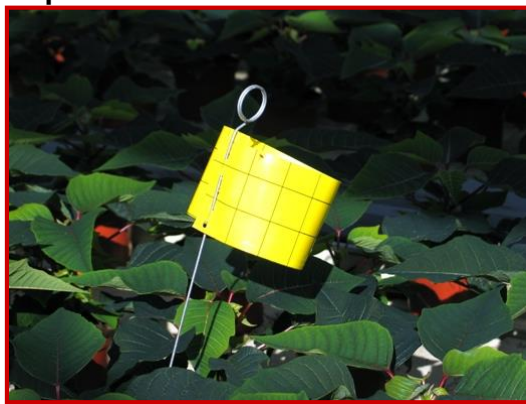
Työskentelyjärjestys saastuneesta puhtaampaan!

Työntekijät huolehtivat työvälineiden, käsien ja kengänpohjien puhtaudesta siirryttäessä kasvihuoneesta toiseen.

Myös vierailijoille kannattaa tarjota kenkäsuojat tai mahdollisuus desinfioida kengänpohjat.

Vältä keltaisia vaatteita

→ Houkutteleva keltainen vaate on hyönteisille kuin kelta-ansa ilman liisteriä. Hyönteiset pääsevät siitä lentoon ja kulkeutuvat helposti toisiin kasvihuoneisiin.



7. Kasvihuoneen yleinen puhtaus

Kasvihuoneen käytäville, pöytien alle tai pöydille ei kannata jättää orgaanista materiaalia, jossa taudit ja tuholaiset viihtyvät.

- Siisti kasvihuone muiden toimenpiteiden yhteydessä.
- Ylimääräisten (kerättäviksi liian vanhojen) kukkien poisto on merkittävä kalifornianripsiäisiä ehkäisevä toimenpide leikkoruusulla.

Monet tuholaiset selviävät torjunta-ainekäsittelyistä kasvihuoneessa kasvavilla rikkaruohoilla tai leväkasvustoissa, joita ei ruiskuteta. Poista tämä mahdollisuus hävittämällä ne mekaanisesti tai kemiallisesti.

- Kasvihuoneen ulkopuolelle kannattaa jättää siistitty alue, jolla ei kasva tuholaisia houkuttelevia kasveja. Siisti ympäristö on myös osa yrityksen imagoa!
- Leväkasvustoissa viihtyvät mm. harsosääsket, liejukärpäset ja viemärisääsket. Vältä siksi ylimääräistä kosteutta kasvihuoneen pinnoilla!

Sekä tautien että tuholaiden biologisia torjuntaeliöitä käytetään ennakoivasti. Lisää biologisesta torjunnasta löydät Tietopankin osioista Biologinen torjunta ja IPM-ohjeistot.

