

## Biologisk bekämpning av skadedjur i prydnadsväxter - tips för att komma igång och öka användningen -

ANNA-KARIN JOHANSSON, VENDEL TRÄDGÅRDSRÅDGIVNING AB & KLARA LÖFKVIST, HIR, MALMÖHUS AB

Allt fler prydnadsväxtodlare går över till att använda biologiskt växtskydd. Orsakerna är flera. En förklaring är att kemisk bekämpning har allt sämre effekt på grund av resistensproblem och många småplantor tas in från sydliga länder där risken är stor att svårbekämpade skadedjur finns med. En annan viktig faktor är att odlarna vill skapa en bättre arbetsmiljö i det egna växthuset och att växtskyddsarbetet kan göras dagtid utav flera medarbetare. Vid biologisk bekämpning är det detaljerna som räknas. Ett litet fel kan vara tillräckligt för att misslyckas. Därför är det viktigt att avsätta tid för att lära biologiska metoder. Många förebilder och positiva exempel finns på företag som lyckats. Det finns inga genvägar att gå, varken när det gäller att bli en bra odlare eller att lyckas med biologisk bekämpning. Framtiden ligger i biologiskt växtskydd och det är aldrig för sent att lära nytt.

### Viktigt med rutiner

En god allmänhygien är grunden för att lyckas med växtskyddsarbetet. Det är bra att göra en årlig sanering av husen och ofta räcker högtryckstvätt med rent vatten långt. Mellan varje kulturomgång är det också bra att göra rent på borden. Undvik att borsta ner jordrester på golvet, som då blir en grogrund för sorgmyggor och vattenflugor. Tag hand om plantrester och tag alltid med det ur växthuset. Använd rena lådor och krukor. Rensa ogräs under borden var tredje vecka, så skadedjur inte kan uppföras. Använd bra arbetsrutiner som efterlevs. Placera nyhemkommet plantmaterial tillsammans, för att lättare följa upp eventuell smitta.

### Klisterskivor effektivt

Använd klisterkivor för att kontrollera och följa upp hur bekämpningen fortskrider.

Metoden passar bra för alla flygande insekter. Gula klisterkivor passar bra till vita flygare och sorgmyggor, medan blå fungerar bättre mot trips. Sätt upp minst 5 stycken per 1 000 m<sup>2</sup>. Billiga papperskivor duger bra och fungerar under 3-4 veckor. Skriv datum på klisterkivorna och kontrollera dem en gång i veckan. Gäller det massfångst av vuxna skadegörare bör fler skivor sättas upp, gärna 5 stycken per bord eller ännu fler. Satsa på hårda plastskivor som har klabbigare klister och håller ända tills det är insektsfritt. Även mjukplastvarianter på rulle kan spännas upp för att få ännu större fångstytter. Klisterkivorna kan förstärkas med doftkapslar.

### Sticklingar och småplantor

Mycket plantmaterial köps hem från sydliga länder och risken är stor att skadegörare följer med. Det kan vara ägg eller larver som inte är synliga vid leverans, men som blossar upp efter några veckor. Doppa gärna hemkommet plantmaterial i fysikaliska så kallade växtvårdsmedel som har bredverkande effekt. Ofta är dessa såpor, oljor, stärkelse, mm. Välj handelsvaror framtagna för växtbruk t.ex Reniderm, Eradicoat, Zence, Bioglans och Agri-50E. Blanda alltid med mjukt vatten t.ex regnvatten för bästa effekt. Växtvårdsmedel påverkar hud och andningsvägar mekaniskt på skadegörarna, ibland kan vaxskiktet på växten påverkas något. Provbehandla alltid nya växtslag.

### Förökning och kulturstart

Vid rotning används ofta täckning med fiberduk eller plast och då går det bra att använda insektspatogena svampar som bredverkande tar skadegörare. Ofta fås effekt mot vita flygare, trips, bladlöss och



Ett stereomikroskop för ca 1500 kr är till stor hjälp vid kontroll och uppföljning. (foto: A-K Johansson)

delvis spinn. Flera produkter finns att välja på BotaniGard (*Beauveria*), Preferal (*Paecilomyces*) och Mycotal (*Verticillium lecanii* med prövningsdispens). De kan användas enskilt eller i blandning. Kravet för god effekt är minst 90-95% rf närmast bladet under 10-12 timmar, vilket svarar till ca 80-85% i klimatgivaren. Då hinner svamparna gro och växa in i skadegörarna. Luftfuktigheten kan höjas genom att sprita både på plantor och på golv. Metoden fungerar också bra efter plantering, när krukorna står kruktätt. Spruta med god täckning och upprepa var 5-7:e dag. Det går också att behandla sticklingar genom doppning. Insektsparasitära nematoder kan användas på motsvarande sätt mot trips

Metod	Dos	Effekt mot
BotaniGard ES	125-500 ml/100 liter	mjöllöss, bladlöss, trips, vivlar, (spinn)
BotaniGard 22WP	60-250 g/100 liter	mjöllöss, bladlöss, trips, vivlar, (spinn)
Preferal	100 g/100 liter	mjöllöss (även ägg), bladlöss, trips, spinn
Mycotal	100 g/100 liter	mjöllöss, trips, spinn, (bladlöss)
Nematoder	0,25 milj/m <sup>2</sup>	trips, minerare

### Bladlöss vanligast

Bladlöss är det vanligaste skadedjuret och ofta rör det sig om stora gröna potatisbladlöss, *Aulacorthum solani* och *Macrosiphum euphorbiae*, som är aktiva redan vid låga temperaturer. Det kan också vara mindre persikbladlöss, *Myzus persicae* och gurkbladlöss, *Aphis gossypii* som kommer med plantmaterialet. Många fler bladlöss kan förekomma, men dessa är vanligast och ställer till med störst problem. Ofta är bladlössen 1-4 mm stora. Varje hona föder 40-80 levande ungar som blir vuxna efter 7-14 dagar och antalet kan tiodubblas på en vecka under gynnsamma förhållanden. När kolonierna blir för stora bildas vingade individer. Genom att sätta insektsnät i luftningsluckorna, hindras inflygning av bladlöss effektivt. Ofta sitter lössen i toppen av plantan och suger växtsaft, överför växtvirus, ger krusiga blad samt ibland bildas sotdaggsvamp av de klubbiga exkrementerna. Ett bra sätt att hitta bladlöss på ett tidigt stadium, är att leta efter deras tomma, vita bladlusskinn som lämnas vid hudömsning.

Växtvårdsmedel och insektspatogena svampar kan användas i kulturstarten. När det gäller biologisk bekämpning är

bladlussteklar vanligast. Dessa parasiterar lössen så det bildas bladlusmumier där nya steklar kläcks fram. Antingen köps steklar hem varje vecka och sätts ut eller så odlar man upp steklarna själv på så kallade bankplantor, något som kräver mer planering och skötsel. För att lyckas måste aktuell bladlus artbestämmas. Använd en lupp eller ett stereomikroskop. Det går också att lämna bladlusprov till leverantören av biologiskt växtskydd. Stora bladlöss parasiteras av *Aphidius ervi* och små löss av *Aphidius colemani*. Parasitsteklarna är aktiva ner till omkring 10°C. En mer bredverkanande metod är att sätta ut bladlusgallmyggan *Aphidoletes*, som oskadliggör alla typer av bladlöss genom att suga ur kroppsvätska. Dessa är särskilt effektiva mot bladluskolonier. Ofta används gallmyggan som ett komplement till steklarna. Minimitemperatur för utveckling är 10-14°C, men för effektiv verkan krävs 18°C. Den är mycket känslig för svavellampor, så dessa bör undvikas i kombination. Gallmyggan är dagslängsberoende och fungerar sämre vintertid. Då kan istället guldögonsländan, *Chrysoperla* användas vid stödbekämpning. Larven är aktiv vid över 10°C, men för god effekt bör temperaturen ligga på 18°C.

Metod	Dos	Effekt mot
<i>Aphidius ervi</i>	0,15-2 st/m <sup>2</sup>	stora potatisbladlöss
<i>Aphidius colemani</i>	0,15-2 st/m <sup>2</sup>	persik- och gurkbladlus
<i>Aphidoletes</i>	0,5-10 st/m <sup>2</sup>	alla bladlöss
<i>Chrysoperla</i>	10-40 st/m <sup>2</sup>	alla bladlöss

### Sorgmyggor finns alltid

Sorgmyggor, *Bradysia* kan alltid påträffas i växthus i mer eller mindre omfattning. Det är myggans larv som är 0,7 mm lång som ställer till problem genom att gnaga på rötter och stambas, eftersom organiskt material är dess föda. Många växtslag påverkas inte alls av sorgmyggorna, men svampkänsliga kultur är ofta bra värdväxter eftersom larverna även äter svampmycel. Julstjärna är en bra värdväxt. Ofta före-

kommer sorgmyggelarver och svampangrepp tillsammans. Kontrollera förekomsten av sorgmyggor i hemköpt jord genom att lägga substrat i en kläckningslåda med en klisterkiva. Undvik jordrester och fukt under borden. Låt alltid jorden torra upp mellan varje bevattning. Eftersträva att översta centimetern i substratet hålls torr.

Vuxna sorgmyggor är 3-4 mm och fångas effektivt på gula klisterkivor. Mot larverna finns tre bra metoder som är väl



Bladlussteklar kan odlas upp på egna bankplantor. (foto: A-K Johansson)

inarbetade och för bästa effekt bör minst två kombineras. Insektsparasitäre nematoder, *Steinernema feltiae* är vanligast. De stril- eller pipvattnas ut i början av kulturen och har långtidseffekt. Kravet är att jordtemperaturen är under 30°C eftersom nematoderna börja försämas redan vid 28°C. Effekten syns efter 5-7 dagar. Ofta görs kombination med Vectobac, en Bacillusbakterie som bär en paralyserande kristall som har snabb, men kort effekt under två dygn. Nematoder och Vectobac kan blandas och utvattnas samtidigt. Vectobac som är en billig metod kan också användas ensam och upprepas tre gånger med 5-7 dagars mellanrum. Köp hem en 10 liters förpackning med Vectobac i början av säsongen, den håller minst 6 månader vid sval förvaring. Vectobac klarar höga temperaturer, men undvik att blanda med vätska innehållande tungmetaller (gödselmedel) och klorid. Den tredje metoden är det bredverkanande rovkvalstret *Hypoaspis* som är jordlevande och strös ut under samt på borden. *Hypoaspis* är en långlivad allätare som har effekt mot flertalet jordlevande insekter. *Hypoaspis* strös ofta ut i början av kulturen. Vattenflugor gynnas av liknande förhållanden som sorgmyggorna, men angriper inte växterna utan ses mer som ett hygienproblem. Vattenflugor har kortare, trubbiga antenner jämfört med sorgmyggan. *Hypoaspis* har verkan även mot vattenflugor.

Metod	Dos	Effekt mot
Nematoder	0,5-1 milj/m <sup>2</sup> eller 20 milj/m <sup>3</sup>	sorgmyggelarver
Vectobac	125-250 ml/100 liter	sorgmyggelarver
<i>Hypoaspis</i>	200-400 st/m <sup>2</sup>	sorgmyggelarver, vattenflugor

### Trips ett ökande problem

Ofta är det nejliktrips, *Thrips tabaci* som angriper prydnadsväxter. Men tripsproblemet ökade efter 1985 när amerikansk blomstertrips kom in med plantmaterial. Sedan dess är *Frankliniella occidentalis* alltmer vanlig i prydnadsväxter. Under en period fanns välfungerande kemisk bekämpning. Idag är det i princip omöjligt att få effekt med nuvarande kemiska preparat, främst beroende på tilltagande resistensproblem och inköpt plantmaterial med svårbekämpade typer av *Frankliniella*. Tripsen är liten bara 1-2 mm, men har vingar och kan flyga. På klisterskivorna ser tripsen ut som ett litet streck. De små äggen sticks in i bladvävnaden och går inte att bekämpa. Efter kläckning följer två larvstadium uppe i växten samt förpuppa och puppa, som ofta faller ner på jorden. Tripsen gör skada genom att suga växtsaft från plantan så blommor, skottspets blir fläckiga med svarta exkrementprickar och får deformationer. Trips sprider ofta växtvirus. Livscykeln är 15-40 dagar beroende på temperatur.

I kulturstarten kan växtvårdsmedel sättas

in på plantmaterial och insektspatogena svampar kan användas om luftfuktigheten är tillräckligt hög. Vanligast biologisk metod är annars *Amblyseius cucumeris*, ett billigt tripsrovkvalster som bör sättas ut förebyggande strax efter plantering. För god effekt bör temperaturen vara uppe på 20°C några timmar om dagen, men den klarar även lägre temperaturer och används också på friland och i tunnlar. Mera effektiv under varmare förhållanden men många gånger dyrare är rovkvalstret *Amblyseius swirskii*, som vill ha minst 20°C och fungerar ända upp till 40°C. *Amblyseius* är 0,4-0,5 mm lång och klarar bara av att ta larvstadiet hos tripsen. Därför bör kombination göras med skinnbaggen *Orius*, som flyger omkring och äter samtliga larvstadiet samt den vuxna tripsen. Vintertid bör *Orius laevigatus* väljas eftersom den är dagsneutral. Vuxna trips kan även fångas på blå klisterskivor som kan förstärkas med doftkapsel. Bredverkande rovkvalstret *Hypoaspis* kan strös ut på marken eller på borden och har effekt mot tripspuppan.

Metod	Dos	Effekt mot
<i>Amblyseius cucumeris</i>	100-200 st/m <sup>2</sup>	larvstadium
<i>Amblyseius swirskii</i>	100-200 st/m <sup>2</sup>	larvstadium
<i>Orius laevigatus</i>	0,5-10 st/m <sup>2</sup>	larvstadium och vuxna
<i>Orius majusculeus</i>	0,5-10 st/m <sup>2</sup>	larvstadium och vuxna
<i>Hypoaspis</i>	200-400 st/m <sup>2</sup>	puppan
Nematoder	0,25 milj/m <sup>2</sup>	larvstadium och vuxna

### Spinn gynnas av värme

Växthusspinn, *Tetranychus urticae*, är ett kvalster med fyra benpar. Honan lägger flera hundra ägg bara 0,14 mm stora och de placeras fritt på bladundersidan. När äggen kläcks följer en serie av ungstadier

innan det vuxna kvalstret är fullvuxet och 0,4-0,5 mm stort. Ofta angriper spinn i toppen av plantan och kvalstren suger växtsaft ur bladen som får fläckar. Vid kraftiga angrepp bildas även spinnväv. Angrepp gynnas av värme och antalet exploderar

Metod	Dos	Effekt mot
<i>Amblyseius swirskii</i>	100-200 st/m <sup>2</sup>	unga nymfer
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	25-100 st/m <sup>2</sup>	alla stadier
<i>Amblyseius andersonii</i>	20-100 st/m <sup>2</sup>	alla stadier
<i>Amblyseius californicus</i>	25-200 st/m <sup>2</sup>	alla stadier



Växtvårdsmedel är bra vid punktbekämpning och då behövs passande sprututrustning. (foto: A-K Johansson)

över 30°C. Kvalstren sprids främst med plantmaterial, men även med redskap och personal. Eftersom spinn inte kan flyga, bildas angreppshärdar punktvis. Vissa växtslag är extra bra värdväxter för spinn exempelvis *Dieffenbachia*, *Hedera*, *Hibiscus*, *Datura* men också hängpelargon.

Även här har fysikaliska medel god effekt på sticklingar och plantor. Bioglans används ofta i *Hedera*. Preferal och Mycotal har effekt också mot spinn, medan BotaniGard har sämre verkan. Rovkvalstret *Amblyseius swirskii* har viss effekt på mindre ungstadier. I plantskola är ofta spinn ett återkommande problem och där har *Amblyseius cucumeris*, som tål lägre temperaturer fungerat bra och sätts ut i större doser. Traditionellt används spinnrovkvalstret *Phytoseiulus persimilis* i grönsakskulturer, men metoden fungerar sämre i prydnadsväxter där luftfuktigheten är lägre så äggkläckningen hämmas hos nyttokvalstret. *Phytoseiulus* suger ut vätskan ur spinn och spinnägg. Mellan 15-28°C utvecklas *Phytoseiulus* snabbare än spinnkvalstren, men är det varmare gynnas spinnen. Då bör stödbekämpning sättas in med växtvårdsmedel såsom Eradicoat som är växtkonsam och effektiv mot just spinn. Två spinnrovkvalster finns på prövningsdispens och det är *Amblyseius andersonii* samt *Amblyseius californicus*. Bägge klarar torrare luftfuktighet än *Phytoseiulus*.



## Vita flygare drabbar vissa kulturer

Vita flygaren eller mjöllus som den egentligen heter, är 1-2 mm lång och honan lägger 100-250 vita ägg som är 0,25 mm stora på bladen. Efter kläckning bildas ett rörligt nymfstadium. Därefter blir nymfen sittande och genomgår sin utveckling. Sista nymfstadiet är puppliknande. Mjöllusen gör skada genom att suga växtsaft, överföra växtvirus och honungsdaggen kan ge sotdaggsvamp. Livscykeln är 3-4 veckor vid 20-26°C. Vanligast förekommande är växthusmjöllusen, *Trialeurodes*. Sverige är skyddad zon för bomullsmjöllusen, *Bemisia tabaci*, där smitta kommer in med plantmaterial. Fråga din leverantör vilka kemikalier som använts i förökning och på moderplantor, så inga rester finns kvar som stör nyttodjuret. Vissa värdväxter gynnar kraftig uppförökning av mjöllöss t.ex. julstjärna, *Lantana*, mfl.

Ogränsrensning var tredje vecka är viktigt för att motarbeta vita flygare. Likaså rikligt med gula klisterkivor som effektivt fångar vuxna mjöllöss. Annars är största smittrisken inköpt plantmaterial. Doppning i växtvårdsmedel och användandet av insektspatogena svampar (BotaniGard, Preferal och Mycotol) är effektiva metoder som kan sättas in i kulturstarten då



Trädgårdsvandringar är ett bra sätt att sprida information och dela erfarenheter på. (foto: A-K Johansson)

fuktigheten kan hållas hög. Rovkvalstret *Amblyseius swirskii* kan sättas in om temperaturen är minst 20°C och har effekt mot ägg samt små nymfer. Paraststekeln, *Encarsia formosa* är den traditionella metoden mot vanliga växthusmjöllusen. Insättning görs varje vecka och antalet beror på smittrycket. Viktigt att inte snåla med dosen i början, då det ofta är lättare att lyckas. Mot *Bemisia* finns speciella steklar, *Eretmocerus* på prövningsdispens. Dessa behöver också minst 20°C för att ha god verkan.

## Öka biologiskt växtskydd

Användningen av biologisk bekämpning har ökat på senare år. Intresset är stort från branschen. Problemet är att komma igång och sätta sig in i skötseln av nyttodjur samt vilka metoder som kan användas. För att lära sig en ny krukväxtkultur brukar man säga att det tar tre år, eftersom det är levande material och olika säsongspåverkan. Biologisk bekämpning är inget undantag. Därför är det viktigt med support under uppstarten. Det kan ske via leverantörer och fristående rådgivare. Erfagrupper, trädgårdsvandringar, studieresor och kurser har också stor betydelse. Användning av biologisk bekämpning har bara börjat.

Metod	Dos	Effekt mot
<i>Amblyseius swirskii</i>	100 st/m <sup>2</sup>	ägg och unga nymfer
<i>Encarsia formosa</i>	1,5-10 st/m <sup>2</sup>	nymfstadiet
<i>Eretmocerus mundus</i>	1,5-10 st/m <sup>2</sup>	nymfstadiet
<i>Eretmocerus eremicus</i>	1,5-10 st/m <sup>2</sup>	nymfstadiet

## Faktaruta

- Faktabladet är utarbetat inom LTJ-fakultetens Område Hortikultur, SLU Alnarp, [www.ltj.slu.se](http://www.ltj.slu.se)
- Projektansvarig: Hartmut K. Schüssler, processledare vid Tillväxt Trädgård
- Författare: Anna-Karin Johansson, Vendel Trädgårdsrådgivning AB Anna-Karin Johansson [[akj@vendelinfo.se](mailto:akj@vendelinfo.se)], Klara Löfkvist, HIR Malmöhus AB Klara Löfkvist [[Klara.Lofkvist@hushallningssallskapet.se](mailto:Klara.Lofkvist@hushallningssallskapet.se)]
- På webbplatsen <http://epsilon.slu.se> kan detta faktablad hämtas elektroniskt

## Tillväxt Trädgård

Är ett projekt som syftar till att ge förutsättningar för ökad konkurrenskraft och tillväxt inom trädgårdsnäringsen genom nytänkande och samarbete.

Projektet finansieras av Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling: Europa investerar i landsbygdsområden, SLU, LTJ-fakulteten Alnarp, LRF/GRO, Hushållningssällskapen i Malmöhus, Halland och Kristianstad, Lovang Lantbrukskonsult AB, Mäster Grön samt Prysek.

