

MJÖLLÖSS ("VITA FLYGARE")



Jordgubbsmjöllus är en inhemsk art av mjöllus

Arter och växter

Sedan länge har växthusmjöllusen, *Trialeurodes vaporariorum*, varit ett återkommande problem i svenska växthus. Ibland är angreppen på en låg nivå sent på säsongen, men sedan kan det komma några år med mer utbredda skador. Växthusmjöllusen kom till Europa på 1800-talet, troligen från Syd- eller Mellanamerika.

Bomullsmjöllusen, *Bemisia tabaci*, härstammar från Afrika. Den har spridits världen över och räknas nu till en av de mest svårartade växtskadegörarna, med högt utvecklad resistens mot kemiska växtskyddsmedel. Bomullsmjöllusen har ännu inte fått fäste i Sverige, men ses ibland på importerade sticklingar av julstjärna.

Båda arterna har många värdväxter, men givetvis finns det vissa preferenser.

Bland växthusgrönsakerna är äggplanta mest och paprika minst populär. Gurka och tomat ligger däremellan. Även ogräs, som våtarv, maskros och kålmalke, uppskattas ofta av växthusmjöllusen.

På kålväxter kan det ibland finnas kålmjöllus, *Aleyrodes proletella*, som hör till vår inhemska fauna. Det gör även jordgubbsmjöllus, *Aleyrodes loniceræ*, som är vanlig på jordgubbar och kirskaål.

Observera att det på rododendron ofta uppträder en specifik art, *Massilieuodes chittendeni*, som inte angriper andra växtslag.

Dessa olika arter nämns här för att poängtera att "vita flygare" som påträffas på gula klisterfällor eller på ogräs i växthus ibland kan vara helt ofarliga för växthuskulturerna.

Övervintring och spridning

Växthusmjöllus, *Trialeurodes vaporariorum*, och bomullsmjöllus, *Bemisia tabaci*, kommer från varma trakter och har inga vilstadiet som kan övervintra i vårt klimat. Det måste finnas en värdväxt att sitta på, till exempel en fuchsiaplanta eller änglatrumpet, som vinterförvaras svalt. Där sker visserligen ingen utveckling av skadedjuren, men de håller sig vid liv, kanske som puppor eller ägg. Växthusmjöllusens ägg tål till och med en frostknäpp, men det gör inte bomullsmjöllusens ägg.

De vuxna mjöllössen flyger omkring. Fastän de räknas som dåliga flygare kan det under sommaren hända att de tar sig från ett växthus till ett annat. Utplanteringsväxter i hemträdgårdar kan också vara en smittkälla.



Växthusmjöllus till höger och bomullsmjöllus till vänster



Nymfstadier av bomullsmjöllöss



Foto: Barbro Nedstam

Sotdagg på tomatblad



Foto: Bioplanet

Parasitstekeln *Encarsia formosa* lägger ägg i en nymf av växthusmjöllusen *Trialeurodes vaporariorum*



Foto: Bioplanet

"Host feeding" av parasitstekeln *Encarsia formosa* på mjöllusnymf

Biologi

Samtliga utvecklingsstadier av mjöllusen finns på undersidan av bladen. Vuxna, nykläckta mjöllöss söker sig till spåda blad i planttoppen för äggläggning.

Nylagda ägg är ljusa och de mörknar till grått innan de kläcks. Nykläckta nymfer är platta och ovala.

Vid 20 °C kläcks äggen efter drygt en vecka. Nymfstadierna varar under tre veckor och det går sedan ett par dagar innan de nya, vuxna djuren parat sig och nästa generations äggläggning börjar. Hela livscykeln tar drygt en månad vid denna temperatur och vid 24 °C tar den 24 dagar (gäller växthusmjöllus).

Honorna lever tre till fyra veckor och lägger 100 till 250 ägg.

Mjöllöss är släkt med bladlöss och de har liknande levnadssätt. Både vuxna och nymfer suger växtsaft och utsöndrar honungsdagg.

Nymfernas ben tillbakabildas efter första stadiet och mjöllusnymferna syns som små, platta, ljusa fläckar på bladundersidan.

I sista nymfstadiet (pupariet) är de lätt uppsvällda, vita och 0,7 millimeter långa och misstas ofta för ägg. De egentliga äggen är så små att de endast ses med lupp.

Mjöllössens ymniga produktion av honungsdagg skadar plantorna och den kladdar även ner frukter. Sotdaggssvampar bildas också i honungsdaggen och det i sin tur hindrar växternas fotosyntes.

Nyttodjur och nyttosvampar mot mjöllöss

Parasitstekeln *Encarsia formosa*

Encarsia formosa började användas mot växthusmjöllusen redan under 1970-talet i svenska växthus, först i tomatodling, sedan i gurkodling och så småningom även i odlingar av krukväxter. Under gynnsamma förhållanden kan parasitstekeln mycket väl få bukt med ett mjöllusangrepp. Bäst går det om stekeln sätts in förebyggande och kontinuerligt.

Livscykel

Ägget sticks in i mjöllusnymfen som först inte påverkas utan fortsätter att äta och växa.

Stekellarven äter efterhand upp hela innehållet i nymfen. Då har mjöllusen nått sista nymfstadiet, pupariet, som vid parasitering färgas svart (kallas på engelska för "black scale"). Ur detta svarta skal kryper sedan en ny stekel ut. Den är 0,6 millimeter lång och svart med gul bakkropp. Normalt förekommer endast honor.

Hela livscykeln tar cirka tre veckor vid 20 till 22 °C. Temperaturtröskeln för utveckling är 7 °C. Parasitsteklarna flyger inte omkring om det är kallare än 15° C och de vill helst ha över 18 °C.

Utöver äggläggning (cirka 250 ägg per hona) och därmed parasitering ägnar sig steklarna åt så kallad "host feeding". De borrar ett större hål i mjöllusnymfens hud med hjälp av äggläggingsröret så att kroppsvätskan sipprar ut och äter av denna. På så sätt reduceras mjöllusbeståndet ytterligare. Steklarna äter även av honungsdaggen som mjöllössen producerar.

Parasitstekeln *Encarsia formosa* föredrar växthusmjöllusen, *Trialeurodes vaporariorum*, som värdjur. Den kan även parasitera bomullsmjöllusen, *Bemisia tabaci*. Då behövs relativt sett fler steklar för ett lyckat bekämpningsresultat.

Skinnbaggen *Macrolophus pygmaeus*

Denna rovlevande skinnbagge, inom familjen *Miridae*, är en verklig allätare, men föredrar mjöllöss som växthusmjöllus och bomullsmjöllus, minerarfluglarver och spinnkvalster.

I växthusmiljö kan den också leva på trips, bladlöss och fjärilsägg. I brist på animalisk föda duger det med växtsaft för att skinnbaggen ska hålla sig vid liv, fast då upphör äggproduktionen.

Macrolophus pygmaeus är en långsmal, ljusgrön insekt med mörka ögon och antennbaser. Den vuxna skinnbaggen blir fem till 6 millimeter lång. Det kan vara svårt att upptäcka den eftersom den är mycket rörlig. Nymfen har röda ögon.

Livscykel

Vid 20 °C varar äggstadiet i 18 dagar och nymfutvecklingen (5 stadier) tar 30 dagar. Hela livscykeln tar alltså sju veckor (vid 25 °C cirka en månad), så det är en långsam uppbyggnad av populationen i jämförelse med andra nyttodjur som används i växthus.

Vuxna *Macrolophus pygmaeus* är långlivade. De lever minst en månad och lägger 100 till 250 ägg.

Macrolophus pygmaeus är inte dagslängdberoende, så man kan börja utsättningarna mycket tidigt. Om det inte finns några bytesdjur bör man förse dem med föda i form av fjärilsägg (*Ephestia* sp.) för att äggläggningen ska komma igång. Fukta bladen där äggen ska placeras så faller de inte ner och torkar heller inte ut så lätt. Sätt ut *Macrolophus pygmaeus* gruppvis på samma plantor. Räkna sedan med att det går sex till åtta veckor innan man kan börja finna nyttodjuret i odlingen.

En varm sommar kan antalet *Macrolophus pygmaeus* öka kraftigt, men i Sverige löper vi sällan någon risk att de hinner bli så många att de äter helt rent från skadedjur och sedan orsakar skador på plantorna. I Nederländerna och England har detta ibland konstaterats, särskilt i odlingar av körsbärstomat. I svårartade fall skadas blommor och fruktämnen.

Rovkvalstret *Typhlodromips (f.d. Amblyseius) swirskii*

Bekämpning av trips är det största användningsområdet för detta rovkvalster. Det kan också bidra till bekämpning av mjöllöss i odlingar av gurka, paprika och en del prydnadsväxter. Både ägg och små mjöllusnymfer sugts ut av rovkvalstren och deras nymfer.

Svampen *Paecilomyces fumosoroseus*

Denna svampart har börjat användas som biologisk bekämpning under produktnamnet Preferal.

Medlet sprutas ut och sporer som landar på skinnet av mjukhudade insekter eller kvalster gror om luftfuktigheten är hög – helst över 80 procent relativ luftfuktighet. Svampmycel genomväver sedan insektens kropp, och den dör efter några dygn. Det är givetvis mycket viktigt att behandla bladundersidorna, där alla mjöllusnymfer sitter. Främst infekteras första och andra nymfstadiet.

Paecilomyces fumosoroseus används framför allt i sticklingsförökning, men också vid punktbekämpning.



Den vuxna skinnbaggen *Macrolophus pygmaeus*



Nymf av skinnbaggen *Macrolophus pygmaeus*



Rovkvalstret *Typhlodromips swirskii* äter en mjöllusnymf

Användning av nyttoorganismer mot mjöllöss

Förebyggande program

Sätt ut en parasitstekel, *Encarsia formosa*, per kvadratmeter varannan vecka. Parasitsteklarna levereras i puppstadiet och de ligger inuti "black scales", uppklistrade på små pappbitar. Öppna paketet inne i växthuset eftersom en del steklar redan kan ha hunnit kläckas under transporten och de flyger ut direkt.

Introducera skinnbaggen *Macrolophus pygmaeus* tidigt. Finns det inga skadedjur de kan livnära sig på bör fjärilsägg (*Ephestia* sp.) också ges som föda.

Vid konstaterat angrepp

Öka dosen av parasitstekeln *Encarsia formosa* i relation till angreppsgrad och parasiteringsgrad. Om man helt missat det förebyggande programmet behövs två till tre kraftiga doser med en veckas intervall.

Vid avbladning i tomatodling är det viktigt att se efter om steklarna kläckts från de "black scales" som finns på bladen. Håll upp bladen mot ljuset och leta efter utgångshål med hjälp av lupp. Har de flesta parasitsteklarna inte hunnit kläckas när bladen tas ut ur växthuset, är det säkrast att köpa hem fler parasitsteklar.

I gurkodling kan man räkna med att rovkvalstret *Typhlodromips swirskii*, som används mot trips, också ger ett visst skydd mot mjöllöss. Sätt eventuellt ut extra påsar med detta rovkvalster i de fläckar där mjöllusangrepp påträffas.

Sensommar - höst

Om det bildats härdar med sotdaggsproblem kan man stödspruta tre gånger med en veckas intervall med svampen *Paecilomyces fumosoroseus*.

OBSERVERA

Förslagen gäller bekämpning av växthusmjöllusen, *Trialeurodes vaporariorum*. Information om bomullsmjöllus, *Bemisia tabaci*, finner du på www.jordbruksverket.se/bomullsmjollus



Foto: Sara Johansson
Svampangripen nymf av växthusmjöllus



Foto: Sara Johansson
"Black scale" med utgångshål

Text: Barbro Nedstam

Uppdatering: Johanna Jansson