

Minerarsteklar,

parasitssteklar som hittar sitt byte mellan bladhinnorna

Text: Heini Koskula, Biotus Oy

Artikelserien om bekämpningsorganismer avslutas med minerarsteklarna. Tidigare har parasitssteklar behandlats i samband med bladlöss. Minerarsteklarna som nu tas upp används inte lika mycket. Deras värdar, minerarflugorna, ger skador på t.ex. tomat och sallat samt av prydnadsväxterna i synnerhet på krysantem och gerbera.

Minerarflugor har fått sitt namn från den skada som deras larver gör. Minerarflugans hona lägger ägg mellan bladets hinnor och då larven kläcks äter den sin väg framåt i cellmellanrummet. Det ger den för minrare typiska gången, som kallas mina. När larven är liten är gången smal, men den blir bredare och större när larven växer. Bekämpningen av minrare, såväl kemisk som biologisk, är besvärlig för att larverna lever och utvecklas inne i bladet. Minerarna ger också punktlika skador.

Det finns många olika arter av minerarflugor och det är svårt att identifiera arterna. Det är frågan om små svarta flugor, av vilka en del arter har en gul fläck på mittkroppen, andra arter (krysantemmineraren samt *Phytomyza*-släktets minrare) saknar fläcken. Av minerarflugorna är floridaminerarflugan *Liriomyza trifolii* och nervminerarflugan på krysan-

tem, *Liriomyza huidobrensis*, karantänskadegörare.

Parasitstekeln *Dacnusa sibirica* äter av levande larver

Dacnusa sibirica är en inre parasit på minerarflugorna. Den finner sitt byte som gömmer sig under bladhinnan genom att med sina antenner trumma mot det minerade bladet. Efter att stekeln hittat en minerarlarv, lägger den ägg i denna. Minerarlarven hålls i liv och dör först när minerarstekeln förpuppas. Minerarlarven fortsätter alltså ännu göra sin gång i bladet fast den parasiteras – så får stekellarven som utvecklas inne i minerarlarven färsk näring under hela sin larvtid!

Minerarparasitstekellarver kläcks



Minerarlarven ger en väl synlig skada på sallat. I början är minan mycket liten och smal, men då larven växer blir den mycket bredare.

Foto: Heini Koskula

3–5 dygn tidigare än icke parasiterade minerarfluglarver i samma ålder. Om intresse finns, kan man samla minerade blad och låta minerarsteklar och –flugor kläckas från dessa. Så kan man följa med parasiteringens effekt samt också samla ihop egna parasitssteklar att släppas fria i växthuset. En parasitstekelhona lägger upp till 150 ägg, så det kan vara produktivt att samla den!

Parasitstekeln *Dacnusa* fungerar bäst då temperaturen är mellan 15 och 20 grader, och minerarangreppet ännu inte blivit väldigt stort. Om temperaturerna stiger till över 22 grader, lägger parasitssteklarna färre ägg och kan inte längre förökas i takt med minerarflugorna. Då rekommenderas det att man använder *Diglyphus*.

Parasitstekeln *Diglyphus isaea*

Dacnusa har en parhäst som heter *Diglyphus*. Den parasiterar närmast minerarflugornas larver i andra stadiet. Men den dödar också minerarlarver genom att sticka sitt ägglägningsrör i dem och suga ut livsvätskorna. *Diglyphus*-larven är en yttre parasit på minerarna, det vill säga den äter minerarlarven från utsidan. Först paralyserar den sitt byte, därefter lägger den ett eller flera ägg bredvid minerarlarven. *Diglyphus*-honan dödar under sin livstid över 300 minerarlarver.

Diglyphus är mest effektiv i höga temperaturer och den kan hålla kontroll på en större minerarpopulation än t.ex. *Dacnusa* kan. I svaga ljusförhållanden ger *Diglyphus* inte nödvändigtvis önskat resultat. I belysta odlingar kan man använda *Diglyphus* året runt, bara inte temperaturen

är för låg.

I litteraturen nämns att svavel som används mot mjöldagg gör att de fullvuxna parasitssteklarna har svårt att hitta minerarlarverna. Svavla alltså med måtta om du använder minerarparasitssteklar!

Ungefär tre veckor efter att man börjat utsättningarna kan man kontrollera hur parasiteringen lyckas. *Diglyphus*-larvens färg ändras till blågrön när larven utvecklas. Och senare vid förpuppningen ser man larven genom minan först som grönskiftande och sedan svart. Parasitens röda ögon borde man se under hela puppstadiet. Larven syns då man tittar på bladet i motljus. När minerarlarven förpuppas mellan bladhinnorna gör den förhållandena lämpliga för sig: av

sina egna lämningar bygger den runt puppan stödpelare som syns som svarta prickar mellan bladhinnorna. Bekämpningseffekten ses efter 4–6 veckor från att utsättningen påbörjats.

Nyttoorganismer i praktiken, del 10

Nikolai och Ljudmila Borisoffs Trädgårdsstiftelse bidrar till finansieringen av artikelserien.



Minerarstekeln *Diglyphus* är 2 mm stor. Den har korta antenner, är metallglänsande, svart eller mycket mörkt grön. Foto: Jarmo Holopainen