

Nytteorganismer mot hærmygg i julestjerne Beneficials against fungus gnats in poinsettia

Anette Sundbye og Nina Svae Johansen, Planteforsk Plantevernet

E-post: anette.sundbye@planteforsk.no

Sammendrag

Hærmygg (*Sciaridae* spp.) kan være et stort problem i dyrking av julestjerne. Per i dag finnes det ingen godkjente kjemiske midler som har tilfredsstillende virkning. Aktuelle biologiske bekjempelsesmidler er nematoder (*Steinernema feltiae*), rovmidd (*Hypoaspis miles*) og bakterien *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis* (Bti). På oppdrag for Julestjerneklubben (NGF) ble det utført forsøk med disse nytteorganismene i perioden 1999- 2001 for å undersøke effekten mot hærmygg.

Summary

Fungus gnats (*Sciaridae* spp.) is a serious pest of commercial poinsettia production. Today there is no approved chemical insecticides which is effective. Current biological treatments is nematodes (*Steinernema feltiae*), predatory mites (*Hypoaspis miles*) and the bacteria *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis* (Bti).

Hærmygg (*Sciaridae* spp.) kan være et stort problem i dyrking av julestjerne. Per i dag finnes det ingen godkjente kjemiske midler som har tilfredsstillende virkning. Aktuelle biologiske bekjempelsesmidler er nematoder (*Steinernema feltiae*), rovmidd (*Hypoaspis miles*) og bakterien *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis* (Bti). På oppdrag for Julestjerneklubben (NGF) ble det utført forsøk med disse nytteorganismene i perioden 1999- 2001 for å undersøke effekten mot hærmygg.

I prosjektet ble det undersøkt hvilke hærmyggarter som finnes i norske gartnerier og hvilke kombinasjon og dosering av nematoder, rovmidd og/ eller bakterier som fungerer best mot hærmygg etter stikking og etter innpotting av julestjerne. Det ble også undersøkt hvordan populasjonen av nematoder og rovmidd utvikler seg etter utslipp, hvor lenge de virker og i hvilket temperaturområde de er virksomme. Undersøkelsene ble foretatt i 5 ulike gartnerier og i et laboratorieforsøk.

Hærmygg

Den eneste hærmyggarten som ble funnet i gartneriene var *Bradysia difformis*, som er den samme arten som er identifisert tidligere i norske og svenske gartnerier. Larvene har fotløs hvitaktig sylindrisk kropp med skinnende svart hodekapsel. De er ca. 6- 7 mm lange. Angrep oppstår vanligvis på stiklinger, særlig av julestjerne, hvor larvene går inn i snittflatene og ernærer seg av sopper, mens selve plantemateriale passerer ufordøyd (figur 1).



Figur 1: Hærmygglarver på julestjerne
Foto: E. Fløistad

Voksne hærmygg er 2 - 4 mm lange. De er gråsvarte, spinkle insekter med fint behårede vinger, tilspisset bakkropp, lange bein og perlesnorlignende antenner (figur 2). Attraktive steder for egglegging er på fuktige steder med soppsmitte. Totalt varer utviklingen fra egg til voksen i ca. fire uker ved 22°C.



Figur 2: Hærmygg (*Bradysia difformis*)
Foto: E. Fløistad

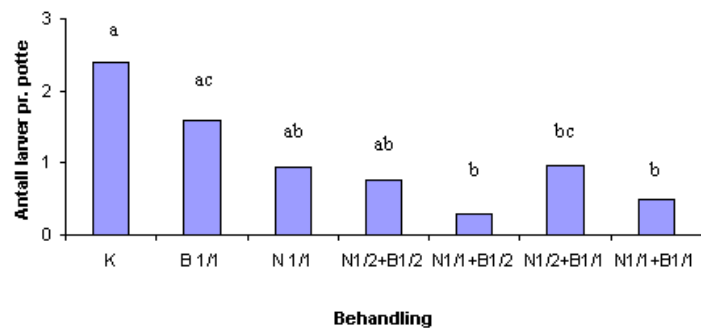
Nytteorganismer

Nymfer og voksne rovmidd (*H. miles*) søker aktivt etter egg, larver og pupper i vekstmediet. De dreper byttet med bitt og suger deretter ut innholdet. Nematoden *S. feltiae* infiserer hærmygglarven gjennom munn og anus. De bærer med seg en bakterie i tarmen, som frigjøres inni hærmygglarven. Nematodebakteriene produserer antibiotiske stoffer som sammen med nematodene fører til at larvene dør innen kort tid (1- 3 dager). Bakterien *B. thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) infiserer vanligvis hærmygglarvene gjennom fordøyelsessystemet. Etter at larvene har ernært seg på organisk materiale, som er infisert av Bti, frigjøres en gift i insektstarmen. Larven stopper å spise, og dør etter 48 timer.

Forsøksresultater

Anbefalt dose av nematodepreparat i kombinasjon med halvparten av anbefalt dose av bakteriepreparat ga best resultat med opptil 88 % reduksjon i hærmyggangrepet etter innpotting av julestjerne (figur 3). Kombinasjon av bakterier og rovmidd ga ikke bedre effekt enn preparatene brukt hver for seg etter innpotting. Anbefalt dose av bakterie-, nematode- og rovmiddpreparat brukt hver for seg etter innpotting ga henholdsvis 54, 61 og 65% reduksjon i antall hærmygglarver i pottene. Dette var ikke tilstrekkelig til å hindre en oppformering av hærmygg gjennom en produksjonsperiode av

julestjerne. Forsøk i klimaskap viste at det er en jevn reduksjon (opptil 90 %) i antall nematoder i torvbriketter ved både 24°C, 30°C og 35°C i løpet av 21 dager etter utvanning. Reduksjonen var størst ved temperaturer over 30°C. I et gartneriforsøk ble antall nematoder i torvbrikettene redusert med opptil 60- 80% i løpet av 4-10 dager etter utslipp. Rovmidden etablerte seg godt i pottene, men brukte lang tid på oppformeringen, og var avhengig av god fødetilgang for å få god populasjonsvekst. Det var ingen negative effekter på roting ved noen av behandlingene.



Figur 3: Antall hærmyggglarver i gjennomsnitt pr. potte i et av gartneriene. Larvene ble registrert ukentlig i 5 uker f.o.m. 2 uker etter innpotting. K = kontroll, B = Bakterier (Bti) og N = Nematoder. 1/1 = anbefalt dose og 1/2 = halv dose. Søylar med ulike bokstaver er signifikant forskjellige ($p < 0,05$).

Praktiske anbefalinger

Bruk nematoder i rotingsfasen, og rovmidd og/ eller nematoder i kombinasjon etter innpotting, men øk dosene noe i forhold til det som er anbefalt av produsentene. Dersom bakteriepreparatet blir godkjent kan denne brukes alene eller suppleres med rovmidd og/ eller nematoder for å få bedre resultat. Riktig håndtering ved bruk av nytteorganismene er avgjørende for godt resultat. Filtre i dyser og sprøytesystem må fjernes for å unngå at nematodene skades, og det må røres kontinuerlig i bruksløsningen før og under behandling, for å unngå bunnfall og for å få jevn fordeling. Vekstmediet må holdes jevnt fuktig og jordtemperaturen bør ikke være over 30 °C. Antall nematoder i vekstmediet reduseres sterkt i de første 2- 3 ukene etter utvanning. Det er derfor viktig å gjenta nematodebehandlingen etter 2- 4 uker for å få god effekt over tid. Rovmidd trives best i et porøst, lett fuktig, men ikke for vått vekstmedium. Preparatet ristes forsiktig før bruk og innholdet fordeles i kulturen ved å strø vermikulitten/ torvjorda med rovmidden

jevnt på plantene eller ved å legge innholdet i små hauger på vekstmediet. Den lange oppformeringstiden betyr at rovmidlen må slippes ut med en gang etter innpotting, og utslippet bør gjentas ved økning i hærmyggbestanden.

Andre tiltak

- Angrep av hærmygg kan forebygges med god hygiene i veksthuset.
- Unngå jordrester og vanddammer på bordene og på gulvet.
- Ikke vann mer enn nødvendig.
- Gule limfeller bør henge oppe under hele produksjonsforløpet for å følge med på hærmyggangrepet, og for å kunne vurdere effekten av eventuelle behandlinger.

Litteratur

Brødsgaard H.F., M.A. Sardar & A. Enkegaard 1996. Prey preference of *Hypoaspis miles* (Acarina: Hypoaspidae): non-interference with other beneficials in glasshouse crops. Bulletin IOBC/ WPRS 19 (1): 23- 26.

Chambers R.J., E.M. Wright & R. J. Lind 1993. Biological control of glasshouse sciarid flies (*Bradysia* spp.) with predatory mite *Hypoaspis miles*, on cyclamen and poinsettia. Biocontrol Science and Technology 3: 285- 293.

Enkegaard A. & H.F. Brødsgaard 2001. Biologisk bekæmpelse af skadedyr i væksthussprydplanter – biologi og samspill mellom skadedyr og deres naturlige fjender. DJF- rapport nr. 49: 59- 63.

Gripwall E. 1994. Control of *Bradysia* spp. (Diptera: Sciaridae) by *Steinernema carpocapsae* and *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*. Med. Fac. Landbouww. Univ. Gent 59 / 2a: 405 – 410.

Gripwall E. 1995. Sorgmygggor. Faktablad om växtskydd. Sveriges lantbruksuniversitet. 28 T.

Gouge D. & N. Hague 1995. The development of *Steinernema feltiae* (Nematoda: Steinernematida) in the sciarid fly *Bradysia paupera* (Diptera: Sciaridae). Ann. Appl. Biol. 126: 395-401.

Harris, M.A., R.D. Oetting & W.A. Gardner 1995. Use of the Entomopathogenic Nematodes and a New Monitoring Technique for control of Fungus Gnats, *Bradysia coprophila* (Diptera: Sciaridae), in Floriculture. Biological control, 3 (5): 412 – 418.

Jung V., N. Hoffmann, J. Skovhus, T. Tønners & A.H. Nielsen 1996. Insektspatogene svampe til bekæmpelse af fluer. Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, Fredriksberg. 43 s.