

Integrert plantevern mot skadedyr i julestjerne, 24/8, 2021

Annichen Smith Eriksen, NLR Viken

Julestjerne er utsatt for angrep av hærmugg, mellus (kvitfly) og amerikansk blomstertrips trips. Med gode rutiner for forebyggende utsett av nyttedyr og sprøyting ved behov, har vi erfart at integrert plantevern fungerer bra.



Produksjon av julestjerne.

Sjekk av limfeller og planter

Siden trips og mellus er så små og bladlus vanligvis er grønn, kan det være vanskelig å oppdage små angrep.

Regelmessig sjekk av gule limfeller og risting av tilfeldige valgte planter over et papir, er gode metoder for å oppdage skadedyr før det blir synlig skade på plantene.



Limfelle til fangst og registrering av skadedyr. Trips (1 mm). Mellus (1 mm). Vinga bladlus (ca. 2 mm).



Strategi for bekjempelse

Tabell 1-4 viser forslag til bruk av nyttedyr mot hærmugg, mellus, trips og bladlus i julestjerne. I noen tilfeller er det godkjent flere nytteorganismer enn de som er med i disse tabellene. Valg av nyttedyr og doser er basert på en kost-nyttevurdering og praktiske erfaringer. Det er "flere veier til Rom" og strategien som velges må tilpasses smittepress av skadedyr, plantekulturer og arbeidsrutiner i gartneriet ditt.

Hærmygg

Spredning og skade

Ved dyrking i torv/jord er det smittepress av hærmygg. Stiklinger, planter med svakt rotsystem og planter som er angrepet av sopp er utsatt for hærmygglarver. Hærmygg kan gjøre skade i julestjerne og spesielt i formeringen.

Hærmygg	Skade
Voksen (2-4 mm) og larve (4-7mm) 	Larvene gnager på røtter og rothals og kan spre soppsykdommer. 

Bekjempelse

Heng opp gule limfeller til fangst av voksne hærmygg.

Siden planter som er angrepet av sopp også er utsatt for hærmygg, anbefales forebyggende behandlinger både mot hærmygg og jordboene sopp.

I artikkelen Plantevernmidler i veksthus og til prydplanter på friland, finner du oppdatert informasjon om hvilke plantevernmidler som er godkjent mot sopp i prydplanter i veksthus

Vann forebyggende med nematoder (*Steinernema feltiae*) mot hærmygglarver ca. en uke etter potting og gjenta behandlingen etter ca. en uke. Nematoder kan kombineres med et utsett med rovmidd (*Stratiolaelaps scimitus* = tidligere *Hypoaspis miles*) eller rovbille *Atheta coriaria* (NY i 2021) etter potting.

Se tabell 1 for informasjon om bruk av nyttedyr mot hærmygg i julestjerne.

Reduser smittepresset av hærmygg:



- Sørg for god hygiene. Fjern planterester og annet organisk materiale.
- Rask opptørking av dyrkingsmediet reduserer angrepet av hærmygg.
- Ved åpen jord under veksthusbordene; hold jorden så tørr som mulig for å unngå oppformering av hærmygg.

Mellus

Spredning og skade

Julestjerne angripes både av veksthummellus og bomullsmellus.

Mellus spres med småplanter og med voksne mellus fra ugras eller gamle planter i veksthuset. I tillegg kan voksne mellus fly inn fra vegetasjonen. Mellus kan også gjøre skade ved å overføre virus.

Veksthusmellus	Skade
<p>Voksen (1 mm) på undersiden av unge blad. Nymfe (0,5 mm) på undersiden av gamle blad.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>Små angrep gir ikke synlig skade. Ved store angrep dannes et klisset belegg.</p> 

Tiltak mot mellus

- Heng opp gule limfeller til overvåking og fangst av voksne mellus.
- Ved mellusangrep eller når det forventes angrep, blåses det ut rovmidd *Amblyseius swirskii*, *A. montdorensis* eller *Amblydromalus limonicus* (NY i 2021) på alle hold med planter.




Se tabell 2 for informasjon om bruk av nyttedyr mot mellus i julestjerne.

Trips

Spredning og skade

[Nelliktrips](#) er vanligvis ikke noe problem i julestjerne, men [amerikansk blomstertrips](#) kan oppformeres i julestjerne og gjøre stor skade på plantene.

Trips spres med småplanter og med voksen trips fra ugras eller gamle planter. I tillegg kan voksne nelliktrips eller andre "frilandstrips" fly inn fra vegetasjonen utenfor.

Trips	Skade
<p>Voksen (1 mm) og nymfe</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>Hvite felt med svarte prikker. Ved store angrep kan det bli deformerte blad og vekstpunkt.</p> 

Tiltak mot trips

- Heng opp gule limfeller til overvåking og fangst av voksne trips.
- Blås ut tripsrovmidd (*Neoseiulus cucumeris*) forebyggende på alle hold med planter dersom det bare er angrep av trips.



- Dersom det er angrep av både trips og mellus brukes det i stedet en av følgende rovmidd *Amblyseius swirskii*, *A. montdorensis* eller *Amblydromalus limonicus* (NY i 2021).

Se tabell 3 for informasjon om bruk av nyttedyr mot trips i julestjerne.

Bladlus

Spredning og skade

Angrep av bladlus er vanligvis ikke noe problem i julestjerne. Bladlus spres med plantemateriale og med vingede bladlus som kommer inn via luftelukene. Ved store angrep, dannes det vingede bladlus som kan føre til rask raskt spredning. Bladlus kan spre virus.

Bladlus		Skade
Grønnflekke veksthusbladlus (1,8-3 mm)	Ferskenbladlus (1,2-2 mm) kan være både grønn og oransje.	Små angrep gir ikke synlig skade. Ved store angrep dannes et klissent belegg.
		

Tiltak mot bladlus

Siden plantevernmidler virker på alle stadier av bladlus, er det vanligvis nok med en til to behandlinger med ca. to ukers mellomrom.

Dersom det er angrep av ferskenbladlus, agurkbladlus, grønnflekke veksthusbladlus eller potetbladlus kan det etter sprøyting settes ut snylteveps for å holde smittepresset nede.

Se tabell 4 for informasjon om bruk av nyttedyr mot bladlus i julestjerne.

Andre tiltak

- Kast planter som er så hardt angrepet at de ikke er salgbare, slik at de ikke står og oppformerer skadedyr.
- Fjern ugras regelmessig, for å redusere smittepresset av blant annet bladlus, trips og mellus.

Kjemisk plantevern

Biologisk plantevern virker best ved forebyggende utsett eller ved små angrep av skadedyr. Dersom småplantene er behandlet med plantevernmidler som nyttedyrene ikke tåler, kan det være aktuelt å sprøyte med plantevernmiddel for å få ned smittepresset før det settes ut nyttedyr.

Nyttedyr er ikke effektive nok ved store angrep og da er det bare aktuelt med kjemisk plantevern.

Siden ingen av plantevernmidlene er effektive på alle stadier av trips og mellus, må behandlingene gjentas med 7-10 dagers mellomrom inntil angrepet er under kontroll. Angrepet av trips og mellus er under kontroll når det ikke er synlig skade av trips på nye blader og det er et lavt og stabilt antall trips eller mellus på limfellene.

I artikkelen [Plantevernmidler i veksthus og til prydplanter på friland](#), finner du oppdatert informasjon om hvilke plantevernmidler som er godkjent mot skadedyr og sopp i prydplanter i veksthus.

Sjekk bestandig toleranseliste på app/hjemmesiden til [Koppert](#), [Biobest](#), [BiolineAgroSciences](#) og [Agrobio](#) med opplysninger om hvordan de ulike plantevernmidlene påvirker nyttedyrene.

Sjekk registreringsnummeret (reg.nr.) på etiketten til plantevernmiddelet og se om du har godkjent versjon. Etiketter til plantevernmidler og nyttedyr finner du på [hjemmesiden til Mattilsynet](#).

Kilder:

Artikkelen er laget på grunnlag av egne og kollegaer sine erfaringer, data fra [Koppert](#), [Biobest](#) og [BiolineAgroSciences](#) og boken "Boken "Knowing and recognizing". The Biology of glasshouse pests, diseases and their natural solutions" av Sjoerd van der Ent, Markus Knapp, Johanette Klapwijk, Ed Moerman, Jeroen van Schelt, Sandra de Weert, Aleid Dik of Fritz Schulthess. Koppert Biological Systems. 2017.

Alle foto: NLR Viken

Tabell 1. Nyttedyr mot hærmygg i julestjerne

Nyttedyr	Dose	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Nematoder <i>Steinernema feltiae</i>	Ca. 0,5 – 1 mill./m ² ved potting. Gjenta behandlingen etter en uke.	Bruk ca.1 liter væske/m ² . Mediet bør være fuktig før vanning. Maks trykk 4 bar. Minimum 1mm dyser. Fjern filtrene. Omrøring i tanken. Overvanning anbefales. Brus over plantene etterpå med rent vann. Unngå direkte sollys. Oppløsingen må brukes med en gang og senest innen 3 timer, hvis det ikke tilføres oksygen.	Går inn i 2. stadiet av hærmyggglarven og skiller ut en bakterie som dreper larven. Nye nematoder oppformerer seg inne i larven. Døde gule/hvite hærmyggglarver sees etter 2-3 dager. Reduksjon av voksne hærmygg på limfeller ca. 3 uker etter vanning med nematoder.	Optimal temperatur i mediet: 18-25 °C. Inaktiv ved <10 °C og >30 °C. Jevnt fuktig medium.	Bruk hele pakken siden nematodene ikke er jevnt fordelt. Kan blandes med gjødselvann (bruksløsning). Rask, men kortvarig virkning.
Rovmidd <i>Stratiolaelaps scimitus</i> = <i>Hypoaspis miles</i>	Ca. 200 - 400 stk/m ² ved potting.	Vend og rist forsiktig flasken og dryss rovmidd over dyrkingsmediet når plantene står pottetett og før bladene dekker torven.	Spiser egg, larver og pupper.	Fuktig, men ikke for våt jord. Minimum 15 °C.	Nok med et utsett. Langsom virkning. Anbefalt brukt sammen med nematoder, men ikke sammen med rovbillen.
Rovbille <i>Atheta coriaria</i> NY i 2021	Ca. 2 stk/m ² 1-3 ganger med en ukes mellomrom	Drysses på dyrkingsmediet rett etter innpotting. Legges ut i små hauger med ca. 50 stk per haug.	Spiser egg, larver og pupper. Voksen bille har vinger og spres lett i veksthuset.	12-35°C og høy fuktighet	Langsom virkning. Brukes sammen med nematoder, men ikke sammen med rovmidd <i>Stratiolaelaps</i> = <i>Hypoaspis miles</i>

Kommentarer

- For å få god virkning, er det viktig å sette ut mange nok nyttedyr. Det er oppgitt veiledende dose og antall nyttedyr må justeres etter smittepresset.
- Nematodene kan lagres mørkt og kjølig ved 2-6 °C i ca. 3 uker – se dato på pakken.
- Rovmidd bør brukes med en gang, men flaskene kan lagres liggende i mørkt ved 15 °C i 1-2 dager.
- Rovbille bør også brukes med en gang, men kan lagres i mørkt ved 8-10 °C og > 85% relativ luftfuktighet i maksimalt 1-2 dager.
- Ved lagring av både rovmidd og rovbille må det være god ventilering slik at CO₂ som dannes slippes ut.

Tabell 2. Nyttedyr mot mellus i julestjerne

Nyttedyr	Forebyggende*	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Rovmidd <i>Amblyseius</i> <i>Montdorensis</i>	Minst 100 stk/m ² ca. 2 til 3 ganger med 2 ukers mellomrom. Første utsett samme uke som potting på småplanter som ikke er sprøytet	Rist og vend flasken forsiktig. Blås/dyss rovmidd jevnt ut over alle plantene.	Spiser egg og unge nymfer.	20-27°C. Tåler 12-18°C i kortere perioder. Luft-fuktighet: > 60-65 %	Spiser også 1. og 2. nymfestadium av trips.
Rovmidd <i>Amblyseius</i> <i>swirskii</i>	Minst 100 stk/m ² Se ellers data for <i>A. montdorensis</i>	Se data for <i>A. montdorensis</i>	Spiser egg og unge nymfer.	>20-22 °C. Tåler godt høye temperaturer. Luftfukt.: 60-90%	Spiser også 1. nymfestadium av trips.
Rovmidd <i>Amblydromalus</i> <i>limonicus</i> (NY i 2021)	Ca. 50-100 stk/m ² ved potting. Ved angrep økes dosen og rovmidd settes ut en gang i uken	Se data for <i>A. montdorensis</i>	Spiser egg og unge nymfer.	Kan jobbe ned til og med 13°C og > 60 % RF	Spiser også 1. og 2. nymfestadium av trips.

Kommentarer

- For å få god virkning, er det viktig å sette ut mange nok nyttedyr. Det er oppgitt veiledende dose og antall nyttedyr må justeres etter smittepresset.
- Bruk helst rovmiddprodukter med vermiculite som fyllstoff. Unngå utsett på slutten av kulturen, slik at det ikke blir tilgrising av fyllstoff på plantene.
- Dersom småplantene er behandlet med plantevernmidler som er skadelig for rovmidd, bør det sprøytes med et aktuelt plantevernmiddel samme uke som potting før det kan settes ut rovmidd. Ved store angrep virker heller ikke rovmidd godt nok, og plantene må sprøytes med et aktuelt kjemiske plantevernmiddel for å redusere smittepresset av mellus. Ta kontakt med din rådgiver om hvilket plantevernmiddel som kan brukes og når det kan settes ut rovmidd.
- Nyttedyr er ferskvare og bør settes ut samme dag som de leveres. Flasker med rovmidd kan lagres liggende i mørke i maks 1-2 dager ved henholdsvis 10-15 °C for *A. montdorensis* og *A. swirskii* og ved 12-15 °C for *A. limonicus*.
- Snylteveps (*Encarsia formosa* og *Eretmoserus eremicus*) virker også mot mellus. Utsett av snylteveps mot mellus er likevel mindre aktuelle i julestjerne fordi snylteveps ikke er effektivt nok i forhold til kostnad.

Tabell 3. Nyttedyr mot trips i julestjerne

Nyttedyr	Forebyggende	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Tripsrovmidd <i>Neoseiulus cucumeris</i>	ca. 200 stk/m ² ca. 2 til 3 ganger med 2 ukers mellomrom. Første utsett samme uke som potting på småplanter som ikke er sprøytet	Rist og vend flasken forsiktig. Blås/dryss rovmidd jevnt ut over alle plantene.	Spiser bare 1. nymfestadiet av trips.	15-30 °C. Temperaturen bør helst opp i 20 °C noen timer i løpet av døgnet. Luftfuktighet: > 65 %.	Brukes dersom det bare er angrep av trips og ikke mellus.

Kommentarer

- For å få god virkning, er det viktig å sette ut mange nok nyttedyr. Det er oppgitt veiledende dose og antall nyttedyr må justeres etter smittepresset.
- Bruk helst rovmiddprodukter med vermiculite som fyllstoff. Unngå utsett på slutten av kulturen, slik at det ikke blir tilgrising av fyllstoff på plantene.
- Dersom småplantene er behandlet med plantevernmidler som er skadelig for rovmidd, bør det sprøytes med et aktuelt plantevernmiddel samme uke som potting før det kan settes ut rovmidd. Ved store angrep virker heller ikke rovmidd godt nok, og plantene må sprøytes med et aktuelt kjemiske plantevernmiddel for å redusere smittepresset av mellus. Ta kontakt med din rådgiver om hvilket plantevernmiddel som kan brukes og når det kan settes ut rovmidd.
- Nyttedyr er ferskvare og bør settes ut samme dag som de leveres. Flasker med rovmidd kan lagres liggende i mørke i maks 1-2 dager ved 10-15 °C
- Rovmidd (*A. montdorensis*, *A. swirskii* og *A. limonicus*) og rovtege (*Orius majusculus*) virker også mot trips. Disse nyttedyrene er likevel mindre aktuelle mot trips i julestjerne fordi de ikke er effektiv nok i forhold til kostnad. Men dersom det er angrep av både trips og mellus, brukes rovmiddene som virker mot både trips og mellus (*A. montdorensis*, *A. swirskii* og *A. limonicus*).



Tripsrovmidd (0,5 mm) og ulike typer utstyr til utblåsing av rovmidd.

Tabell 4. Nyttedyr mot bladlus i julestjerne

Nyttedyr	Forebyggende	Angrep	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Snylteveps <i>Aphidius colemani</i> og <i>Aphidius ervi</i>	Lite aktuelt på grunn av kostnaden.	Sprøyt først, og sett deretter ut snylteveps hvis mulig 3 stk/m ² eller mer hver uke inntil angrepet er under kontroll	Mumiene fordeles i mange små hauger på tørre skyggefulle steder på blader eller på vekstmediet.	Legger egg i bladlusa (parasittering). Bladlusa dør og svulmer opp til en mumie. Ved 20 °C kan du se mumier ca. to uker etter parasittering.	Best virkning > 18 °C. Utviklingen stopper >30 °C. Luftfuktighet: 50-80 %	<i>Aphidius colemani</i> virker mot ferskenbladlus og agurkbladlus. <i>Aphidius ervi</i> virker mot grønnflekkt veksthusbladlus og potetbladlus.

Kommentarer

- For å få god virkning, er det viktig å sette ut mange nok nyttedyr. Det er oppgitt veiledende dose og antall nyttedyr må justeres etter smittepresset.
- For å kunne bruke snylteveps, må du vite om det er angrep av en av de fire bladlusartene som snylteveps virker mot. Ta kontakt med NLR Viken for artsbestemming av bladlus.
- Angrepet er under kontroll når det ikke er nye bladlus på plantene og minst 90 % av de gamle bladlusene er parasittert (mumie).
- Nyttedyr er ferskvare og bør settes ut samme dag som levering. Snylteveps kan lagres maks. i 1-2 dager i mørke ved 8-10 °C.
- Gallmygg (*Aphidoletes aphidimyza*) og gulløyelarver (*Crysoperla carnea*) virker også mot bladlus. Disse nyttedyrene er likevel mindre aktuelle i julestjerne fordi de ikke er effektiv nok i forhold til kostnad.



Snylteveps som klekkes fra bladlusmumie.

Denne artikkelen er en del av en artikkelserie publisert gjennom prosjektet Integrert plantevern.

Prosjektet er finansiert med midler fra jordbruksavtalen via Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler og har som mål å samle, oppdatere og skrive nye oppskrifter på bruk av integrert plantevern i veksthuskulturer og gjøre dem lett tilgjengelig for veksthusprodusenter. Oppdatering av artiklene om IPV i tomat, agurk, krydderurter, utplantingsplanter og julestjerne i 2018 er finansiert med midler fra NLR Grønstsatsing.

[NIBIO sin nettside](#) ligger IPV-Veileder for utplantingsplanter. Denne veilederen fokuserer på generelle metoder/strategier for bruk av integrert plantevern (IPV) ved dyrking av utplantingsplanter.

Artikkelserien på nlr.no inneholder mer konkrete data for praktisk bruk, blant annet om bruk av nytteorganismer og aktuelle plantevernmidler. Informasjonen i disse to strategiene utfyller hverandre og er samkjørt via linker.

Metodene som beskrives i denne artikkelserien skal være praktiske og økonomiske gjennomførbare under de forutsetningene som finnes i norske gartnerier.

Artikkelserien er delt opp i to deler. Generell informasjon og informasjon rettet mot ulike veksthuskulturer.

Du finner artiklene i serien her:

Del 1. Generell informasjon om Integrert Plantevern (IPV)

- [Hva er integrert plantevern](#)
- [Hvem gjør hva ved bruk av integrert plantevern](#)
- [Hvordan oppdage skadedyr i veksthuskulturer](#)
- [Rutiner for bruk av nyttedyr](#)

Del 2. Informasjon om IPV i 5 veksthuskulturer

- [Tomat](#)
- [Agurk](#)
- [Krydderurter](#)
- [Utplantingsplanter](#)
- [Julestjerne](#)