

Integrert plantevern mot skadedyr i krydderurter, 19/1, 2021

Annichen Smith Eriksen, NLR Viken

De fleste krydderurter er utsatt for angrep av trips og bladlus. Med gode rutiner for utsett av nyttedyr har vi erfart at biologisk plantevern fungerer bra mot skadedyr i krydderurter. For å få god effekt er det viktig å ha mange nok nyttedyr, men ikke mer enn nødvendig på grunn av kostnaden.



Strategi for bruk av nyttedyr i krydderurter må tilpasses kulturtid og smittepress av skadedyr for de ulike krydderurtene.

Sjekk av limfeller og planter

Siden trips og mellus (kvittfly) er så små og bladlusa 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.



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

Strategi for bekjempelse

Tabell 2-4 viser forslag til bruk av nyttedyr mot trips, bladlus og mellus i krydderurter. 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, plantekultur og arbeidsrutiner i gartneriet ditt.

Trips

Spredning og skade

[Amerikansk blomstertrips](#) og [nelliktrips](#) angriper de fleste krydderurter og kan gjøre stor skade, spesielt på planter som har lang produksjonstid, eks. rosmarin og gressløk. Timian er også utsatt for trips.

Trips spres med småplanter og ved overflyvning fra gamle krydderurter og ugras. I tillegg kan voksne trips fly inn fra vegetasjonen utenfor veksthuset. Trips kan også gjøre skade ved å overføre virus.

Trips	Skade
<p data-bbox="188 573 512 607">Voksen (1mm) og nymfe</p> 	<p data-bbox="699 551 1310 607">Hvite felt med svarte prikker. Ved store angrep kan det bli deformerte blad og vekstpunkt.</p> 

Bekjempelse

Heng opp gule limfeller til registrering og fangst av voksne trips.

Blås ut tripsrovmidd (*Neoseiulus cucumeris*) forebyggende 2 til 3 ganger med to ukers og med første utsett samme uke som spiring/stikking. Pass på at dosen med tripsrovmidd tilpasses smittepresset av trips.

Tripsrovmidd virker bare mot trips, mens rovmiddene *Amblyseius montdorensis* og *Amblyseius swirskii* virker både mot trips og mellus. Disse rovmiddene er dyrere enn tripsrovmidd. Dersom det bare er angrep av trips, er det derfor mest aktuelt å bruke tripsrovmidd.

Siden tripsrovmidd bare spiser 1. nymfestadiet av trips, anbefales det ved store angrep å bruke en kombinasjon av tripsrovmidd og rovtege (*Orius majusculus*). Rovtege spiser både nymfer og voksne trips.

Tabell 2 inneholder informasjon om bruk av nyttedyr mot trips i krydderurter.


Conserve er det eneste plantevernmiddelet som er godkjent mot trips i krydderurter. Det er ingen god løsning fordi Conserve er skadelig for nyttedyr. Se mer info i tabell 1.

Bladlus

Det er mange ulike bladlusarter som angriper krydderurter. Ferskenbladlus og grønnflekkt veksthusbladlus er mest vanlig. Bekjempelse av bladlus i krydderurter kan være vanskelig fordi snylteveps ikke virker på bladlusarter som er vanlig på kruspersille, mynte og gressløk.

Spredning og skade

Bladlus spres med plantemateriale og med vinga bladlus som kommer inn via luftelukene. Ved store angrep dannes det vingede bladlus, som kan føre til spredning i hele veksthuset. 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 beleg.
		

Bekjempelse

Forebyggende tiltak:

- Sett ut snylteveps (*Aphidius colemani* og *A. ervi*) og eventuelt gallmygg (*Aphidoletes aphidimyza*) hver 14. dag.
- Fordelen med forebyggende utsett, er at snylteveps og gallmygg oppdager bladlus tidlig og ofte før du er klar over at det er angrep. Begrensingen med forebyggende utsett av snylteveps, er at de bare virker mot fire bladlusarter.

Tiltak ved angrep:

- Ved angrep av bladlus, artsbestemmes bladlusa for å kunne velge riktig nyttedyr eller plantevernmiddel.
- Hvis det er angrep av [ferskenbladlus](#), [agurkbladlus](#), [grønnflekke veksthusbladlus](#) eller [potetbladlus](#), settes det ut snylteveps og eventuelt gallmygg en gang i uken inntil angrepet er under kontroll. Angrepet er under kontroll når minst 90 % av bladlusene er parasitterte (brunaktig mumier) eller spist av gallmygg og det er lite/ingen nye bladlus på planten.
- Dersom det er en bladlusart som snyltevepsene ikke virker på, settes det ut gallmygg og gulløyelarver en gang i uken inntil angrepet er under kontroll.

Tabell 3 inneholder informasjon om bruk av nyttedyr mot bladlus i krydderurter.

Ved store angrep av bladlus, er nyttedyr ikke effektive nok. Som en nødløsning kan plantene sprøytes en gang med Pirimor eller med Raptol for å redusere smittepresset. Vær klar over at Raptol kan gi skade på plantene og at Pirimor ikke virker mot ferskenbladlus og agurkbladlus. Se mer info i tabell 1.

Spinnmidd

Spredning og skade

[Spinnmidd](#) er vanligvis ikke noe problem i krydderurter, men det kan forekomme angrep på enkelte planteslag, blant annet på sitronverbena.

Spinnmidd	Skade	Nyttedyr
Egg, nymfer og voksne (0,5 mm) sitter på undersiden av bladene 	Gule flekker på bladene. Ved store angrep blir bladene gule/hvite og det dannes spinntråder. 	Rovmidd (0,3 mm) 

Bekjempelse

Rovmidd (*Phytoseiulus persimilis*) strøs ut på planter med spinnmidd. Bruk minst 50 stk/m² en gang i uken inntil angrepet er under kontroll. Angrepet er under kontroll når du lett finner rovmidd i på nye blad og det er lite/ingen spinnmidd eller skade på de nye bladene.

Mellus

Spredning og skade

I krydderurter med kort kulturtid (f.eks. basilikum), er det vanligvis ikke noe problem med mellus fordi plantene selges før neste generasjon klekkes. I langvarige kulturer (f.eks. rosmarin), kan mellus gjøre skade på plantene.

[Veksthummellus](#) spres med småplanter og ved overflyvning fra gamle krydderurter og ugras. I tillegg kan voksne mellus fly inn fra vegetasjonen utenfor veksthuset. Mellus kan gjøre skade ved å overføre virus.

Mellus	Skade
Voksen (1 mm) på undersiden av unge blad. Nymfe (0,5 mm) på undersiden av gamle blad.  	Små angrep gir ikke synlig skade. Ved store angrep dannes et klisset belegg. 



Bekjempelse

Heng opp gule limfeller til registrering og fangst av voksne mellus. I korte kulturer er det vanligvis ikke nødvendig å sette ut nyttedyr mot mellus. Ved angrep av mellus i langvarige kulturer (mer enn ca. 6 uker) settes det ut rovmidd mot mellus (*Amblyseius swirskii* eller *Amblyseius montdorensis*) – se info i tabell 4.

Snylteveps (*Encarsia formosa*) virker også mot mellus. Utsett av snylteveps er likevel mindre aktuelle i krydderurter fordi de ikke er effektiv nok mot mellus i forhold til kostnad.

Larver

Larver av nattfly, møll, pyralider, minerfluer m.m. kan gjøre skade i krydderurter. Larvene gnager på blad og griser til plantene med ekskrementer.

Skadedyr	Skade
Sommerfugllarve 	Gnag på blad 

Bekjempelse

I Norge er det ingen godkjente nyttedyr som er effektive mot larver.

Raptol og Conserve er godkjent mot larver i krydderurter. Det er ingen god løsning fordi både Raptol og Conserve er skadelig for nyttedyr. Se mer info i tabell 1.

Som en nødløsning fjernes larvene manuelt der det er praktisk mulig og planter med skade/larver kastes.

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. Nyttedyr er dessverre ikke effektive nok ved store angrep.

Tabell 1. Kjemiske plantevernmidler mot skadedyr i krydderurter i veksthus, godkjent per 19/1, 2021

Skadedyr	Plantevern-middel	BF* Antall dager	Virke- måte	Virkning på skadedyr	Virkning på nyttedyr
Trips, sommerfugllarver, Minerflue	Conserve**	3 dager	K	Larver	☹ Skadelig, ca. 2 uker ettervirkning
Bladlus	Pirimor	10 dager	K	Virker ikke på ferskenbladlus og agurkbladlus	☺ Skånsom
Bladlus, sommerfuglplanteveps og bladbillelarver	Raptol**	7 dager	K	Virker ikke på salatbladlus eller på borende og minerende larver.	☹ skadelig, maks. en uke ettervirkning
Bladminerflue, trips, spinnmidd	Vertimec	14 dager	K	nymfer	☹ Skadelig, Ettervirkning ca. 2 uker eller mer

BF*= behandlingsfrist: antall dager fra sprøyting til høsting.

K=kontaktvirkende og S=systemisk.

**Raptol og Conserve er også godkjent i økologisk produksjon.

Raptol kan gi skade på plantene. Det bør alltid prøvesprøytes på noen få planter først for å se om plantene tåler Raptol.

For å kunne bruke Vertimec på krydderurter i veksthus, må du laste ned [Tilleggetikett](#). Vertimec er bare lov å bruke på krydderurter fra mars til oktober. Men det er lite aktuelt å sprøyte med Vertimec i krydderurter i veksthus fordi Vertimec er skadelig for nyttedyr.

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 "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

Ta kontakt for mer informasjon: annichen.smith.eriksen@nlr.no

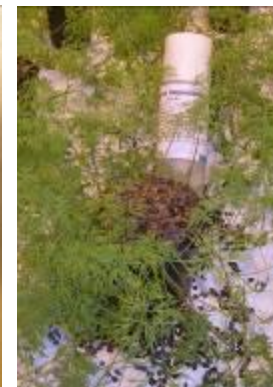
Tabell 2. Nyttedyr mot trips i krydderurter, 19/1, 2021

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 smittepress av trips. Bruk helst rovmiddprodukter med vermiculite som fyllstoff. Unngå utsett på slutten av kulturen, slik at det ikke blir tilgrising av fyllstoff på plantene.

Nyttedyr	Forebyggende	Angrep	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Tripsrovmidd <i>Neoseiulus cucumeris</i>	ca. 2-300 stk/m ² ca. 2 til 3 ganger med 2 ukers mellomrom. Første utsett samme uke som spiring/stikking.	ca. 300 stk/m ² eller mer ca. 2 til 3 ganger med 2 ukers mellomrom.	Rist og vend flasken forsiktig. Blås rovmidd jevnt ut over alle plantene.	Spiser bare 1. nymfestadiet.	15-30 °C. Temperaturen bør opp i 20 °C noen timer i løpet av døgnet. Luftfuktighet: > 65 %.	Brukes dersom det bare er angrep av trips.
Rovtege <i>Orius majusculus</i> voksne	-	Ved smittepress av voksne trips: ca. 5 stk/m ² en gang i uken i 2 til 3 uker.	Rist og vend flasken forsiktig. Drysses på plantene, på ettermiddagen med luftelukene lukket.	Spiser nymfer og voksne.	ca. 15-25 °C. Luftfuktighet: 50-80 %	Brukes sammen med tripsrovmidd.

Lagring: Nyttedyr er ferskvare og bør settes ut samme dag som de leveres. Flasker med rovmidd og rovtege kan lagres liggende i mørke i maks. i 1-2 dager. Rovmidd ved 10-15 °C og rovtege ved 8-10 °C.

Tripsrovmidd virker bare mot trips, mens rovmiddene *A. montdorensis* og *A. swirskii* virker både mot trips og mellus – se info i tabell 4. Disse to rovmiddene er dyrere enn tripsrovmidd. Dersom det bare er angrep av trips, er det derfor mest aktuelt å bruke tripsrovmidd.



Tripsrovmidd (0,5 mm) og ulike typer utstyr til utblåsing av rovmidd. Voksen rovtege (2,6-3 mm) drysses over plantene.

Tabell 3. Nyttedyr mot bladlus i krydderurter, 19/1, 2021

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 smittepress av bladlus.

Nyttedyr	Forebyggende	Angrep	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Snylteveps <i>Aphidius colemani</i> og <i>A. ervi</i>	Ca. 1 stk/m ² hver uke	Ca. 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>A. colemani</i> virker mot ferskenbladlus og agurkbladlus. <i>A. ervi</i> virker mot grønnflekket veksthusbladlus og potetbladlus.
Gallmygg <i>Aphidoletes aphidimyza</i>	-	Ca.2-3 stk/m ² hver uke inntil angrepet er under kontroll*	Gallmygg settes ut i områder med bladlus. Fordel en flaske på 6 hauger som legges på dyrkingsmediet.	Leveres som pupper. Voksne klekkes, parres og legger egg i bladluskolonier i skumring. Oransje larver suger ut bladlus = brune døde bladlus.	Optimalt: 18-28 °C, Nattetemperatur må være over 12 °C for egglegging. Luftfuktighet: > 60 %	Tar de fleste bladlusarter. Må ikke lagres i kjøleskap.
Gulløye <i>Chrysoperla carnea</i>	-	Minst 10 stk/m ² en gang i uken inntil angrepet er under kontroll*	Dryss larvene over planter med små angrep av bladlus eller der det forventes angrep.	Tar de fleste bladlusarter. Gulløyelarven suger ut innholdet av bladlusa.	Temperatur: 12-35°C. Er ikke særlig påvirket av klima.	God erfaring med utsett i kruspersille. Utfordringen er å sett ut larver på planter med bladlus før angrepet blir for stort.

*Angrepet er under kontroll når minst 90 % av bladlusene er parasittert (mumie) eller spist av gallmygg eller gulløyelarver.

Lagring: Nyttedyr er ferskvare og bør settes ut samme dag som levering. Snylteveps, gulløye og gallmygg kan lagres maks. i 1-2 dager i mørke. Snylteveps og gulløye ved 8-10 ° og gallmygg ved 10-15 °C.



Utsett av snylteveps og snylteveps som klekkes fra bladlummie. Gulløyelarve.

Tabell 4. Nyttedyr mot mellus i krydderurter, 19/1, 2021

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 smittepress av mellus. Det er bare aktuelt å sette ut nyttedyr mot mellus i krydderurter med lang kulturtid (mer enn ca. 6 uker).

Nyttedyr	Angrep	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Rovmidd <i>Amblyseius montdorensis</i>	ca. 100-200 stk/m ² ca. 2 til 3 ganger med 2 ukers mellomrom. Første utsett samme uke som spiring/stikking.	Rist og vend flasken forsiktig. Blås rovmidd jevnt ut over alle plantene.	Spiser egg og unge nymfer.	20-27 °C. Tåler 12-18 °C i kortere perioder. Luftfuktighet: > 60-65 %.	Spiser også 1. og 2. nymfestadium av trips.
Rovmidd <i>Amblyseius swirskii</i>	Dose: ca. 200 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. Luftfuktighet: 60-90 %	Spiser også 1. nymfestadium av trips.

Lagring: Nyttedyr er ferskvare og bør settes ut samme dag som de leveres. Flasker med rovmidd kan lagres liggende i mørke i maks. i 1-2 dager i mørke ved 10-15 °C.

Snylteveps (*Encarsia formosa*) virker også mot mellus. Utsett av snylteveps er likevel mindre aktuelle i krydderurter fordi de ikke er effektiv nok mot mellus i forhold til kostnad.



Rovmidd *A. swirskii* blåses over planter med mellus.

Denne artikkelen er en del av en artikkelserie publisert gjennom prosjektet Integrrert 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 Grønnsatsing.

[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 Integrrert 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](#)