

Integrert plantevern mot skadedyr i agurk, 18/1, 2021

Annichen Smith Eriksen, NLR Viken

Agurk er utsatt for angrep av trips, spinnmidd, agurkbladlus og mellus (kvitfly). Med gode rutiner for utsett av nyttedyr, har vi erfart at biologisk plantevern fungerer godt. I agurk med vekstlys er temperaturen høy og skadedyr utvikles raskt. I lysagurk må det dermed brukes store nok dose doser med nyttedyr tidsnok for at biologisk bekjempelse skal virke.



Strategien for bruk av nyttedyr må tilpasses dyrkingsmetoden, f. eks. lysproduksjon og flere hold i samme veksthus.

Sjekk av limfeller og planter

Siden agurk dyrkes ved høy temperatur utvikles skadedyrene raskt. Det er derfor viktig å ha gode rutiner for å oppdage skadedyr før angrepet blir for stort.

Regelmessig sjekk av gule limfeller er et godt hjelpemiddel til å oppdage trips, mellus og agurkbladlus. For å oppdage spinnmidd, må du se etter skade på plantene. Se spesielt på steder i veksthuset der det tidligere har vært spinnmidd.



Gule limfeller til registrering og fangst av trips (1 mm) og mellus (1 mm).



Strategi for bekjempelse

Tabell 2-5 viser forslag til bruk av nyttedyr mot trips, spinnmidd, agurkbladlus og mellus. I noen tilfeller er det godkjent flere nytteorganismer enn de som er med i disse tabellene. Valg av nyttedyr og doser i tabell 2-5 er basert på en kost-nyttevurdering og praktiske erfaringer. Men det er "flere veier til Rom" og strategien som velges må tilpasses smittepress av skadedyr, plantekulturer og arbeidsrutiner.

Trips

Spredning og skade

Agurk er utsatt for [tripsangrep](#). Trips spres med småplanter og med voksne trips fra gamle planter (interplanting og veksthus med flere hold). Voksne trips kan også fly inn fra vegetasjonen. Trips kan spre virus.

Trips	Skade
Voksen (1mm) og nymfe 	Hvite felt med svarte prikker. Ved store angrep kan det bli krokete agurk. 

Bekjempelse

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

Trips bekjempes med forebyggende utsett med poser og flasker med tripsrovmidd (*Neoseiulus cucumeris*) samme uke som planting. Utsett av poser gjentas hver 3.- 4. uke.

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



Ved smittepress av voksne trips, kombineres rovmidd med rovtege (*Orius majusculus*).

Se tabell 1 for informasjon om bruk av kjemiske plantevernmidler og tabell 2 for bruk av nyttedyr mot trips.

Spinnmidd

Spredning og skade

[Spinnmidd](#) spres med plantemateriale og med personer som håndterer plantene. Ved store angrep kan det løsne spinntråder som spres med vind inn gjennom luftelukene eller internt i veksthuset.

Spinnmidd	Skade
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. 

Bekjempelse

Spinnmidd bekjempes med rovmidd (*Phytoseiulus persimilis*) som settes ut ved angrep.




Se tabell 1 for informasjon om bruk av kjemiske plantevernmidler og tabell 3 for bruk av nyttedyr mot spinnmidd.

Bladlus

[Agurkbladlus](#) kan gjøre stor skade fordi denne arten oppformerer svært raskt. Angrep av [grønnflekke veksthusbladlus](#) kan også forekomme i agurk.

Spredning og skade

Bladlus spres med plantemateriale og med vinga bladlus som kommer inn via luftelukene. Ved store angrep, dannes vingede bladlus som kan føre til rask spredning. Bladlus kan spre virus.

Bladlus		Skade
Agurkbladlus (0,9-1,8 mm)	Grønnflekke veksthusbladlus (1,8-3 mm)	Små angrep gir ikke synlig skade. Ved store angrep dannes et klissent belegg.
		

Bekjempelse

Forebyggende tiltak når du forventer angrep av agurkbladlus:

- Sett utsett snylteveps (*Aphidius colemani*) hver uke eller hver 14. dag. I lysagurk utvikles bladlus svært raskt. Her er det aktuelt med forebyggende utsett hver uke når det forventes angrep av bladlus.
- Fordelen med forebyggende utsett, er at snylteveps finner bladlus tidlig og ofte før du er klar over at det er angrep.

Tiltak ved angrep av agurkbladlus:

- Øk dosen av snylteveps (*Aphidius colemani*) og kombiner eventuelt med gallmygg (*Aphidoletes aphidimyza*). Sett ut snylteveps en gang i uken inntil angrepet er under kontroll og deretter hver 14. dag.
- Agurkbladlus er under kontroll når det er ingen/få bladlus og minst 90 % av bladlusene er parasitterte (mumie) eller spist av gallmygg.

Strategi mot grønnflekke veksthusbladlus er den samme som for agurkbladlus, bortsett fra at det mot grønnflekke veksthusbladlus brukes snyltevepsarten *Aphidius ervi*.

Se tabell 1 for informasjon om bruk av kjemiske plantevernmidler og tabell 4 for bruk av nyttedyr mot bladlus.

Veksthusemellus

Spredning og skade

[Veksthusemellus](#) spres med småplanter og med voksne mellus fra gamle planter i veksthuset (interplanting og veksthus med flere hold). I tillegg kan voksne mellus fly inn fra vegetasjonen. Mellus kan også gjøre skade ved å overføre virus.

Mellus	Skade
<p>Voksen (1 mm) på undersiden av unge blad. Nymfe (0,5 mm) på undersiden av gamle blad.</p> <div data-bbox="188 539 724 824"></div>	<p>Små angrep gir ikke synlig skade. Ved store angrep dannes et klisset belegg.</p> <div data-bbox="951 539 1168 824"></div>

Bekjempelse

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

Mellus bekjempes med forebyggende utsett med av rovmidd (*Amblyseius swirskii* eller *Amblyseius montdorensis*) og eventuelt i kombinasjon med snylteveps (*Encarsia formosa*). Ved angrep økes dosen med nyttedyr.

Våre erfaringer er at rovmidd mot mellus vanligvis er mer effektivt enn snylteveps mot mellus i forhold til kostnaden i agurk. En fordel med disse rovmiddene er at de også virker mot trips.

Se tabell 1 for informasjon om bruk av kjemiske plantevernmidler og tabell 5 for bruk av nyttedyr mot mellus.

Andre tiltak

For å redusere smittepress av skadedyr må du fjerne:

- Ugras regelmessig og helst hver uke.
- Blader med store angrep av spinnmidd, mellus eller bladlus.

Kjemisk plantevern

Biologisk plantevern virker best ved forebyggende utsett eller ved små angrep av skadedyr. Ved store angrep av skadedyr tidlig i kulturen (før høsting) kan det være aktuelt med en behandling med kjemisk plantevernmiddel for å få ned smittepresset av skadedyr.

Tabell 1. Kjemiske plantevernmidler mot skadedyr i agurk, godkjent per 18/1, 2021

Skadedyr	Plantevern -middel	BF* Antall dager	Virke -måte	Virkning på skadedyr	Virkning på nyttedyr
Spinnmidd	Floramite	24 timer	K	Nymfer og voksne	☺ Skånsom, 75 % dødelighet for middrovmidd og en uke ettervirkning
Trips, Sommerfugllarver, Minerflue	Conserve	3 dager	K	Larver	☹ Skadelig, ca. 2 uker ettervirkning
Trips, Mellus, Spinnmidd	Requiem Prime	Ingen BF*	K	Nymfer og voksne	☹ Opptil 50% dødelighet for rovmidd <i>A. swirskii</i>
Mellus og Bladlus	Movento	3 dager	S	Alle stadier av bladlus, mellusnymfer. Det tar flere dager før synlig virkning	☺ Skånsom for snylteveps ☹ Skadelig for rovmidd 6-8 uker ettervirkning
	Confidor** Har gått ut og siste bruksdato er 1/6, 2022	3 dager	S	Alle stadier av bladlus. Voksne og nymfer av mellus.	☹ Skadelig ved sprøyting, ca. 2-12 uker ettervirkning. ☹ Skadelig ved vanning for tege og snylteveps mot mellus. 6 til 12 uker ettervirkning. ☺ Relativt skånsom for rovmidd, snylteveps mot bladlus og gallmygg ved vanning.
Bladlus	Pirimor	4 dager	K	Alle stadier. Virker ikke på agurkbladlus og ferskenbladlus.	☺ Skånsom
Bladlus	Teppeki	1 dag	S	Det tar flere dager før synlig virkning	☺ Skånsom

K=kontaktvirkende og S=systemisk.

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

For å bruke Teppeki i agurk må du laste ned [Tilleggsetikett](#).

**Confidor er merket med "Spesialpreparat for veksthus". Det betyr at " når det er brukt "Spesialpreparat for veksthus", skal vegetativt avfall, jordblandinger, vekstmedium og lignende som fjernes fra veksthuset, lagres i minst ett år på tett underlag og skjermet fra nedbør på en slik måte at det ikke gir avrenning til omgivelsene (forskrift om plantevernmidler §25)."

☹ Vertimec er godkjent i agurk mot spinnmidd, trips, bladminørflue og gallmidd i mars-oktober på "minor-use" etikett og har 3 dagers behandlingsfrist. Vertimec er lite/ikke aktuell fordi middelet er skadelig for flere nyttedyr og har opptil 6 uker ettervirkning for rovtege (*Orius majusculus*).

Sjekk bestandig toleranseliste på app/hjemmeside 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 agurk, 18/1, 2021

For å få god virkning, må det settes ut mange nok nyttedyr. Det er oppgitt veiledende dose for agurk uten vekstlys. Antall nyttedyr må justeres etter smittepress og klima. I lysagurk er det høyere temperatur og da kreves det større doser med nyttedyr enn i agurk uten vekstlys.

Nyttedyr	Forebyggende	Angrep	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Tripsrovmidd <i>Neoseiulus cucumeris</i>	1 pose per 3. plante samme uke som planting. Gjenta utsettet hver 4. uke.	Samme dose som ved forebyggende utsett. Ved store angrep økes dosen til en pose pr. 2. plante.	Heng posene slik at de ikke utsettes for direkte sol.	Spiser bare 1. nymfestadiet.	15-30 °C. Temperaturen bør helst opp i 20 °C noen timer i løpet av døgnet. Luftfuktighet: minimum 65 %. Helst over 75 %	Må brukes forebyggende på alle hold med agurk.
	ca. 200 stk/m ² fra flaske samme uke som planting.	-	Rist og vend flasken forsiktig. Blåses jevnt ut over alle plantene.			
Rovtege <i>Orius majusculus</i>	-	Minst 5 stk/m ² en gang i uken i 2-3 uker.	Rist og vend flasken forsiktig. Dryss ut i toppen av plantene, helst på ettermiddagen med luftelukene lukket.	Spiser nymfer og voksne trips	Ca. 15-25 °C. Luftfuktighet: 50-80 %	Settes ut ved smittepress av voksne trips. Brukes sammen med tripsrovmidd.

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

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



Tripsrovmidd og pose med tripsrovmidd. Voksen rovtege drysses i toppen av plantene.

Tabell 3. Nyttedyr mot spinnmidd i agurk, 18/1, 2021

For å få god virkning, må det settes ut mange nok nyttedyr. Det er oppgitt veiledende dose for agurk uten vekstlys. Antall nyttedyr må justeres etter smittepress og klima. I lysagurk er det høyere temperatur og da kreves det større doser med nyttedyr enn i agurk uten vekstlys.

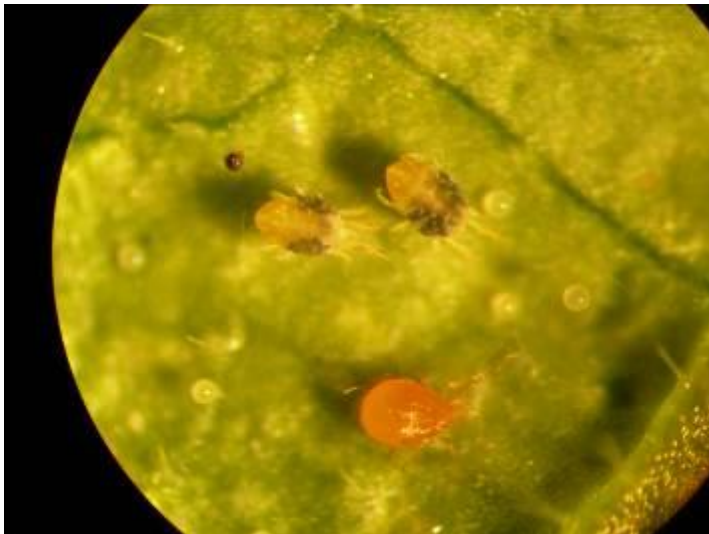
Nyttedyr	Angrep	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Rovmidd <i>Phytoseiulus persimilis</i>	Minst 50-100 stk/m ² eller mer en gang i uken inntil angrepet er under kontroll.*	Flaskene ristes og vendes forsiktig. Rovmidd blåses ut i toppen av plantene der det er spinnmidd.	Suger ut egg, nymfer og voksne. Tar ikke dvalehunner. Kan ikke overleve uten spinnmidd.	Optimalt: 20-28 °C Luftfuktighet: 75-85 % RF Egg av rovmidd tørker inn ved 60 % RF.	Merk planter med angrep av spinnmidd, slik at du kan sette ut mange nok rovmidd på planter med spinnmidd.

Ved store angrep er rovmidd ikke effektive nok og du må sprøyte med et plantevernmiddel for å redusere smittepresset.

* Angrepet er under kontroll når du lett finner rovmidd i toppen av planta og det er lite/ingen spinnmidd eller skade på nye blad.

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

Gallmygg (*Feltiella arcarisuga*) virker også mot spinnmidd. Gallmygg er likevel mindre aktuelt mot spinnmidd fordi de ikke er effektive nok i forhold til kostnad.



Rovmidd mot spinnmidd.

Tabell 4. Nyttedyr mot agurkbladlus i agurk, 18/1, 2021

For å få god virkning, må det settes ut mange nok nyttedyr. Det er oppgitt veiledende dose for agurk uten vekstlys. Antall nyttedyr må justeres etter smittepress og klima. I lysagurk er det høyere temperatur og da kreves det større doser med nyttedyr enn i agurk uten vekstlys.

Nyttedyr	Forebyggende	Angrep	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Snylteveps <i>Aphidius colemani</i>	Ca. 1 stk/m ² hver uke eller hver 14. dag	Ca. 3 stk/m ² hver uke inntil angrepet er under kontroll* og deretter hver 14. dag	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 ved temp. > 18 °C. Utviklingen stopper >30 °C. Luftfuktighet: 50-80 %	<i>A colemani</i> virker bare mot agurkbladlus og ferskenbladlus.
Gallmygg <i>Aphidoletes aphidimyza</i>	-	Ca. 2-3 stk/m ² hver uke i minst 4 uker - inntil angrepet er under kontroll*	Gallmygg settes ut i områder med bladlus. Fordel en flaske på 6 hauger som legges på motsatt side av dryppet på steinullklossen.	Leveres som pupper. Voksne klekkes, parres og legger egg i bladluskolonier. 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.

Ved store angrep er snylteveps og gallmygg ikke effektive nok og du må sprøyte med et plantevernmiddel for å redusere smittepresset.

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

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



Mumie. Snylteveps som klekkes fra bladlusmumie. Utsett av gallmygg. Gallmygglarve. Døde bladlus som er spist av gallmygg.

Tabell 5. Nyttedyr mot mellus i agurk, 18/1, 2021

For å få god virkning, må det settes ut mange nok nyttedyr. Det er oppgitt veiledende doser for agurk uten vekstlys. Antall nyttedyr må justeres etter smittepress og klima. I lysagurk er det høyere temperatur og da kreves det større doser med nyttedyr enn i agurk uten vekstlys.

Nyttedyr	Forebyggende	Angrep	Utsett	Virkning	Klima	Merknad
Rovmidd <i>Amblyseius swirskii</i>	En pose per 3. plante samme uke som planting. Gjenta utsett hver 4. uke.	Samme dose som ved forebyggende utsett. Ved store angrep økes dosen til en pose pr. 2. plante.	Heng posene slik at de ikke utsettes for direkte sol.	Spiser egg og unge nymfer av mellus og 1. nymfestadium av trips.	>20-22 °C. Tåler godt høye temperaturer. Luftfuktighet: 60-90 % RF	
Rovmidd <i>Amblyseius montdorensis</i>	Se data for <i>A. swirskii</i>	Se data for <i>A. swirskii</i>	Se data for <i>A. swirskii</i>	Spiser egg og unge nymfer av mellus og 1. og 2. nymfestadium av trips.	20-27°C. Tåler 12-18°C i kortere perioder. Luft-fuktighet: > 60-65 % RF	
Snylteveps <i>Encarsia formosa</i>	Ca. 1,5-3 stk/m ² hver 14. dag Lyskultur: større doser og utsett hver uke.	Ca. 3-10 stk/m ² hver uke inntil angrepet er under kontroll*. Lyskultur: krever større doser.	Kort med parasitterte nymfer henges ca. 0,75 m under toppen av planten. Unngå direkte sol.	Vertsspising: dreper unge mellusnymfer. Parasittering: Ca. to uker etter usett endrer nymfe av veksthusmellus farge fra hvit til svart.	Optimum: 20 – 27 °C. Minimum: 17 °C.	Best virkning ved små angrep.

*Angrepet er under kontroll når det er få/ingen voksne mellus i toppen av plantene og minst 90 % av mellusnymfene er parasitterte = svarte.

Lagring: Nyttedyrene er ferskvare og bør settes ut samme dag som de leveres. Snylteveps og rovmidd lagres maks. i 1-2 dager i mørke. Snylteveps lagres ved 8-10 °C og rovmidd ved 10-15 °C.

Våre erfaringer er at rovmidd mot mellus vanligvis er mer effektivt enn snylteveps mot mellus i forhold til kostnaden i agurk.



Poser med rovmidd *A. swirskii*. Kort med snylteveps. Voksen snylteveps. Nymfe av veksthusmellus som er parasittert (svart).

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 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 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](#)