

Agurk – Veileder om integrert plantevern (IPV)

Veilederen er ment som en hjelp og inspirasjon til å følge IPV-prinsippene ved produksjon av agurk. Den er ikke en liste med absolutte krav. Bakgrunnen er [Forskrift om plantevernmidler](#) (§ 26), som krever at brukere av yrkespreparater skal anvende åtte generelle IPV-prinsipper. Ved bruk av yrkespreparater skal det føres journal over hvilke vurderinger som gjort, hvilke av prinsippene som er brukt, og det skal gis en begrunnelse for valgene som er tatt.

Mer om de åtte generelle IPV-prinsippene finner du [her](#)

IPV-prinsipp	Skadegjører (Hvem)	Aktivitet/Tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
1. Forebygge				
Rene dyrkingsrenner, gultv, vanningsanlegg m.m.	Skadedyr, sopp, virus og bakterier	Fjern planterester og annet organisk materiale fra dyrkingsrenner og gultv. Vask med varmt vann og såpe. Desinfiser dyrkingsrenner, gultv, vannslanger, drypp m.m.	Fjerne/reducere smittepress av skadegjørere fra forrige hold eller plantekultur.	
Friske frø eller småplanter	Skadedyr, sopp, virus og bakterier	Velg småplanteleverandør med omhu. Hvis mulig, velg sorter som er motstandsdyktige mot meldugg og andre sopp sykdommer.	Småplanter kan være en viktig smittekilde for skadegjørere.	
Klimastyring	Gråskimmel Agurksvart-prikkråte	Ha fokus på klimastyring og unngå høy luftfuktighet.	Optimalt klima reduserer smittepress av disse soppene.	
	Meldugg	Unngå varierende luftfuktighet.	Reduserer spredning og spiring.	
Optimal dyrkings-teknikk	Skadedyr, sopp, virus og bakterier	Riktig gjødsling, vanning og klimastyring. God drenering av vekstmediet.	Optimal dyrking gir robuste planter som er mindre utsatt for skadegjørere. Gir bedre rotvekst og reduserer faren for soppangrep.	
Ugrasfritt	Skadedyr og sopp	Fjern ugras fortløpende og minst hver 2. uke.	Reduserer oppformering av skadegjørere.	
2. Overvåke og søke veiledning hos rådgiver				
Oppdage angrep tidlig	Trips , spinnmidd , bladlus , mellus , minerflue og meldugg agurksvart-prikkråte og gråskimmel.	Bruk gule limfeller og sjekk dem en gang i uken. Se etter skadedyr/sopp og symptomer på plantene. Ha et kart over veksthuset (som henger på veggen) og merk av hvor det er angrep av skadegjørere.	Limfeller fanger voksne trips, mellus, bladlus og minerfluer. Sjekk av limfeller og planter er nødvendig for å oppdage angrepet tidlig. Dette gir en god oversikt over angrepene er, slik at det kan gjøres målrettede tiltak.	Hvordan oppdage skadedyr i veksthuskulturer. Bruk av limfeller.
	Jordboende sopp	Sjekk røttene ca. en gang i uken. Se om røttene er hvite og friske eller begynner å bli brune. Ved mistanke om smitte av sopp, kan det sendes inn planteprøve.	Sjekk av røtter og innsending av planteprøver gjør det mulig å oppdage soppangrep tidlig.	Planteklinikken ved NIBIO

IPV-prinsipp	Skadegjører (Hvem)	Aktivitet/Tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
Tidlig diagnose	Trips, bladlus, mellus og sopp	Ved behov kan du ta kontakt med rådgiver eller sende prøve til et anerkjent laboratorium for artsbestemming.	Riktig diagnose er en forutsetning for å kunne velge rett nytte dyr eller plantevernmiddel.	Planteklinikken ved NIBIO

3. Beslutte om bekjempelse er nødvendig

Beslutnings-verktøy	Trips, spinnmidd, mellus, bladlus og minerflue.	Vi har ikke standardverdier for skadeterskel i agurk. Følg med på limfeller og/eller planter for å se hvordan angrepet utvikler seg. Dersom du bruker biologisk plantevern, må du også sjekke plantene for å se etter virkningen av nytteorganismene.	Regelmessig overvåking (limfeller-/plantekontroll) er nyttige verktøy for å vurdere effekten av tiltakene og behov for nye tiltak.	Hvordan sjekke at nytte dyrene virker.
---------------------	---	--	--	--

4. Ikke-kjemiske metoder for bekjempelse skal foretrekkes framfor kjemiske hvis de er tilstrekkelig effektive

Biologiske preparater	Trips	Sett ut poser med tripsrovmidd (Neoseiulus cucumeris) forebyggende samme uke som planting og gjenta utsettet hver 4. uke. Dersom det også er angrep av mellus, anbefales rovmiddene (Amblyseius swirskii) eller A. montdorensis . Ved store angrep kan det i tillegg settes ut rovtege (Orius majusculus).	Tripsrovmidd spiser bare første nymfestadiet og må settes ut forebyggende. Rovmidden <i>A. swirskii</i> spiser også bare 1. nymfestadium. Mens <i>A. montdorensis</i> spiser både 1. og 2. nymfestadium. Rovtege spiser både nymfer og voksne.	Hva er integrert plantevern? Integrert plantevern mot skadedyr i agurk. Hvem gjør hva ved bruk av biologisk og integrert plantevern.
	Spinnmidd	Sett ut rovmidd (Phytoseiulus persimilis) på planter med angrep. Gjenta utsettet en gang i uken inntil angrepet er under kontroll.	Rovmidd spiser egg, nymfer og voksne.	Se info om bruk av nytteorganismer på etikettene samlet i listen " Godkjente nytteorganismer " hos Mattilsynet
	Agurkbladlus	Sett ut snylteveps (Aphidius colemani) forebyggende hver uke eller hver 14. dag. Ved angrep settes den ut hver uke og dosen økes. Ved angrep kan det også settes ut gallmygg (Aphidoletes aphidimyza)	Snylteveps legger egg i bladlus (parasittering). Etter ca. 2 uker omdannes bladlusa til en mumie og ca. en uke senere klekkes en snylteveps fra mumien. Gallmygg legger egg i bladluskolonier og larvene spiser bladlus.	Rutiner for bruk av nytte dyr Mottak av nytte dyr Utsett av nytte dyr.
	Mellus	Sett ut poser med rovmidd <i>A. swirskii</i> eller <i>A. montdorensis</i> forebyggende samme uke som planting og gjenta utsettet hver 4. uke. Sett ut snylteveps (Encarsia formosa) forebyggende hver uke eller hver 14. dag. Ved angrep settes den ut hver uke og dosen økes.	Disse rovmiddene spiser egg og unge nymfer. Snylteveps legger egg i nymfen (parasittering). Etter ca. 2 uker endre nymfe av veksthusmellus farge fra hvit til svart og ca. en uke senere klekkes en snylteveps.	Video om mottak og utsett av nytte dyr mot trips, spinnmidd, bladlus og mellus

IPV-prinsipp	Skadegjører (Hvem)	Aktivitet/Tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
	Meldugg	Sprøyt forebyggende med Serenade ASO (<i>Bacillus subtilis</i>).	Serenade er et bakteriepreparat og kan bidra til å redusere utvikling av resistens.	
Fysiske tiltak	Skadedyr, sopp, bakterier og virus.	Kast døde eller hardt angrepne planter. Kast planter rett i plastsekker og knyt igjen slik at skadegjørere ikke spres når avfallet fraktes gjennom gartneriet. Håndtør planteavfallet og legg komposten slik at det ikke blir en smittekilde for produksjonen eller miljøet.	Reduserer spredning av skadegjørerne. Ifølge Plantevernforskriften §25 er det særskilte krav for håndtering av planteavfall som er behandlet med plantevernmidler merket med «Spesialpreparater for veksthus».	Bransjestandard – Håndtering av avfall som er behandlet med spesialmidler for veksthus. Ta kontakt med Norsk Gartnerforbund. Håndtering av planteavfall med spesialmidler.
	Trips, mellus	Heng opp gule limfeller.	Gule limfeller fanger voksne.	
Andre metoder	Jordboende sopp	Forebyggende vanning med planteforsterkende midler. Unngå spredning via vanningsanlegget. Ved resirkulering av gjødselvann, er det viktig at ha gode rensemetoder f.eks. klor, UV, ozon, kobber- eller bioanlegg. Sendt inn prøve av vannet før og etter rensing og sjekk for sopp.	Røttene blir mer motstandsdyktige mot angrep av sopp. Phytophthora og Pythium spres via vann. Analyser av vannet viser om rensemetodene virker.	Planteklinikken ved NIBIO

5. Valg av plantevernmiddel

Lovlig bruk	Skadedyr og sopp	Rydd giftskap. Lever rester av plantevernmidler som har mistet sin godkjenning til mottak for farlig avfall. Sjekk registreringsnummeret (Reg.nr.) på etiketten på plantevernmiddelet.	Preparat som har gått ut, kan brukes og lagres i inntil 18 måneder fra opphørsdato dersom det ikke er satt kortere frist i avviklingsvedtaket. Registreringsnummeret viser om du har siste versjon av etiketten.	Se liste over godkjente plantevernmidler hos Mattilsynet.
Målspesifikke	Skadedyr og sopp	Velg plantevernmiddel som har best effekt på skadegjørere og som hvis mulig er skånsom for nytteorganismer.	Valg av riktig middel gir optimal bekjempelse.	Info (sideeffectlist) hos Koppert , Biobest og Bioline Agro Sciences , plantevernmidlers effekt på nyttedyr.
Lav helse- og miljørisiko	Skadedyr og sopp	Velg preparater med lav helse- og miljørisiko, hvis mulig.	Tryggere arbeidsmiljø. Avgiftsklassen er satt av myndighetene ut fra helserisiko og miljøbelastning. Avgiftsklasse 1 er lavest risiko og 5 er høyest risiko for yrkespreparater.	Oversikt over Avgift-, Helse og Miljøklasse for hvert preparat.

IPV-prinsipp	Skadegjører (Hvem)	Aktivitet/Tiltak (Hva)	Begrunnelse (Hvorfor)	Mer informasjon
6. Begrense bruken av kjemiske plantevernmiddel				
Målrettet sprøyting	Skadedyr og sopp	Unngå rutinemessig sprøyting. Sprøyt ved angrep dersom alternative metoder ikke er effektiv nok.	Målrettet sprøyting redusere bruken av plantevernmidler. Hvis mulig, velg plantevernmiddel som er skånsomt for nyttedyr.	Aktuell veiledning om dyser og arbeid med små sprøyter: Sprøyteteknikk i veksthus
Riktig sprøyte-teknikk		Sjekk sprøyteteknikken ved behov med fuktfølsomt papir eller fluoriserende væske og UV-lys. Sprøyteutstyr skal funksjonstestes hvert 5. år. For bærbart og håndholdt sprøyteutstyr er det krav om egentest.	Optimal sprøyteteknikk og utstyr gir rett dråpestørrelse og dekking av sprøytevæske på rett sted.	Godkjente funksjonstestere for spredeutstyr i veksthus.
7. Hindre resistens mot kjemiske midler				
Unngå resistens	Skadedyr og sopp	Bruk alternative metoder (eks. nytteorganismer og optimal dyrkings-teknikk) og unngå unødvendig sprøyting. Se etter informasjon om resistens på etiketten til plantevernmiddelet. Veksle mellom plantevernmidler med ulike biokjemiske virkemåter.	Jo oftere kjemiske midler blir brukt, jo mer øker faren for resistensutvikling. Etiketten kan gi data om valg av midler og begrensninger i forhold til resistensutvikling. Skadegjørere kan bli motstandsdyktige (resistente) dersom plantevernmiddel med samme biokjemiske virkemåte brukes gjentatte ganger.	NIBIOs resistenssider Tabell med biokjemisk virkemåte for alle norske yrkespreparater
8. Dokumentere tiltak og sjekke at tiltakene har virket				
Dokumentasjon	Skadedyr og sopp	Det skal føres journal hver gang du bruker et kjemisk plantevernmiddel. Skriv ned tid, sted, plantekultur, middel, dose, skadegjører, hvem som utfører jobben og hvorfor sprøyting er nødvendig – vurdert ut ifra prinsippene for IPV. Skriv ned bruk av nytteorganismer (type, dose og når de er satt ut).	Den som sprøyter må bruke prinsippene for integrert plantevern (IPV) og dokumentere at prinsippene er fulgt. Det er ikke påbudt å notere bruken av nytteorganismer, men det er til god hjelp når du skal vurdere effekten av tiltakene.	Sprøytejournal for veksthus.
Sjekk virkning		Etter sprøyting (dokumentert i sprøytejournal), bruk av nytteorganismer eller andre tiltak, sjekkes limfeller og planter.	Slike observasjoner viser om tiltakene har virket, om man må fortsette behandlingene eller endre strategi.	

For mer informasjon om IPV, se www.nibio.no/ipv

Veilederen er utarbeidet av Annichen Smith Eriksen og Liv Knudtzon (Norsk Landbruksrådgiving Viken) i samarbeid med Tom Arild Bekkeheien (Grude gartneri), Kristian Guren (Guren gartneri) og Per Osmund Espedal (O. Espedal Handelsgartneri) og Nina Svae Johansen, Maria Herrero og Einar Strand (NIBIO).

Arbeidet er finansiert av midler fra Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler.

Kontaktpersoner: Faglige kommentarer: Annichen Smith Eriksen (annichen.smith.eriksen@nlr.no)
Generelt om IPV-veiledere: Nina Trandem (nina.trandem@nibio.no)

Sist oppdatert 7. november 2019.