

Bladluizen veruit de snelst



De boterbloemluis is vooral bekend vanwege z'n heftige symptomen (bladmisvorming) die al bij een minimaal aantal bladluizen optreedt.

Bladluizen ontwikkelen zich in zeer korte tijd tot een ware plaag. Door hun enorme voortplantingsvermogen brengen ze ernstige schade toe aan diverse gewassen. Daarom is het van belang een bladluishaard tijdig te bestrijden. De resistentie tegen gewasbeschermingsmiddelen neemt toe. Het scouten in moeilijk toegankelijke gewassen (chrysant, potplanten) is een probleem.

TEKST: HARRY STIJGER

BEELD: KOPPERT BIOLOGICAL SYSTEMS

polyfaag

Bladluizen vormen een erg omvangrijke groep insecten. Veel soorten zijn polyfaag, dat wil zeggen dat ze op veel waardplanten kunnen voorkomen, waar ze zich voeden met plantensappen. Enkele waardplant-specifieke bladluizen onder glas zijn de chrysantenuis (*Macrosiphoniella sanborni*) en de rozenbladluis (*Macrosiphum rosae*).

Hieronder volgen de belangrijkste bladluizen van de kasteelten en in welke gewassen ze schade veroorzaken:

- groene perzikluis (*Myzus persicae* subsp. *persicae*) en tabaksperzikluis (*Myzus persicae* subsp. *nicotianae*) komt in verschillende groente- en siergewassen voor, met name Solanaceae en chrysant;
- katoenluis (*Aphis gossypii*) in veel gewassen, vooral komkommerachtigen maar ook in paprika, chrysant en kalanchoë;
- aardappeltopluis (*Macrosiphum euphorbiae*) in Solanaceae en diverse sierteeltgewassen;
- boterbloemluis (*Aulacorthum solani*) in Solanaceae, paprika en diverse sierteeltgewassen, vooral begonia en saintpaulia.
- zwartebonenluis (*Aphis fabae*) in bonen en hедера;
- gele rozenluis (*Rhodobium porosum*) in roos en aardbei;
- groene slaluis (*Nasonovia ribis-nigri*) in groene bladgroenten, vooral sla.

Bij katoenluis en tabaksperzikluis, ook wel rode luis genoemd, is resistentie tegen gewasbeschermingsmiddelen een probleem.

Schadebeelden

Bladluizen zijn zuigende insecten die op verschillende manieren het gewas beschadigen. Ze zitten meestal op groeipunten, zoals de toppen van jonge stengels met groeiend blad en bloemknoppen, omdat de sapstroom daar veel voedingsstoffen bevat die nodig is voor de groei van de plant. Zowel de volwassen luizen als de nimfen (lijken op volwassenen) prikken de bladeren aan en nemen plantensap op. Dit geeft groeiremmingen en afwijkingen in (jonge) bladeren, zoals omkrullen of geelverkleurde plekjes. De boterbloemluis is vooral bekend vanwege z'n heftige symptomen (bladmisvorming) die al bij een minimaal aantal bladluizen optreedt.

Het teveel aan suikers dat de bladluizen met de plantensappen binnenkrijgen, wordt als honingdauw uitgescheiden, waardoor het gewas en de vruchten kleverig worden. Op honingdauw kunnen zich donkere roetdauwschimmels ontwikkelen, die de bladeren, bloemen of vruchten ernstig vervuilen waardoor de producten onverkooptbaar zijn. Tevens vermindert de fotosynthese van de bladeren, waardoor de productie daalt.

Verder kunnen bladluizen via het speeksel toxische stoffen in de plant brengen, die schade veroorzaken zoals vergroeiingen en/of verkleuringen. De boterbloemluis is daar een voorbeeld van. De tolerantie voor dit insect is daarom vrijwel nul. Ook kunnen gevleugelde bladluizen ziekteverwekkende virussen overbrengen. Voorbeelden daarvan zijn het aardappely-virus in tomaat en het komkommermozaïekvirus in komkommer.

groeipunten

honingdauw

vergroeiingen

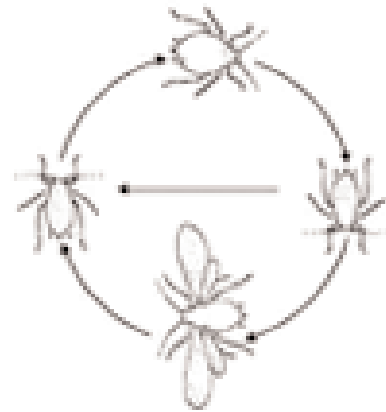
groeierende insectenplaag

Levenswijze bladluis

De levenscyclus van bladluizen is buiten gecompliceerd en seizoensafhankelijk, maar is in de kas sterk vereenvoudigd. Onder glas is het eigenlijk een eeuwige zomercyclus. De voortplanting gebeurt ongeslachtelijk, mannetjes komen niet voor en alle individuen zijn levendbarend (vivipaar). De vrouwtjes leggen dus geen eitjes, maar brengen volledig ontwikkelde nimfen voort. Die ongevleugelde luizen beginnen onmiddellijk plantensap op te zuigen.

Er zijn vier nimfestadia gevolgd door het volwassen stadium. Bij overgang naar een volgend stadium laten zij witte vervellingshuidjes achter, die de aanwezigheid van bladluizen verraden. Bij hogere populatiedichtheden ontstaan er gevleugelde exemplaren (alaten), die naar andere planten vliegen om een nieuwe kolonie te stichten.

De ontwikkelingsduur van bladluizen hangt af van de soort bladluis, de soort en kwaliteit van de waardplant en uiteraard de temperatuur, maar is in het algemeen zeer kort (ruim een week bij 20°C). Eén vrouwtje kan tussen de 40 en 100 nakomelingen voortbrengen, wat neerkomt op 3 tot 4 nimfen per dag. Vaak zit er in de pasgeboren nimf al een volgende generatie klaar. Door dit alles ontwikkelt een bladluispopulatie zich razendsnel en is een vertienvoudiging per week heel gewoon.



Snelst groeiende populatie

Luizen in het algemeen zijn volgens PPO-onderzoeker Pierre Ramakers de snelst groeiende en vermeerderende insectenpopulatie. "De generatieduur is heel kort en de aanwas gaat razend-snel. Dit zorgt bij luizen voor een sterk explosieve groei. Door de ongeslachtelijke voortplanting (klonen) onder glas is één luis die de kas inkomt al voldoende om voor een enorme plaag te zorgen. En als een kloon resistent tegen een middel is, is de hele populatie dat, waardoor bestrijding uiterst moeilijk is. Dat was bijvoorbeeld het geval bij de tabaksperzikluis in begin jaren negentig", aldus de onderzoeker.

In de kas begint de aantasting met sterk geclusterde kolonies (op slechts enkele planten), die maar langzaam uitbreiden. Bij toenemende dichtheid in die kolonies ontstaan er echter al gauw gevleugelde exemplaren, die voor een veel snellere verspreiding door de kas zorgen. Het is dus belangrijk om de eerste luizenhaarden goed te scouten, te markeren met kleurlabels en te bestrijden.

Goede hygiëne

In het voorjaar en de zomer kunnen er ook van buiten meer (soorten) luizen de kas invliegen, onder andere katoen- en boter-

bloemluis. De Gesloten Kas kan dus een voordeel zijn ten aanzien van de infectiekans op bladluizen.

Bij gebrekkige hygiëne kunnen de bladluispopulaties in stand blijven in de kas gedurende de winter. Normaal zijn er in die periode maar een beperkt aantal luissoorten in de kas aanwezig, zoals perzikluis (ook in opkweek bij plantenkweker). Ramakers: "Bladluizen hebben geen overlevingskans zonder waardplant. Een lege kas zonder plantenresten en alleen plastic folie is na één week bladluisschoon. Hygiëne is dus een belangrijke bestrijdingsmaatregel!"

Bladluizen hebben de meeste natuurlijke vijanden, waarvan er ook zelf met de luizen mee invliegen. Nadat er in de jaren negentig veel natuurlijke vijanden zijn ingezet tegen katoenluis en tabaksperzikluis als reactie op de resistentie tegen chemische middelen, neemt het gebruik van natuurlijke vijanden tegen bladluizen de laatste jaren weer af.

Volgens de onderzoeker zijn er de laatste jaren goed bruikbare en inpasbare, nieuwe chemisch correctiemiddelen op de markt gekomen. Populair zijn de systemische middelen om de geïntegreerde bestrijding bij te sturen. Omdat het allesdodende midde-

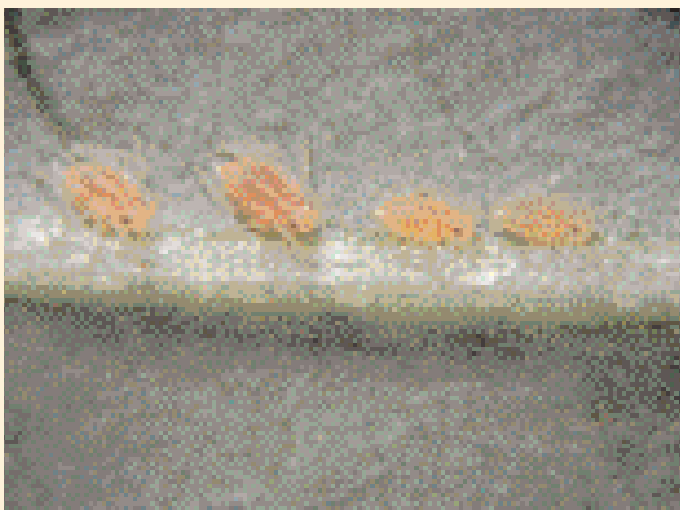
vervolg pagina 48 ►

explosieve
groei

geclusterde
kolonies

overlevings-
kans

correctie-
middelen



Bij de tabaksperzikluis, ook wel rode luis genoemd, is resistentie tegen gewasbeschermingsmiddelen een probleem.



Volwassen galmuggen kunnen op tientallen meters afstand zelfs een enkele bladluis vinden.

Bladluizen de snelst groeiende insectenplaag

Toegelaten middelen voor de bestrijding van bladluis



Katoenluis komt op veel gewassen voor; vooral op komkommerachtigen, maar ook op paprika, chrysant en kalanchoë.

Onderstaand een overzicht van toegelaten middelen voor toepassing onder glas tegen bladluis, ingedeeld in selectieve en breedwerkende chemische/biologische middelen. Uit het oogpunt van resistentieontwikkeling in het algemeen en voor een effectieve bestrijding van bladluis, ook op lange termijn, is het van groot belang om middelen af te wisselen.

Selectieve middelen: werkzame stof (handelsnaam)

imidacloprid (Admire)
pymetrozine (Plenum)
triazamaat (Aztec)
thiacloprid (Calypso)
pirimicarb (Pirimor)
thiamethoxam (Actara)

Breedwerkende middelen: werkzame stof (handelsnaam)

pyrethrine+piperonylbutoxide (Spruzit)
methiocarb (Mesuro)
dimethoaat (Dimethoaat, Danadim)
methomyl (Methomex, Lannate)
esfenvaleraat (Sumicidin)
carbofuran (Curater)
azadirachtine-A (NeemAzal)

(zeepmiddelen vallen onder de toelatingen RUB; =Regeling uitzondering bestrijdingsmiddelen)

Admire

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel onder glas:

- in de teelt van aubergine, augurk, courgette, komkommer, tomaat Spaanse peper en paprika, met dien verstande dat het middel slechts centraal met de voedingsoplossing of door middel van directe kraanvakinjectie mag worden meegegeven, met dien verstande dat het middel op de dag van de oogst niet vóór de oogst mag worden toegepast;
- bij de opkweek van plantmateriaal van aubergine, augurk, courgette, komkommer, tomaat, Spaanse peper en paprika door middel van een gewasbehandeling;
- in de teelt van bloemisterijgewassen door middel van een gewasbehandeling en een druppelbehandeling.

Plenum 50WG

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbe-

strijdingsmiddel in de teelt onder glas van:

- bloemisterijgewassen;
- aubergines, augurken, courgettes, komkommers, meloenen, paprika's, Spaanse peper, pattison en tomaten.

Aztec (toelating tot 1/1/2006)

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelt van bloemisterijgewassen onder glas.

Calypso

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel als gewasbehandeling:

- in de bedekte teelt van aubergine, augurk, courgette, komkommer, paprika, pattison, Spaanse peper en tomaat;
- in de bedekte teelt van bloemisterijgewassen.

Pirimor spuitkorrel

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelt van:

- aubergine, augurk, courgette, komkommer, tomaat, paprika, meloen, Spaanse peper en pattison;
- bloemisterijgewassen, boomkwekerijgewassen en vaste planten.

Pirimor rookontwikkelaar

Een specifiek middel tegen bladluis en spaart roofvijanden. Katoenluis wordt niet bestreden. Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelten onder glas van:

- rode bessen, witte bessen, zwarte bessen, kruisbessen, druiven, aardbeien, bramen en frambozen;
- amsoi, paksoi, sla, andijvie, spinazie, postelein en veldsla;
- stamslabonen, stamsnijbonen, stokslabonen, stoksnijsbonen, stokspekbonen, pronkbonen, kousenband en peulen;
- aubergines, augurken, courgettes, komkommers, meloenen, paprika's, Spaanse pepers, en tomaten;
- spitskool, Chinese kool, bloemkool, broccoli en koolrabi;
- radijs, rammenas, wortelen en krotten;
- bosui en prei;
- bleekselderij, snijselderij, knolvenkel en peterselie;
- bloembollen en bolbloemen;
- bloemisterijgewassen, boomkwekerijgewassen en vaste planten;

Actara

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelt onder glas van bloemisterijgewassen.

Spruzit

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in klein fruit-, groente- en siergewassen.

Mesuro 500 SC

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in niet-grondgebonden teelten onder glas van:

- komkommer en meloen, met dien verstande dat bij toepassing in de teelt van komkommer en meloen niet meer dan 1000 l water per ha gebruikt dient te worden;
- bloembollen en bolbloemen;
- bloemisterijgewassen.

Dimethoaat /Danadim

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insecten- en mijtenbestrijdingsmiddel in de teelt van:

- boomkwekerij-, bloemisterij-, bloembolgewassen en vaste planten;
- potplanten.

Methomex 20 LS

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelt van:

- aubergines, courgettes, komkommers, meloenen, tomaten en paprika's;
- bloemisterijgewassen onder glas en boomteeltgewassen onder glas.

Lannate L

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelt van aubergines, courgettes, komkommers, meloenen, tomaten en paprika's.

Sumicidin super

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel in de teelt van bloemisterijgewassen onder glas.

Curater-vloeibaar

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insectenbestrijdingsmiddel door middel van een gewasbehandeling in de teelten onder glas van bloemisterijgewassen, boomkwekerijgewassen en vaste planten en door middel van een grondbehandeling in de teelt onder glas in potten of containers van boomkwekerijgewassen, potplanten en vaste planten.

NeemAzal-T/S

Toegestaan is uitsluitend het gebruik als insecten- en mijtenbestrijdingsmiddel in de teelt van bloemisterijgewassen, boomkwekerijgewassen en vaste planten onder glas.

De aangegeven toelatingen zijn overgenomen van www.ctb-wageningen.nl, de website van het College Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB). Toelatingen en etiketten kunnen wijzigen, waardoor bovenstaande informatie niet meer klopt. Lees voor een juiste toepassing altijd eerst het etiket op de verpakking.

len zijn, moeten ze dus zo lang mogelijk plaatselijk gespoten of gedruppeld worden (selectieve toepassing).

Bankerplantensysteem

Soms blijft alleen chemische bestrijding over, zoals bij de gele rozenluis die moeilijk biologisch aan te pakken is. "Alleen met grote aantallen natuurlijke vijanden is nog enig effect in roos te bereiken, maar in aardbei werkt het door de lage kastemperatuur al moeilijker", zegt Ed Moerman, kennismanager bij Koppert. De aanpak van biologische bladluisbestrijding is voor elk gewas maatwerk. Boterbloemluis heeft bijvoorbeeld een lage schadedrempel in paprika en komkommer. Een bankerplantensysteem (= open kweekstelsel om in de kas zelf natuurlijke vijanden te kweken) werkt dan vaak het beste om de luizenplaag in de kiem te smoren.

Koppert heeft Aphibank (graanpollen met graanluis *Rhopalosiphum padi*) voor het produceren van sluipwespen *Aphidius colemani* of zweefvliegen *Episyrphus balteatus* en Ervibank (graanpollen met graanluis *Sitobion avenae*) voor het produceren van sluipwespen *Aphidius ervi* of *Aphelinus abdominalis* of de zweefvlieg *Episyrphus balteatus* in een open kweekstelsel.

Goed zoekgedrag

Moerman: "Het is essentieel om een keuze te maken tussen de éne of de andere soort bankerplants. De keuze van de teler moet gericht zijn ofwel op de intro-



De sluipwesp *Aphidius colemani* parasiteert een luis.

ductie van bladluisbestrijders, waarvan grote aantallen noodzakelijk zijn, ofwel op de bestrijding van bladluisoorten, waar preventieve inzet van bestrijders belangrijk is om onder de schadedrempel te blijven. Als beide systemen tegelijk worden ingezet, bestaat namelijk de kans dat Aphibank de Ervibank gaat overheersen."

De kennismanager geeft aan dat bij de inzetstrategie ook inzicht in het zoekgedrag van de bestrijder belangrijk is. De sluipwespen zijn in het algemeen hele goede zoekers en in staat om op tientallen meters afstand een enkele bladluis te vinden. Dat geldt ook voor volwassen galmuggen (*Aphidoletes aphidimyza*) en volwassen zweefvliegen (*Episyrphus balteatus*). De inzet van de roofkever *Adalia* en de gaasvlieg *Chrysoperla* dient daadwerkelijk in de haarden plaats te vinden, omdat deze minder goede zoekers zijn.

Rationeel geïntegreerd

Ramakers geeft aan dat telers het 'maximaal biologisch inzetten' uit de jaren negentig hebben verlaten en nu zoeken naar systemen om met zo weinig mogelijk gewasbeschermingsmiddelen en inzet van biologie de plagen te beheer-

sen. Hij noemt dat rationeel geïntegreerd werken. "De telers kijken wat het meest efficiënt is om in te zetten, corrigeren waar nodig met chemische middelen en wegen daarbij de kosten af tegen de te verwachten effecten. Ze hebben meer kennis van natuurlijke vijanden dan vroeger, en gaan bewuster om met de milieueffecten van gewasbeschermingsmiddelen. De geïntegreerde aanpak is gemeengoed in de teelt van vruchtgroenten en maakt vorderingen in de snijbloemen. In bladgroenten en de potplanten wordt nog vrij weinig biologisch gewerkt, zeker niet tegen bladluizen."

SAMENVATTING

Bladluizen vormen een groot probleem door hun enorme voortplantingsvermogen, waardoor ze ernstige schade toebrengen aan diverse gewassen. Tevens neemt de resistentie tegen gewasbeschermingsmiddelen toe. Bladluis is ook de plaag met het grootste aantal natuurlijke vijanden. De aanpak van biologische bladluisbestrijding is sterk afhankelijk van het gewas: welke bladluizen komen erin voor; wat is hun schadedrempel; en welke integreerbare chemische middelen zijn beschikbaar voor eventuele correctie.

biologische bestrijding

graanpollen

geïntegreerde aanpak

Prijzen middelen tegen bladluis

Selectieve middelen

Admire	€ 61,75	per 100 gram
Plenum 50 WG	€ 127,45	per 1 kg
Aztec	€ 99,60	per 1 liter
Calypso	€ 267,90	per 1 liter
Pirimor spuitkorrel	€ 61,46	per 1 kg
Actara	€ 164,45	per 1 kg

Breedwerkende middelen

Spruzit vloeibaar	€ 72,50	per 1 liter
Mesural 500 SC	€ 84,05	per 1 liter
Danadim	€ 10,49	per 1 liter
Methomex 20 LS	€ 31,90	per 1 liter
Sumicidin Super	€ 60,26	per 1 liter
Curater vloeibaar	€ 66,30	per 1 liter
NeemAzal-T/S	€ 53,30	per 5 liter