

# Wol-, dop- en schildluizen zijn lastig te bestrijden insecten



Wol- en dopluizen (op de foto de langstaartwolluis) produceren honingdauw, die de bladeren kleverig maken en een voedingsbodem zijn voor schimmels.

De afgelopen jaren zijn de problemen met wol-, dop- en schildluizen in met name siergewassen toegenomen. Enerzijds komt dat door het wereldwijd toenemende handelsverkeer van plantmateriaal en anderzijds door het minder (kunnen) inzetten van breedwerkende gewasbeschermingsmiddelen. Wasafscheiding en/of schildje maken deze insecten moeilijk bereikbaar voor gewasbeschermingsmiddelen.

TEKST: HARRY STIJGER

BEELD: ENTOCARE, WAGENINGEN

Door minder toegelaten gewasbeschermingsmiddelen en het gebruik van selectieve middelen, in plaats van breedwerkende middelen, zijn de risico's op aantasting door wol-, dop- en schildluizen in diverse soorten potplanten en snijbloemen groter geworden. Wol- en schildluizen zijn over het algemeen voor telers een groter probleem dan dopluizen. De problemen met schildluis zijn het grootst in de teelt van cymbidium.

De wol-, dop- en schildluizen behoren tot de grote groep van plantensapzuigende insecten, de superfamilie Coccoidea (orde Homoptera). Ze zijn nauw verwant aan bladluizen en wittevliegen. Omdat er geen gevleugelde vrouwtjes voorkomen, verplaatsen ze zich 'te voet'. De mannetjes zijn altijd gevleugeld; mannelijke dopluizen worden vrijwel nooit aangetroffen. Verspreiding over grotere afstand vindt

plaats door middel van wind, vogels, andere insecten, plantmateriaal en via kleding.

## Wolluisen

Onderstaand de drie meest voorkomende soorten wolluis in kassen en de gewassen waarin ze voorkomen en problemen veroorzaken.

De **citruswolluis** (*Planiococcus citri*) komt op veel verschillende gewassen voor, vooral in potplanten, onder andere ficus, croton, palmen, schefflera en kalanchoë. Deze wolluis komt ook in andere siergewassen voor zoals coleus, fuchsia, cactus, citrus, gardenia en in snijbloemen, onder andere roos en gerbera.

De citruswolluis komt ook voor in komkommer, meloen en aubergine. Deze wolluis kan op ieder deel van de plant zitten, maar zit met name op de groeipunten en in de bladoksels.

De **kortstaartwolluis** (*Pseudococcus affinis*), ook wel tomatenwolluis genoemd, omdat deze wolluis voorkomt in tomaat en enkele siergewassen, zoals passiflora, gerbera en roos.

De bestrijding is moeilijk. Deze wolluissoort bevindt zich bij tomaat voornamelijk aan de voet van de stengel. Bij een hogedraadteelt zitten deze wolluisen op het horizontale gedeelte van de stengel.

De **langstaartwolluis** (*Pseudococcus longispinus*) komt voor in een aantal soorten potplanten, onder andere dracaena en croton. De soort zit vooral op verscholen plaatsen, zoals in okselknoppen en dergelijke.

— moeilijke bestrijding

## Dopluizen

Hieronder de drie meest voorkomende soorten dopluis in kassen en de gewassen waarin ze voorkomen en problemen veroorzaken.

De **platte dopluis** (*Coccus hesperidum* L.) zit in bijna alle (pot)planten: schefflera, varen, ficus, oleander, palmen, hibiscus en citrus. Komt ook voor in snijbloemen als anthurium, orchideeën (cymbidium), roos en gerbera. Deze dopluizen zitten meestal op de nerven en bladeren. De platte dopluis produceert grote hoeveelheden honingdauw, meer dan de andere in kassen gevonden dopluizen.

— honingdauw

De **halvebol dopluis** (*Saissetia coffeae*) komt voor op sierplanten, zoals varens, ficus, oleander, orchideeën, anjers en stephanotis. Meestal te vinden aan de onderkant van bladeren, vaak bij de hoofdnerf. De **gewone dopluis** (*Parthenolecanium corni*). Kolonies van deze dopluis zijn zowel op stam als op bladeren van siergewassen te vinden.

## Schildluizen

De twee meest voorkomende soorten schildluis in kassen en de gewassen waarin ze voorkomen en problemen veroorzaken zijn: De **Boisduval schildluis** (*Diaspis boisduvalii*), ook wel orchideeënschildluis genoemd. Deze schildluis is een polyfaag (alleseter) en komt in ananas tot strelitzia en vriesea voor. Komt ook voor in palmen, cactussen, orchideeën (cymbidium) en vele andere planten, zoals asplenium en ananas.

— orchideeënschildluis

De **Oleander schildluis** (*Aspidiotus nerii*)

Vervolg op pagina 30

plantensapzuigende

# Wol-, dop- en schildluizen zijn lastig

Vervolg van  
pagina 29

## Levenswijze wolluis

Volwassen vrouwtjes produceren tussen de 300 en 600 eieren, afgezet in een losse wollige eizak van wasdraden. Sommige soorten baren levende jongen. De eieren komen na circa twee weken uit. De crawlers (kruipers) migreren actief en zijn in staat aanzienlijke afstanden af te leggen. Het eerste nimfenstadium is het meest actief en zoekt een plek om zich te vestigen. De andere stadia behouden hun poten en zijn steeds in staat zich te verplaatsen. Volwassen vrouwtjes bewegen langzaam.

De vrouwtjes doorlopen drie nimfenstadia voor het adulte stadium. De mannetjes doorlopen twee nimfenstadia, dan prepop, pop en adult. De levenscyclus duurt tussen de 30 en 70 dagen, afhankelijk van de soort en de temperatuur. Na het afzetten van de eieren sterven de vrouwtjes.

## Levenswijze dopluis

Het aantal eieren per vrouwtje verschilt sterk tussen en binnen de soorten. Over het algemeen zetten vrouwtjes tot 2000 eieren af. De voortplanting is vaak parthenogenetisch (ongeslachtelijk). Bij sommige soorten komen de eieren uit in de moeder; deze baren dus het eerste larvestadium. Anderen leggen eerst eieren die nog door het 'dopje' of door een eizak worden afgeschermd.

Uit de eieren komt na 1 tot 3 weken het eerste nimfenstadium. Dit zijn de crawlers, die enkele uren tot dagen mobiel zijn. Dit is de korte actieve periode in de levenscyclus van de vrouwtjes.

Na een paar weken vindt de vervelling naar het tweede nimfenstadium plaats.

De vrouwelijke dopluizen doorlopen 2 of 3 nimfenstadia voor ze het volwassen stadium bereiken. Volwassen mannetjes worden zelden waargenomen en zijn van sommige soorten onbekend. De volwassen vrouwtjes leggen gedurende enkele weken eieren en sterven daarna. De generatieduur varieert van 40 tot 80 dagen, afhankelijk van temperatuur en de soort.

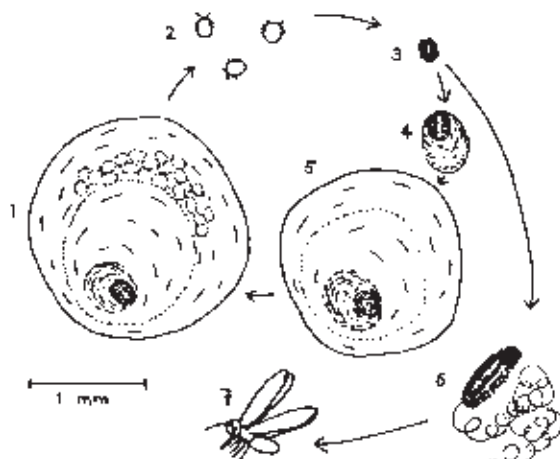
## Levenswijze schildluis

De meeste schildluizen planten zich seksueel voort. Vrouwtjes produceren 20 tot 400 eieren, meestal continu gedurende een aantal weken, totdat ze dood gaan. Eieren worden onder het schildje gelegd en sommige soorten baren jongen. De eerste stadium nimfen komen uit en kruipen onder het schildje. Zij kunnen zich lopend verplaatsen. Gedurende enkele uren tot dagen verspreiden zij zich over de plant en zoeken een plek om zich te vestigen. Na de eerste keer vervellen, verliezen ze hun poten.

Na de vervelling in het tweede vrouwelijk nimfenstadium plakt het huidje van het vorige stadium aan het bestaande huidje vast en dit vormt het begin van het schildje. Na twee nimfenstadia bereiken de vrouwtjes het adulte stadium. De mannelijke levenscyclus omvat de stadia: (ei), nimf 1, nimf 2, prepop, pop en adult. Iedere generatie duurt 60 tot 120 dagen.

## Levenscyclus

De levenscyclus van Boisduval-schildluis, *Diaspis boisduvalii*. (1) volwassen vrouwtje met eieren onder schild, (2) lopende eerste stadium nimfen, (3) stilzittende eerste stadium nimf, (4) vrouwelijke tweede stadium nimf met huidje van eerste stadium nimf erop 'vastgeplakt', (5) volwassen vrouwtje met beide nimfale huidjes in het schild geïntegreerd, (6) mannelijke tweede stadium nimf met witte poederachtige was en lange wasdraden, waaronder de ontwikkeling in prepop- en popstadium wordt voortgezet, (7) gevleugeld volwassen mannetje.



Tekening: Nollie Marissen,  
PPO-glastuinbouw.

komt voor in orchideeën (cymbidium), rododendron, palmen, dracaena, hедера, acacia en oleander.

## Schadebeelden

De wol-, schild- en dopluizen veroorzaken directe en indirecte schade aan een gewas. Directe schade ontstaat door het opzuigen van plantensap. Bij onttrekking van grote hoeveelheden plantensap, remt dat de groei en ontwikkeling van de plant. Dit kan, soms pas in extreme situaties, leiden tot blad-, bloem- of vruchtval, maar ook tot sterfte van twijgen en takken en soms de gehele plant. Sommige wolluissoorten onttrekken hun voedsel aan de wortels of zijn galvormers. Hierdoor ontstaat misvorming en/of vergeling van het blad. Enkele wolluissoorten kunnen plantenvirussen overdragen.

Bij het aanprikken van de plant injecteren schildluizen met hun speeksel toxische stoffen, waardoor gele, rode of bruine vlekken op bladeren en vruchten ontstaan. Dit kan uiteindelijk leiden tot het afsterven van het blad.

Indirecte schade ontstaat door het uitscheiden van honingdauw als gevolg van het suikerrijke plantensap. Schildluizen produceren geen honingdauw; dopluizen meestal zeer veel. Op de honingdauw groeien schimmels, zoals roetdauw, die door vervuiling ontsierend werken op blad, bloem en vrucht. Maar het remt ook de fotosynthese, doordat het licht niet meer doordringt in het blad.

De sierwaarde van een plant vermindert ook al door alleen de aanwezigheid van wolluis in siergewassen. Dit maakt het product onverkoopbaar. Zelfs bij een kleine populatie kan al sprake zijn van economische schade.

## Bestrijding lastig

Doordat wol-, dop- en schildluizen een verborgen leefwijze hebben en bescherming tegen het indringen van middelen hebben door hun wol, dop of schildje, is de bestrijding van deze insecten lastig. Bovendien is bij sommige soorten ongeslachtelijke voortplanting mogelijk, waardoor een enkel vrouwelijk exemplaar, dat de bestrijding heeft overleefd, weer kan zorgen voor nieuwe nakomelingen.

Bij bestrijding van wol-, dop- en schildlui-

— plantensap  
opzuigen

— toxische  
stoffen

— roetdauw

— onge-  
slachtelijke  
voortplanting



zen zijn preventieve maatregelen van belang. Telers moeten jong plantmateriaal dat het bedrijf binnenkomt, goed controleren en besmette planten weggoeien. Potten, tafels en kasopstanden, waar de insecten op kunnen zitten, vooraf ontsmetten.

Hygiëne — maatregelen

Hygiëne maatregelen zijn dus belangrijk, maar ook het scouten van de insecten om op tijd de eventuele plekken in de kas te vinden. Een pleksgewijze bespuiting, in plaats van veldvelden, is dan meestal nog mogelijk.

## Chemische middelen

geen — selectieve middelen

Voor de bestrijding van wol-, dop- en schildluizen zijn geen selectieve middelen. Gewasbeschermingsmiddelen tegen bladluizen, wittevliegen, bladmineerders en tripsen worden hiervoor gebruikt. De middelen afwisselen, frequent spuiten met een interval van 7 tot 14 dagen en een aantal weken achtereen om een volledige cyclus te doorbreken. Jonge nimfen zijn makkelijker te bestrijden dan volwassen insecten.

kruipers —

Bij chemische bestrijding van wolluis is het belangrijk de toepassing uit te voeren als er veel 'crawlers' (kruipers) zijn. Dit zijn de larven die uit de eizak kruipen en elders op de plant een plek zoeken om een nieuwe kolonie te vestigen. Dit stadium is het meest gevoelig.

Juliette Pijnakker, onderzoekster PPO Glastuinbouw, heeft de effectiviteit van zeven gewasbeschermingsmiddelen tegen de Boisduval schildluis in cymbidium getest. Met een week tussenruimte zijn twee bespuitingen uitgevoerd.

De traditionele middelen Dimethoat,

Curater en Actellic (toegelaten onder vrijstelling) bevestigden hun reputatie en gaven vier weken na de tweede bespuiting goede resultaten, zowel op het blad als in de bladoksels.

In de bladoksels werkte Actellic, dat een dampwerking heeft, het beste. Het middel Envidor en de nieuwe nicotinoïden Actara en Gazelle, beide uit dezelfde chemische groep als Admire, hebben in dit onderzoek bewezen dat ze met de oude breedwerkende middelen kunnen concurreren.

## Spuittechniek verbeteren

Bij de chemische bestrijding van wol-, dop- en schildluis is de spuittechniek de beperkende factor. Bijvoorbeeld in roos, waar de wol- en dopluizen zich op het oude hout onder in de plant bevinden, valt de werking van gewasbeschermingsmiddelen tegen. Uit onderzoek blijkt dat de middelen op zich wel werken, maar niet terechtkomen op de plek waar de plaag zit. De teler dient dus zorgvuldig en frequent te spuiten om een optimale bedekking te krijgen tussen de ingebogen rozentakken. Ook in de teelt van potplanten is de spuittechniek, vooral bij hoogopgaande gewassen, een belangrijk aandachtspunt.

Voor een goede bestrijding is het gebruik van veel water (2000 l/ha) nodig om de verscholen insecten goed te raken en bij de wolluis door de wol heen te dringen. Toevoeging van een uitvloeier (dosering volgens etiket) helpt de insecten, die in oksels of aan de onderkant van bladeren zitten, goed te raken en beter onder het schildje te dringen of hun waslaag aan te tasten.

## Werken met een spuitpistool

Vooraf in de potplantenteelt is gericht spuiten met een spuitpistool (voldoende druk en werveling) nodig om goed onder in de plant te komen. De werveling ontstaat mede door de handbeweging van degene die spuit. Handmatig spuiten met een pistool is wel zeer arbeidsintensief, maar het resultaat is beter. Dit geeft besparing van middel, doordat uiteindelijk minder bespuitingen en dus minder middelen nodig zijn.

— handmatig spuiten

In het spuitpistool dient wel de juiste spuitdop te zitten. De dopmaten 1.8 of 2.0 geven meer waterdruppels. Kleinere doppen geven meer nevel en dat is niet goed om de wol-, dop- en schildluizen te bestrijden. De spuitboom (horizontaal) over het gewas en de spuitmast (verticaal) zijn minder geschikt tegen deze insecten. Bij langzaam rijden, om meer water op het blad te krijgen dat in de oksels kan lopen, is het resultaat wel iets beter.

— spuitboom minder geschikt

## Geïntegreerde bestrijding

Chemische bestrijding van wol-, dop- en schildluizen vormt een bottleneck in de geïntegreerde bestrijding, omdat tegen deze hardnekkige insecten veelal breedwerkende middelen worden ingezet. Deze effectieve middelen hebben een lange nawerking en zijn schadelijk voor natuurlijke vijanden.

Voor de meeste in Nederland voorkomende wol-, dop- en schildluizen zijn biologische bestrijders te koop. Het voordeel is dat ze zelf op zoek gaan naar hun gastheer en dat ze dieper weten in te dringen in het gewas. De meeste ervaringen zijn echter opgedaan in kantoortuinen en

— biologische bestrijders

Vervolg op pagina 33

# Wol-, dop- en schildluizen zijn lastig te bestrijden insecten

Vervolg van  
pagina 31

binnentuinen van zwembaden, dierentuinen en kassen bij botanische tuinen, waar de kwaliteitseisen niet zo hoog zijn als in productiekassen. Maar ook in productiekassen wordt de laatste jaren steeds meer ervaring opgedaan.

In roos en anthurium wordt tegen dopluis wel eens de sluipwesp *Microterys flavus* geïntroduceerd. Ervaringen met deze sluipwesp zijn bij telers over het algemeen positief. De ontwikkeling van dopluishaarden in het gewas stopt door deze sluipwesp.

*Microterys flavus*

Tegen de orchideeënschildluis zijn zowel de roofkevers *Rhyzobius lophantae* en *Chilocorus nigritus* als de sluipwespen *Aphytus melinus* en *Aphytus diaspidis* in 2002 in een kasproef bij PPO onderzocht.



Voor de meeste wol-, dop- en schildluizen zijn biologische bestrijders; de sluipwesp *Leptomastix dactylopii* werkt tegen citruswolluis.

## Toegelaten gewasbeschermingsmiddelen tegen wol-, dop- en schildluizen

Werkzame stof	Producten
acetamiprid	Gazelle
azadirachtin	Neem Azal
buprofezin	Applaud
carbofuran	Curater
deltamethrin	Splendid
imidacloprid	Admire
methiocarb	Mesurool
methomyl	Methomex
pirimifos-methyl	Actellic
spirodiclofen	Envidor
spiromesifen	Oberon
thiamethoxam	Actara
malathion	Malathion

Uit oogpunt van resistentieontwikkeling in het algemeen en voor een effectieve bestrijding van wol-, dop- en schildluizen, ook op lange termijn, is het van belang om middelen af te wisselen. Afwisselen tussen Admire, Actara en Gazelle heeft geen zin, omdat ze tot dezelfde chemische groep behoren.

## Adviesprijzen gewasbeschermingsmiddelen

Actara	€ 170,21	per kilo
Actellic	€ 86,00	per liter
Admire	€ 218,00	per 400 g
Curater vlb.	€ 73,00	per liter
Danadim (= dimethoaat)	€ 11,00	per liter
Envidor	€ 224,00	per liter
Gazelle	€ 88,00	per 500 g

Alle geteste natuurlijke vijanden gaven onvoldoende bestrijding. De ontwikkeling van een bankerplantsysteem voor de roofkever *Rhyzobius lophantae* leidde niet tot meer nakomelingen, ook met het bijvoeren van de predator met meelmot-eieren of honing met biergist niet. De tegenvallende bestrijding in de proef komt overeen met de ervaring van telers, die roofkevers in hun kas hebben geïntroduceerd en deze nooit hebben teruggevonden. Mogelijke oorzaken hiervan zijn de hoeveelheden residu van breedwerkende middelen die nog op het gewas aanwezig zijn of het spuiten van middelen waarvan de roofkevers dood zijn gaan.

## Feromoonvallen

Deltatraps met specifieke feromonen kunnen helpen bij het waarnemen van de plaag. Deze vallen trekken mannetjes van de citruswolluis aan uit een gebied van 500 tot 1000 m<sup>2</sup> rondom de val. Dit geeft een indicatie van aanwezigheid van de plaag, maar ook het verloop van de plaag bijvoorbeeld als gevolg van bestrijdingsmaatregelen.

Bij de bestrijding van wolluis doen telers ervaring op met de roofkever *Cryptolaemus montrouzeri* en de sluipwespen *Leptomastix dactylopii* en *Leptomastidea abnormis*. De sluipwesp *Leptomastix dactylopii* werkt alleen tegen citruswolluis. Sommige hebben de ervaringen dat larven van de gaasvlieg *Chrysoperla* effectieve haardbestrijders zijn. De natuurlijke bestrijding van wolluis valt vaak tegen, maar er zijn bedrijven, onder

andere in ficus, waar het wel lukt. Voor een goede werking van de sluipwespen is een temperatuur van boven de 18°C nodig. De hoge kosten van de biologische bestrijders blijft een remmende factor, waarbij telers ook twijfelen aan de vestiging van de natuurlijke vijanden in siergewassen (wegvliegen van kevers).

In kasproeven bij PPO in 2003 gaven de sluipwespen goede bestrijdingsresultaten in het gewas ficus. De meeste planten waren vrij van wolluis. Wel waren op enkele planten nog resten van eizakken en poppen aanwezig. Het kan zijn dat afnemers en consumenten de aanwezigheid van restbestanden van wolluis niet accepteren, ook niet als die geparasiteerd zijn.

— remmende factor

— consumenten

Een aantasting door wol-, dop- of schildluizen is lastig te bestrijden. Redenen hiervoor zijn het steeds minder beschikbaar zijn van breedwerkende gewasbeschermingsmiddelen, de natuurlijke bescherming door hun wol-, dop- of schild tegen middelen en de nog beperkte positieve ervaringen met biologische bestrijding. Hygiëne in de teelt is dus belangrijk om verspreiding te voorkomen.

Wol- en dopluizen produceren honingdauw, die de bladeren kleverig maken en een voedingsbodem zijn voor schimmels. Andere kenmerken van de aantasting zijn groeiremming, bladverkleuring en misvorming.

## SAMENVATTING