

CONSULTANCY Wortelluis

Thecabius populimonilis in Salix

DLV Plant

Postbus 7001

6700 CA Wageningen

Agro Business Park 65

6708 PV Wageningen

T 0317 49 15 78

F 0317 46 04 00

E info@dlvplant.nl

www.dlvplant.nl

In opdracht van:

Productschap Tuinbouw

Uitgevoerd door

DLV Plant / Onderzoek boomteelt

Ing. Jeroen van der Meij

T 0172 21 28 27

F 0172 21 04 07

M 06 51 33 53 80

E j.vandermeij@dlvplant.nl

www.dlvplant.nl

PT projectnr.

14216.21

Versie:

20130206 DEF

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden veeleelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Plant. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant B.V.. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden. DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.

De bomen- en vaste plantensector investeert in dit project via het Productschap  Tuinbouw

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
1.1 Probleemstelling	3
1.2 Doelstelling	3
2 Diagnostiek (Materiaal en methoden)	4
2.1 April 2012	4
2.2 Oktober 2012	5
3 Resultaat: <i>Thekabius populimonilis</i>	6
4 Conclusie en aanbevelingen	7
4.1 Algemeen	7
4.2 Biologisch	8
4.3 Chemisch	9
Bijlage 1: Diagnostiek augustus 2011	10
Bijlage 2: Diagnostiek juli 2012	11
Bijlage 3: Diagnostiek oktober 2012	12

1 Inleiding

1.1 Probleemstelling

Wortelluis is een plaag die in de grond leeft op wortels van diverse gewassen. Aantastingen zijn herkenbaar aan witte, wollige massa's op het wortelgestel. Bij ernstige aantastingen remt de wortelluis de groei van het gewas. De wortelluis laat zich door zijn verborgen leefwijze moeilijk vinden en bestrijden. Er zijn berichten bekend van partijen planten die vanuit het verkoopkanaal retour gezonden zijn naar de teler in verband met een aantasting. De economische schade is, afhankelijk van de ordergrootte, aanzienlijk. De laatste seizoenen duiken er steeds meer wortelluisen op in *Salix*. De aantasting wordt met name in de nazomer – najaar waargenomen. Is er eenmaal een aantasting in het de pot aanwezig, is deze niet direct te bestrijden. Er zijn geen gewasbeschermingsmiddelen die een toelating hebben voor toepassing als potkluit behandeling zoals aangieten. De wasachtige draden zijn het gehele seizoen zichtbaar. De aantasting beperkt zich niet tot één soort, maar is waargenomen in meerdere cultivars. Er zijn aantastingen waargenomen in soorten met de onderstammen *Salix smithiana* 'Raamberg' en 'Miquel', maar ook bij de veredelingen 'Kilmarnock', 'Hakuru Nishikii', 'Arbuscala', 'Subopposita' en 'Iona'.



Figuur 1.1: Aantasting van wortelluis in *Salix*.



Figuur 1.2: Tussen de witte wasdraden zijn duidelijk de jonge nimfen waar te nemen.

DLV Plant heeft in juni 2011 uit de praktijk door wortelluis aangetaste *Salix* aangeleverd bij de NVWA - Nationale Referentiecentrum ter determinatie. De juiste diagnose kon niet gesteld worden. Vermoedelijk is *Aleurodapsis sinisalicis* aangetroffen. Vervolgonderzoek was het advies. (Zie bijlage 1)

1.2 Doelstelling

Het doel van de consultancy is tweeledig:

1. De juiste diagnose stellen van het soort luis dat in *Salix* wordt aangetroffen.
2. Lijst opstellen van (biologische) bestrijdingsmogelijkheden.

2 Diagnostiek (Materiaal en methoden)

2.1 April 2012

In april 2012 zijn drie verschillende soorten *Salix* met aantasting van wortelluis verzameld bij drie verschillende kwekers. Het materiaal is overgedragen ter diagnose aan de NVWA in Wageningen.



Figuur 2.1:
Soort onderstam: Raamberg
Soort ent: arbuscala
Potmaat: P13
Herkomst: Boskoop



Figuur 2.2:
Soort onderstam: Miguel
Soort ent: Hakuru Nishikii
Potmaat: C3
Herkomst: Hazerswoude



Figuur 2.3:
Soort onderstam: Miguel
Soort ent: Hakuru Nishiki
Potmaat: C5
Herkomst: Hazerswoude

De juiste diagnose kon niet met zekerheid gesteld worden. Slechts op 1 exemplaar van de ingezonden planten werden volwassen exemplaren aangetroffen. De aantasting heeft zich in juni uitgebreid naar de takken. Ook hierbij is een witte waslaag aangetroffen rondom de tak. De juiste diagnose kon niet gesteld worden (zie bijlage 2).

2.2 Oktober 2012

In oktober 2012 zijn nieuwe aantastingen aangetroffen op kwekerijen in Hazerswoude en Boskoop. Het materiaal is overgedragen aan de NVWA te Wageningen.



Figuur 2.4:
Soort onderstam: Miguel
Soort ent: Kilmarnock
Potmaat: C5
Herkomst: Hazerswoude



Figuur 2.5:
Soort onderstam: Miguel
Soort ent: Hakuru Nishiki
Potmaat: C2
Herkomst: Hazerswoude



Figuur 2.6:
Soort onderstam: Raamberg
Soort ent: Subopposita
Potmaat: C2
Herkomst: Boskoop



Figuur 2.7:
Soort onderstam: Raamberg
Soort ent: Iona
Potmaat: C2
Herkomst: Boskoop

Door middel van moleculaire technieken is met grote zekerheid vastgesteld dat de aangetroffen luis in de monsterplanten van oktober een *Thekabius populimonilis* is (zie bijlage 3)..

3 Resultaat: *Thecabius populimonilis*

Thecabius populimonilis behoort tot de familie van de bladluizen en specifiek het geslacht galluis. De waardplant van de luis is, zoals zijn naam doet vermoeden, de populier.

Uit overwinteringseitjes ontstaan ongevleugelde luizen die in gallen jonge luizen (nimfen) afzetten. De bladgallen die in populier ontstaan liggen in rijen of groepen. Uit elke gal ontstaat in het voorjaar een gevleugelde luis. In aparte afzonderlijke gallen ontstaan in juni/juli zogenaamde fundatrices (ongevleugelde stam-moeders). Deze stammoeders brengen vrouwtjes voort via eieren zonder schaal. De schaallose eieren komen al uit tijdens het leggen. Daarom wordt het levendbarende voortplanting genoemd (viviparie). In de nazomer worden ook mannetjes geproduceerd. Door middel van seksuele voortplanting ontstaan overwinteringseitjes die in bast en schors van de populier afgezet worden.

Het is vastgesteld(*1) dat deze stammoeders ook op de wortels van *Salix* voorkomen. Er is een onderzoek uitgevoerd de verschillende levenscyclussen op populier en andere waardplanten (Pike, K.S. '(et al) Eriosomatine aphids (Hemiptera: Aphididae: Eriosomatinae) associated with moss and roots of conifer and willow in forests of the pacific Northwest of North America. 2012 Entomological Society of Canada). Resultaten uit dit onderzoek/ artikel bevestigen dat de levenscyclus voortduurt op een tweede waardplantreeks.

BRON:

http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Thecabius_populimonilis/classification/

Kingdom
 Animalia
 animals

Eumetazoa
 metazoans

Bilateria
 bilaterally symmetrical animals

Protostomia
 protostomes

Ecdysozoa

Arthropoda

Class
 Insecta

Order
 Hemiptera

Superfamily
 Aphidoidea

Family
 Aphididae

Genus
Thecabius

Species
Thecabius populimonilis

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Algemeen

Een plaag of aantasting kan het best bestreden worden als er meer bekend is over de leefwijze en het gedrag. De wijze van ontwikkeling(stadia) kan cruciaal zijn voor de inzet van middelen en de effectiviteit daarvan.

De aangetroffen luis heeft een levenswijze die niet nader omschreven is in literatuur. Het is voor het opstellen van een bestrijdingsplan noodzakelijk dat de omvang van de plaag goed in beeld gebracht wordt. Door middel van een vragenlijst/enquête kan dat inzichtelijk gemaakt worden.

- Kwekersnaam
- Datum van waarneming
- Is er momenteel wortelluis waarneembaar?
- Verschil tussen soorten onderstammen? (Miguel/Raamberg etc.)
- Welke leverancier komt het potgrondmengsel vandaan en welk mengsel is dit?
- Is het containerveld weleens ontsmet, met welke middelen?
- Wanneer is de aantasting het eerste zichtbaar?
- Chemische bestrijding uitgevoerd? Met welke middelen?
- Groeischade of – remming door wortelluis?
- Opmerkingen / overige

Vervolgonderzoek naar de omvang van de aantasting wordt aanbevolen. De oplossing kan gezocht worden in het nemen van preventieve of curatieve maatregelen met biologische of chemische middelen.

4.2 Preventieve maatregelen

Preventieve maatregelen voorkomen dat de luis zich vestigt in het gewas. De mogelijkheden hiervoor beperken zich tot hygiënische maatregelen en het behandelen van gewassen met repellente middelen.

1) Hygiënische maatregelen:

Het is niet bekend in hoeverre de luis zich verder ontwikkeld, of verschuilt op 'dood' materiaal als potten en worteldoek. Praktijkwaarnemingen geven de indruk dat de ontwikkeling (eiazetting?) door gaat. Ontsmetten van teeltvloeren/worteldoek kan mogelijk verbetering geven. Beschikbare ontsmettingsmiddelen die in een screeningsproef opgenomen kunnen worden zijn:

- Dimanin algendoder
- Jet 5
- Menno Clean
- Menno ter Forte



Figuur 4.1: Aantasting op worteldoek.

2) Inzetten van afwerende (repellente) middelen:

Een insectwerend middel verhindert insecten om te landen op een oppervlak of zich te vestigen in een gewas. De diversiteit aan stoffen die dit mogelijk of onmogelijk maakt voor de luis in *Salix* is nooit onderzocht. Mogelijke middelen waar ervaring mee is tegen andere aantasters zoals slakken en mineermotten in andere gewassen zijn:

- Knoflookpreparaat (Pireco) --> preventief spuiten, 'afschrikken'.
- Etherische oliën (lavendel-, hertshoornolie)

4.3 Biologische bestrijding

3) Biologische bestrijders inzetten

Indien de aantasting van de luis zich gevestigd heeft in een partij *Salix* is het mogelijk om natuurlijke vijanden in te zetten. Ervaring met biologische bestrijders tegen de *Thekabius populimonilis* is er niet. Mogelijk bieden onderstaande biologische bestrijders uitkomst.

Merknaam:	Atheta-system
Bestrijder	Atheta coriaria
Producent	Biobest
Omschrijving	Wordt in vlaanderen weinig ingezet. Is een bodembewonende kortschildkever. Breed qua menu, vraatzuchtig, vreet alles. Geen ervaring in (wortelwol)luis. Graaft mogelijk niet diep genoeg.
Merknaam	Hypoaspis-system
Bestrijder	Hypoaspis miles
Producent	Biobest
Omschrijving	Bodembewonende roofmijt. Breed qua menu. Ervaring dat deze de jonge fase van (wortelwol)luis op eet.
Merknaam	Macro-Mite
Bestrijder	Macrochelus robustulus
Producent	Koppert
Omschrijving	Wageningen UR Glastuinbouw heeft de afgelopen jaren verschillende andere soorten bodemroofmijten verzameld en

getest als tripsbestrijder. In een aantal experimenten bleek dat de rover *Macrocheles robustulus* effectiever was dan de *Hypoaspis*-roofmijten. In een teelt met grondkoeling bleek dat *Macrocheles* ook hogere dichtheden bereikte dan *Hypoaspis*. Daarnaast is bij deze rover een goede werking aangetoond op varenrouwmuglarven. Of deze rover zich in ieder gewas en substraat goed kan handhaven is nog niet bekend. Vervolgonderzoek moet uitwijzen in welke gewas-substraat combinaties deze nieuwe predator de plaagbestrijding kan verbeteren. (Bron: <http://www.glastuinbouw.wur.nl/NL/thema/gewasbescherming/insecten/roofmijt/>)

Merknaam	Niet bekend
Bestrijder	Niet bekend (vleugelloze bodem-sluipwesp)
Producent	Entocare
Merknaam	Niet bekend
Bestrijder	Niet bekend (kleine roofkever)
Producent	Entocare

4.4 Chemisch

4) Chemische gewasbeschermingsmiddelen inzetten

De voorkeur van het inzetten van een gewasbeschermingsmiddel is toepassing op de plaats waar de aantaster voorkomt. In het geval van de luis in *Salix* is dat de (pot)wortel. Chemische middelen tegen luis hebben geen toelating voor pot(grond) behandelingen. Onderstaande middelen kunnen gespoten worden tegen (blad)luis volgens het wettelijke gebruiksvoorschrift die de toelatingshouder voorschrijft.

- Neonicotinoiden (Admire, Actara, Calypso en Gazelle)
- Teppeki (flonacamid)
- Movento (spirotetramat) --> geen optie ivm gewasschade bij *Salix*
- Decis (deltamethrin)

Ander middelen die geen toelating hebben tegen de luis of hebben een beperking op de toepassing:

- Dimethoat (geen toelating) -
- Plenum (pymetrozine)
- Neemazal (azadirachtine)
- Vydate (oxamyl)

Bijlage 1: Diagnostiek augustus 2011

Plantenziektenkundige dienst



DLV Plant B.V.
t.a.v. Jeroen van der Meij
Agro Business Park 65
6708 PV WAGENINGEN NL



uw brief van	uw kenmerk (zie tekst)	ons kenmerk 201107204	datum 23-08-2011
onderwerp		doorkiesnummer 0317 - 49 68 05	bijlagen -
Uitslagbrief diagnostiek			

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de uitslag van het onderzoek dat door de afdeling Diagnostiek van de Plantenziektenkundige Dienst is uitgevoerd aan het door u ingezonden materiaal dat is ontvangen op 21-06-2011 met uw kenmerk Jeroen van der Meij . Rene van Tol.

Gewas: *Salix*, PD monsternummer: 4136415
De uitslag van het onderzoek is positief voor:

Aleurodaphis sinisalicis Aleurodaphis sinisalicis

Vermoedelijk de wortelbladluis *Aleurodaphis sinisalicis* (Homoptera: Aphididae: Hormaphinae). Determinatie is gebaseerd op twee exemplaren. Verdere onderzoek is nodig om de determinatie te bevestigen.

Ministerie van Landbouw
Natuur en Voedselkwaliteit
Plantenziektenkundige
Dienst
Nationaal Referentie Laboratorium
Bezoekadres:
Geertjesweg 15
Wageningen
Postadres:
Postbus 9102
6700 HC Wageningen
Telefoon: 0317 - 49 68 05
Fax: 0317 - 42 17 01

Voor dit diagnostisch onderzoek wordt u Euro 161,00 in rekening gebracht.
De rekening wordt u afzonderlijk toegezonden onder vermelding van opdracht nummer 215533.

Deze opdracht is behandeld door:

P. Chen, Discipline Entomologie
E-mail: p.chen@minlnv.nl

Bijlage 2: Diagnostiek juli 2012

Meij, J. van der (Jeroen)

Van: Chen, dr. P. (Ping-Ping) <p.chen@minlnv.nl>
Verzonden: dinsdag 10 juli 2012 16:31
Aan: Meij, J. van der (Jeroen)
Onderwerp: RE: (wortel)luis

Dag Jeroen,

De inzendingen i.v.m. de wortel luizen op *Salix* zijn niet zo makkelijk dan ik gedacht. De drie potten van *Salix* (misschien twee rassen) stonden in kooi van de PD/Ento/kas om te kweken. Tot juni hebben wij de luizen op een tak gezien van de pot No. 3 (van de man die heeft de potten naar PD gebracht). Het takje zijn helemaal bedekt met witte was, eronder de luizen wonen. Ik heb de luizen in alcohol gedaan en merk ook dat ze niet in Aphididae vallen. Vermoedelijk hoort het bij Adelgidae. Daarna ging ik naar Bulgarije voor de diensreis en net terug gekome.

Ik zal proberen volgende week de beesten te determineren. Anders ga ik de specialisten in Europa zoeken om de naam van het beest te krijgen.

Ik moet ook de informatie over het levenscyclus van Adelgidae zoeken om meer te weten en bevestigen wat aan hand is met de luizen op de wortel van *Salix*.

Op dit moment hebben we hier extra druk vanwege ik moet soms andere twee collega's vervangen.

Met vriendelijke groet,

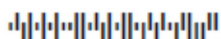
Ping-ping

Bijlage 3: Diagnostiek oktober 2012

Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

> Retouradres Postbus 9102 6700HC Wageningen

NVWA, Divisie Natuur en Landbouw
t.a.v. P. Chen
Geertjesweg 15
6706 EA WAGENINGEN NL



Datum 13 november 2012
Betreft Uitslagbrief diagnostiek

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de uitslag van het onderzoek dat door het Nationaal
Referentie Centrum (NRC) van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit is
uitgevoerd.

Opdrachtnummer 227939
Uw referentie
Inspectiedatum 25-10-2012
Registratiedatum 25-10-2012
Vindplaats NL

Nationaal Referentie
Centrum

Geertjesweg 15
Wageningen
Postbus 9102
6700 HC Wageningen
www.rijksoverheid.nl/eleni

T: 088 - 2233555
F: 088 - 2233023

Onze referentie
201210221
Uw referentie

Bijlagen

-

Gewas	Salix
Herkomst	Nederland
Monsternummer	4060529
<u>Uitslag</u>	<u>Organisme</u>
positief	<i>Thecabius populimonilis</i> Thecabius populimonilis (Riley, 1879)
Gaalluis Thecabius populimonilis (Riley, 1879) (Homoptera: Aphididae).	

Deze opdracht is behandeld door:

P. Chen, Team Plagen-Entomologie
E-mail: p.chen@minlnv.nl

Disclaimer: De diagnose is gesteld conform het kwaliteitssysteem van het
NRC en de Fytorichtlijn (2000/29/EC). Voor informatie over de gebruikte
toetsen en beoordelingscriteria kunt u contact opnemen met het secretariaat
van het NRC.