

Buxusbladgalmug

Consultancy (vooronderzoek)

In opdracht van
Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

Gefinancierd door
Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

Uitgevoerd door
DLV Plant
Ing. T.F.M. Rijkers, ing W.J.T. Dorresteyn
Postbus 7001
6700 AC Wageningen

Projectnummer
Ptnr. xx
Versie
Feb 2009



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

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden veelevoudigd, 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.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Omschrijving Consultancy opdracht	4
1.1 Probleemstelling	4
1.2 Doel van de opdracht	4
1.3 Aanpak	4
2 Literatuuronderzoek	5
2.1 Bladgalmuggen	5
2.2 Buxusbladgalmug	7
2.3 Bestrijding bladgalmuggen	11
3 Praktijkinventarisatie	12
3.1 Inleiding	12
3.2 Enquête	12
3.3 Praktijk	13
4 Conclusie en aanbevelingen	14
4.1 Conclusie	14
4.2 Aanbevelingen	14
Bijlage 1. Tekst voor www.gezondeboomteelt.nl	15
Bijlage 2. Artikel : Buxusbladgalmug onder de loep genomen	17

Samenvatting

In Buxus wordt de laatste jaren steeds vaker schade geconstateerd van buxusbladgalmug. De schade wordt veroorzaakt door de larven die in de groeitoppen van het gewas zitten. De toppen worden bruin en sterven af. Als de aangetaste groeitop open worden gemaakt, zijn oranje larven zonder loep zichtbaar. In opdracht van het Productschap Tuinbouw heeft DLV Plant consultancyonderzoek uitgevoerd. Er is een praktijkinventarisatie uitgevoerd onder kwekers en literatuuronderzoek.

In de boomteelt komen verschillende bladgalmuggen voor. Hoewel de buxusbladgalmug (*Monarthropalpus buxi*) onbekend is in de praktijk staat de aantasting al jaren vermeld in de rode gewasbeschermingsgids van de Plantenziektenkundige Dienst en is ook veel informatie te vinden op buitenlandse sites.

De volwassen bladgalmuggen komen vanaf eind mei voor. Ze komen verspreid over een periode van twee tot drie weken te voorschijn uit een pop. Ze leven maar één dag en leggen hun eitjes in het blad. De bladgalmug kiest daarvoor de onderkant van jong zacht blad. Na enkele weken komen hieruit geel witte larven die later geel groen kleuren. Die voeden zich met de inhoud van het blad. In eerste instantie is dit niet te zien, omdat de larven en dus ook de mijnen nog klein zijn. Vanaf het eind van de zomer zijn de larven groter en ook de mijnen zichtbaar als het blad tegen het licht wordt gehouden. In de winter verpoppen de larven zich en in het voorjaar komen dan de nieuwe volwassenen weer te voorschijn. De poppen zijn oranje van kleur. Een aangetast blad kan tot een stuk of twaalf larven bevatten. Er is slechts één generatie per jaar.

Uit een enquête onder Buxustelers blijkt dat slechts een kwart van de bedrijven die Buxus teelt (6 van de 24) wel eens last heeft gehad van Buxusbladgalmug. Op de overige bedrijven komt de aantasting niet voor of is deze onbekend. Mogelijk wordt de plaag ook ongemerkt mee bestreden bij de bestrijding van andere plagen in Buxus. De bedrijven die last hebben vinden de schade en het kwaliteitsverlies beperkt. Vanuit de literatuur en de praktijk is geen duidelijke bestrijdingsstrategie bekend. De ondernemers die schade hadden, hebben goede ervaring met Admire. Dit is nog nooit onderzocht, maar omdat de schade door buxusbladgalmug volgens bedrijven in de praktijk meevalt, acht DLV Plant op dit moment vervolgonderzoek geen prioriteit hebben. Mocht de aantasting komende jaren uitbreiden, dan is het wel zinvol middelenonderzoek te doen.

Opvallend is dat buxuskwekers aangeven dat zij wel veel problemen hebben van spint. Het aantal bedrijven is zelfs hoger dan het aantal bedrijven dat aangeeft last te hebben van *Cylindrocladium*. Onderzoek naar een geïntegreerde aanpak van spint in Buxus is daarom wenselijk. Ook onderzoek naar voetrot in Buxus is wenselijk. Volgens enkele kwekers is dit een toenemend probleem, zonder dat daar een mogelijke oorzaak van bekend is. Consultancy kan inzicht geven in de oorzaak en mogelijkheden voor een mogelijke aanpak.

1 Omschrijving Consultancy opdracht

1.1 Probleemstelling

In Buxus wordt de laatste jaren steeds vaker schade geconstateerd van buxusbladgalmug. De schade wordt veroorzaakt door de larven die in de groeitoppen van het gewas zitten. De toppen worden bruin en sterven af. Als de aangetaste groeitop open worden gemaakt, zijn oranje larven zonder loep zichtbaar. Over buxusbladgalmug is weinig bekend. In andere gewassen werd vroeger een goed werkend middel gebruikt (triazofos). Dit middel is echter verboden.

1.2 Doel van de opdracht

Dit vooronderzoek moet inzicht geven in een mogelijk geschikte bestrijdingsstrategie van buxusbladgalmug.

1.3 Aanpak

Om een goed beeld te verkrijgen voor een mogelijke bestrijdingsstrategie is literatuuronderzoek uitgevoerd naar de levenswijze van buxusbladgalmug en de bestrijding van soortgelijke muggen. Tevens is een gerichte inventarisatie onder kwekers uitgevoerd naar aanwezigheid van buxusbladgalmug en de schade. Daarnaast zijn waarnemingen via vangplaten gedaan en is gekeken naar mogelijke try-outs met alternatieve middelen. De kennis is gepresenteerd op gezondeboomteelt.nl.

2 Literatuuronderzoek

2.1 Bladgalmuggen

In de boomkwekerij komen verschillende soorten bladgalmuggen voor. Hieronder een overzicht. Informatie is afkomstig van internet en uit de gewasbeschermingsgids van de Plantenziektenkundige Dienst.

Levenscyclus

Galmuggen of Cecidomyiidae (Diptera of tweevleugeligen) zijn een van de grootste en meest populaire groepen galverwekkers (Docters van Leeuwen et al., 1982). Ze komen wereldwijd voor en omvatten alleen in Nederland al bijna honderd bekende geslachten galmuggen, maar de meeste hiervan veroorzaken geen gallen. De larven zijn klein (gemiddeld 1 tot 5 mm lang) en lijken op een kleine made. Meestal zijn ze oranje, geel of wit, maar soms ook roze of tot donkerbruin. Bij de meeste soorten komt aan de buikzijde van het derde borstsegment in het laatste ontwikkelingsstadium een spatelvormig orgaantje voor, borststaafje of spathula sternalis genaamd. De muggen worden niet veel groter dan de larven en zijn sierlijk gevormd met lange slanke poten en een tere bouw. De kop draagt een paar voelsprietten in de vorm van haar- en luskransen. De vleugels zijn min of meer iriserend en zijn relatief eenvoudig dooraderd. Galmuggen planten zich meestal geslachtelijk voort (gametisch) en kunnen het jaar door soms meerdere cycli doorlopen. De larven zijn na drie stadia volwassen.

Typen galmuggen

Er zijn verschillende typen galmuggen: muggen die onafhankelijk van andere insecten gallen verwekken en bewonen en muggen die voor het leggen van de eieren afhankelijk zijn van boorgaten van andere insecten of van een natuurlijke of kunstmatige beschadiging van de plant. Het eerste type is het meest algemeen en omvat geslachten als *Contarinia*, *Dasineura* (ook wel *Dayneura*) en *Rhabdophaga*. De larve veroorzaakt de prikkel tot galvorming. De galvorming stopt dan ook wanneer de mug de gal verlaat.

Van een gal wordt dan pas gesproken als er wondweefsel in galvorm ontstaat, als dat wondweefsel de voedselbron vormt voor het nageslacht van de veroorzaker van de wond, en als dit nageslacht leeft binnen de gal tot aan de gedaanteverwisseling. Blamineerders zijn dus totaal andere insecten. Deze eten bladgroen, en doen daarbij misschien door hun speeksel wondweefsel ontstaan. Zij zijn echter niet afhankelijk van dat wondweefsel als enige voedselbron.

Bladgalmug op Gleditsia (*Dasineura gleditchieae*)

De jonge blaadjes verdikken tot peultjes en groeien niet uit. In de peultjes zitten enkele witte tot roze larven. Ze overwinteren als larve in de grond. Er zijn meerdere generaties per jaar.

Rozetgalmug in Acer (*Dasineura acer crispans*)

Witte en roze larven zuigen aan groeitoppen. Er ontstaan onregelmatig gevouwen en gekroesde bladeren. Soms ernstige groeiremming. Er zijn twee generaties per jaar.

Bladgalmug op appel Malus (*Dasineura mali*)

De bladgalmug legt zijn eitjes in de buurt van nog niet ontvouwen bladeren. Zodra de bladeren uitgroeien krullen deze naar binnen zodat de larven beschut zitten in de bladrand. Vanaf mei ontstaan rode bladgallen die later bruin verkleuren door zuigende larven. De larve overwintert in de grond. In warme zomers gedeeltelijk een vierde generatie.



De oranje larven van de appelbladgalmug in een omgekruld appelblad.

Bladgalmug op Pyrus (*Dasineura pyri*)

Zie appelbladgalmug

Meidoornrozetgalmug in Crataegus (*Dasineura crataegi*)

Aan toppen van takken ontstaan dichtbebladerde rozetten. Tot in de winter blijven de gallen goed zichtbaar. Zoals bij de meeste rozetgallen, is de top van de tak verkort en verdikt, en zijn de bladeren dicht opeengepakt. De meeste bladeren hebben geen of een heel korte steel. De bladeren van de gal zijn bedekt met korte, groene of rode klierachtige uitsteeksels. Normaal blad heeft die 'doorntjes' ook, maar uitsluitend op de tanden.

De galmuglarven zijn klein en roodachtig van kleur. Zij wonen in het midden van de kleine blaadjes. De larven verlaten de pop als ze wat groter zijn, en kruipen de grond in om te verpoppen. De gal blijft achter en verkleurt naar bruin.

Oculatiegalmug op malus (*Resseliella ocuperda*)

Donkere plekken rond de oculatie. Onder de bast bruin verkleurd weefsel met aanvankelijk witte later oranje maden. De muggen zijn vanaf mei aanwezig. Er zijn drie generaties per jaar.

Rozebladgalmug op roos (*Wachtliella rosarum*)

Larven zuigen aan het blad. Er ontstaat een sikkelvormig, groene tot rode gal tussen de beide helften van dubbelgeslagen blad. Gallen zijn van mei tot september aanwezig. Er zijn maximaal drie generaties per jaar.

Eikentopgalmug (*Arnoldiola quercus*)

De muggen zetten in het voorjaar hun eieren af op schuivende knoppen. Zuigende larven misvormen de jonge scheuten. Eindknoppen lopen niet of nauwelijks meer uit. Er zijn minstens drie tot 4 generaties per jaar.

Wilgetopgalmug (*Rhabdophaga terminalis*)

De rode 2 mm. grote mug zet eieren af in de groeitoppen. De larven maken binnenin de groeitop een gal. De larve verpopt in de grond. De gal droogt uit waardoor de topscheur afsterft. Hierdoor ontstaat een sterke vertakking.

Zie ook o.a. www.plantengallen.com

2.2 Buxusbladgalmug

Hoewel de buxusbladgalmug (*Monarthropalpus buxi*) onbekend is in de praktijk staat de aantasting al jaren vermeld in de rode gewasbeschermingsgids van de Plantenziektenkundige Dienst. In Nederlandse literatuur en op internet is weinig informatie te vinden over deze aantasting. Wel staat de aantasting vermeld op het Nederlands soortenregister www.soortenregister.nl als *Monarthropalpus flavus* (Schrank, 1776) en *Monarthropalpus buxi* (Laboulbène, 1873). De meeste informatie is afkomstig van buitenlandse sites. In het Engels wordt de aantasting Boxwood Leafminer genoemd.

Een eerste teken dat Buxus is aangetast door buxusbladgalmug zijn kleine gele of lichtgroene vlekken aan de bovenkant van blad. Wat later in het seizoen zwelt het blad op, wordt het bobbelig en bruin. Wanneer de bovenlaag van het blad wordt verwijderd zijn daar larven van buxusbladgalmug zichtbaar.

Uit onderzoek in New Jersey blijkt dat de volwassen bladgalmuggen vanaf eind mei uit het blad komen. In kassen waar het verwarmder is verpoppen de larven sneller en zullen de volwassen muggen er eerder zijn (1916, New Brunswick, N.J.. Weiss *Monarthropalpus buxi*). Dit verschilt per jaar afhankelijk van de temperatuursom (Tom Kowalsick, Cornell Cooperative Extension)

Levenscyclus

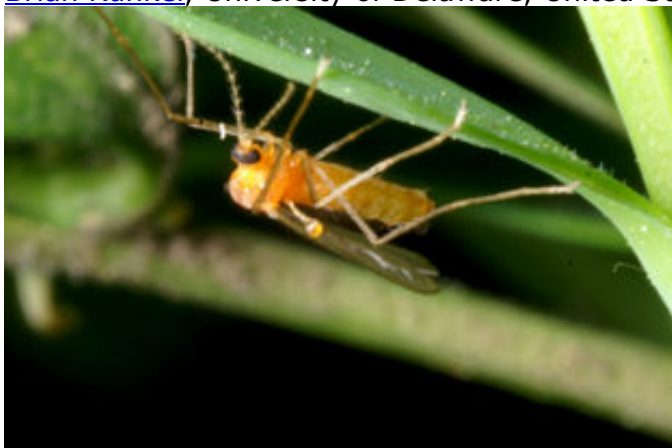
De volwassen bladgalmug komen verspreid over een periode van twee tot drie weken te voorschijn. Ze leven maar één dag en leggen hun eitjes in het blad. De bladgalmug kiest daarvoor de onderkant van jong zacht blad. Na enkele weken komen hieruit geel witte larven die later geel groen kleuren. Die voeden zich met de inhoud van het blad. In eerste instantie is dit niet te zien, omdat de larven en dus ook de mijnen nog klein zijn. Vanaf het eind van de zomer zijn de larven groter en ook de mijnen zichtbaar als het blad tegen het licht wordt gehouden. In de winter verpoppen de larven zich en in het voorjaar komen dan de nieuwe volwassenen weer te voorschijn. Deze poppen zijn oranje van kleur. Een aangetast blad kan tot een stuk of twaalf larven bevatten (Kay, 7/99 The University of Maryland). Er is slechts één generatie per jaar.



Clemson University-USDA Cooperative Extension Slide Series. Image 1435068. <http://www.ipmimages.com> 5/10/04



[Brian Kunkel](#), University of Delaware, United States

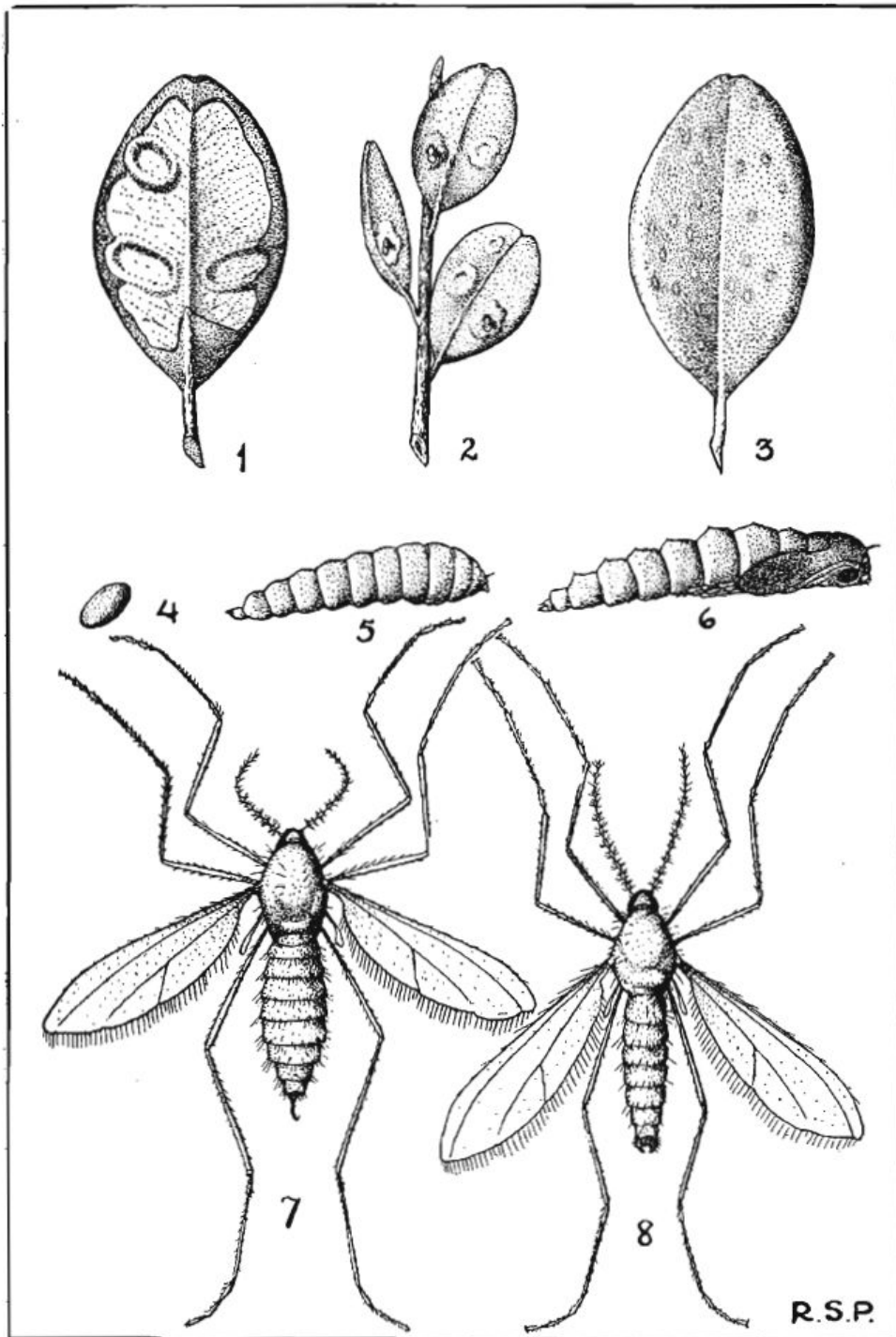




woodypests.cas.psu.edu/Insects/BoxwoodLeafMin...

In de praktijk komen adviseurs van DLV Plant de aantasting tegen in de groeipunten. Hoewel aannemelijk is dat het dezelfde bladgalmug betreft is de aantasting nooit gedetermineerd door een insectendeskundige. De aantasting geeft daar bruine groeipunten.





WEISS—*Monarthropalpus buzi*

2.3 Bestrijding bladgalmuggen

Bestrijding van bladgalmuggen is moeilijk doordat de larven in het blad leven en moeilijk zijn te raken. In het verleden werden wel middelen op basis van triazofos of parathion ingezet. Deze middelen zijn niet meer toegelaten. Voor bestrijding van de muggen is het belangrijk te spuiten op het moment dat de muggen te voorschijn komen.

PPO doet momenteel onderzoek naar de bestrijding. Op het juiste moment is ingrijpen nodig. Voor het waarnemen van volwassen galmuggen zijn nog geen feromonen beschikbaar. Het blijkt wel mogelijk te zijn door wekelijks een perceel met bomen diagonaal te doorlopen en ongeveer iedere 10 m een boom af te zoeken naar eieren van appelbladgalmug met speciale aandacht voor de toppen. Door de toppen met een loep te bekijken blijkt het mogelijk om eieren van appelbladgalmug te vinden. Deze eieren zijn maar een fractie van een millimeter groot, enigszins langwerpig en roodachtig van kleur.

In de zomer blijkt dat bij warm weer al na een week omkrullende bladeren te vinden zijn. De aanwezigheid van eieren is een belangrijk signaal voor de bestrijding.

Op buitenlandse sites staat vermeld dat middelen op basis van o.a. abamectin, acetamiprid, azadirachtin, bifenthrin, carbaryl, chlorpyrifos, cyromazine, cyfluthrin and imidacloprid, deltamethrin, dimethoate, imidacloprid, malathion, novaluron, oxydemeton-methyl, permethrin, pyrethrins en piperonyl butoxide, spinosad, en trichlorfon zouden werken op bladmineerders.

Management Hints: Apply registered insecticides in May when weigela is in bloom. (p. 204)

http://images.google.nl/imgres?imgurl=http://woodypests.cas.psu.edu/Insects/BoxwoodLeafMiner/BoxwoodLeafminerDam.jpg&imgrefurl=http://woodypests.cas.psu.edu/factsheets/InsectFactSheets/html/Boxwood_Leafminer.html&usq=nelEfpLVWHqma6tOndeYWEWHYBI=&h=480&w=640&sz=150&hl=nl&start=10&um=1&tbnid=aPPR2lZeKuXEkM:&tbnh=103&tbnw=137&prev=/images%3Fq%3DMonarthropalpus%2Bflavus%26um%3D1%26hl%3Dnl%26sa%3DG

In een ander onderzoek (INTEGRATED APPROACHES FOR MANAGING THE BOXWOOD LEAFMINER, MONARTHROPALPUS FLAVUS; M.J. Raupp, I.H. Mars, G. d'Eustachio) worden avermectin, imidacloprid, en acephate genoemd als effectief.

In de praktijk zijn er verschillende typen bladmineerders. Mineermotten, mineervliegen en sommige bladgalmuggen. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt in bestrijding (kennis DLV Plant).

3 Praktijkinventarisatie

3.1 Inleiding

Door middel van een enquête onder 95 buxustelers is geanalyseerd hoe groot het probleem met buxusbladgalmug is. Er is daarbij ook gekeken naar andere ziekten en plagen in Buxus. In totaal zijn er 24 ingevulde vragenlijst retour gekomen.

3.2 Enquête

De meeste bedrijven hebben geen last van Buxusbladgalmug (18), 6 bedrijven hebben wel last, waarvan 1 veel en 5 weinig.

Naast de inventarisatie van Bladgalmug, zijn ook de overige ziekten en plagen in Buxus in kaart gebracht. In onderstaande tabel is weergegeven hoe groot de last is van een aantal ziekten en plagen.

Wel of geen last van Bladgalmug of andere plaag

Ziekte / Plaag	Geen	Weinig	Veel	Totaal
Buxusbladvlo	6	14	4	24
Buxusbladgalmug	18	5	1	24
Buxustopmijt	4	17	3	24
Buxusmot	24	0	0	24
Spint	6	7	11	24
Cylindrocladium	2	14	8	24
Volutella	4	17	3	24
Voetrot	6	14	4	24

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de meeste ziekten en plagen op de bedrijven voorkomen, met uitzondering van de buxusbladgalmug en buxusmot. De meeste bedrijven hebben veel last van spint. Opvallend is dat dit als groter probleem wordt gezien dan *Cylindrocladium*, buxustopmijt en buxusbladvlo. Ook voetrot wordt als een duidelijk probleem gezien. Een aantal kwekers heeft aan het eind van de vragenlijst een opmerking over voetrot gemaakt. Voetrot is volgens enkele kwekers een toenemend probleem, zonder dat daar een mogelijke oorzaak van bekend is.

Met betrekking tot de schade geven alle bedrijven aan dat bladgalmuggen geen uitval veroorzaken. Het kwaliteitsverlies is volgens de meeste buxuskwekers uiteindelijk dan ook beperkt.

Omvang van het probleem

Het is niet duidelijk of buxusbladgalmug in bepaalde regio's meer voorkomt dan in andere regio's. De inventarisatie van buxusbladgalmug is landelijk uitgevoerd. De meeste enquêtes (12) kwamen binnen uit de regio Boskoop. Drie kwekers hadden last van buxusbladgalmug. Opmerking: uit Brabant en Limburg zijn 6 enquêtes teruggekomen en bij geen enkele kweker

in die provincies is een aantasting van bladgalmuggen waargenomen. De mogelijkheid bestaat echter dat het probleem zich in die regio's wel voordoen, maar bij de kwekers nog niet bekend is.

Inventarisatie van geretourneerde vragenlijsten per regio

Regio:	Aantal bedrijven met last van bladgalmug:
Boskoop	3
Noordoost NL	1
Gelderland	1
Brabant + Limburg	0
België	1
Totaal aantal bedrijven met bladgalmuggen	6

Alle kwekers die de enquête hebben geretourneerd kweken *Buxus sempervirens* en daarin zien zij de meeste problemen. De maten die gekweekt worden lopen uiteen van plantgoed in pot of vollegrond tot aan grote bollen en piramides.

Van de 6 kwekers die wel eens buxusbladgalmug tegenkwamen op hun bedrijf hebben er 4 een bestrijding uitgevoerd. Deze bedrijven hebben gespoten met Admire of Calypso en/of Decis. Hiermee is de aantasting volgens hen goed bestreden. De andere 2 bedrijven hebben niet gespoten. Op die bedrijven heeft het maaien (snoei) van de buxus tot bestrijding van de galmug geleid.

De volwassen buxusbladgalmug vliegt vanaf eind mei. Omdat in het voorjaar ook buxusbladvlo actief is, is het mogelijk dat de bladgalmug ongemerkt wordt bestreden als er wordt gespoten tegen buxusbladvlo of een andere plaag in het gewas. Daarom is gevraagd welke insectenmiddelen er zijn gespoten in de periode april tot eind juni. Uit de inventarisatie is gebleken dat vooral Admire, Calypso en Decis worden gebruikt op de meeste bedrijven. Daarnaast wordt door enkele bedrijven Pirimor gespoten terwijl in de zomerperiode Vertimec wordt ingezet tegen spint.

3.3 Praktijk

In 2008 is op 7 april in Buxus in (overwinterings)kassen de buxusbladgalmug gesignaleerd. Hiervan is melding gemaakt op www.gezondeboomteelt.nl De groeitoppen van het gewas werden bruin en stierven af. Toen de aangetaste groeitop open gemaakt werd, waren de oranje larven zonder loep zichtbaar. Eind april zijn op enkele bedrijven buiten in de vollegrond ook aangetaste toppen waargenomen.



In november zijn bij Buxus P9 in Brabant in de kas ook bruine groeipunten waargenomen van buxusbladgalmug. Er is op dit bedrijf een bespuiting uitgevoerd met Admire met goed resultaat.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Op basis dit consultancy vooronderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Slechts een kwart van de bedrijven die Buxus teelt (6 van de 24) heeft wel eens last gehad van Buxusbladgalmug. Op de overige bedrijven komt de aantasting niet voor of is deze onbekend. Mogelijk wordt de plaag ook ongemerkt mee bestreden bij de bestrijding van andere plagen in Buxus. De bedrijven die last hebben vinden de schade en het kwaliteitsverlies beperkt.
- Buxuskwekers hebben het meest last van spint, *Cylindrocladium* en voetrot in hun gewas. Voetrot is volgens enkele kwekers een toenemend probleem, zonder dat daar een mogelijke oorzaak van bekend is.
- Hoewel de buxusbladgalmug (*Monarthropalpus buxi*) onbekend is in de praktijk staat de aantasting al jaren vermeld in de rode gewasbeschermingsgids van de Plantenziektenkundige Dienst en is op buitenlandse site veel informatie over het insect te vinden. In deze informatie wordt echter steeds gesproken over een aantasting in het blad. Hoewel aannemelijk, staat het niet volledig vast of dit dezelfde aantaster is die in de praktijk in de groeipunten van Buxus wordt waargenomen. Deze aantasting geeft bruine groeipunten en is niet determineerd door een insectdeskundige.
- Vanuit de literatuur en de praktijk is geen duidelijke bestrijdingsstrategie bekend. De ondernemers die schade hadden hebben goede ervaring met Admire.

4.2 Aanbevelingen

Omdat de schade door buxusbladgalmug volgens bedrijven in de praktijk meevalt, achten wij op dit moment vervolgonderzoek geen prioriteit hebben. Mocht de aantasting komende jaren uitbreiden, dan is het zinvol om middelenonderzoek te doen.

Opvallend is dat buxuskwekers aangeven dat zij meer problemen hebben van spint. Het aantal bedrijven is zelfs hoger dan het aantal bedrijven dat aangeeft veel last te hebben van *Cylindrocladium*. Onderzoek naar een geïntegreerde aanpak van spint in Buxus is daarom wenselijk. Ook onderzoek naar voetrot in Buxus is wenselijk. Volgens enkele kwekers is dit een toenemend probleem, zonder dat daar een mogelijke oorzaak van bekend is. Consultancy kan inzicht geven in de oorzaak en mogelijkheden voor een mogelijke aanpak.

Bijlage 1. Tekst voor www.gezondeboomteelt.nl

Deze informatie is afkomstig vanuit een consultancy opdracht van het Productschap Tuinbouw.

Buxusbladgalmug (*Monarthropalpus buxi*)

Preventie -> waarnemen -> niet chemische bestrijding -> chemische bestrijding

Preventie

Er zijn nog geen preventieve maatregelen bekend.



Waarnemen

Een eerste teken dat Buxus is aangetast door buxusbladgalmug zijn kleine gele of lichtgroene vlekken aan de bovenkant van blad. In de praktijk wordt de aantasting vaak pas in een later stadium waargenomen, namelijk in de winter of vroeg in het voorjaar. Het blad van Buxus is dan wat opgezwollen en kleurt bruin. Wanneer de bovenlaag van het blad wordt verwijderd zijn daar larven of oranje-gele poppen van buxusbladgalmug zichtbaar. Wanneer de aantasting in het groeipunt zit, kleurt het groeipunt bruin.

In de periode half mei tot half juni komt de volwassen buxusbladgalmug uit het blad te voorschijn. De volwassen mug is slechts enkele mm groot en leeft maar één dag. Ze legt haar eitjes in het blad van Buxus. De bladgalmug kiest daarvoor de onderkant van jong zacht blad. Na enkele weken komen hieruit geel witte larven die later geel groen kleuren. De larven leven in het blad en voeden zich met de inhoud van het blad. In eerste instantie is dit niet te zien, omdat de larven en dus ook de mijnen nog klein zijn. Vanaf het eind van de zomer zijn de larven groter en ook de mijnen zichtbaar als het blad tegen het licht wordt gehouden. In de winter verpoppen de larven zich en in het voorjaar komen dan de nieuwe volwassenen weer te voorschijn. Deze poppen zijn oranje van kleur. Een aangetast blad kan tot een stuk of twaalf larven bevatten. Er is slechts één generatie per jaar.

Niet chemische bestrijding

Buxusbladgalmug geeft over het algemeen weinig schade. Door snoei wordt de aantasting weggehaald.

Chemische bestrijding

In de praktijk spuiten weinig kwekers specifiek tegen buxusbladgalmug. Het is de verwachting dat de plaag vaak automatisch mee wordt bestreden als kwekers spuiten tegen buxusbladvlo of andere plagen in het voorjaar.

Indien er moet worden gespoten, kan dit met Admire, Gazelle of Calypso met deltamethrin (o.a. Decis, Splendid). De bespuiting kan het beste plaatsvinden wanneer de galmug de eieren gaat leggen.

Houd bij uw middelenkeuze rekening met de milieubelasting. Raadpleeg voor meer informatie de milieumeetlat.

Bijlage 2. Artikel : Buxusbladgalmug onder de loep genomen

In Buxus wordt de laatste jaren schade geconstateerd van buxusbladgalmug in de groeitoppen van het gewas. In een consultancy opdracht van het Productschap Tuinbouw heeft DLV Plant het probleem in kaart gebracht. Hieruit blijkt dat de aantasting op veel bedrijven nog onbekend is.

In de boomteelt komen verschillende bladgalmuggen voor. Bekend zijn onder meer Gleditsiabladvogel (*Dasineura gleditschieae*), appelbladgalmug (*Dasineura mali*), eikentopgalmug (*Arnoldiola quercus*) en wilgentopgalmug (*Rhabdophaga terminalis*). De laatste jaren wordt ook steeds vaker een aantasting waargenomen in Buxus. De schade wordt veroorzaakt door de larven die in de groeitoppen van het gewas zitten. De toppen worden bruin en sterven af. Als de blaadjes van een aangetaste groeitop open worden gemaakt, zijn oranje larven of poppen onder de loep zichtbaar. Afgelopen jaar heeft DLV Plant een praktijkinventarisatie uitgevoerd onder kwekers en literatuuronderzoek om het probleem in kaart te brengen.

Niet nieuw

Hoewel de buxusbladgalmug onbekend is in de praktijk blijkt de aantasting niet nieuw. Hij staat op het Nederlands soortenregister www.soortenregister.nl vermeld als *Monarthropalpus flavus* (Schrank, 1776) en *Monarthropalpus buxi* (Laboulbène, 1873).

De volwassen buxusbladgalmug komt rond eind mei voor. De muggen komen verspreid over een periode van twee tot drie weken te voorschijn uit een pop in het blad. Ze zijn slechts enkele mm groot en leven maar één dag. Ze leggen hun eitjes in het blad van Buxus. De bladgalmug kiest daarvoor de onderkant van jong zacht blad. Na enkele weken komen hieruit geel witte larven die later geel-groen kleuren. De larven leven in het blad en voeden zich met de inhoud van het blad. In eerste instantie is dit niet te zien, omdat de larven en dus ook de mijnen nog klein zijn. Vanaf het eind van de zomer zijn de larven groter en ook de mijnen zijn zichtbaar als het blad tegen het licht wordt gehouden. In de winter verpoppen de larven zich en in het voorjaar komen dan de nieuwe volwassenen weer te voorschijn. Deze poppen zijn oranje van kleur. Een aangetast blad kan tot een stuk of twaalf larven bevatten. Er is slechts één generatie per jaar.

Inventarisatie

Door middel van een enquête onder 95 buxustelers is geanalyseerd hoe groot het probleem met buxusbladgalmug in de praktijk is. In totaal zijn er 24 ingevulde vragenlijst retour gekomen. Hieruit blijkt dat slechts een kwart van de bedrijven die Buxus teelt wel eens last heeft gehad van Buxusbladgalmug. Van de 6 kwekers die wel eens buxusbladgalmug tegenkwamen op hun bedrijf hebben er 4 een bestrijding uitgevoerd. Deze bedrijven hebben gespoten met Admire, Calypso en/of Decis. Hiermee is de aantasting volgens hen goed bestreden. De andere 2 bedrijven hebben niet gespoten. Op die bedrijven heeft het maaien (snoei) van de buxus tot bestrijding van de galmug geleid. Ook in de literatuur worden deze gebruikte middelen genoemd als mogelijke oplossing. Verder komt dit overeen met de praktijkervaringen van adviseurs van DLV Plant van afgelopen seizoen.

Op de overige bedrijven komt de aantasting niet voor of is deze onbekend. Mogelijk wordt de plaag ook ongemerkt mee bestreden bij de bestrijding van andere plagen in Buxus zoals bijvoorbeeld bij buxusbladvlo. Bij de enquête is ook gekeken naar andere ziekten en plagen in Buxus. Opvallend is dat veel bedrijven veel last ervaren van spint. Verder wordt voetrot in Buxus als een duidelijk toenemend probleem gezien, waarvan de mogelijke oorzaak bij kwekers onbekend is. DLV Plant adviseert daarom om bij onderzoek in Buxus het accent op deze probleemaantastingen te concentreren.

Tabel: in welke mate heeft u last van de volgende aantastingen?

Ziekte / Plaaag	Geen	Weinig	Veel	Totaal
Buxusbladvlo	6	14	4	24
Buxusbladgalmug	18	5	1	24
Buxustopmijt	4	17	3	24
Buxusmot	24	0	0	24
Spint	6	7	11	24
Cylindrocladium	2	14	8	24
Volutella (taksterfte)	4	17	3	24
Voetrot	6	14	4	24

Kader:

Bekende bladgalmuggen

Bladgalmug op Gleditsia (*Dasineura gleditchieae*)

De jonge blaadjes verdikken tot peultjes en groeien niet uit. In de peultjes zitten enkele witte tot roze larven. Ze overwinteren als larve in de grond. Er zijn meerdere generaties per jaar.

Rozetgalmug in Acer (*Dasineura acer crispans*)

Witte en roze larven zuigen aan groeitoppen. Er ontstaan onregelmatig gevouwen en gekroesde bladeren. Soms ernstige groeiremming. Er zijn twee generaties per jaar.

Bladgalmug op appel Malus (*Dasineura mali*) op Pyrus (*Dasineura pyri*)

De bladgalmug legt zijn eitjes in de buurt van nog niet ontvouwen bladeren. Zodra de bladeren uitgroeien krullen deze naar binnen zodat de larven beschut zitten in de bladrand. Vanaf mei ontstaan rode bladgallen die later bruin verkleuren door zuigende larven. De larve overwintert in de grond. In warme zomers gedeeltelijk een vierde generatie.

Meidoornrozetgalmug in Crataegus (*Dasineura crataegi*)

Aan toppen van takken ontstaan dichtbebladerde rozetten. Tot in de winter blijven de gallen goed zichtbaar. Zoals bij de meeste rozetgallen, is de top van de tak verkort en verdikt, en zijn de bladeren dicht opeengepakt. De meeste bladeren hebben geen of een heel korte steel.

De bladeren van de gal zijn bedekt met korte, groene of rode klierachtige uitsteeksels. Normaal blad heeft die 'doorntjes' ook, maar uitsluitend op de tanden.

De galmuglarven zijn klein en roodachtig van kleur. Zij wonen in het midden van de kleine blaadjes. De larven verlaten de pop als ze wat groter zijn, en kruipen de grond in om te verpoppen. De gal blijft achter en verkleurt naar bruin.

Oculatiegalmug op malus (*Resseliella ocuperda*)

Donkere plekken rond de oculatie. Onder de bast bruin verkleurd weefsel met aanvankelijk witte later oranje maden. De muggen zijn vanaf mei aanwezig. Er zijn drie generaties per jaar.

Rozebladgalmug op roos (*Wachtliella rosarum*)

Larven zuigen aan het blad. Er ontstaat een sikelvormig, grone tot rode gal tussen de beide helften van dubbelgeslagen blad. Gallen zijn van mei tot september aanwezig. Er zijn maximaal drie generaties per jaar.

Eikentopgalmug (*Arnoldiola quercus*)

De muggen zetten in het voorjaar hun eieren af op schuivende knoppen. Zuigende larven misvormen de jonge scheuten. Eindknoppen lopen niet of nauwelijks meer uit. Er zijn minstens drie tot 4 generaties per jaar.

Wilgetopgalmug (*Rhabdophaga terminalis*)

De rode 2 mm grote mug zet eieren af in de groeitoppen. De larven maken binnenin de groeitop een gal. De larve verpopt in de grond. De gal droogt uit waardoor de topscheur afsterft. Hierdoor ontstaat een sterke vertakking.

Kader:

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw

Wilco Dorresteyn

Dorus Rijkers

Dorresteyn is senior adviseur en specialist gewasbescherming bij DLV Plant in Hazerswoude-Dorp, 0172 212827

Rijkers is adviseur bij DLV Plant in Boxtel, 0411 – 65 25 25