

Bruine bladpunten in Longiflorum “White Heaven”

Inventarisatie bladproblemen in de praktijk

Hans Kok

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector Bloembollen
PPO nr. 32 360 560 00
Maart 2008

© 2008 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



Projectnummer: 32 360 560 00

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Bloembollen

Adres : Prof. van Sloeterenweg 2, Lisse
: Postbus 85, 2160 AB Lisse
Tel. : 0252 - 46 21 21
Fax : 0252 - 46 21 00
E-mail : infobollen.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 MATERIAAL EN METHODE	9
3 RESULTATEN	11
3.1 Inventarisatie onder kwekers en voorlichters	11
3.2 Analyseresultaten	12
4 DISCUSSIE	15
5 CONCLUSIES	17
BIJLAGE: FOTO'S	19

Samenvatting

Bruine bladpunten in de Longiflorum White Heaven ontstaan in de kas na een omslag van weerstype van donker weer met een hoge RV naar zonnig weer met veel straling en extreem veel verdamping. Het probleem doet zich alleen voor in de zomer in de kas als de teelt snel verloopt. De bladanalyses hebben geen duidelijk kandidaat voedingsstof als oorzaak voor bruine bladpunten opgeleverd.

Lelies behorend tot de groep van de Longiflorum en dan specifiek de cultivar White Heaven kunnen in de zomermaanden in de kas last krijgen van bruine bladpunten. Uit gesprekken met broeiers en voorlichters is gebleken dat problemen met bruine bladpunten in de Longiflorum White Heaven zich zowel in Hollands als in Frans geteelde bollen voordoen. Ook in andere Longiflorum cultivars zijn wel eens bruine bladpunten gezien. Zowel broeiers als voorlichters wijten de problemen aan magnesiumgebrek. Uit de bladanalyses is niet gebleken dat magnesiumgebrek de veroorzaker is van bruine bladpunten.

Een aantal broeiers telen de Longiflorum White Heaven buiten voor de bloem. In de periode dat zich bruine bladpunten hebben voorgedaan in de kas werden deze in de buitenbloemeteelt niet gezien. Een belangrijk verschil met de teelt in de kas is dat de teelt buiten 1,5 tot 2 maanden langer duurt. In de winter in de kas zijn nog nooit problemen met bruine bladpunten gezien in Longiflorum. Bruine bladpunten ontstaan dus onder omstandigheden van snelle groei.

1 Inleiding

In de zomer van 2007 waren er bij leliebroeiers grote problemen met bruine bladpunten in de Longiflorum White Heaven die in de kas werden geteeld. Bruine bladpunten kunnen ontstaan op het moment dat de knoppen zichtbaar worden. De problemen werden voor het eerst waargenomen in mei en hielden aan tot begin oktober. Verder is bekend dat bruine bladpunten ontstaan na een omslag van weer waarbij een periode van donker vochtig weer wordt gevolgd door een periode met veel straling.

Vrijwel alle leliebroeiers die de Longiflorum White Heaven broeien hebben in de zomer van 2007 bruine bladpunten zien ontstaan in enkele, of al hun partijen Longiflorum. In een partij met bruine bladpunten varieerde het percentage planten met bruine bladpunten van enkele procenten tot wel 80%. Doelstelling van dit project was om een aantal bedrijven te bezoeken die problemen hadden met bruine bladpunten in de Longiflorum White Heaven. Tijdens de bedrijfsbezoeken werd geïnventariseerd onder welke omstandigheden de bladproblemen zijn ontstaan maar ook onder welke omstandigheden niet. Hierbij werd onderzocht of er een samenhang was tussen het ontstaan van bruine bladpunten en de partij bollen, de teeltomstandigheden of het kasklimaat. Van een aantal partijen met en zonder bruine bladpunten werden bladmonsters genomen en geanalyseerd. De bladanalyse had tot doel om een eventuele samenhang tussen het ontstaan van bruine bladpunten en de concentratie van bepaalde elementen in de bladeren te bestuderen.

2 Materiaal en methode

In september 2007 werd het project gestart met een inventarisatie onder kwekers en voorlichters onder welke omstandigheden de bladproblemen ontstaan maar ook onder welke omstandigheden niet. Daarnaast werd een broeier bezocht die begin oktober White Heaven in de kas had staan die volop last hadden van bruine bladpunten. Op dit bedrijf werden bladmonster genomen en geanalyseerd.

Er werden bladmonsters genomen uit een partij lelies waarvan de bollen in Frankrijk zijn geteeld en er werden bladmonsters genomen uit een partij lelies waarvan de bollen in Holland zijn geteeld. In de Franse partij werden bladmonsters in lelies met en zonder bruine bladpunten genomen. In de Hollandse partij kwamen geen bruine bladpunten voor. In deze Hollandse partij werden ter controle bladeren zonder bruine bladpunten bemonsterd. De kweker had begin augustus in een partij Longiflorum waarvan de bollen in Holland zijn geteeld ook bladeren met bruine bladpunten laten analyseren. Deze gegevens werden meegenomen en vergeleken met de andere analyseresultaten.

3 Resultaten

3.1 Inventarisatie onder kwekers en voorlichters

Uit gesprekken met voorlichters en broeiers en tijdens bedrijfsbezoeken is gebleken dat de problemen met bruine bladpunten zowel in Hollands geteelde bollen als in Frans geteelde bollen voorkomen. Volgens broeiers komen bruine bladpunten niet alleen voor in de Longiflorum White Heaven. Ook andere Longiflorum cultivars kunnen last hebben van bruine bladpunten. Volgens een voorlichter wordt het probleem veroorzaakt door een verkeerde K/Mg verhouding in de grond. Het probleem ontstaat vooral na het stomen van de grond waarbij veel Kalium vrijkomt. Er wordt dan te veel Kalium opgenomen en te weinig magnesium. Dit komt vooral voor op zwaardere gronden. Volgens een andere broeier wordt het probleem veroorzaakt door Magnesiumgebrek.

Het probleem ontstaat als een periode van donker weer wordt gevolgd door een periode van zonnig weer. In de lelies die langs de rand van het bed en langs de paden staan worden als eerste de bruine bladpunten gezien. Het probleem begint nooit in de kop van de plant maar altijd onderin of halverwege de plant. Vervolgens breiden de bruine bladpunten zich in de plant uit naar boven.

De problemen worden als eerste langs de randen van het bed waargenomen. Het probleem echter kan ook midden in het bed ontstaan maar dit wordt minder vaak gezien. Op slechte gronden, gronden met een grove structuur en vochtovermaat worden meer problemen gezien.

Een aantal broeiers gaf aan dat er een relatie is met de EC in de grond. Hoe hoger de EC in de grond des te meer problemen met bruine bladpunten worden waargenomen.

Een aantal broeiers teelt de Longiflorum White Heaven buiten voor de bloem. In de periode dat zich bruine bladpunten hebben voorgedaan in de kas werden deze in de buitenbloementeelt niet gezien. Een belangrijk verschil met de kasbroei is dat de broei buiten 1,5 tot 2 maanden langer duurt.

3.2 Analyseresultaten

Op 2 oktober werd een bedrijf bezocht dat volop White Heaven in de kas had staan in het stadium van enkele weken voor de bloei. Er stonden bollen in de kas die in Frankrijk waren geteeld en bollen die in Nederland waren geteeld. De lelies waarvan de bollen in Frankrijk waren geteeld hadden in de kas volop last van bruine bladpunten en in de lelies van de in Nederland geteelde bollen kwamen geen bruine bladpunten voor. De kweker meldde dat dit ook wel eens andersom is geweest. De kweker heeft de eerste problemen met bruine bladpunten in mei zien ontstaan, deze problemen hielden aan tot en met oktober. In de winter zijn deze bladproblemen nog nooit waargenomen. De kweker schermde zijn lelies van mei tot en met augustus bij een instraling van 400 Watt/m². Vanaf september ging de scherming dicht bij een instraling van 600 Watt/m². De lelies werden geteeld in kleigrond.

De kweker die op 2 oktober werd bezocht had op 7 augustus bladmonsters genomen in Hollandse Longiflorum White Heaven met en zonder bruine bladpunten. Ook heeft hij de grond bemonsterd in de kas waar de lelies met en zonder bruine bladpunten geteeld werden. De analyseresultaten van deze bemonstering staan vermeld in tabel 1 en 2. Vlak na het waarnemen van bruine bladpunten heeft de broeier ijzer bemest in de lelies met bruine bladpunten.

Tabel 1 De hoeveelheid mineralen in mmol en µmol per liter grond waarop de lelies stonden op 16 augustus

mineralen	Grond in lelies	
	- bruine bladpunten	+ bruine bladpunten
EC	0,8	1,5
pH	6,2	6,3
In mmol/l		
NH4	0,1	<0,1
K	1,9	1,3
Na	1,5	2,8
Ca	1,8	5,4
Mg	0,9	2,2
NO3	2,0	0,5
CL	0,7	1,2
SO4	2,0	8,1
HCO3	0,1	0,2
P	0,38	0,08
Si	0,47	0,36
In µmol/l		
Fe	2,3	2,6
Mn	2,2	1,1
Zn	0,5	0,4
B	26	20
Cu	0,4	0,4
Mo	0,1	<0,1

De pH was in beide gronden normaal. De EC is in de grond waarin de lelies stonden met bruine bladpunten was hoog. In de grond waarop de lelies stonden met bruine bladpunten kwamen hoge gehalten calcium, magnesium en sulfaat voor. De hoeveelheid Fosfaat was zeer laag.

Tabel 2 De hoeveelheid mineralen in mmol en μmol per kg droge stof op 16 augustus

mineralen	Hollands partij	
	- bruine bladpunten	+ bruine bladpunten
In mmol/kg ds		
N	1951	1910
P	89	88
K	1229	1361
Ca	308	246
Mg	135	85
Na	32	29
In $\mu\text{mol}/\text{kg ds}$		
Fe	1625	1811
Mn	320	763
B	2319	2366
Zn	528	495
Cu	62	69
Mo	<15	<15

In tabel 2 is te zien dat er verschillen zijn in mineraalhoeveelheden in het blad.

In de bladeren met bruine bladpunten werd t.o.v. de bladeren zonder bruine bladpunten een lage hoeveelheid stikstof, calcium, magnesium en zink gevonden en een hoge hoeveelheid ijzer en mangaan. De hoeveelheden fosfaat, kalium, natrium, borium, koper en molybdeen verschilden niet of nauwelijks tussen bladeren met en zonder bruine bladpunten.

Tabel 3 De hoeveelheid mineralen in mmol en μmol per kg droge stof op 2 oktober

mineralen	Frans partij		Hollands partij	Frans partij
	+ bruine bladpunten	- bruine bladpunten	- bruine bladpunten	- bruine bladpunten
In mmol/kg ds				
N	1674	1895	2018	2213
P	69	69	90	84
K	1457	1330	1689	1291
Ca	241	175	244	352
Mg	90	75	103	124
Na	45	34	34	48
In $\mu\text{mol}/\text{kg ds}$				
Fe	3120	1640	700	930
Mn	760	450	870	3140
B	2990	2260	3190	3940
Zn	640	440	390	580
Cu	67	72	50	118
Mo	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

In tabel 3 is te zien dat er kleine verschillen zijn in mineraalhoeveelheden tussen de bladeren met en zonder bruine bladpunten in lelies gebroeid uit dezelfde partij Franse bollen. Vooral het ijzergehalte in de lelies met bruine bladpunten was extreem hoog, ook ten opzichte van de andere partijen lelies zonder bruine bladpunten.

In lelies gebroeid uit Franse bollen werd in de bladeren met bruine bladpunten t.o.v. de bladeren zonder bruine bladpunten de laagste hoeveelheid stikstof waargenomen. Ook ten opzichte van lelies zonder bruine bladpunten gebroeid uit een Hollands en een Frans partij bollen van andere herkomst was de hoeveelheid stikstof laag.

De hoeveelheid kalium, calcium, magnesium, natrium, mangaan, borium en zink was hoger in de bladeren met bruine bladpunten dan in de bladeren zonder bruine bladpunten. De hoeveelheid fosfaat, koper en molybdeen verschilde niet of nauwelijks.

4 Discussie

Uit de inventarisatie onder kwekers en voorlichters is gebleken dat bruine bladpunten in de Longiflorum White Heaven in alle partijen ontstaan, zowel in de in Nederland geteelde bollen als in Frankrijk geteelde bollen. De teeltomstandigheden zijn heel bepalend voor het ontstaan van bruine bladpunten. Bruine bladpunten ontstaan altijd na een periode van “ slecht klimaat ” die zich kenmerkt door een hoge luchtvochtigheid. Als een periode van slecht klimaat wordt gevolgd door een periode met veel instraling ontstaan de bruine bladpunten. Veel broeiers trekken onder dergelijke omstandigheden de scherming dicht om extreme verdamping te beperken. Toch is dit niet voldoende om de problemen te voorkomen. In de lelies die het sterkst verdampen ontstaan als eerste bruine bladpunten. Dit zijn de lelies die langs de rand van het bed en langs de paden staan. De bruine bladpunten ontstaan als eerste in de oudste bladeren halverwege de stengel en breiden zich vervolgens uit naar boven. Het probleem bruine bladpunten ontstaat op het moment dat de knoppen zichtbaar worden, niet eerder. Op het moment dat de knoppen zichtbaar worden zijn er veel mineralen nodig voor de groei van de knoppen.

In Oriëntals kleuren de onderliggende bladeren vaak bont op het moment dat de knoppen zichtbaar worden. Dit wordt veroorzaakt door ijzergrek. Na een week kleurt het blad weer groen. Als de bladkleur te lang bont blijft wordt er met ijzer bemest. Vrij snel daarna wordt het blad weer groen.

De groeisnelheid van White Heaven is van invloed op het ontstaan van bruine bladpunten. Als de groei langzaam verloopt, heeft de plant de tijd om mineralen op te nemen en te transporteren naar alle plantedelen. Dit is het geval in de winter in de kas, en in de zomer buiten op het veld. Onder deze omstandigheden ontstaan geen bruine bladpunten. Het bevorderen van de verdamping door een actiever klimaat na te streven zou een oplossing kunnen zijn voor het tegengaan van bruine bladpunten. Ook is het belangrijk dat de groei niet te snel verloopt zodat de plant de tijd krijgt om mineralen te transporteren naar alle plantedelen.

Uit de analyse van de grond waarop lelies stonden die later last kregen van bruine bladpunten bleek dat als er lelies voorkwamen met bruine bladpunten deze in een grond stonden met een hoge EC (1,5 Ms/cm). De opmerking van de voorlichter dat er teveel kalium in de grond zit waardoor een verkeerde K/Mg verhouding ontstaat, waardoor de magnesiumopname wordt benadeeld is niet gebleken in het onderzoek. Uit de analyse van de grond waarop de lelies met bruine bladpunten groeiden bleek een lagere hoeveelheid kalium te zitten dan in de grond waarop de lelies zonder bruine bladpunten stonden en een hogere hoeveelheid magnesium. In de beide plantanalyses werd in het ene geval meer magnesium aangetroffen in de bladeren met bruine bladpunten en in het andere geval minder magnesium.

Uit de analyse van de bladeren met bruine bladpunten van een Frans partij bollen bleek dat de bladeren hoge gehalten ijzer bevatten in vergelijking met gezonde bladeren. IJzer vergiftiging op zich bestaat niet, wel schade door een te hoog fe-chelaat, dus chelaatvergiftiging. Er werd door de kweker in de lelies met bruine bladpunten ijzer bemest na het constateren van bruine bladpunten. Chelaatvergiftiging kan dus niet de oorzaak zijn van de bruine bladpunten.

De symptomen van bruine bladpunten lijken nog het meest op de symptomen die veroorzaakt worden door magnesiumgebrek. Magnesium is een bouwsteen van chlorofyl (=bladgroen) en speelt een sleutelfunctie in de fotosynthese. Er zijn een aantal situaties waaronder magnesiumgebrek kan ontstaan, namelijk als:

- de K-cijfers in de grond hoog zijn;
- de EC in de grond hoog is;
- de grond erg nat is;
- de pH te hoog is;
- er met NH_4^+ -zouten wordt bemest.

(Bron: Bemestingsleer in de tuinbouw van ir H.W. van Pol)

Twee van de hiervoor genoemde situaties waren van toepassing bij de leliebroeier, de EC van de grond was te hoog en de grond was vrij vochtig (kleigrond). De andere situaties waren niet aan de orde.

Uit de bladanalyses kan niet de conclusie getrokken worden dat magnesiumgebrek de veroorzaker is van de bruine bladpunten.

5 Conclusies

Bruine bladpunten in Longiflorum White Heaven kunnen in alle partijen bollen ontstaan. Het teeltgebied van de bollen is hierop niet van invloed. De teeltomstandigheden in de kas zijn bepalend voor het ontstaan van bruine bladpunten. De problemen ontstaan na een omslag van weerstype waarbij een periode van donker weer met een hoge RV, en nagenoeg geen verdamping, wordt gevolgd door een periode met zonnig weer met extreem veel verdamping. De bladanalyses hebben geen duidelijke kandidaat voedingsstof als oorzaak voor bruine bladpunten opgeleverd. Het probleem doet zich alleen voor in de zomer in de kas. De problemen worden niet gezien in de winter in de kas of buiten op het veld. Onder beide omstandigheden verloopt de groei langzamer. In vervolgonderzoek zou meer naar het bevorderen van de verdamping tijdens de teelt gekeken moeten worden als oplossing voor het tegengaan van bruine bladpunten. Het is bovendien heel belangrijk dat de groei niet te snel verloopt zodat de plant voldoende tijd heeft om mineralen op te nemen en naar alle plantedelen te transporteren. Een mogelijkheid om de verdamping te bevorderen tijdens "slechte" klimaat omstandigheden is het toepassen van verticale ventilatie.

Bijlage: Foto's



Enkele symptomen van bruine bladpunten in White Heaven.



Bruine bladpunten ontstaan onderin het gewas in de oude bladeren.



De bladpunten verkleuren eerst lichtgeel waarna bruine vlekken ontstaan