



BOTRYTIS

Botrytis cinerea: is een grauwe schimmel in de cyclamen. Het gaat om een schimmel die zich verspreid via de lucht.

Pathogeen alom vertegenwoordigd, de grauwe schimmel in sierplanten kan een groot aantal soorten besmetten, waaronder de cycloam. Zij is in het bijzonder gevaarlijk indien zij geteeld wordt in kassen, want daar vindt zij gunstige microklimaat omstandigheden om zich te ontwikkelen.

I – SYMPTOMEN

In het hart van de plant:

Botrytis wordt gekenmerkt door een zachte verrotting die vaak wordt verborgen door de vegetatie die het hart van de plant bedekt en week maakt door direct de basis van de stelen en bladstelen aan te tasten. De basis van de knol is bedekt met een grijze schimmel die eveneens de jonge bladeren en bloemknoppen aantast.

Zij ontwikkelt zich gemakkelijker in delen van de plant waar zij een hoge bladdichtheid kan vinden.



Het resultaat van dit type infectie is vaak het volledige verlies van de plant.



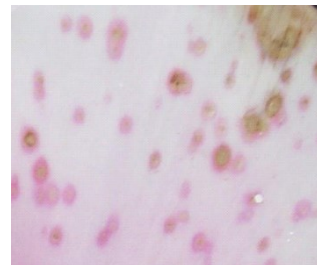
Op de bladeren:



De symptomen (grote bruine vlekken), zichtbaar op de linkerfoto zijn zeldzaam omdat volwassen bladeren harder weefsel hebben. Ze zijn verder verwijderd van het risicogebied en hebben meer lucht, en zijn dus moeilijker te bereiken door de schimmel. Deze symptomen komen vaker voor op dood weefsel. Bijvoorbeeld, een geïnfecteerde bloem kan vallen en een gezond blad besmetten.

Op de bloemen:

Beschrijving van de symptomen en progressie van de ziekte.



1 - De kleine ronde vlekken ontwikkelen zich op de bloembladeren zonder enige zichtbare vruchtvorming van de schimmel (grauwe schimmel). Op soorten met witte of donkere bloemen, zijn deze vlekken bijna onzichtbaar.

2 - Deze vlekken omsluiten een paarse aureool voor de kleurige soorten en een waterige aureool voor de witte of erg donkere soorten.



3 - Ze worden geleidelijk bruin en rotten met de ontwikkeling van de schimmel. Deze fase kan de enige fase zijn die zichtbaar is bij witte soorten of erg donkere soorten.

II – VERSPREIDING

Botrytis cinerea is een **zwakteparasiet**, niet gespecialiseerd.

Een geïsoleerde spoor is in het algemeen niet in staat om met zijn eigen middelen een ongeschonden blad of steel binnen te dringen. De kiembuis uitgegeven, door de spoor, kan alleen de opperhuid oversteken indien er een verwonding is (bladlitteken bijvoorbeeld) of letsel veroorzaakt door andere ziektes.

Op de cycloam, **ontwikkelt hij zich vooral in de herfst en de winter.**

De factoren die verspreiding toestaan:

- ✓ letsel of schade als gevolg van andere ziektes
- ✓ droge of verouderde, of verwelkte bladeren
- ✓ mycelium groeit in organisch voedingsmateriaal in contact met gastheer weefsel
- ✓ de aanwezigheid van een dun laagje water op de bladeren of een belangrijke luchtvochtigheid
- ✓ onvoldoende licht
- ✓ water verhoogt de aanhechting van zieke organen met gezond weefsel, waardoor een potentieel hogere verspreiding

Ter plaatse, vermenigvuldigt de schimmel zich actief door het creëren van vruchtlichamen. Deze ontwikkelen sporen (conidiën) die herkenbaar zijn doordat ze lijken op de grauwe schimmel die zij opnemen uit de geparasiteerde organen.



BOTRYTIS

II – VERSPREIDING (vervolg)

Deze sporen zijn de bron van vele secundaire besmettingen. Dankzij een krachtig enzymatisch arsenaal, zal de schimmel zich snel ontwikkelen in de plant door gezond weefsel aan te vallen. Een overvoeding van stikstof of een onevenwichtige voeding zal in het voordeel zijn van de schimmel. De infectie wordt gestimuleerd door de vermindering van voedingsstoffen in de bladeren.

De klimatologische omstandigheden bevorderen het kiemen van de sporen:

- een relatieve vochtigheid van 95% gedurende 3 tot 4 uur
- met een temperatuur van rond de 20°C (maar de infectie is ook mogelijk bij temperaturen van 2 tot 30°C).

III – PREVENTIE

Preventie is in hoofdzaak gebaseerd op de **controle van het percentage relatieve vochtigheid** die minder moet zijn dan 85% met name om te voorkomen dat de bladeren en bloemen nat worden.

De **verschillende strategieën** voor de controle van de luchtvochtigheid in de kassen:

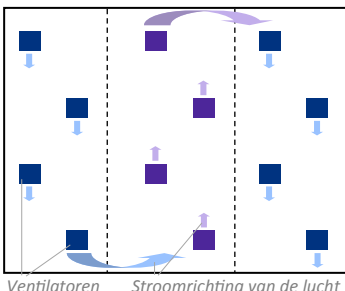
1 - de luchtbewegingen

De belangrijkste methode blijft de **ventilatie** die een uitwisseling van warme en vochtige lucht in de kas toestaat, door drogere en koudere of frisse lucht van buiten.

In bloeiperiodes in de herfst en winter, met name in koudere en vochtige regio's, moet de ventilatie gecombineerd worden met de verwarming om belangrijke en plotseling dalende temperaturen te vermijden. Deze techniek verhoogt de kosten van energie.

De **luchtcirculatie** (met behulp van ventilatoren) wordt toegevoegd aan de ventilatie voor een betere efficiëntie. Het doel is om de lucht stagnatie in het midden van de kas te vermijden of het creëren van warme luchtlagen in de bovenste delen van de kas en koude lucht in de buurt van de cyclamen.

Verskillende modellen ventilatoren zijn beschikbaar maar de meest voorkomenden zijn de luchtcirculatie ventilatoren te plaatsen als een slang achter elkaar in elke kapel. Ze moeten lucht blazen tegen de richting in van de anderen. (zie foto en het schema hierna).



Klimatologisch software beheer van de kassen staat toe om op een precieze manier de ventilatie, luchtcirculatie en verwarming te combineren, en ze in werking te stellen en ze te verbinden alleen wanneer het noodzakelijk is.

2 - watergift

De meest **nauwkeurige en gelokaliseerde irrigatie systemen** zijn aanbevolen, om te voorkomen dat de bladeren nat worden met name in gebieden met een vochtig klimaat en de aarde dichtbij de knol altijd droog te houden.

Voorbeelden van goede wortelstelsels terwijl de aarde dicht bij de knol voortdurend droog wordt gehouden:



Bij subirrigatie, zijn de snelheid van het vullen/leggen, het substraat en het ontwerp van de pot beslissend om het bovenste deel van de pot droog te houden. Zoals de foto laat zien, hebben de capillairen zich ontwikkeld in het onderste deel van het midden van de pot, het water stijgt niet tot aan de knol.

Met een druppelsysteem, debieten nabij 1l/u maken precieze watergiftten met gecontroleerde drainages mogelijk. De wortels zullen zich ontwikkelen op $\frac{3}{4}$ laag van de aarde, het kwart dicht bij de knol blijft voortdurend droog.

Aandachtspunt, de druppelaars zonder planten die op de grond zijn gelaten, dragen bij aan de verhoging van het percentage relatieve vochtigheid in de kas.



Het precieze **beheer** van watergiftten is eveneens erg belangrijk.

Als tijdens de bloei in de herfst - winter (risico periode), de behoefte van de planten om te transpireren vermindert, hebben ze minder behoefte aan water. De bijdragen moeten overeenkomstig worden aangepast met een verminderde frequentie. Het watervolume bij elke watergift, indien deze ad hoc was om de gewenste plantengroei te krijgen, blijft hetzelfde, maar de frequentie neemt af. Deze vermindering vermijdt de verhoging van het percentage relatieve vochtigheid, in de kas. De planten absorberen bijna al het verstrekte water, er is slechts een klein overschot verdampbaar in de lucht dat kan condenseren met de daling van de temperaturen en die de planten kan nat maken.



BOTRYTIS

III – PREVENTIE (vervolg)

Gezonde en talrijke capillaire wortels zijn het resultaat van een gecontroleerd en efficiënt beheer van de watergiften tijdens de groeifase van de vegetatie.

In de bloeifase, zijn zij het die het water absorberen en de verschillende voedingsstoffen die zij bevat. Hoe meer capillairen, des te minder overschot van water en de planten hebben de mogelijkheid om de elementen te absorberen die zij nodig hebben (mest, micro element...).

Indien het wortelstelsel beschadigd is, is er een bijkomend risico van stagnatie van het water en zodoende een verhoging van de relatieve vochtigheid. Bovendien verliezen de planten hun capaciteit om de elementen te absorberen, waardoor ze kunnen verzwakken, en verhoogd zodoende het potentieel voor de ontwikkeling van allerlei ziektes.

3 - bemesting

Dit is een indirecte preventie. De bemesting moet worden gebaseerd op een nauwkeurige **controle** van de doseringen **stikstof**, steeds in de vorm van nitraten en niet in de vorm van ammoniak of ureum.

De kalium / stikstof verhouding moet 1/2 tot 1/3 zijn.

Een overdosis stikstof, met name ammoniak of ureum, versnelt de groei van de vegetatie, wat resulteert in een steeds toenemende vraag naar water. Het controleren van het beheer van de watergiften is in dit geval moeilijk. Bovendien heeft stikstof ammoniak of ureum de neiging om het weefsel van de plant zachter te maken, waardoor de ontwikkeling van Botrytis wordt vergemakkelijkt.

Het is eveneens raadzaam om voorzichtig de verwelkte bladeren en bloemen te verwijderen, maar let op dat er geen schade aan de knol wordt veroorzaakt.

Voor degene die de bloemen plukken, let op de risico's voor schade aan de knol. Controleer grondig of alle blad en of bloemstelen goed zijn verwijderd. Indien er enkele millimeters van de blad aanhechting dichtbij de knol overblijft, zal het zachte weefsel van deze laatste snel infecteren.

IV – PREVENTIE / CHEMISCHE BESTRIJDING

Preventie is een prioriteit voor het uitvoeren van een chemische bestrijding.

De bestaande actieve middelen die Botrytis bestrijden zijn geen garantie voor succes. Daarom is het belangrijk om hun aandeel te combineren met een aangepaste teelt. (zie hoofdstuk III - Preventie).

De preventie / chemische bestrijding heeft een aantal mogelijke nadelen:

- ✓ risico van fytotoxisch
- ✓ homologatie van producten verschilt van land tot land
- ✓ toenemende resistentie van de schimmel

De onderstaande actieve middelen geven in het algemeen goede resultaten. Het is raadzaam om ze af te wisselen om beter de groeiende resistentie van de schimmel te stoppen.

Actieve Materie	% Materie	Dosering voor sprayen	Dosering ULV
Cyprodinil / Fludioxonil <i>Preventief - Curatief</i> <i>Systematisch</i>	37,5% 25%	60 - 100 g/HL	0,8 Kg/Ha
Iprodione <i>Preventief - Curatief</i> <i>Contact</i>	500g/l	100 – 150 cc/HL	1,5 L/Ha
Pyrimethanil <i>Preventief - Curatief</i> <i>Contact</i>	400g/l	150 - 200 cc/HL	2L/Ha
Fenhexamid <i>Preventief</i> <i>Contact</i>	50%	80 - 100cc/HL	1kg/Ha

De systematische actieve middelen laten minder werkzaamheid zien indien zij gebruikt worden met ultra laag volume systemen. Met ultra laag volume hebben de contact producten meer effect. In tegenstelling tot de spraytechniek, laten de twee soorten actieve middelen (systematisch en contact) dezelfde efficiëntie zien.

Tijdens de preventieve periode, dat wil zeggen een periode met een laag risico voor de ontwikkeling van de schimmel, is het mogelijk om de planten goed nat te maken om zo de efficiëntie van de actieve middelen te verhogen. Daarentegen in een risico periode (veel vochtigheid), vertegenwoordigt het nat maken van de planten een aanvullend risico en is het doel ze altijd droog te houden. Het wordt sterk aanbevolen om behandelingen in de ochtend uit te voeren zodat de planten de tijd hebben om te drogen voor de nacht.

Bij een sterke ontwikkeling van de ziekte, kan de frequentie van de behandeling verhoogd worden zonder het veranderen van de aanbevolen dosering. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van elk product.

LET OP: informeer bij uw lokale steunpunt voor de gewasbescherming de laatste aanpassingen van de te respecteren reglementen en richtlijnen bij het gebruik van fytosanitaire producten.

V – IN GEVAL VAN BESMETTING

Het is duidelijk dat preventie essentieel is. Echter, bij een infectie kunnen bepaalde maatregelen worden genomen. De eerste is het verlagen van het percentage van de relatieve vochtigheid in de kas. Het is eveneens aan te bevelen om de frequentie van de chemische behandelingen te verhogen.

Bij een infectie op de bloemen, is het ook mogelijk om bloemen te plukken om een verspreiding te voorkomen. De nieuwe bloemen hoeven niet persé geïnfecteerd te zijn.

Om een ernstige aanval in het hart van de plant te bestrijden, is het noodzakelijk om te sproeien met de eerder hierboven genoemde actieve middelen direct op de geïnfecteerde delen.

Indien deze handelingen, die veel arbeid vereisen, niet kunnen worden uitgevoerd is het noodzakelijk om alle geïnfecteerde planten te verwijderen om de verspreiding van een plant op een andere plant te vermijden.