



## PHYTOPHTHORA

De meest frequente pathogene soorten van *Phytophthora* in cyclamen zijn *Phytophthora parasitica*, *P. nicotianae*. Deze kunnen ook veel andere culturen van potplanten aantasten.

Deze schimmel is verantwoordelijk voor het verval van wortels en de aanhechting op de knol en uiteindelijk, de verschrompeling van de plant. Stengels en bladeren kunnen ook worden aangetast. Deze worden dan van een waterige structuur van een gele, bruine en/of zwarte kleur.

### I. SYMPTOMEN

De ziekte kan verschillende organen van de plant bereiken met uiteenlopende symptomen. Een besmette plant zal nog niet duidelijk zijn symptomen tonen, zolang de bevorderende weersomstandigheden voor de ziekte niet aanwezig zijn. Denk hierbij aan plotselinge veranderingen van het weer. De teeltomstandigheden, zoals bijvoorbeeld het type van watergift, evenals de leeftijd van de planten, kunnen de symptomatologie laten variëren.

#### a) Gehele of gedeeltelijke verwelking van de plant

Er zijn verschillende niveaus van verspreiding van de ziekte

Zware totale verwelking als de wortels zijn bereikt



Minder ernstige gedeeltelijke verwelking als de knolaanhechting deels is bereikt

De symptomen van *Phytophthora* kunnen worden verward met *Fusarium* en de *Pythium*. Om *Phytophthora* te kunnen onderscheiden van de *Pythium* is het nodig om een volledig laboratoriumonderzoek te doen. Voor *Fusarium*, is het mogelijk om het onderscheid te maken door waarneming, zoals beschreven op het einde van dit blad technische informatie.

Andere gast-culturen zoals aromaten, *Gerbera*, *Capsicum*, *Catharanthus*, *Hibiscus*, *Fuchsia* of *Kalanchoë* kunnen bronnen van de infectie zijn.



De verwelking gaat vaak gepaard met een bleke vergeling vanwege het verstopping van de vaatbundels van de stengel.

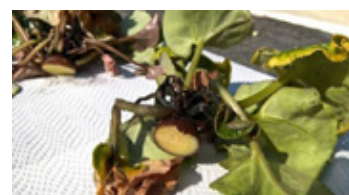
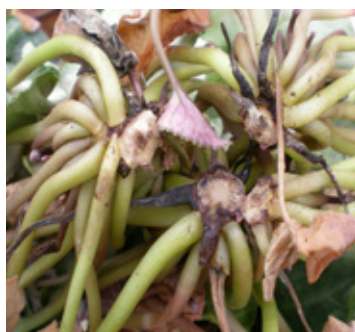
Necrose op het niveau van de bladeren kunnen ook de vorige symptomen vergezellen.



#### b) Verrotting van de knolaanhechting

De besmettingen kunnen vaak voortkomen bij het toedienen van water ter hoogte van de knolaanhechting.

De knolaanhechting kan erg getroffen zijn zoals hierboven, zonder dat de knol aantoonbare gekleurde vlekken toont.





### c) Aangetaste knol

Naar aanleiding van de besmetting van de knolaanhechting, kan de knol worden getroffen door bruine- oranje necrose.

Hij toont vaak een waterig aspect aan de top dat zich uitbreidt naar de basis van de knol.



### d) Beschadigde stengels en bladeren



De besmetting van de knolaanhechting kan ook de bladstelen en bladnerven aantasten, die dan donkerbruin worden. Een gedeeltelijke geelverkleuring op andere bladeren komt veel voor bij deze symptomen.

### e) Verrotting van de wortels

De wortels kleuren bruin en de oppervlakte van de wortel is er gemakkelijk af te halen.



## II. VERSPREIDING

- De optimale temperatuur voor de ontwikkeling van Phytophthora ligt tussen **20° en 25°C**, maar kan al starten vanaf van **13-15°C**.

- De verspreiding van Phytophthora wordt bevorderd door een te hoge vochtigheid in combinatie met een gebrek aan zuurstof in het substraat.

- Door de bewegingen van het water (spetters, waterplassen...) verspreiden sporen van Phytophthora zich vanaf reeds besmet materiaal.

Bepaalde systemen van watergift bevorderen de verspreiding van de schimmel:

- Systemen met waterrecirculatie: het vervuilde water wordt her-ingebracht in het circuit van watergift.
- Systemen van watergift door sub-irrigatie: het water circuleert van een besmette plant naar een gezonde plant.
- Systemen van druppelgift op de grond: plassen kunnen planten in de buurt infecteren.



Cultuur geïnfecteerd met een systeem van watergift door sub-irrigatie en door waterrecirculatie.



### III. PREVENTIE

#### a) Desinfectie (ontsmetting)

De sporen van *Phytophthora* kunnen gedurende lange perioden verblijven in kiemrust en overleven in het water, de potgrond, plantaardig afval of op andere ondergronden in de kassen.

Ter voorkoming van een onverwachte uitbraak, is het zeker aanbevolen om een grondige desinfectie van alle oppervlakken en teelt-instrumenten te doen.

Producten op basis van perazijn- zuur blijken een hoge sporen- dodende efficiëntie te hebben.

Andere systemen van waterzuivering met "UV" licht of zeer lage messing injecties worden gebruikt om de aanwezigheid van *Phytophthora* te controleren.

#### b) Watergiftcontrole

Het is belangrijk om het netwerk van watergift optimaal te beheren, want een teveel aan water kan als gevolg zones met stilstaand water veroorzaken.

Let ook op het tekort aan water, dat kan planten meer kwetsbaar maken, en dus gevoeliger voor de ziekte.

#### c) Isoleren van de teelt

**Begin met het weghalen van alle besmette planten en plantaardige afval uit uw teelt.**

Voor wie op de grond teelt, let op dat een ontsmetting van de grond geen garantie geeft voor een volledige controle over de ziekte.

Soms blijven sporen aanwezig diep in de grond en kunnen ze niet worden bereikt door het ontsmettingsmiddel.

De sporen van de pseudoschimmel blijven dus latent in de ondergrond aanwezig.

Zij dreigen opnieuw te worden vervoerd bij de aanwezigheid van water.



Verhoogde en van de grond geïsoleerde culturen, om infecties te voorkomen.

#### d) Telen zonder stress

Wortels worden het eerst getroffen door de infecties. Een plant met een zwak wortelgestel heeft dus een hoger risico op besmetting.

Het is dus noodzakelijk om de volgende **condities in acht te nemen** voor een teelt zonder stress:

- Maak goed gebruik van een schermdoek,
- Een drainerend substraat met een goed buffer effect,
- De periode van wortelvorming voor het uitzetten,
- Een homogene en regelmatige watergift,
- Een bemesting gebaseerd op een gecontroleerde groei.

Dit alles stelt ons in staat om de wortels te verstevigen en de ziekte weg te houden, alsook te strijden tegen een mogelijke infectie zelfs als er sporen van *Phytophthora* aanwezig zijn.



Gezonde en veelvuldige wortels bij een goede evenwichtige teelt.

#### e) Behandelingen

Het is beter om preventief gebruik te maken van de chemische en biologische behandelingen in het stadium van de wortelvorming.



De phytosanitaire producten evolueren voortdurend in elk land. Elke producent moet zich informeren bij zijn lokale dienst voor de plantenbescherming, m.b.t. de te respecteren reglementen betreffende het gebruik van phytosanitaire middelen.

Het gebruik van deze producten gebeurt onder de verantwoordelijkheid van de gebruikers. Het is sterk aanbevolen om een steekproef te doen op een staaltje planten om de werking van de werkzame stof op te meten evenals de reactie van de teelt (phytotoxiciteit).

Betreffende biologische producten op basis van antagonistische schimmels, controleer heel goed hun verenigbaarheid met andere mogelijke behandelingen, om zo deze antagonistische schimmels niet te doden.

Wees echter op de hoogte dat niet alle behandelingen die U kunt gebruiken wonderen verrichten. Denk eerst en vooral aan het respecteren van het eerder geformuleerde advies ter preventie.

## IV. FOUTE DIAGNOSES

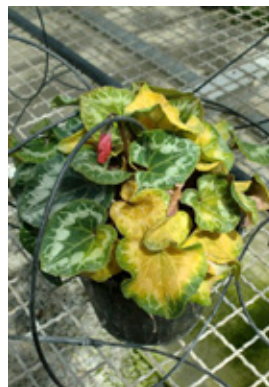
De symptomen van Phytophthora worden vaak verward met die van Fusarium.

Het vergelijken van de symptomen van Phytophthora en Fusarium voor elke deel van de plant laat toe om een diagnose te stellen. In geval van twijfels over een definitieve diagnose, is het sterk aanbevolen om monsters naar een gespecialiseerd laboratorium te sturen.

### a) Het gebladerte

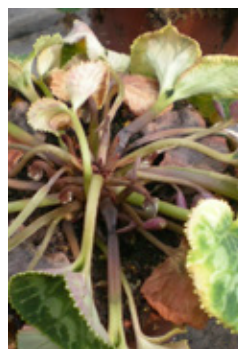


*Phytophthora sp*: gedeeltelijke of totale verwelking met een bleke en willekeurige vergeling



*Fusarium oxysporum sp* : geen duidelijke verwelking maar een gouden geelverkleuring vanuit het midden naar de bladrand toe.

### b) De knolaanhechting



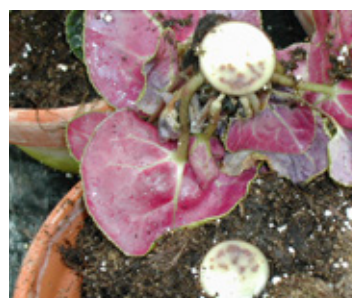
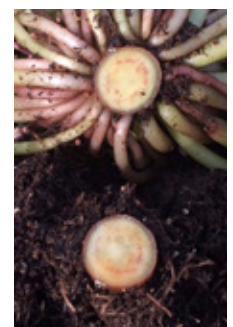
*Phytophthora sp* : zachte en waterige stengels, bruine kleur ofwel reeds zwart.



*Fusarium oxysporum sp* : de aantasting van de knolaanhechting is minder frequent. Een witte schimmel kan verschijnen in de knolaanhechting met soms waterige stengels die niet bruin of zwart zijn

### c) De knol

*Phytophthora sp* : De knol is vaak waterig, hij kan worden getroffen door oranje vlekjes die al dan niet aanwezig zijn over de hele knol.



*Fusarium oxysporum sp* : het aspect van de knol is normaal met oranje - bruine vlekken aan de zijkant van de knol.

[Voor meer informatie over de fusarium, kijk naar de Technews FUSARIOSE.](#)