

# Landelijke dag Pioen Delphy.

## Korte inleiding in *Phytophthora cactorum*



*Frank van der Helm*

Associate lector Levende plantenteeltsystemen

Juni 2024

# Even voorstellen



## Frank van der Helm

Associate lector levende plantenteeltsystemen (sinds 2015)

Aanleiding: Training schimmels en weerbaar telen (adviseren gwbs)

Onderzoeker Zomerbloemen (2004 – 2008)

[Frank.vanderhelm@inholland.nl](mailto:Frank.vanderhelm@inholland.nl)

<https://www.inholland.nl/onderzoek/personen/onderzoek-frank-van-der-helm>

# Phytophthora; de stand van zaken?

Maar, wat is jullie ervaring?

Waarom zit je bij deze workshop?

- **Rood:** Phytophthora is mijn grootste zorg op dit moment
- **Oranje:** Ik maak me steeds meer zorgen over Phytophthora
- **Geel:** Er vallen wel eens planten uit, maar er zijn grotere problemen
- **Groen:** Phytophthora nog niet gezien.



# Achtergronden



Edmund Charles Tarbell | [Still Life: Vase of Peonies](#) | American | [The Metropolitan Museum](#)

# Phytophthora niet nieuw in Pioen



# Phytophthora niet nieuw in Pioen

**1928:** VS – *P. paeoniae* uitbraak

**1932:** Uitbraak *P. paeoniae*, maar *P. infestans*, en *P. thalictri* zijn reeds voor Pioen beschreven.

**1998:** *Phytophthora paeoniae* beschreven als stengelrot in teeltbeschrijving Dendroflora (35)

**2003:** *P. cactorum* (syn. *P. paeoniae*) in boompioen in Korea

**2008:** Persoonlijke ervaring; Phytophthora geeft problemen in koud voorjaar (verwarring vorstschade)

**2010:** Publicatie *P. cactorum* in pioen door Casper Slootweg, Peter Vink en Henk van den Berg.

**2016 - heden:** Henk van den Berg beschrijft Phytophthora als grootste bedreiging (2016). Daarna terugkerende problemen met Phytophthora in diverse publicaties.

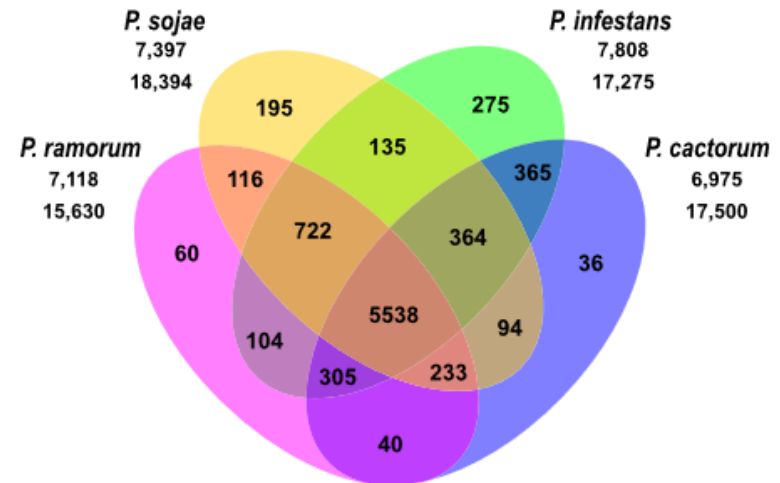
# Verwante soorten *Phytophthora cactorum*

## Synoniemen

≡ *Peronospora cactorum*

= *Phytophthora paeoniae*

Phytophthora soorten: *P. cactorum* in clade 1, net als *P. infestans* en *P. nicotianae*. Veel minder verwant met bijv. *P. ramorum*, *P. cryptogea* en *P. cinnemoni*.

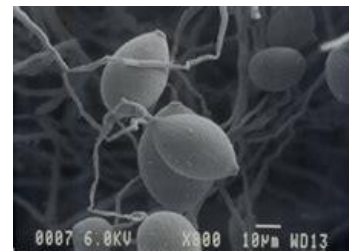


## Kenmerken van Phytophthora

- Geen schimmel maar oömyceet (waterschimmel).
- Diverse sporen in sporangia die ontstaan onder natte omstandigheden.
  - Zoösporen (verspreiding, zwemmen naar de plant gelokt door exudaten)
  - Oösporen (geslachtelijk; zelfbevruchting)
  - Chlamydosporen (ongeslachtelijk; overleving jaren in rust)
- Overleving via rustsporen en in aangetast plantmateriaal is jaren.
- Waardplanten *P. cactorum*: 154 genera in 54 families (beperkte specialisatie)
- Past zich snel aan (resistentie)

Sporangia van *P. cactorum* in aardbei

Bron: Lilja, Arja & Poimala née Rytönen, Anna & Parikka, Päivi & Kokkola, Mirkka & Hantula, Jarkko. (2007

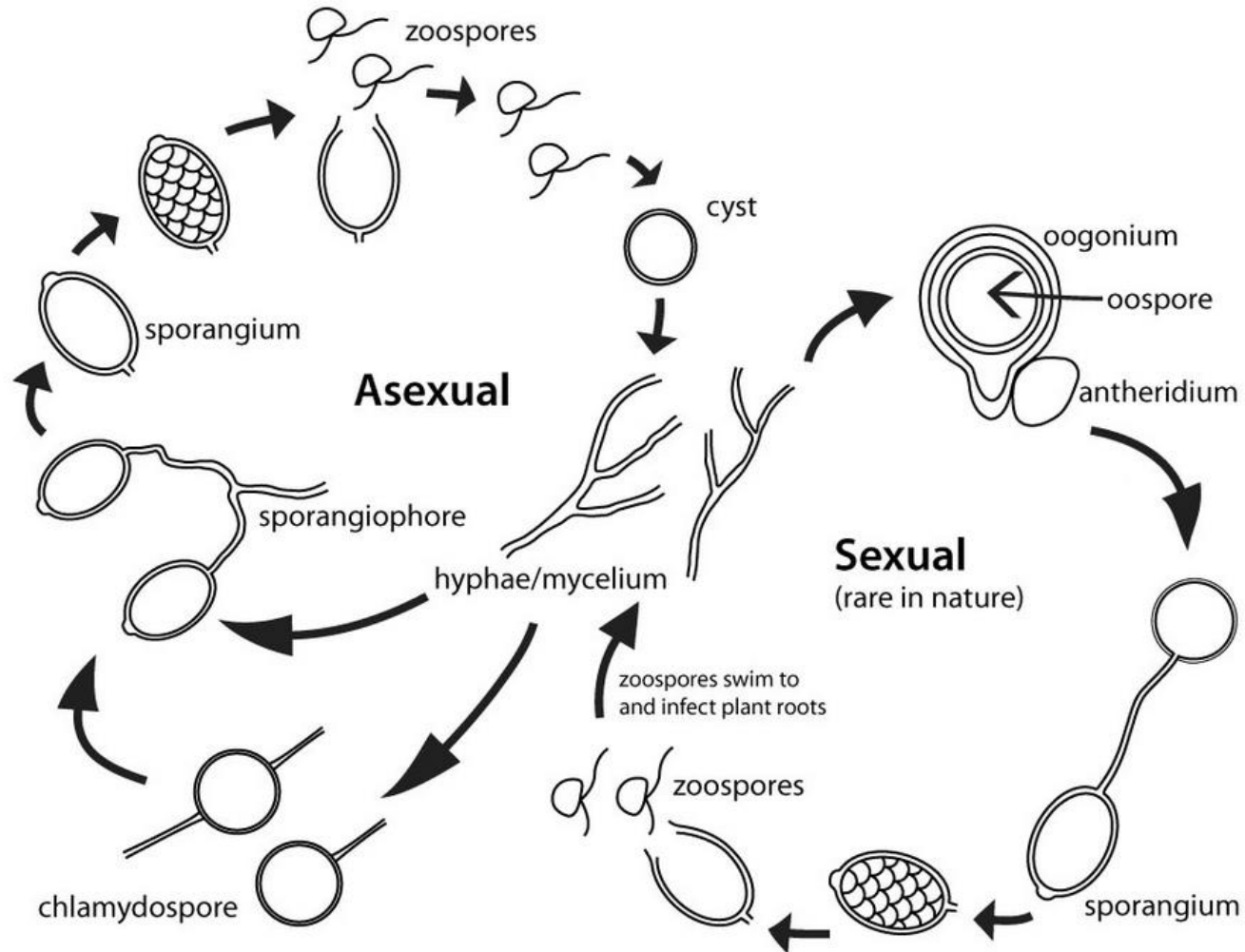




## Klimaat en omstandigheden *Phytophthora*

- Natte omgeving/bodem stimuleert sporevorming en verspreiding.
- Verspreiding van sporen in water en grond.
- Wonden, zoutstress faciliteren infectie.
- Temperatuur
  - Optimum: 20 – 26 ° C.
  - Min.: 5-14° C
  - Max.: >34° C.
- pH optimum kweek 5.5 – 6.5.
- Waardplanten *P. cactorum*: 154 genera in 54 families
- Hoge N bemesting kan plant gevoeliger maken

# Levenscyclus Phytophthora



Levenscyclus *Phytophthora cactorum* (foto: Jennifer Parke)

# Symptomen *Phytophthora cactorum*

- Jong zwart scheutje dat met de kop naar beneden staat, krom groeit of omvalt.
- Bladpuntjes op jonge aangetaste scheuten worden zwart.
- Vaak bruin zachtrot aantasting grens grond en lucht met vanbinnen merg met donkerkleurig natrot.



# Symptomen *Phytophthora cactorum*

- Chocolade bruine plekken op blad, stengel en wortel. In kasteelten lijkt dit op verbranding/klimaatschade.
- Bij nat weer secundaire verspreiding naar slaphangen en afsterven volledig blad en stengels (pleksgewijs)
- Geen schimmelpluis.



Photos: anoniem



Photos: University of Arkansas



UGA1525510



Photos: Royal peony society

# Ziekten die lijken op *P. cactorum*

*Botrytis paeoniae*

omvallers  
en in de  
bloemen



Phytophthora en vorstschade

Cylindrocarpon

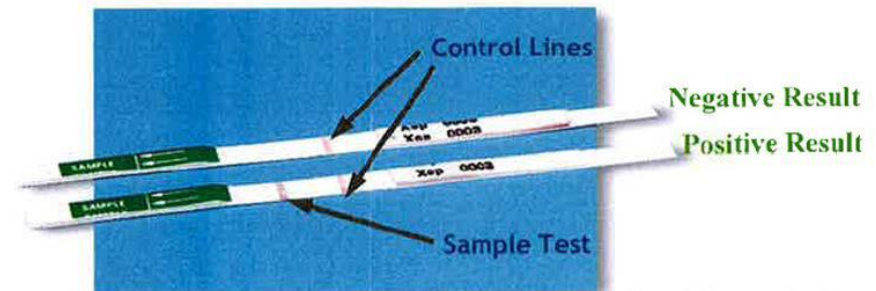
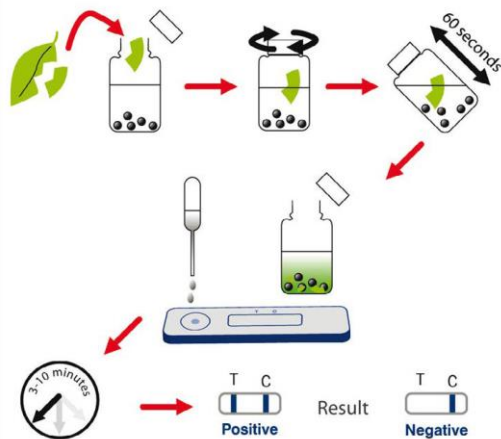


Boven verzotte kop; in dit geval door nachtvorst.  
Links Phytophthora, rotte kop zonder holte.  
Rechts holte in de stengel als gevolg van nachtvorst.

# Diagnostiek Phytophthora

- Op het veld op basis van symptomen
- Geavanceerde diagnostiek
  - PCR
  - Multiscan (ook andere ziekten)
  - Zelf-diagnose kits:

- <https://shop.wur.nl/primediagnosics/catalogsearch/result/?q=phytophthora>
- <https://orders.agdia.com/agdia-set-phyt-alkphos-sra-92601>



# Vatbaarheid Phytophthora

## Rasinvloed:

Literatuur geeft aan: Kan in alle cv's voorkomen

Meeste schade in:

- 'Duchesse de Nemours'
- 'Kansas',
- 'Alexander Fleming'.
- Amerikaans onderzoek noemt Avalanche als gevoelig.

Allen Lactiflora types.

## Mentimeter test:

Welke cultivars zijn zeer gevoelig voor *P. cactorum*?

Welke cultivars zijn sterk tegen *P. cactorum*?

<https://www.menti.com/alms6v8tquqp>

Code: 1995 6151



# Maatregelen tegen Phytophthora

- **Perceelkeuze** (goede afwatering)
  - Zorg voor een goede **bodemstructuur** met divers bodemleven.
  - Vermijd **natte bodem/vrij water**, dus zorg voor voldoende waterafvoer.



- Gebruik **ziektevrij gietwater** (denk aan zwemsporen in oppervlaktewater).
- *P. cactorum* in aardbei laag B en hoog organische stof meer weerbaarheid.
- Voorkom **schade en zoutstress** bij wortels en planten.



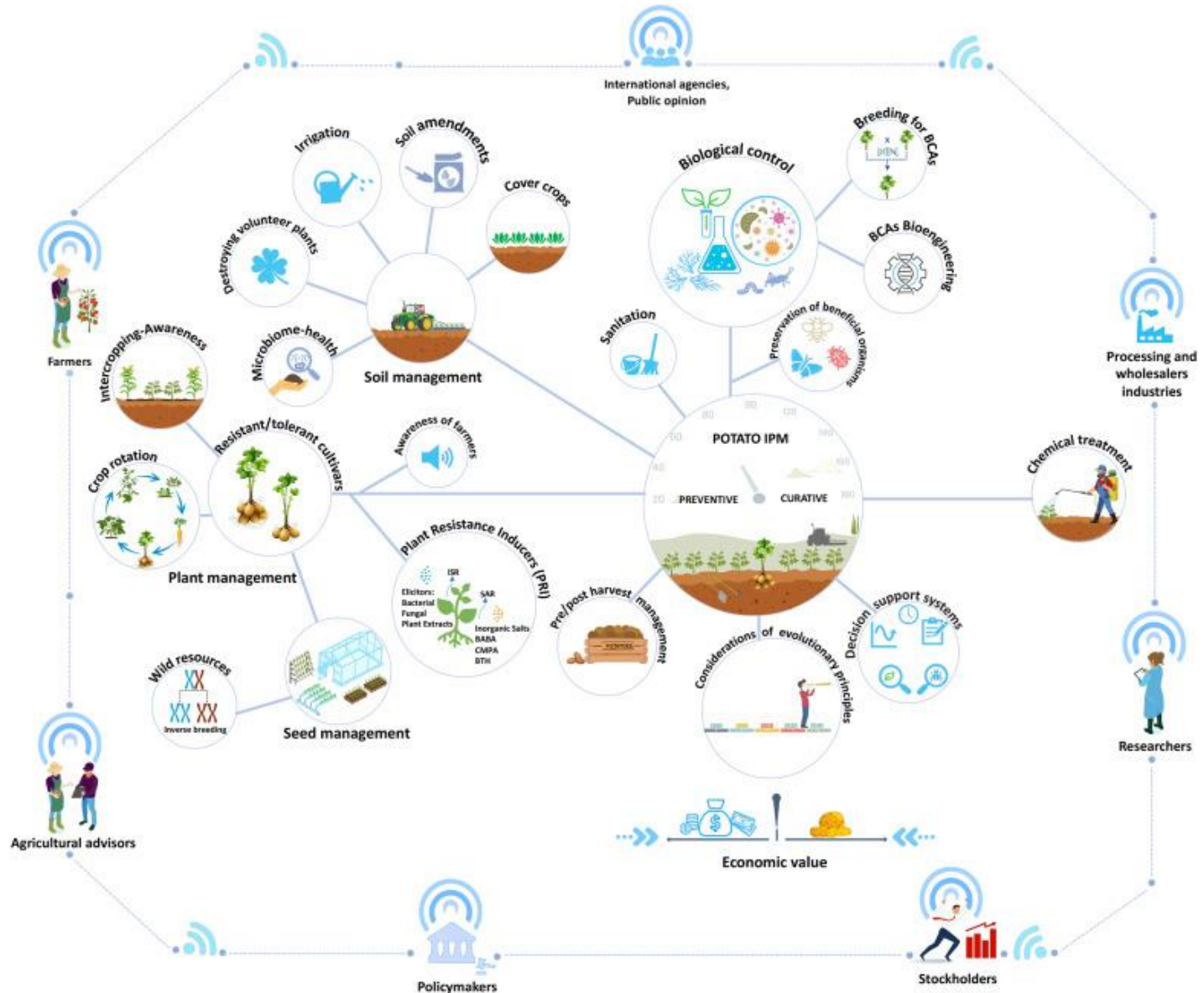
# Maatregelen tegen Phytophthora

- Gebruik **gezond uitgangsmateriaal**;  
zieke partij afvoeren  
(warmwaterbehandeling niet effectief)
- Voer **bedrijfshygiëne** strikt uit: maak gereedschap en machines goed schoon;
- Laat bij twijfel verdachte **planten testen** om er zeker van te zijn of het Phytophthora is;
- Gebruik fungiciden volgens de geldende adviezen.



Photos: A.R. Garfinkel.

# IPM biocontrol van Phytophthora (aardappel)



Vooruitkijken

# Kansen en bedreigingen

## Bedreigingen:

- Klimaatverandering
  - Warme en natte winters: problemen gaan door in de winter
  - Toename hevige regenval: ondergelopen akkers
- Phytophthora heeft de neiging agressiever te worden
- Middelenpakket schraler (oömyceet)
- Geïnfecteerd plantmateriaal

## Kansen en oplossingsrichtingen

- Testen van plantmateriaal en bodem
- Goede afwatering en bodemstructuur
- Sterke rassen telen/veredelen
- Werken aan weerbare teelt (systeemaanpak)
- Biocontrol middelen

## Samen komen we verder

Ga in tweetallen met elkaar in gesprek. In het gesprek:  
Rood/groen, oranje of geel: zoek je de verschillen.  
Rood/rood: Zoek overeenkomsten.

- Grond
- Bodembeheer
- Bemesting
- Gewasbescherming
- Gewasverzorging
- Rassenkeuze
- Andere zaken

Schrijf drie belangrijke verschillen/overeenkomsten op.

# Kunnen we het systeem beter maken

- Huidige teeltsysteem:



# Weerbare pioenroze teelt

Hoe dan? => Schets van een scenario

- Rassenkeuze en veredeling
- Bodemstructuur en doorlatendheid verbeteren
  - Ruggen
  - Organische stof toevoer en bemesting => Bodemleven stimuleren
  - Onderzaai groenbemester in afge oogst gewas
- Gebalanceerde bemesting
- Ecologische diversiteit in omgeving (gewassen en randen)
- Inzet biostimulanten en elicitors (necrotroof/jasmon)
- Biocontrol (antagonisten bijv. *Pythium oligandrum*, *Bacillus* spp. *Trichoderma* spp., ).
- Impact chemische correcties minimaliseren

# Levende pioenrozenteeft

Impressies via co-pilot





**inholland**  
hogeschool