



## **Beheersen van MicroFlora voor bescherming van het gewas**

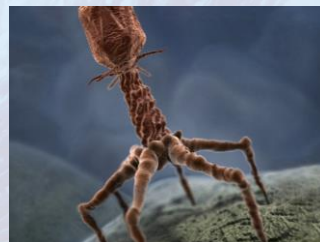
Ted van Heijningen

### **Inhoud**

- Microflora in bodem
- Substraatteelt en wortelziekten
- Bestrijding
- Ervaringen met bodemleven
- Beheersen van MicroFlora
- TRITON; eerste ervaringen

## Microflora in bodem

- Het bodemleven bevat een ingewikkelde samenleving van verschillende organismen zoals bacteriën, schimmels, bacteriofagen en Protozoën.
- Residente (permanente) microflora bestrijdt actief niet residente bacteriën (onder meer met Bacteriocinen)



*Bacteriofaag*

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## Substraatteelt

- Water is gedegrademd tot een drager van bouwstoffen
- Voldoende leefruimte voor microflora ontbreekt
- MicroFlora woekert op de schaarse leefplekken, zoals:
  - Op filters
  - In druppelaars
- Zuurstofarme hoeken in installatie
- Verstoord microbiologisch evenwicht

Kortom:

***Een goede leefomgeving voor pathogene organismen***

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## Wortelziekten

Agrobacterium krijgen kans zich te vermeerderen



Kwetsbare wortels raken geïnfecteerd



DNA-wortels raken gemuteerd



Minder opbrengst



Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## Bestrijding

- Hele microflora wordt bestreden met oxiderende biociden, zoals chloor en  $H_2O_2$
- Minimalisatie MicroFlora leidt tot lage weerbaarheid van het gewas
- Instabiele MicroFlora (Pseudo-)schimmels
- Als een organisme bestand is tegen de (lage concentraties) gebruikte middelen, kan hij gaan woekeren



Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## Ervaringen

Onderzoek Improvement centre naar HNT:

*‘Door het introduceren van een **breed** scala aan micro-organismen in de mat, nam de plantvitaliteit en de weerbaarheid toe’*

Onderzoek chrysantenteelt op water:

*‘De Erwina-bacterie deelt elke 45 minuten; daar kan geen ontsmetting tegenop. We moeten de juiste stuurfactor voor het **biologisch evenwicht** weten te vinden’*

Diverse tuinders:

Positieve ervaringen met gebruik van slotwater

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## Beheersen van MicroFlora

- Geen eliminatie van microbiologische ecosysteem;
- Geen overmatige groei van biologie in de installatie;
- Maar controleren van de MicroFlora:
  - Gewas bouwt een gezonde weerbaarheid op
  - Groeiomstandigheden voor pathogene organismen worden voorkomen
  - Methodiek is gebaseerd op zo'n 6.000 jaar landbouw ervaring: de grondgebonden teelt

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## TRITON

- Te implementeren in substraatteeltsysteem
- In een reactor worden optimale omstandigheden gecreëerd voor een gezonde MicroFlora.
- Microflora wordt gecontroleerd met een uitgebreide monitoring van het proces en de procesomstandigheden.



Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## TRITON

### Wat doet de TRITON met het water:

- Water wordt verzadigd met zuurstof
- Organische vervuiling wordt verwijderd, zodat in het watergeefstelsel het zuurstof niet wordt verbruikt
- Kleine hoeveelheid gezonde microflora wordt via het watergeefstelsel in het wortelmilieu gebracht

### Resultaat:

- Schoon watergeefstelsel
- Weerbaarder gewas
- Gezond biologisch evenwicht

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246



## Gewasbescherming

*Steeds minder middelen mogen gebruikt worden en voor wat nog wel mag worden dure zuiveringstechnieken geëist.*

Wat heeft u (in dit kader) aan de TRITON?:

1. Als MicroFlora wordt beheerst, zijn minder GM nodig
2. Met een schoon watersysteem hoeft minder te worden gespuid
3. Als water schoon is, kan spui voordeliger worden gezuiverd:
  - Actief kool gaat langer mee;
  - UV-dosering kan omlaag;
  - Dosering van ozon of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> kan omlaag.

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## Toepassing bij Tomaten

Aanleiding: Crazy Roots

Lessons learned:

- Schone start belangrijk voor succes
- CR niet te voorkomen, wel te beheersen
- In geval van nood is combinatie met chemicaliën mogelijk
- Geen schade meer aan bovengronds gewas / productie
- Watergeefstelsysteem blijft schoon
- Triton leidt tot meer zuurstof achter in watergeefstelsysteem

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## Toepassing bij Aubergines

Aanleiding: Crazy Roots

Lessons learned:

- Snel zichtbaar schoner water
- Geen verstopping van druppelaars meer
- CR goed beheersbaar
- Triton wint de vergelijking met chloor en  $H_2O_2$
- $NH_4$  en/of ureum met beleid te gebruiken

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## Nieuwe toepassingen



TRITON breder toepasbaar:

- Eerste verkoop bij tomaten
- Eerste pilot bij Orchideeën
- In totaal nu 7 Tritons die draaien

Investeringsaftrek → 13,5% MIA + VAMIL  
(afschrijving tot 75% in eerste jaar)

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## Hoe is uw situatie?

Heeft u last van organische vervuiling?

Wat is de staat van uw MicroFlora?

Een 'ABC-meting' geeft meer inzicht!

Aqua-Terra Nova BV -  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246

## TRITON

'Ruimte voor gezonde MicroFlora'

# VRAGEN?



Aqua-Terra Nova BV  
www.aquaterranova.nl - +31 174 625 246