

# Hoe kunnen we de Green Deal in de praktijk handen en voeten geven?

*Raymond Notermans*

*Teeltadviseur PHC*



**We Grow Soil.**

## Programma:

- Kennis overdracht weerbaar telen met kennis van de natuurlijke systemen
  - Systeem en 5-stappen plan
    - Praktijktoeepassingen
    - Ervaringen 2018

We  
Grow  
Soil.



**PHC**  
Plant Health Cure

Wie zijn  
wij?



PHC produceert en verkoopt  
microben

In de vorm van:

**mycorrhiza's,**  
**wortelbacteriën,**  
**biomeststoffen en**  
**bodemverbeteraars.**

We  
Grow  
Soil.



**PHC**  
Plant Health Cure





**“Van alle bekende ziekten op planten is  
geen enkele de oorzaak”**

**“Plantenziekten zijn het gevolg van problemen in de bodem”**

**Prof. Dr. Justus Von Liebig circa 1853**

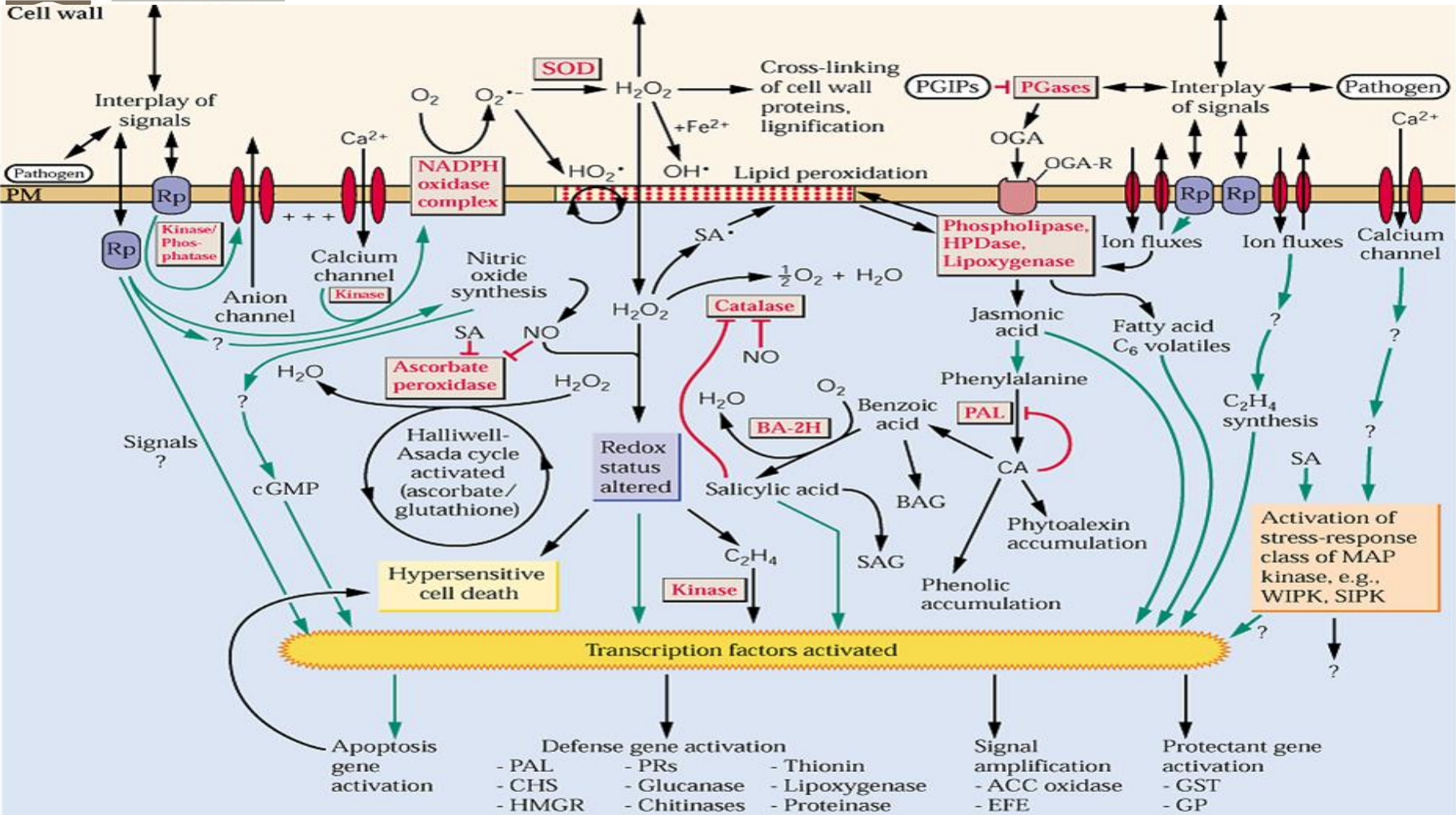




# Hoe kon het gebeuren dat we meer verstand kregen van zieke planten dan van gezonde planten?

“Een gezonde plant is veel meer dan een plant die geen ziekte heeft”

Planten die het vermogen hebben om zich aan te passen aan de omstandigheden en de capaciteit hebben om zich te verweren en herstellen zijn gezond.





# De bodemdriehoek

**Fysische eisen**

**De bodem lééft.**

In de bodem onder elke plant hoort een minimum aan levensvormen.

In elk geval moet elke bodem voldoen aan de biologische, chemische en fysische basiseisen die elke plant stelt.



**Chemische eisen**

**Biologische eisen**

We  
Grow  
Soil.

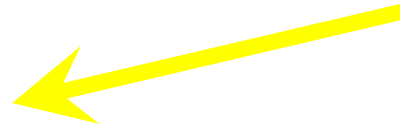


**PHC**  
Plant Health Cure

# Huishoudboekje €

(Photosynthese (*koolstof*) Productie)

= voedselproductie



**Dagelijkse kosten €**

voedsel, hypotheek, energie etc.

(Groei, ademhaling, secundaire  
metabolismen (*SAR*) en klein  
onderhoud)



**Spaarrekening €**

noodgevallen, verzekering en  
pensioen.

(opgeslagen zetmeel, lipiden en  
noodgevallen!)



**Belasting €**

onderwijs, politie, brandweer, gezondheid etc.



**PHC**  
Plant Health Cure



## Wortelhaartop

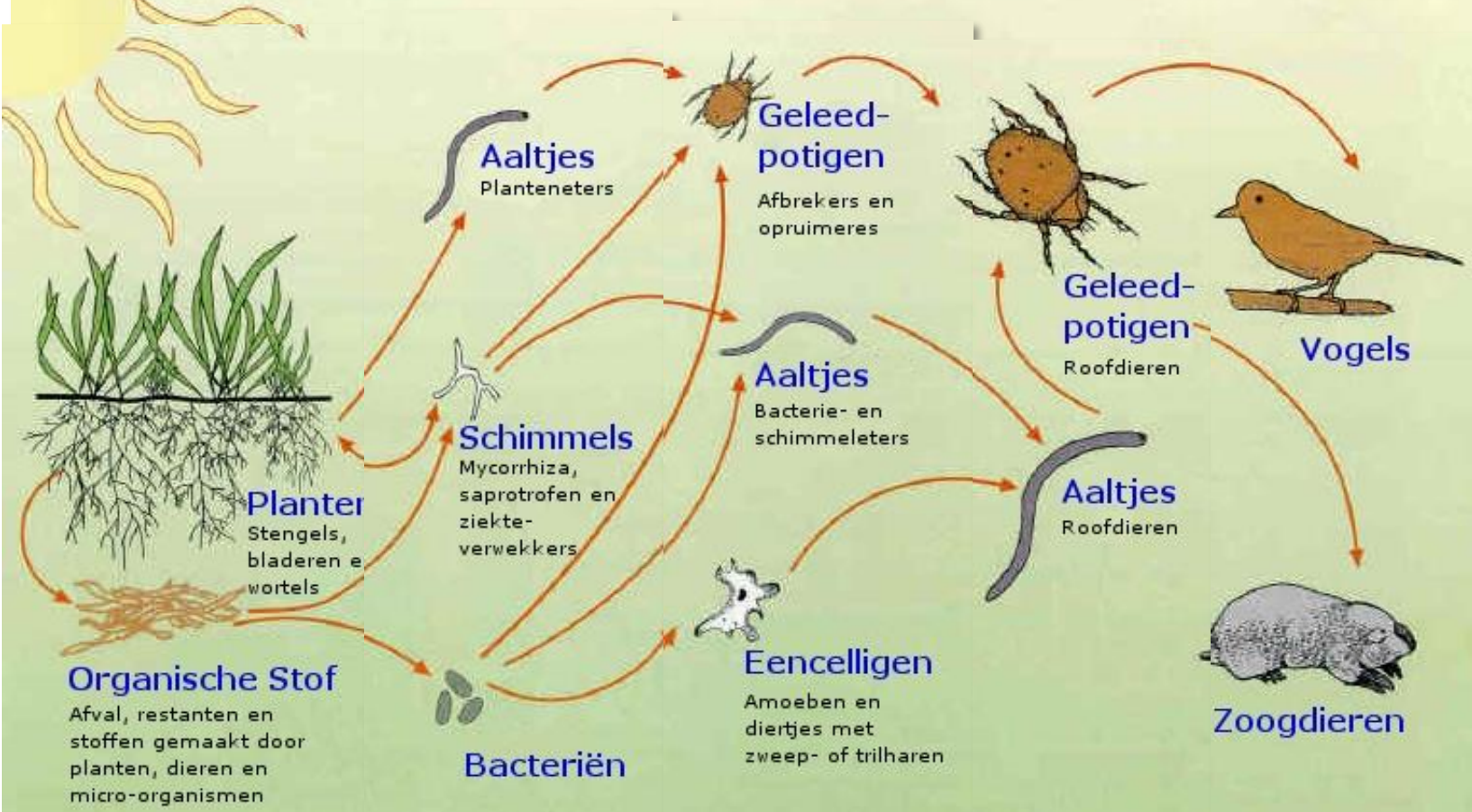
Bron: gsf

**Bacteriën  
rond de  
wortels  
zorgen voor  
bescherming  
en opname  
van mineralen**

**Blauw:** bodembacteriën  
**Groen:** wortelbacteriën

20  $\mu\text{m}$

# Het Bodem-voedselweb



**1e voedings-niveau**  
Organismen met fotosynthese

**2e voedings-niveau**  
Afbrekers en organismen die met planten samenleven of hen parasiteren

**3e voedings-niveau**  
Afbrekers, roofdieren, bacterie- en schimmeleeters

**4e voedings-niveau**  
Roofdieren

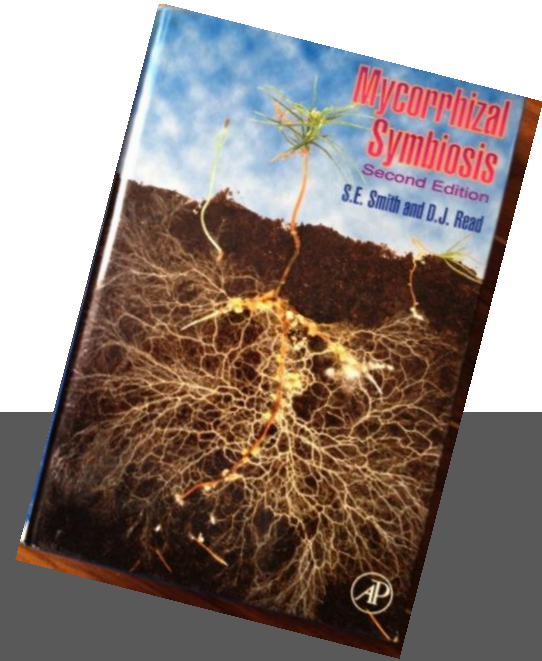
**5e voedings-niveau**  
Roofdieren



# Mycorrhiza (meervoud: Mycorrhizae)

Mycor = schimmel

Rhiza = wortel



Verschillende soorten :

Endo - mycorrhiza groeien op 95% van alle landplanten

Ecto - mycorrhiza groeien op 5% van alleen boomsoorten

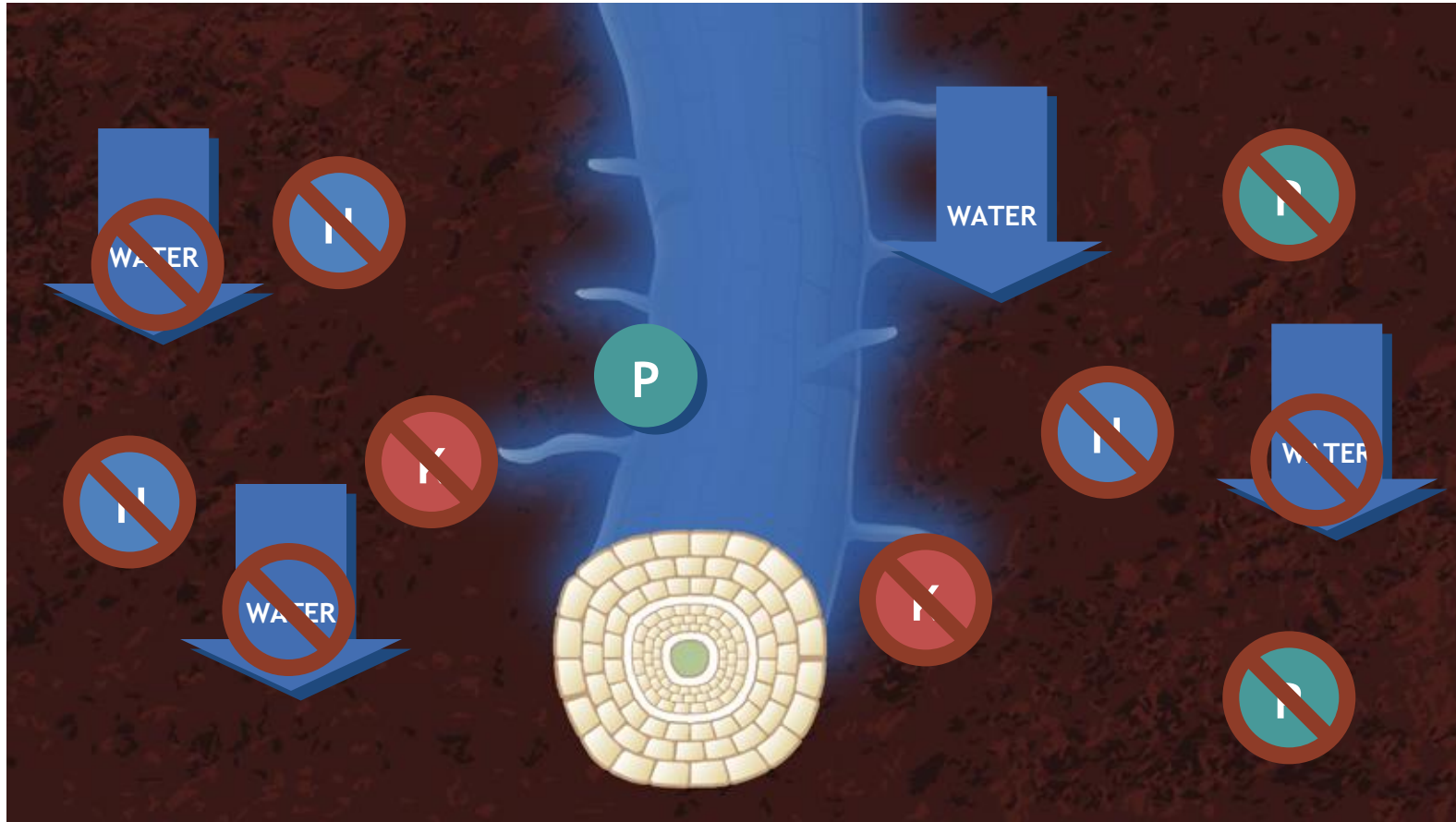
Ericoïde – mycorrhiza

Orchioïd – mycorrhiza (Molina et al 1992)

Brassica, Beta en de meeste pionierplanten (onkruiden)  
gaan niet in symbiose met mycorrhiza.



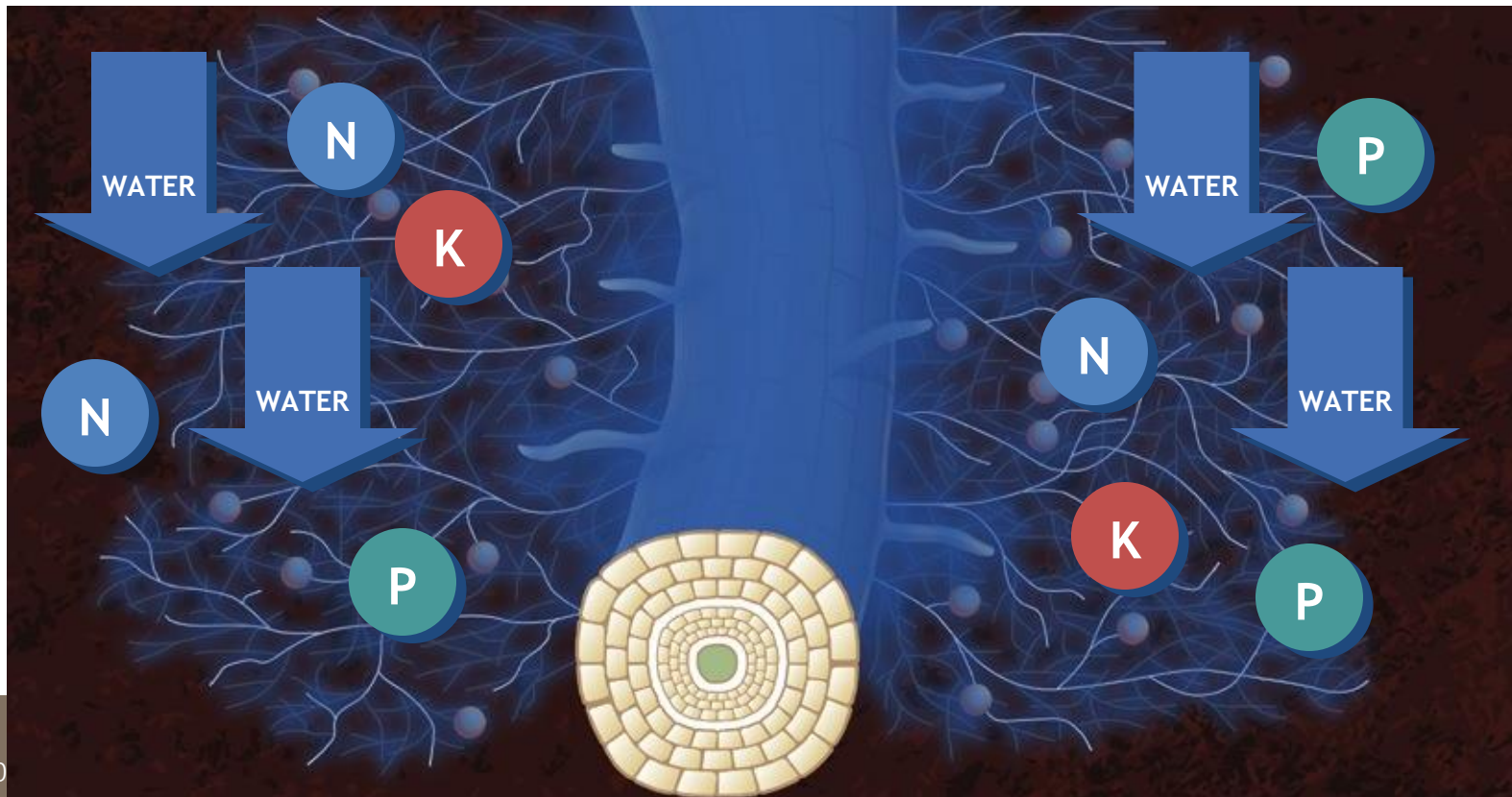
# Buiten de opnamezone zijn water en mineralen niet beschikbaar





# mycorrhizasysteem aan wortels

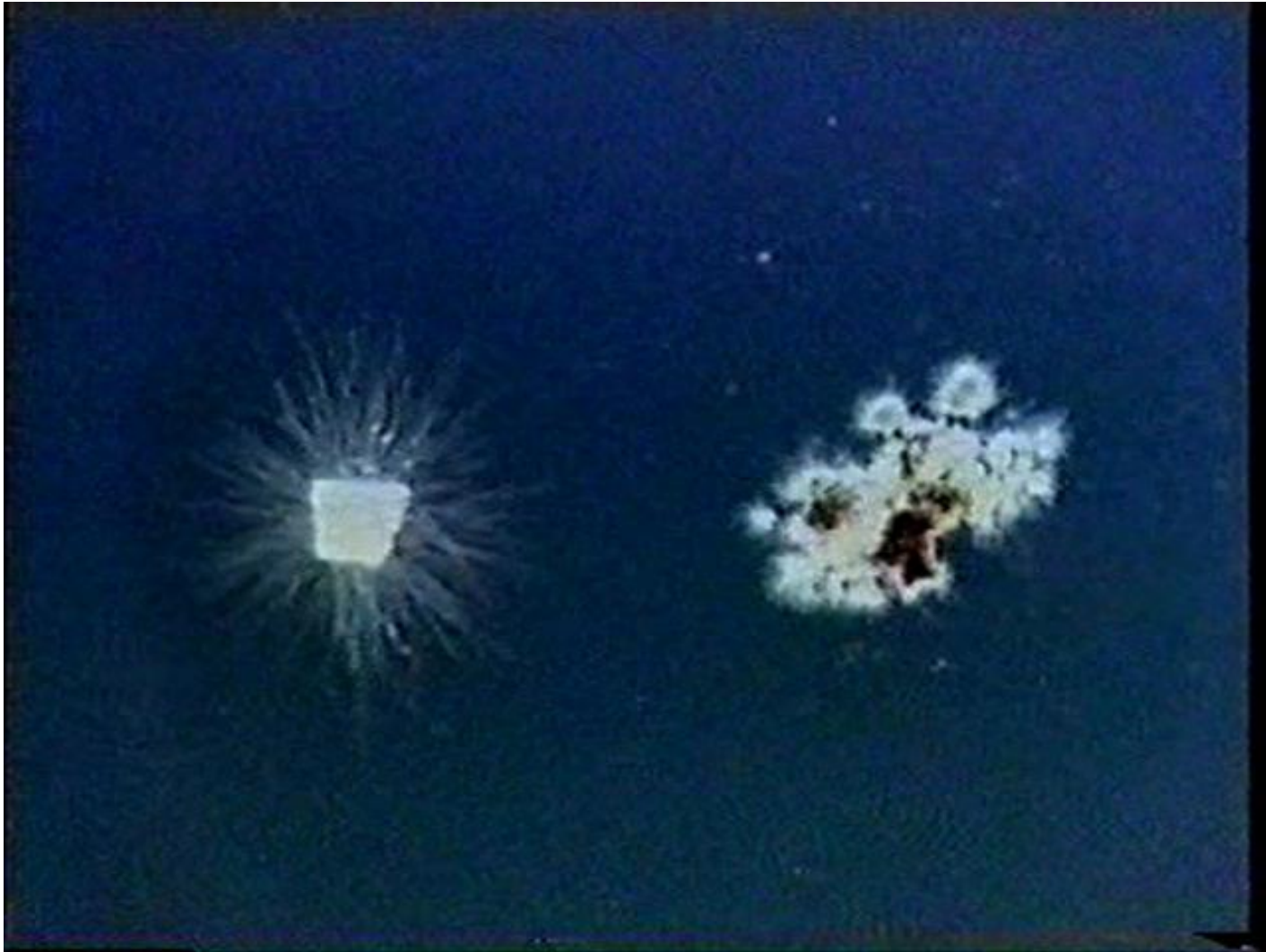
- Gemiddeld meer dan 700% meer opnamecapaciteit
- Optimale mineralenopname
- Hoge mate van ziektebestendigheid
- Bevordert de groei en levenslang betere groeiomstandigheden



We  
Grow  
Soil.



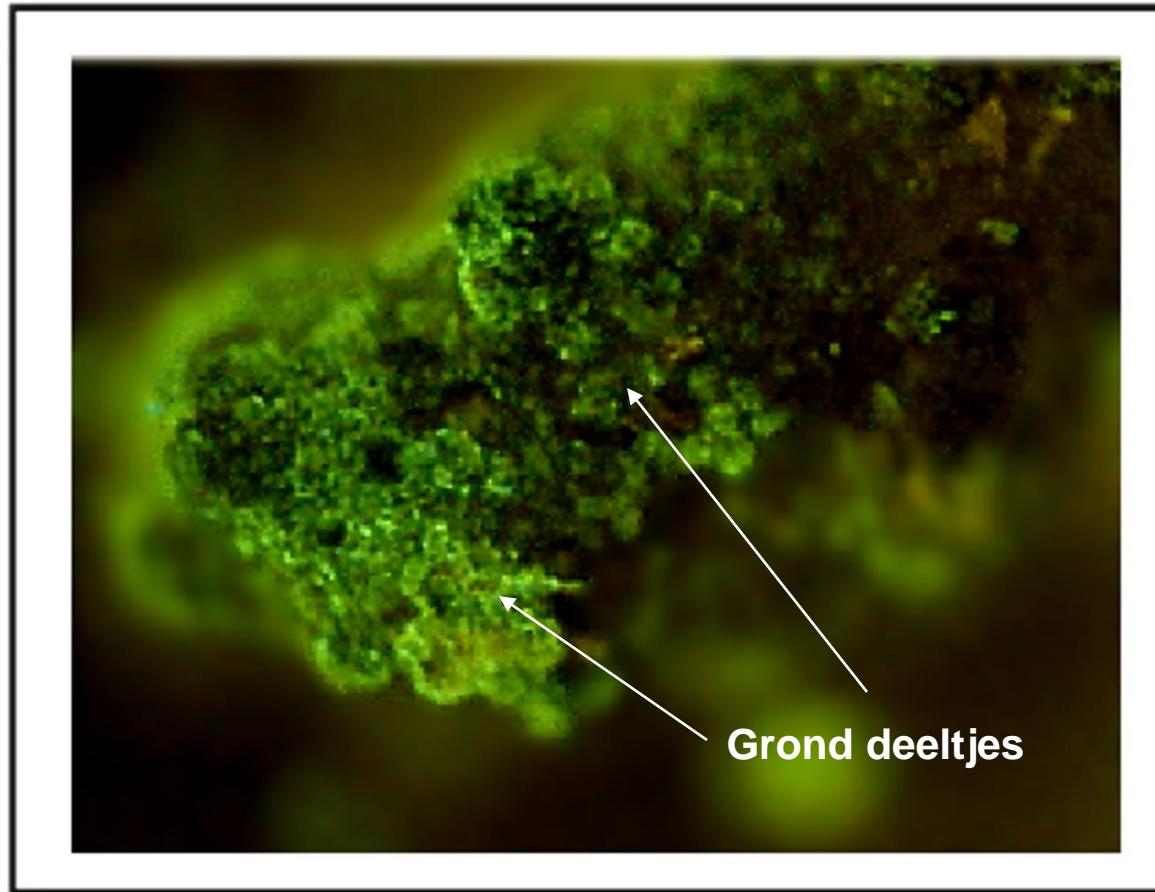
**PHC**  
Plant Health Cure



Schimmelgroei. Geen twee schimmels in de wereld groeien in elkaars bereik



# Glomaline



Gedraagt zich als een “superlijm” voor de grond.  
Belangrijkste component voor goede aggregaatvorming

We  
Grow  
Soil.



**PHC**  
Plant Health Cure

We  
Grow  
Soil.



**PHC**  
Plant Health Cure



**Heeft u ooit een composthoop in het bos zien liggen?**



## **Compost is belangrijk als aanvulling op het organisch stofgehalte in de grond.**

- Compost is een fysische bodemverbeteraar
- Maakt grond rul/luchtig en helpt water vasthouden
- Compost verslempst snel bij inspitten
- Compost bevat thermofiele composteringsorganismen zoals houtrotschimmels en afbrekende bacteriën
- Compost bevat GEEN rhizosfeer organismen
- Compost bevat GEEN HUMUS.



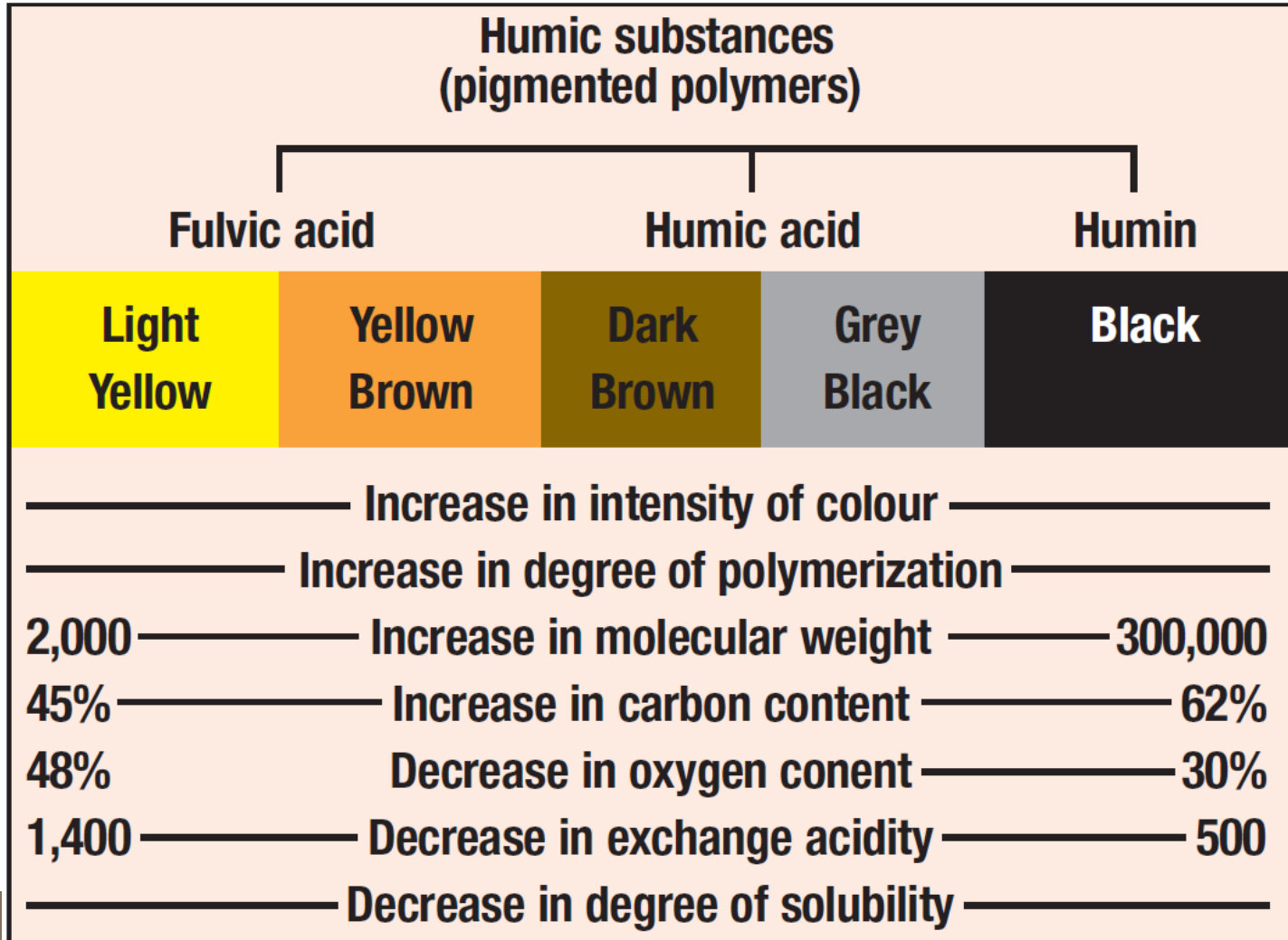
Humus is een zeer complexe  
koolstofverbinding  
die ontstaat uit de afbraak van  
organische stof.  
Dit is een traag proces.

**Humus** is het traag afbreekbare deel van organische stof in de bodem. Organische stof is al het dode organische materiaal dat in de bodem aanwezig is. Humus wordt gevormd door ontbinding van plantaardig en dierlijk materiaal. Vaak wordt het woord humus gebruikt als synoniem voor compost. Dit is onjuist. Compost is een resultaat van een door mensen gecontroleerd



# Wat zijn humuszuren?

Figure 1 : Postulated relationships between different humic substances

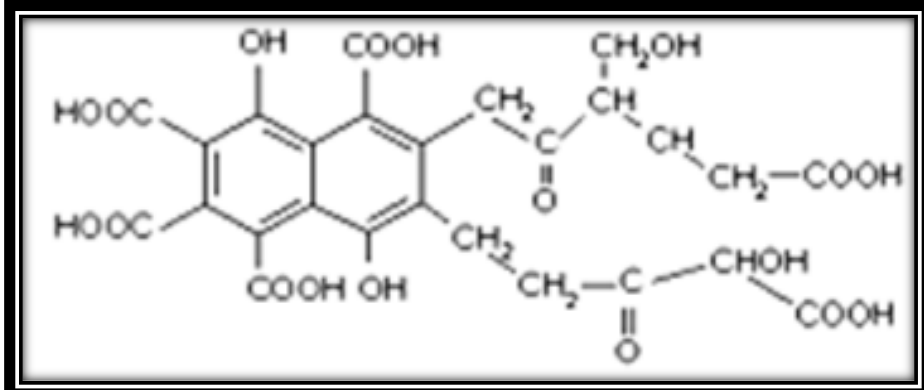
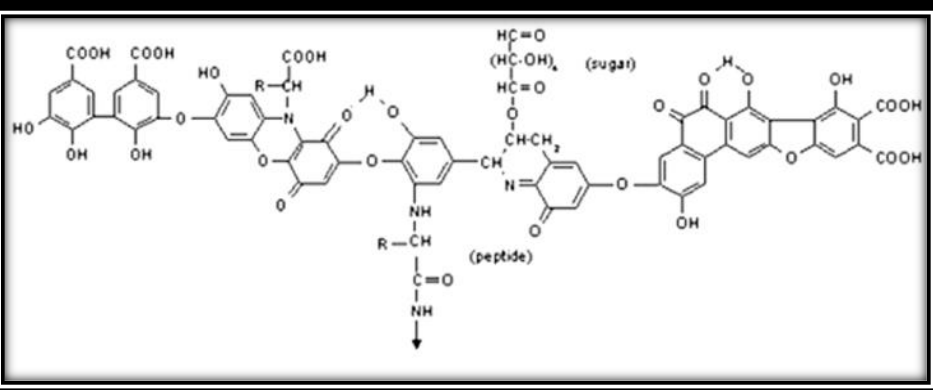


*Chemical properties of humic substances (Stevenson 1982)*



# Humine of Fulvine

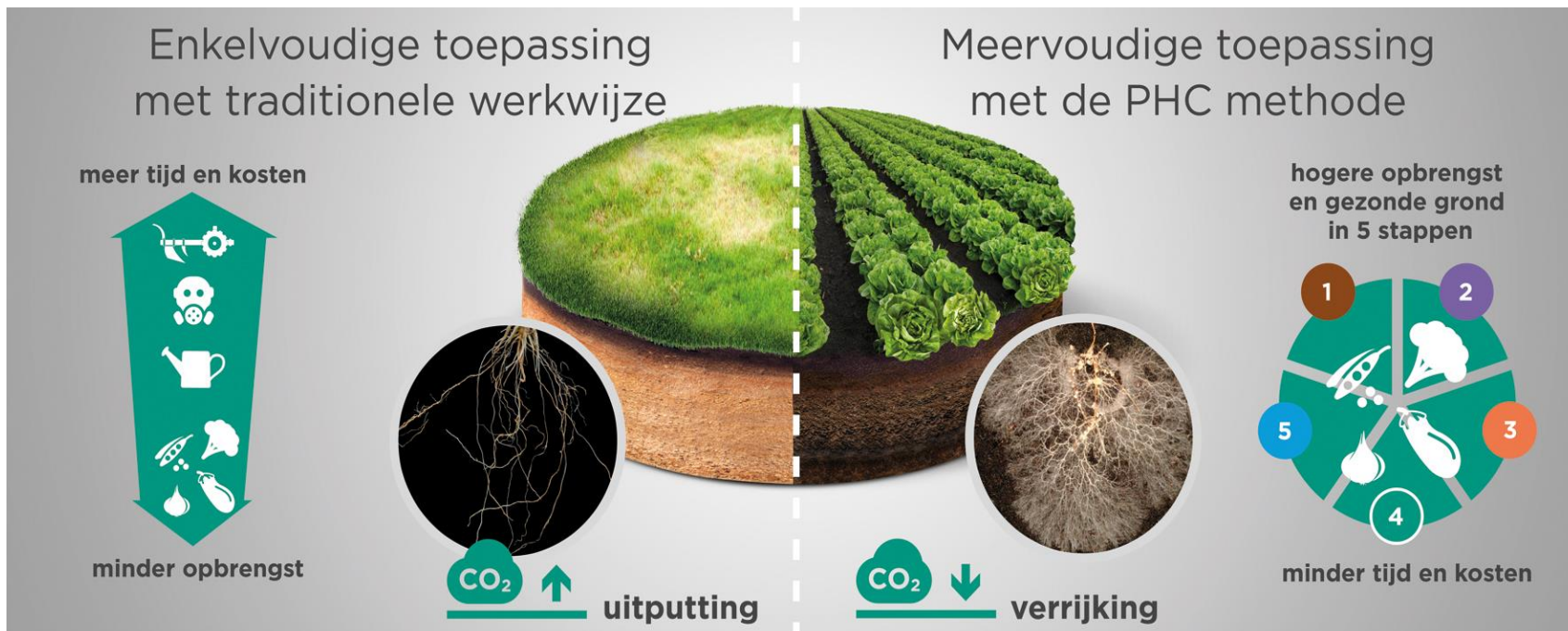
Humine	Fulvine
Groot en zware structuur (weinig mobiel)	Klein en licht. Erg mobiel en kan uitspoelen
lagere CEC	hoge CEC
Relatief simpele structuur (minder chelaterend)	Complexe structuur (sterk chelaterend)



**$\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$**   
**(CEC) binding)**

**$\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$**   
**(chelierend)**

# Werkwijze volgens PHC methode



# Werkwijze volgens PHC methode



Stap 1: Bodemverbetering



Stap 2: Verbeteren wortelomgeving



Stap 3: Natuurlijke bemesting



Stap 4: Plantversterking



Stap 5: Waterbeheer

# Bodemverbetering

## Bodemverbetering



**Biovin**<sup>®</sup>  
granulaat

**Biovin**<sup>®</sup>  
poeder

 **Fulvic 25**  
enhanced crop performance

**Yuccah**  
natuurlijke uitvloeier

# Wortelomgeving



# Natuurlijke bemesting



# Plantversterking



## Plantversterking / Bemesting



 **PF 4•2•8**  
organic plant feed

 **PF 5•2•5**  
organic plant feed

 **PF 6•1•2**  
organic plant feed

 **PF 7•2•3**  
organic plant feed

 **PF 11•0•5**  
organic plant feed  
granulaat

# Waterbeheer



AgroAcid

Yuccah

(Pond Saver)

# Planten vollegrond

## Vorbereiding (vollegrond):

- Biovin granulaat 500-600 kg/ha.
- Mycorrhiza toepassen  
(afhankelijk van plantmethode VA PWI, Mycordip, TreeSaver, Injectable,...)

## Naakt-Wortelgoed dompelen:

- MycorDip Universeel (alle bomen/heesters m.u.v. ericoide mycorrhiza)
- MycorDip Pt (uitsluitend onderstaand assortiment)  
*(Abies, Acacia, Allocasuarina, Alnus, Betula, Carpinus, Castanea, Cedrus, Cistus, Corylus, Fagus, Helianthemum, Larix, Nothofagus, Picea, Pinus, Polygonu, Populus, Pseudolarix, Pseudotsuga, Ostrya, Ostryopsis, Quercus, Tilia, Tsuga.*

# Planten vollegrond

Aanplant bomen met Kluit:

**TREESTART**  
Plant essentials



**Easy to use.  
All in one.**

# Bemesting

## Korrel:

- Organic Plant Feed Granulaat (11-0-5)
  - Vollegrond: afhankelijk van gewasbehoefte (400 kg/ha.)
  - Pot: Inmenging 3-5 kg/m<sup>3</sup>
    - of topdress bijleggen afhankelijk van teelt/behoefte

## Bladbemesting of vloeibare bemesting:

- Organic Plant Feed vloeibaar/bladbemesting
  - (4-2-8) 5-10L/ha. Spuiten of 0,1-1% meeregenen
  - (5-2-5) 5-10L/ha. Spuiten of 0,1-1% meeregenen
  - (7-2-3) 5-10L/ha. Spuiten of 0,1-1% meeregenen
- Natural Green Mg/Ca bladbemesting
  - 0,5-3Kg/ha. (0,1 – 0,5% van spuitoplossing)
  - Kan in combinatie met meeste GBM
  - Aanbevolen voor plantweerbaarheid icm Pretect
- *PHC Fulvic 25*
  - *Toevoegen aan bladbemesting voor betere opname*
  - *In combinatie met GBM 0,5% met maximum van 5L/ha.*
  - *Toevoegen aan gietwater met bemesting voor makkelijkere opname mineralen*

# Weerbaarheid



## Verhoging plantweerbaarheid:

- PreTect bladbespuiting
  - Bevat eiwit 'Harpine', welke plant aanzet tot aanmaak afweerstoffen
    - Jasmonzuur & Salicylzuur worden in gehele plant aangemaakt
    - Verhoging SAR(Systemisch Verworven weerstand)
  - Extra verdediging tegen belagers (ziekten en insecten)
  - Preventief inzetten
- **Adviesdosering: 1-2 kg/ha. Spuiten rond stress- en groeimomenten**
  - *Goed te combineren met PHC Natural Green*
- *Let op: PreTect niet spuiten met chloorhoudend water en niet in de Bio teelt.*

## Verhoging plantweerbaarheid:

- Natural Green bladbespuiting:
  - Bevat hoog Calcium gehalte (78,94%)
  - Daarnaast: Magnesium, ijzer, Silicium, Zink, Koper, Mangaan
  - **Adviesdosering: 0,5-3 kg/ha.**
  - *Advies deze te combineren met PHC PreTect*

# Demo's en proeven





**PHC**

Plant Health Cure

Winstgevend en duurzaam telen

# FrosTect

frost protection



# Frostect in heesters

## Hydrangea aspera 'Hot Chocolate'



Frostect

Onbehandeld

Behandeld: 24 april 20.00u  
Vriescel (1,5 u -2): 26 april 8.30u  
Dosering: 200 g/ha.  
Waarneming: 26/27 april

# Demo bijmesten PHC



## Gegevens demo:

Gewas: Hydrangea pan. Limelight  
Datum bijmesten: 08-08-2018  
Potmaat: 5 liter

## Behandelingen:

1. Onbehandeld (niet bijgemest)
2. Healthy Start tablet (1x 21 grams tablet/pot)
3. OPF Granulaat (20 gram/pot)



**OPF 11-0-5**



**Healthy Start 12-8-8**



PHC

Plant Health Cure

Winstgevend en duurzaam telen

## Wortelomgeving



Verplante 4 jarige bomen behandeld met Mycor VA Cocktail en Biovin



Verplante 4 jarige bomen behandeld met Vivimus

# Vragen?



**We Grow Soil.**