



# Bio-middelen voor plantversterking

Andre van der Wurff<sup>1</sup>, Chris Blok<sup>1</sup>, Gerben Messelink<sup>1</sup>, Jantineke Hofland-Zijlstra<sup>1</sup>, Erik van Os<sup>1</sup>, Marieke van der Staaij<sup>1</sup>, Frank van der Helm<sup>1</sup>, Barbara Eveleens-Clark<sup>1</sup>, Marc van Slooten<sup>1</sup>, Marta Streminska<sup>1</sup>, Jos Wubben<sup>2</sup>, Jaap Bij de Vaate<sup>3</sup>, Wessel Holtman<sup>4</sup>, Berry Oppedijk<sup>4</sup>

## Achtergrond

Bio-middelen krijgen een steeds grotere rol in de gangbare teelt. Ook hier is een gezonde en sterke plant van belang. Maar doordat de werking in de praktijk vaak moeilijk kan worden vastgesteld worden middelen getoetst.

## Doelstelling

- Hebben bio-middelen invloed op gewasgroei en plantsterkte?
- Maken van een database van metingen aan plant en substraat voor invloed van bio-middelen op het gewas.

## Kasproeven in 2012

- 10 bio-middel combinaties ("concepten"; zie Tabel 1)
- teelt 6 weken
- 3 gewassen (komkommer, tomaat en gerbera)
- 2 substraten voor elk plantsoort: steenwol en perliet (komkommer) of steenwol en kokos (voor tomaat en gerbera)
- 2 teelten voor elk gewas
- Metingen: o.a. gewasmetingen, Soil foodweb, O<sub>2</sub> en pH, meststoffen, fytotoxiciteit
- Labtesten voor weerbaarheid tegen spint en meeldauw
- In tweede teelt van tomaat en gerbera werd een ziekte ingebracht (*resultaat nog niet bekend*):  
-*Rhizobium (Agrobacterium) rhizogenes* in tomaat  
-*Fusarium sp.* in gerbera



Figuur 1. Proef met 10 bio-middelen in tomaat.

Tabel 1. Overzicht van bio-middelen combinaties ("concepten") gebruikt in de proeven

Concept	Bouwstenen
1	Commercieel concept Natugro (Koppert BV)
2	Commercieel concept GrondGezond (Gezond Groep)
3	Commercieel concept Compete Plus (Plant Health Care BV)
4	Zeewier extract, huminezuren en silicium
5	<i>B.subtilis</i> , chitine
6	Zeewier extract, huminezuren, silicium, Pentakeep
7	<i>G. catenulatum</i> , zeewier extract, huminezuren
8	Compostthee en silicium
9	Zeewier extract en kalifosfiet
10	Compostthee en salicylzuur

## Voorlopige resultaten

### Algemeen

- Gebruik van concepten heeft duidelijk invloed op pH en zuurstof concentraties in het substraat
- Er is geen fytotoxisch effect aangetroffen in teelten van tomaat, komkommer en gerbera met concepten
- Gebruik van Pentakeep of silicium in het concept resulteert in toename in concentraties van verschillende sporenelementen in voedingsoplossing
- In de eerste vijf weken van de teelt is in het mat water weinig activiteit van aerobe micro-organismen gemeten

### Komkommer

- Verhoogde vroeg productie in behandeling met compostthee
- Er lijkt verband te zijn tussen salicylzuur concentratie in het blad en weerbaarheid tegen spint. Bij behandeling met kalifosfiet was de salicylzuur concentratie het hoogst.
- Na zes weken teelt zijn er nog geen significante verschillen in samenstelling van bodemleven op steenwol of perliet

### Tomaat

- Compostthee geeft grotere bladoppervlakte en zwaarste stengel op kokos
- Teelt op kokos geeft in algemeen grotere bladoppervlakte
- Totale biomassa van bacteriën is hoger op steenwol en totale schimmel biomassa is hoger in kokos

### Gerbera

- Gerbera planten op kokos waren in algemeen zwaarder met hoger droog gewicht
- Planten op steenwol waren het beste ontwikkeld zowel in scheutaantal, zwaarte als knopontwikkeling
- Planten op steenwol waren eerder generatief

### Fytotoxkit analyse op groeiremming

- Meerderheid van de bouwstenen afzonderlijk getoetst een groeiemming vertoonde
- Bij toegepassing als concepten binnen teelt was er geen groeiemming. Bij aantal concepten was juist sterke groeiemmering gezien.



Figuur 2. Proef met 10 bio-middelen in de gerbera teelt.