

Voeding en gewasgezondheid

Effecten van nutriënten op gevoeligheid en weerbaarheid tegen ziekten en plagen

Wim Voogt, Jeroen Sanders (Verify)

Marjolein Kruidhof, Kirsten Leiss Tommaso Barbagli (WUR Glastuinbouw)

Ruud Kaarsemaker (St Control Food & Flowers)



GC paprika
GC chrysant
GC gerbera
GC komkommer

1

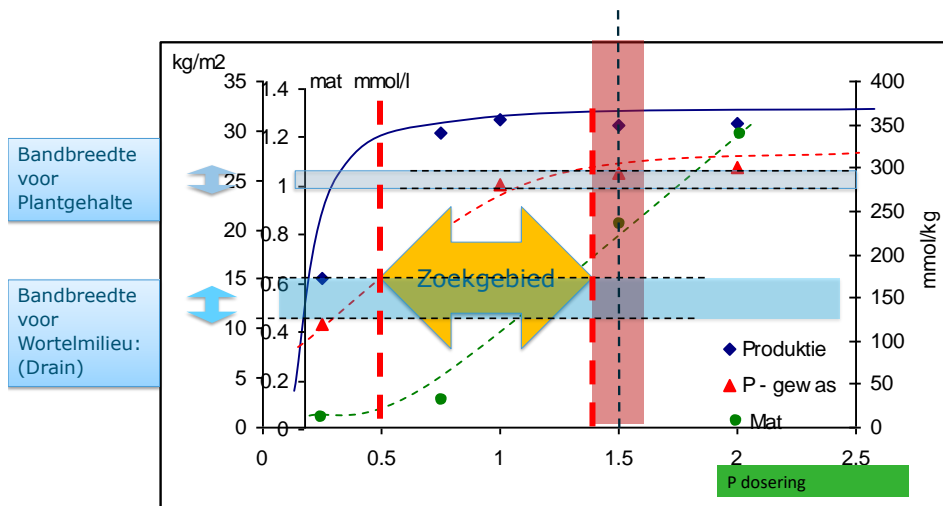
Belangrijkste onderzoeksvragen

- Hoe ver terug zonder opbrengst/kwaliteitsverlies ?
- Welke invloed op verdediging tegen ziektes en plagen door de plant (geïnduceerde weerbaarheid)?
- Wat zijn de effecten op biologische bestrijding?
- Welke handvatten voor telers (sturen op nutriëntenaanbod)

2
r

2

1. Relatie nutriëntengift en groei/productie



Optimale bandbreedte voor mestgift

GC chryasant
GC gerbera
GC komkommer

3

N verlagen, hoe dan ?

NO₃ verlagen extra Cl en SO₄
EC gelijkhouden

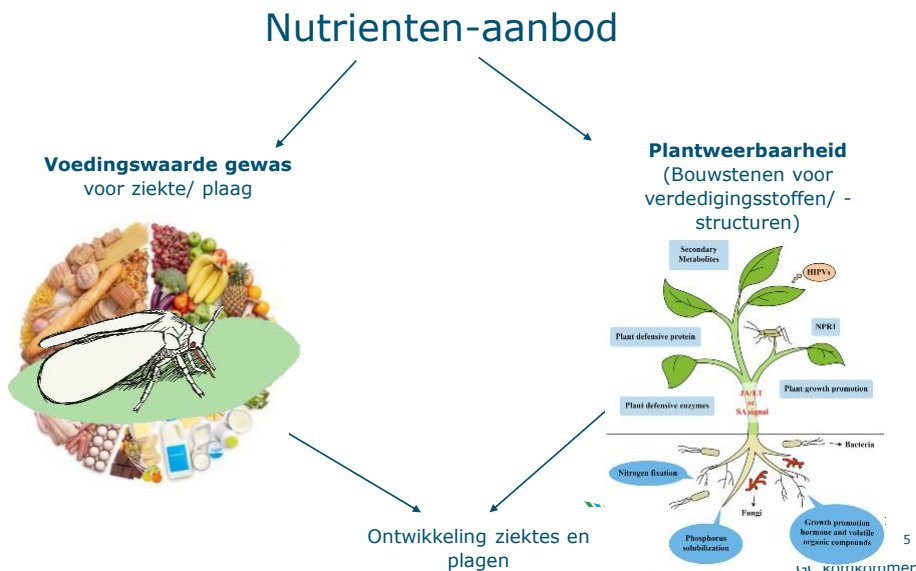
Behandelingen	EC	NO ₃	Cl	SO ₄	P
Omschrijving		mmol/l			
1 Standaard	2.5	19	0	2	1.2
2 Verlaagd N	2.5	10	3.5	5.25	1.2
3	2.5	6	4.25	6.875	1.2
4	2.5	4	5	7.5	1.2
5	2.5	2	5.75	8.13	1.2



GC paprika
GC chryasant
GC gerbera
GC komkommer

4

2. Relatie nutriëntengift & plantweerbaarheid



5

Resultaten proeven WUR en Vertify 2021 - 2023:

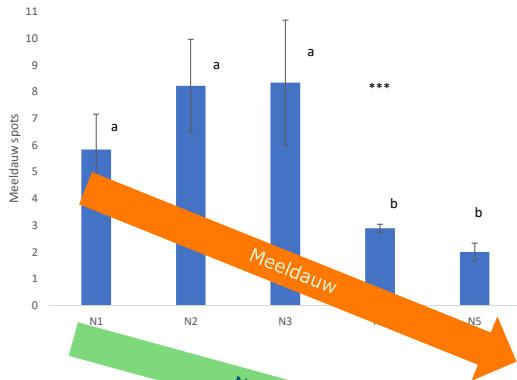
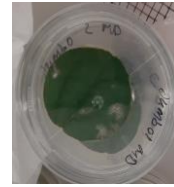
een selectie



GC paprika
GC chrysaant
GC gerbera
GC komkommer

6

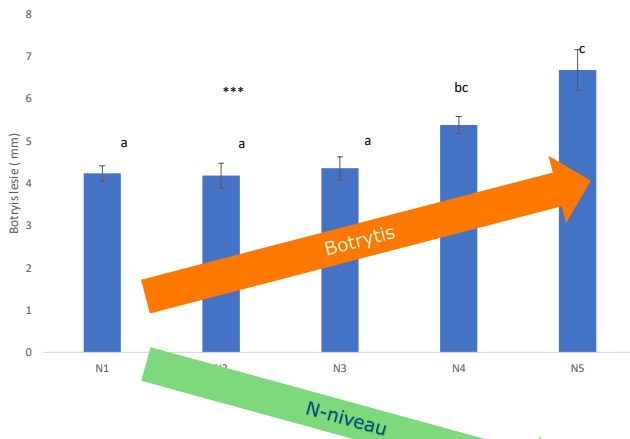
N- trappen (generatief) Pathogenen: Meeldauw (*Podosphaera xanthii*)



- paprika
- GC chry sant
- GC gerbera
- GC komkommer

7

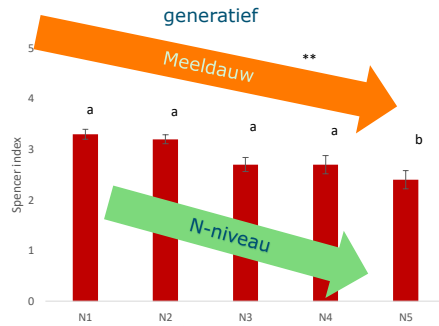
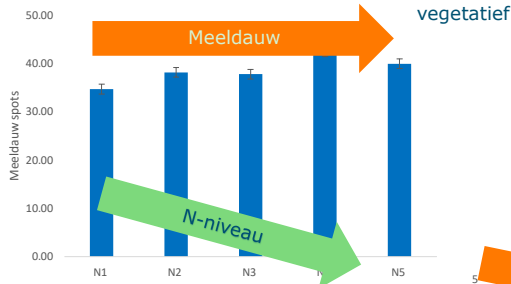
N- trappen (generatief) Botrytis (*B.cinerea*)



- GC paprika
- GC chry sant
- GC gerbera
- GC komkommer

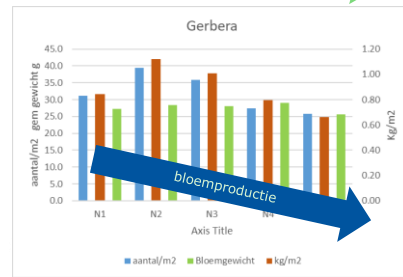
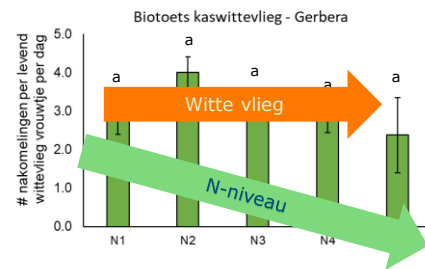
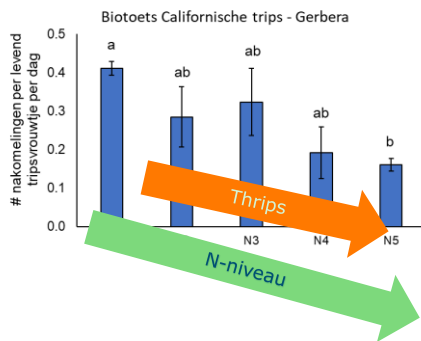
8

N- trappen Meeldauw (*P.xanthii*)



9

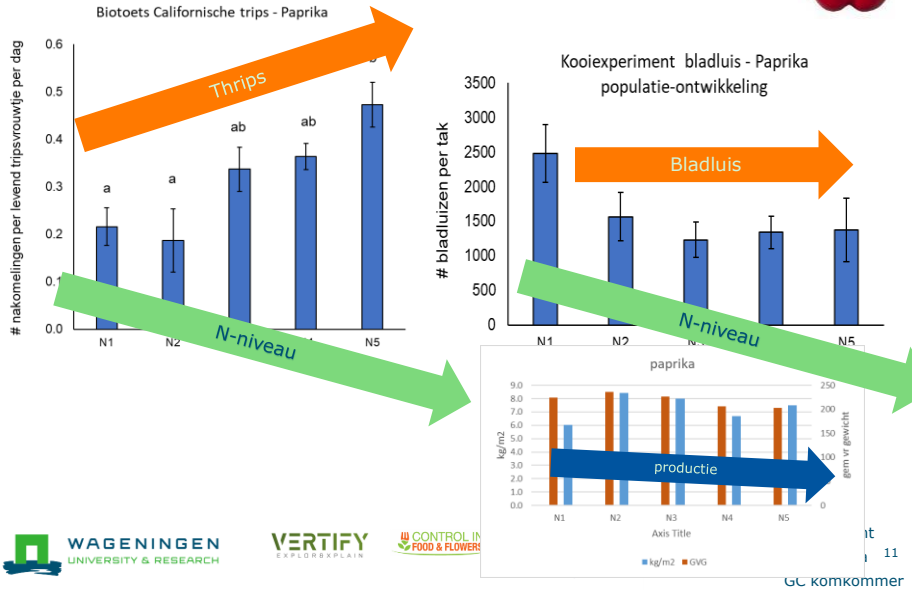
Resultaten plaag-toetsen gerbera



GC komkommer

10

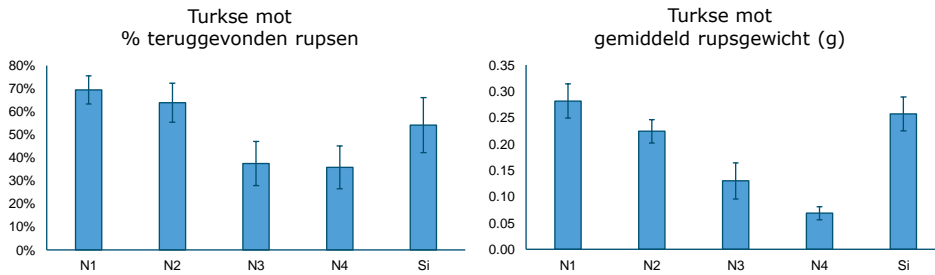
Resultaten plaag-toetsen paprika



GC komkommer

11

Resultaten Turkse mot gerbera II



GC paprika
GC chryasant
GC gerbera 12
GC komkommer

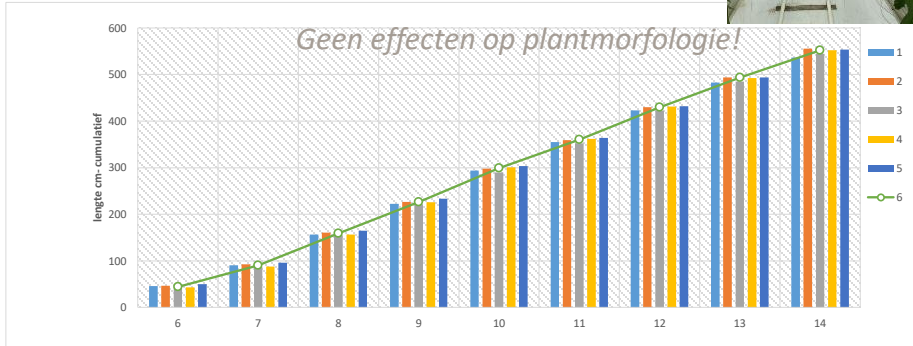
12

Proeven met N-verlaging Komkommer **Verify** voorjaar 2023

Object	Voedingsstappen
1	20 mmol/l NO ₃
2	14 mmol/l NO ₃
3	10 mmol/l NO ₃
4	Si - 0,75 mmol/l (18 mmol/l NO ₃)
5	Si - 0,40 mmol/l (18 mmol/l NO ₃)
6	Referentie 18 mmol/l NO ₃ (standaard)



Gewasontwikkeling

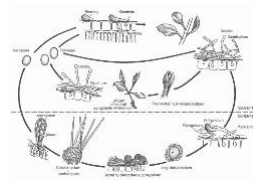
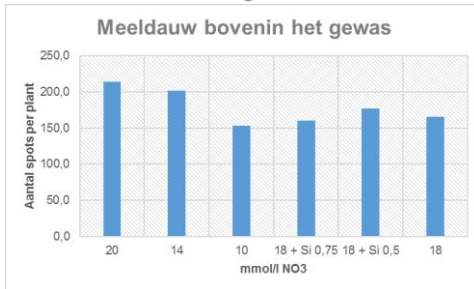


GC gerbera
GC komkommer

13

Effect N-verlaging op meeldauw komkommer

Meeldauw ontwikkeling



GC paprika
GC chrysant
GC gerbera
GC komkommer

14

Proef N-verlaging op gerbera

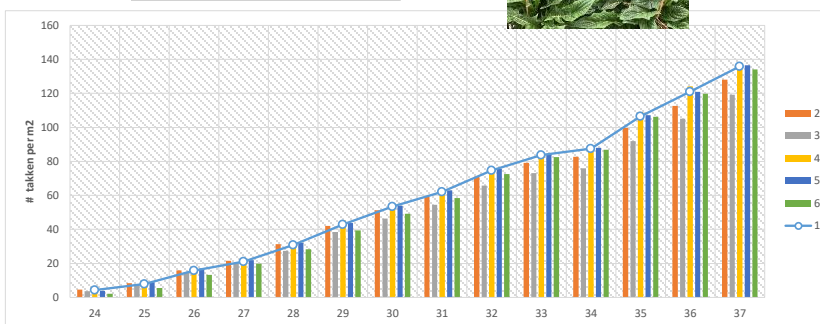
Productie

Object	Voedingsstappen bij EC 2.5
1	5,5 mmol/l NO ₃
2	3 mmol/l NO ₃
3	2 mmol/l NO ₃
4	10 mmol/l NO ₃
5	SI = 1,5 mmol/l (8 mmol/l NO ₃)
6	Referentie 8 mmol/l NO ₃ (standaard)

Basis advieschema geleverd door GAC. Instructie en opkweekschema is voor alle goten gelijk.



VERTIFY
EXPLOREXPLAIN

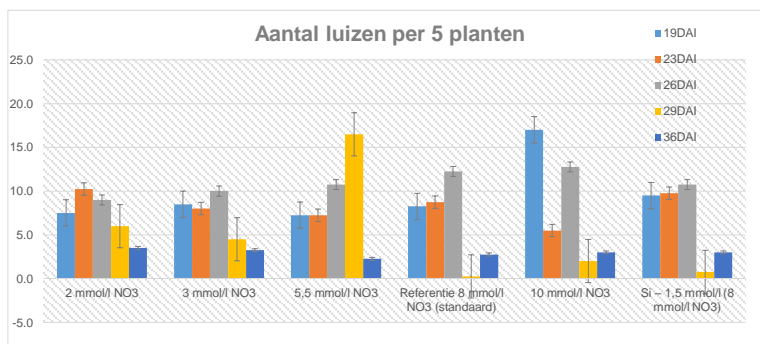
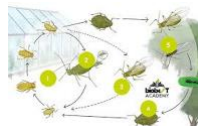


GC paprika
GC chrysant
GC gerbera
GC komkommer

15

Effect op luispopulatie gerberaproef

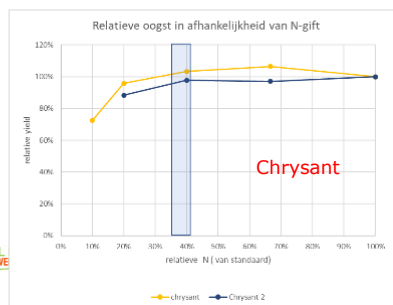
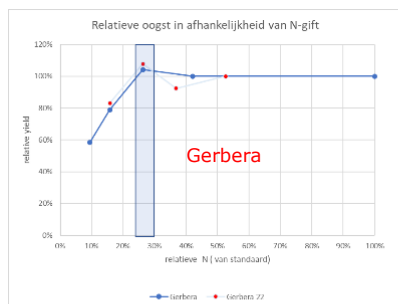
Tellingen luizen



GC paprika
GC chrysant
GC gerbera
GC komkommer

16

Samengevat, verlaging stikstof (NO_3) en productie



17

NTROL
D & FLOWEt
17
mer

Conclusie voeding

- NO_3 - verlaging t.o.v. gangbare standaard zonder verlies aan productie / kwaliteit beslist mogelijk.
 - Gerbera tot 30 % (6.5 mmol/l) **veilig 40 % (8 mmol/l)**
 - Paprika 50 % (10 mmol/l) **veilig 60 % (11.5 mmol/l)**
 - Komkommer 60 -70 % (14 mmol/l) **veilig 80 % (16 mmol/l)**
 - Chrysant 40 % (6 mmol/l) **veilig 50 % (7.5 mmol/l)**

18

Overall conclusie WP2

- Bij alle (onderzochte) gewassen **ruimte om NO₃ te verlagen**, ten opzichte van de standaard voeding (Bemestingsadviesbasis 2004). Maar per gewas sterk verschillend.
- Effecten van verlaging van N voor verhoging van weerbaarheid zijn er voor **meeldauw bij komkommer, gerbera en paprika**
- Eveneens voor **luis** en wellicht ook voor **trips**
- Echter de **grens** voor N waarbij de werking **effectief** wordt liggen dichtbij of **beneden de kritische** drempel voor groei en productie



GC paprika
GC chrysent
GC gerbera 19
GC komkommer

19

Discussie



GC paprika
GC chrysent
GC gerbera 20
GC komkommer

20

Discussiepunten

Voeding en groei

Uit de literatuur en ervaringen uit de praktijk blijkt dat er **hoge verwachtingen** zijn dat je met 'voeding' de groei, de ontwikkeling en ook de weerbaarheid van de plant kunt beïnvloeden.

- Wat denk jij hiervan ?
- Heb je zelf iets hierover ervaren in de eigen teelt ?
- Welke concrete handvatten zijn er om toe te passen ?
- Is het begrip 'voeding' niet te breed en moeten we dat niet specifieker maken ?



GC paprika
GC chry sant
GC gerbera 21
GC komkommer

21

Stikstof

Uit de proeven blijkt dat **stikstof** bij alle gewassen kan worden **verlaagd**; bij de een meer dan bij de ander.

- Wat is jouw ervaring met stikstof in jouw teelt ?
- Zou je het aandurven om NO_3 flink te verlagen ? en toe hoever zou je terug durven ?
- Zie je nog andere voordelen dan een mogelijke verbetering van weerbaarheid ?



GC paprika
GC chry sant
GC gerbera 22
GC komkommer

22

Vermindering ziekten en plagen

In de proeven werd duidelijk dat het verlagen van N risico op meeldauw verlaagd.

Ook bleek dat het verlagen van N de trips- en luisaantasting kan verminderen.

Maar de effecten werden pas duidelijk in de buurt van - of net over de grens waarbij NO_3^- kritisch wordt voor groei.

- Denk jij dat dit resultaat toepasbaar is in een praktijksituatie ?
- Is een productieverlies wellicht acceptabel als daarmee een ziekte/plaag kan worden verminderd ? en daarmee de inzet van middelen kan worden beperkt ?
- Zie jij nog andere voor- of nadelen ?



GC paprika
GC chry sant
GC gerbera 23
GC komkommer

23