

Onderzoek haalbaarheid 5 mmol Natriumnorm bij Bromelia

Nieves García & Mary Warmenhoven – WUR Glastuinbouw, 2006

Arjen van der Boom – Tuinbouw, Milieu en Van der Boom, 2006

Eline de Vos – Corn. Bak BV, 2007-2008



Aanleiding van het onderzoek

- Wet Verontreining Oppervlaktewateren
+
 - Wet Bodembescherming
- ⇒ Alle telers hebben recirculatieplicht
- ⇒ Lozen alléén boven Natriumnorm (> 5 mmol/l)

Doel onderzoek

Uitzoeken of deze norm reëel/ haalbaar is voor Bromelia.

- ⇒ Zo ja: LGC zal zich inspannen voor een brede toepassing van recirculatie
- ⇒ Zo niet: LGC onderzoekt mogelijkheden voor aanvragen vrijstelling van recirculatie

Opzet onderzoek

- 3 onderdelen
 - Inventarisatie meststoffenverbruik bij Bromelia en toetsing aan normen Besluit Glastuinbouw
 - Inventarisatie emissie meststoffen naar oppervlaktewater /bodem
 - Teeltonderzoek naar de gevoeligheid van het gewas voor opgehoopte zout als gevolg van recirculatie

1. Meststoffen verbruik

■ Uitgangspunten

- MPS gegevens 21 telers opgevraagd
- MPS gegevens 18 telers gebruikt (41,66 Ha)
- Periode 2000- 2005
- Verbruiksdienstelling per oppervlakte-eenheid
- Toetsing jaargebruik aan normen 2000-2005
- Toetsing huidig gebruik aan norm 2010

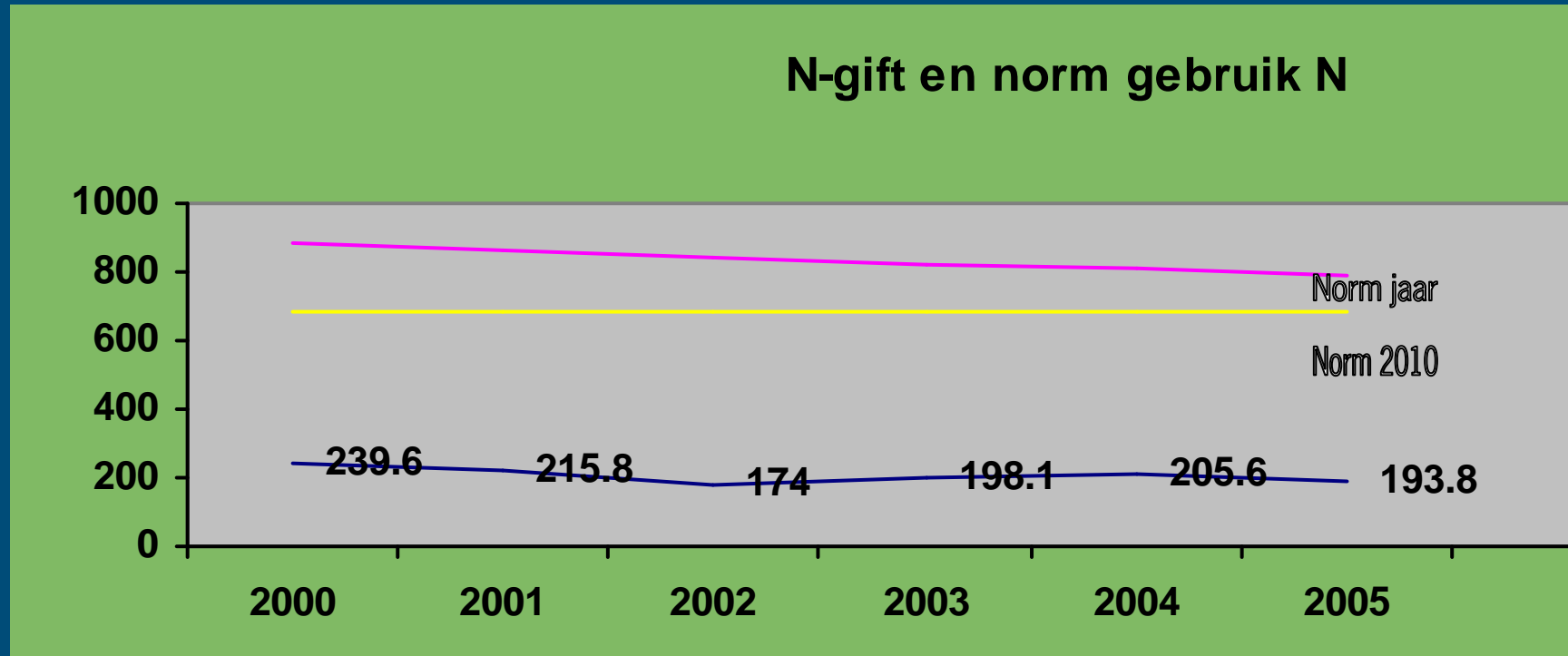
1. Meststoffen verbruik

■ Resultaten verbruik

- Grote verschillen tussen bedrijven
- Gemiddelde meststoffengebruik gedaald (- 24%)
- Gemiddelde N-gift gedaald (-19%)
- Gemiddelde P-gift gedaald (-22%)

1. Meststoffen verbruik

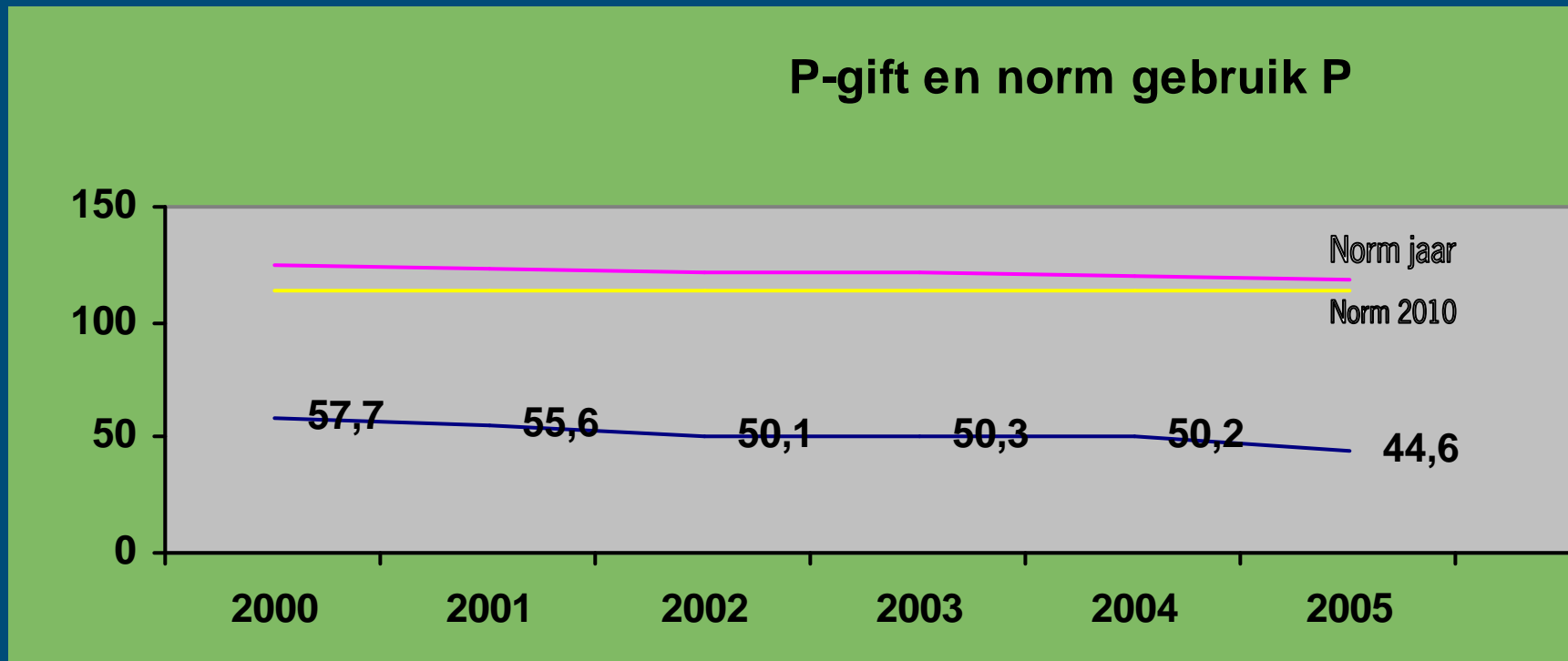
■ Toetsen verbruik N aan norm



Alle bedrijven voldoen ruim aan N-norm, ook in 2010

1. Meststoffen verbruik

■ Toetsen verbruik P aan norm



Meeste bedrijven voldoen ruim aan P-norm, ook in 2010

2. Emissie meststoffen

■ Uitgangspunten:

- Gegevens drainwateropvang 9 telers + eigen teeltproef als % watergift

■ Resultaten:

- Maar 3 bedrijven hielden watergift en drain bij
 - Drain tussen 3,5 % en 25,5 %, gemiddeld 10,5 %
- 1 bedrijf hield gift bij, maar geen drain;
 - geschatte drain 10-15%
- 5 bedrijven (w.o. teeltproef) 0% drain
- Gem. % drain x gem. N en P gift = 19.6 kg N en 4.4 Kg P
=> ½ N en - 0.5 kg P t.o.v. gemiddeld potplantenbedrijven (RIZA 2007)

3. Zoutgevoeligheid gewas

- Door recirculatie van voedingsoplossingen vindt zoutophoping plaats.
 - Hoopt zout uit het voedingswater zich op in het substraat?
 - Hoopt het zich op in het gewas?
 - Hoe gevoelig zijn de verschillende Bromelia-soorten voor zout-ophoping als gevolg van recirculatie?
 - Betreft het dan gevoeligheid voor zout (Na), of voor de hoge EC als gevolg van Na?

3. Zoutgevoeligheid gewas - Proefopzet

Teeltproef gedurende 18 weken in Aalsmeer

- 6 NaCl behandelingen
 - 0, 1, 2, 3, 4 en 5 mmol/l NaCl toegevoegd aan voedings-EC van 0.80 mS/cm
- 2 EC behandelingen
 - voedings-EC (zonder NaCl) van 1.22 en 1.45 mS/cm
- 4 Bromelia soorten, 2 gewasleeftijden
 - Vriesea 'Annie' (oppotstadium)
 - Tillandsia cyanea 'Anita' (oppotstadium)
 - Guzmania 'Samba' (jong en in oppotstadium)
 - Guzmania 'Bolero' (jong en in oppotstadium)
- Grond en gewasanalyses, kwaliteitswaarnemingen

3. Zoutgevoeligheid gewas – Kasindeling



3. Zoutgevoeligheid gewas - voeding

Hoofdelementen	mmol/l	Spoorelementen	micromol/l
NO ₃ ⁻	5.0	Fe	15
P	0.35	Mn	4
K	4.0	Zn	1.5
Mg	0.7	B	3.7
Ca	0.25	Cu	1.5
NH ₄	0.5	Mo	0.5
EC	0.8		
pH	6.5		

3. Zoutgevoeligheid gewas – NaCl - behandelingen

Behandeling	1	2	3	4	5	6	7	8
NaCl mmol/l	0	1	2	3	4	5	0	0
EC-voeding	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.16	1.39
EC-regenwater	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
EC-NaCl	0	0.12	0.24	0.36	0.47	0.59	0	0
Totaal EC	0.86	0.98	1.10	1.22	1.33	1.45	1.22	1.45



3. Zoutgevoeligheidsgewas - kasklimaat

- Temperatuur 22,5/21,5 °C dag/nacht
- Luchtramen open bij $\geq 28^{\circ}\text{C}$
- CO₂-concentratie van 600 ppm bij gesloten ramen
- RV 70 %
- Licht krijtdek vanaf 8 mei 2006

3. Zoutgevoeligheid gewas – Resultaten (1)

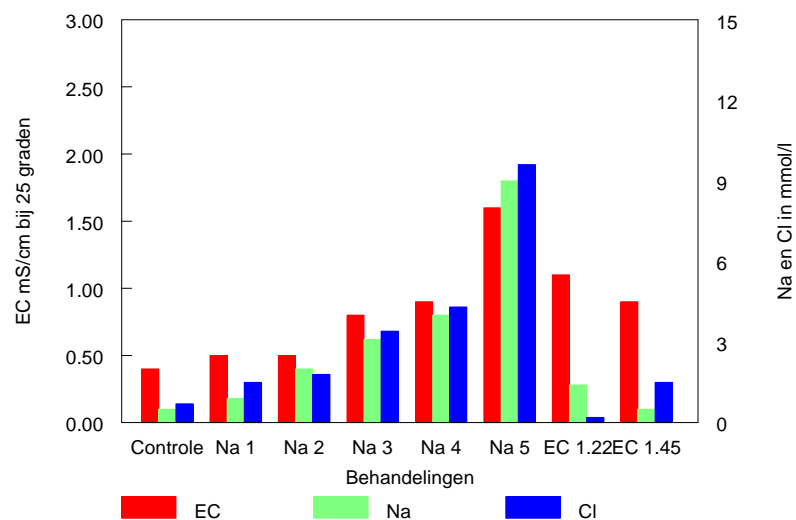


- Vergeling en groeiremming bij **Guzmania 'Samba' (Jong)**
 - Oplopend met Na (van links naar rechts 0,1,2,3,4,5 mmol NaCl)
- Groeiremming bij **Guzmania 'Bolero' Jong**
 - Alléén bij 4 en 5 mmol/l NaCl
- Glazigheid bij **Guzmania 'Bolero'**
 - Al vanaf 1 mmol/l Na, en bij de hoge EC's

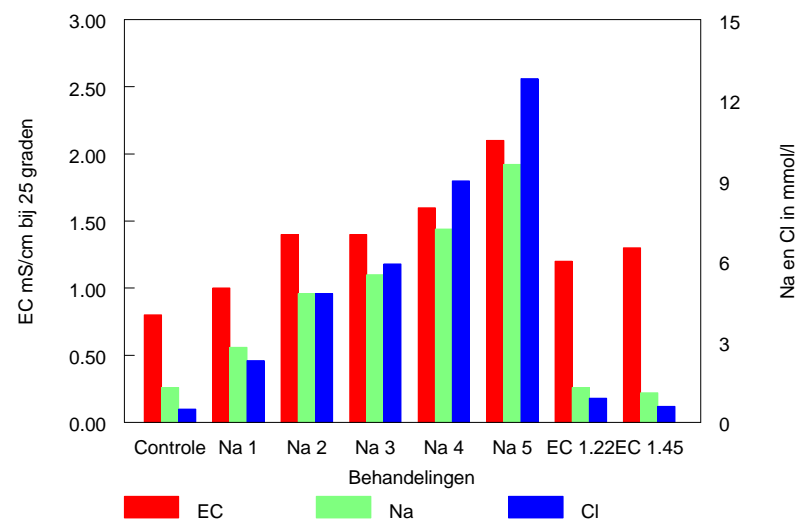
3. Zoutgevoeligheid gewas – Resultaten (2)

- Ophoping Na, Cl en EC verhoging in de potgrond

Guzmania 'Samba' Jong

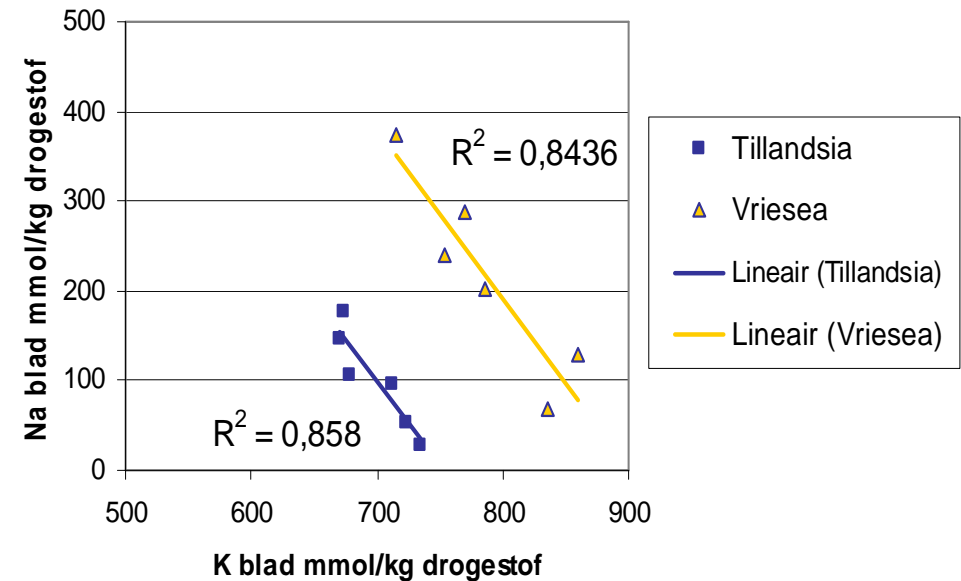
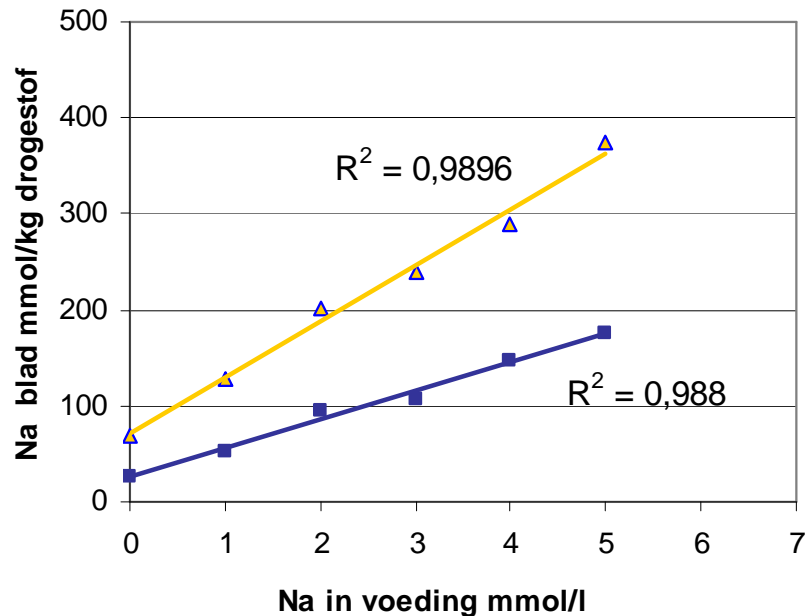


Guzmania 'Bolero'



3. Zoutgevoeligheid gewas – Resultaten (3)

- Ophoping Na in het gewas en afname K-opname



3. Zoutgevoeligheid gewas - Conclusies

- Door verhoogd Na in de voedingsoplossing:
 - Hoopt Na en Cl zich in de potgrond op
 - De aangeboden Na wordt ook in toenemende mate door het gewas vastgelegd
 - De toename van Na vastlegging gaat veelal gepaard met een afname van de K vastlegging
 - Ontstaat zichtbare kleur-/groeischade aan de jonge planten
 - Treedt glazigheid op bij Gruzmania 'Bolero'
 - Bij deze proefduur is geen meetbare groeischade aan jonge noch oudere planten opgetreden
 - Heeft dit te maken met de korte proefduur?

3. Zoutgevoeligheid gewas – Vragen vervolgonderzoek

- Wat is het na-ijl effect van een blootstelling van 18 weken op hoge natriumniveaus in de voeding op planten die na 18 weken blootstelling, vervolgens voeding zonder NaCl krijgen
- Wat is het effect van een langere teeltduur onder hoog natrium concentratie
- Hoe reageren andere soorten op hoog Na?

Vervolgonderzoek is bij Corn. Bak BV in 2007 uitgevoerd.

© Wageningen UR

