

# Fotosynthese en stek kwaliteit

Een praktijkproef aan potroos bij Nolina

Mary Warmenhoven, Hendrik-Jan van Telgen en Jan Snel  
Wageningen UR Glastuinbouw



# Vraagstelling

Nu: ongewenste variatie in stek kwaliteit

## ■ Uniformiteit

- Nolina (miniatuur potroos)
- Dekker Chrysanten (chrysant)
- Syngenta Seeds (diverse gewassen)

## ■ Slagingspercentage

- Olij (snijrozen)
- Syngenta Seeds (diverse gewassen)

Voorspellende methoden om kwaliteit te verbeteren?

# Da Cunha Costa (2002): LAD

## Bladoppervlak x duur (LAD)

- Maat voor potentiële fotosynthese van de stek
- *Rosa hybrida* Madelon op dag 21: LAD maat voor
  - Drooggewicht stek (hele plant)
  - Aantal wortels
  - Drooggewicht wortels
  - Gevoeligheid stengelrot
- Koolhydraten in bewortelingszone voorkomen stengelrot

# Da Cunha Costa (2002): Fotosynthese

Na afknippen stek

- Bladfotosynthese tijdelijk stilgelegd
- Herstel fotosynthese tot ca 70% binnen enkele uren
- Product van fotosynthese: zetmeel in stengel
- Integraal fotosynthese gecorreleerd met
  - Callus- en cambiumvorming
  - Aantal en drooggewicht wortels
  - Groei primaire scheut (fotosynthese dag 0-11)



# Kunnen we de fotosyntheseintegraal meten?

- CF-Yield (WUR Glastuinbouw, Grow Technology)
  - Snelle (<1 s), contactloze chlorofylfluorescentiemeting
  - Maat voor potentiële efficiëntie fotosynthese
  - Is geen maat voor de fotosynthese in de kas
  - Meet geen bladoppervlak
  - Doet geen voorspelling over toekomstige fotosynthese
- NIR spectroscopie (NMI)
  - Meet producten fotosynthese o.a. suikers en zetmeel

# Chlorofylfluorescentie en NIR meting





# Overzicht proeven

Proef	inzet	waarneming	dip	metingen bij inzet	waarnemingen
1	21-3	3-4 + 16-4	+ / -	Gewicht, CF, NIRS	Bewort. klasse, gewicht, lengte
1a	25-4		+	Gewicht	Bewort. klasse, gewicht, lengte
2	30-5	11-6 + 25-6	+	Gewicht, bllengte, CF, NIRS	Bewort. klasse, gewicht, lengte
3	27-6	9-7	+	Gewicht, bllengte, CF, NIRS	Kl + n + l wortel, gewicht, lengte
4	15-8	27-8	-	Gewicht, bllengte, CF, NIRS	Kl + n + l wortel, lengte
5	12-9	24-9	-	Gewicht, bllengte, blbreedte, NIRS	Kl + n + l wortel, gewicht, lengte
6	2-10	15-10	-	Gewicht, bllengte, blbreedte, NIRS	Kl + n + l wortel, gewicht, lengte



# Opzet proef 1

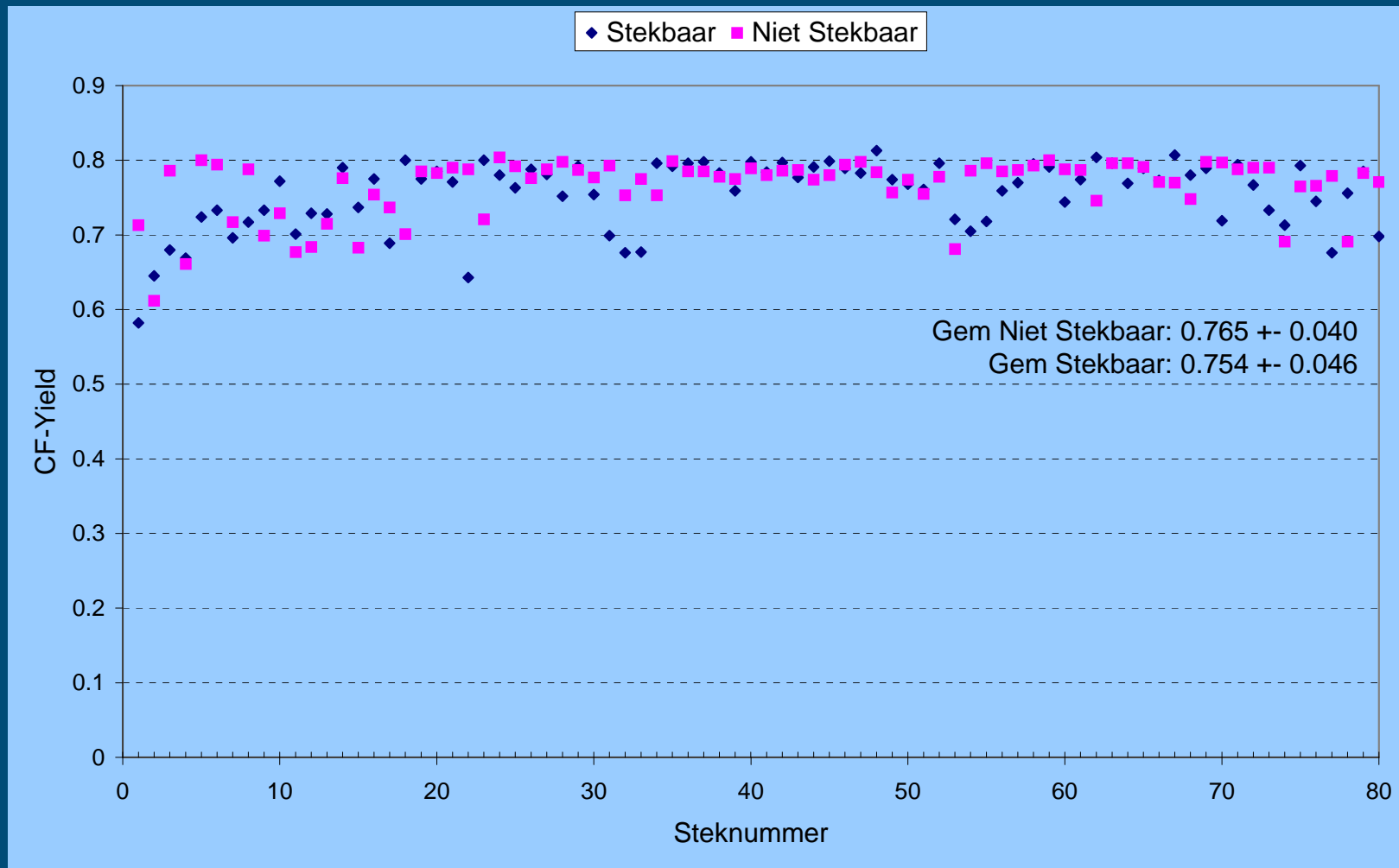
- Twee batches: stekbaar (30%) en niet stekbaar (70%)
- 4 series per batch
  - 1: Met CF en NIR **inwendige parameter** meten (80/batch). Na meting standaard dipbehandeling.
  - 2: Stekken (80/batch) zonder dipbehandeling als nulmeting.
  - 3: Stekken (40/batch) voor destructieve beoordeling van beworteling na 14 dagen. Standaard dipbehandeling.
  - 4: Standaard stekken (20/batch) voor bepaling gemiddeld versgewicht, steklengte, bladoppervlak en destructieve bepaling van zetmeel, sucrose en glucose.

# Proef 1: Vergelijking stekbaar en niet-stekbaar

Uitgangssituatie partij stekbare en niet-stekbare rozen

	Stekbaar		Niet-stekbaar	
	Gemiddelde	95% interval	Gemiddelde	95% interval
<b>Versgewicht stek</b>	<b>0.684</b>	<b>0.618 - 0.750</b>	<b>0.532</b>	<b>0.451 - 0.532</b>
Lengte scheut	3.26	2.98 - 3.53	2.73	2.48 - 2.98
Bladoppervlak	21.9	18.7 - 25.1	17.8	13.6 - 21.9

# Chlorofyl fluorescentiemetingen stekken



# De stekken



# Beoordeling stekken na 14 dagen

Destructieve beoordeling stekken in klassen:

0: rot

1: geen beworteling

2: callus

3: beworteling (enkel)

4: half = open krans

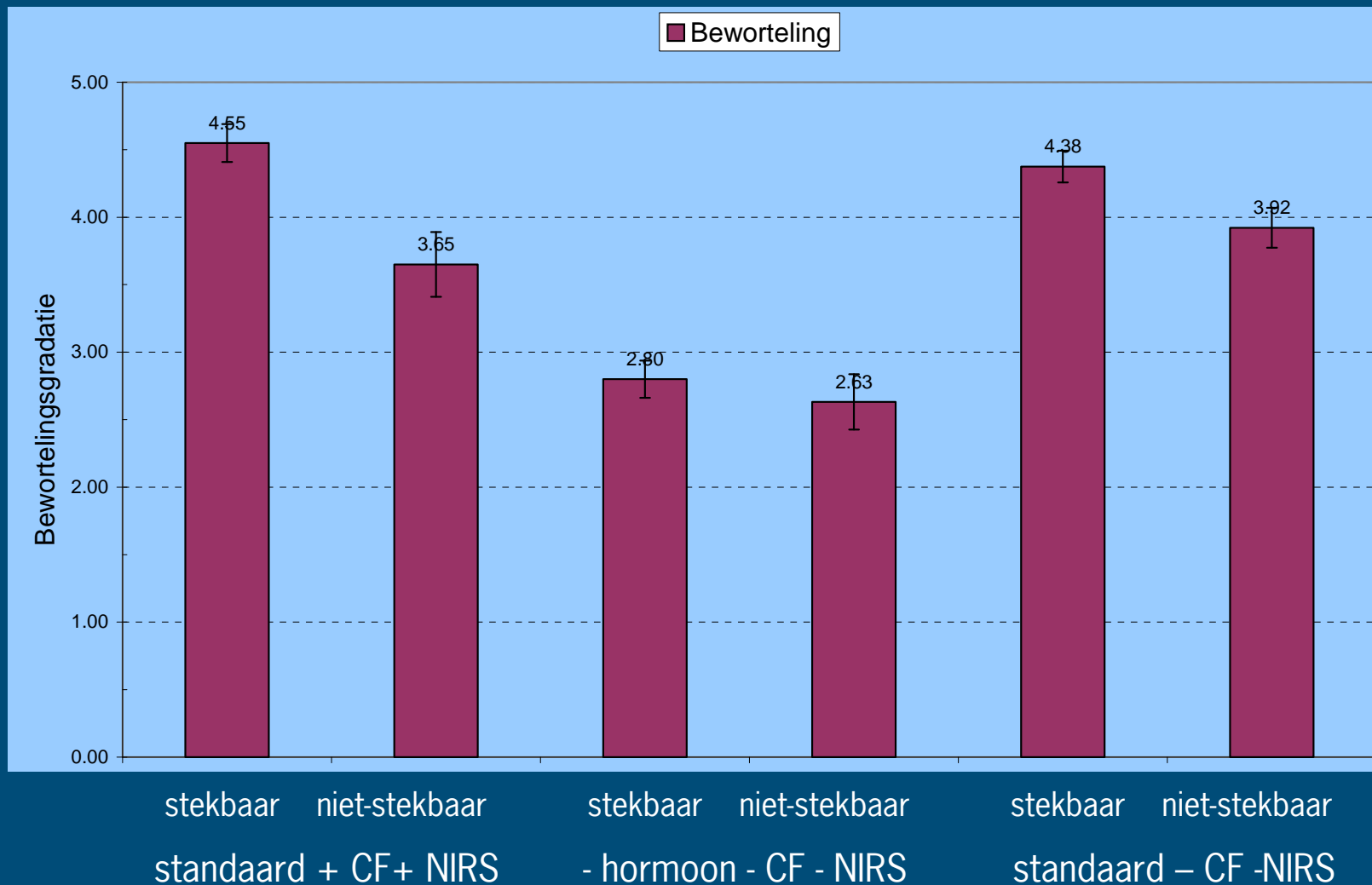
5: volledig = rondom gesloten krans



# Stek na 14 dagen

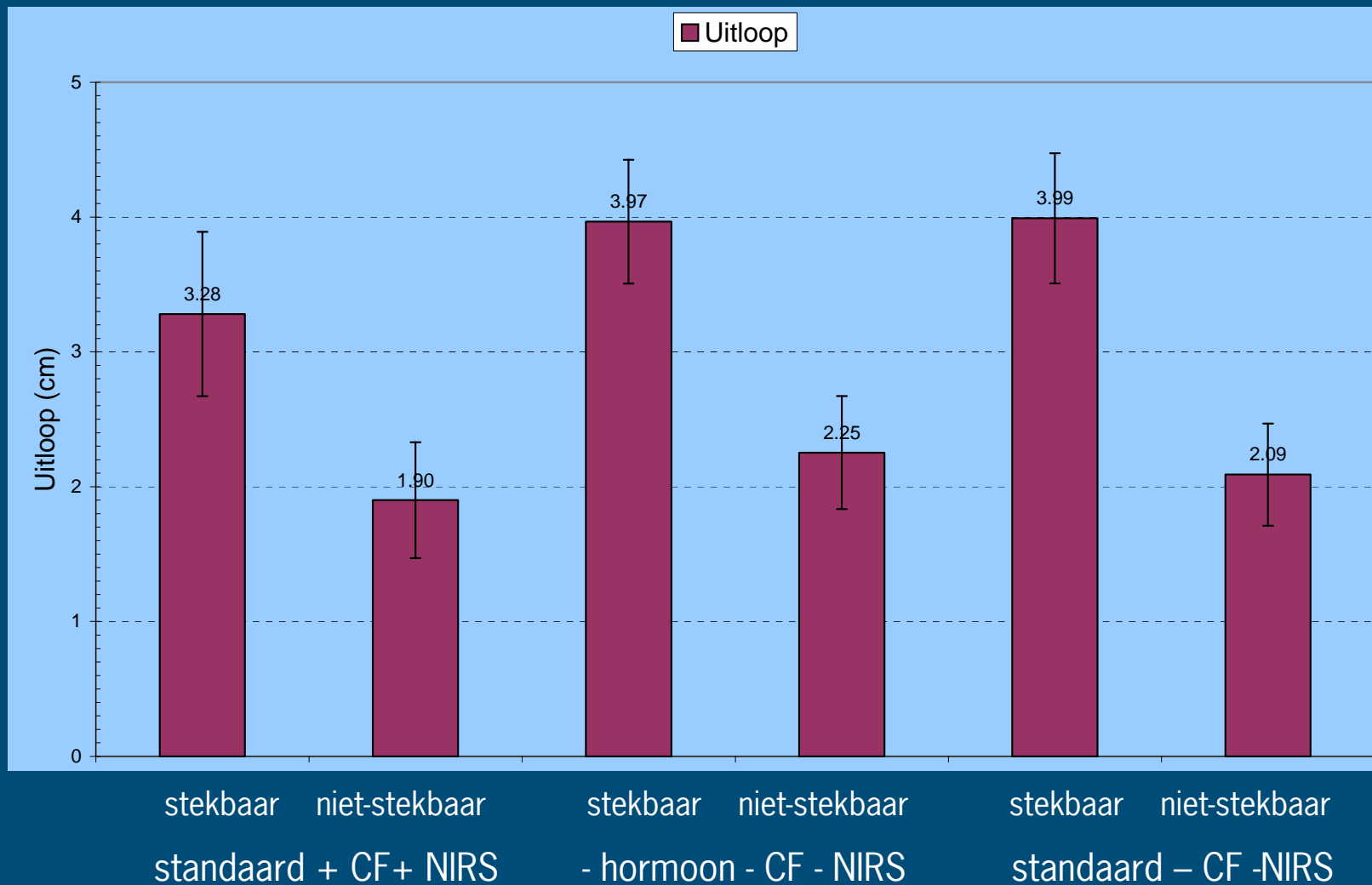


# Proef 1: beworteling na 14 dagen

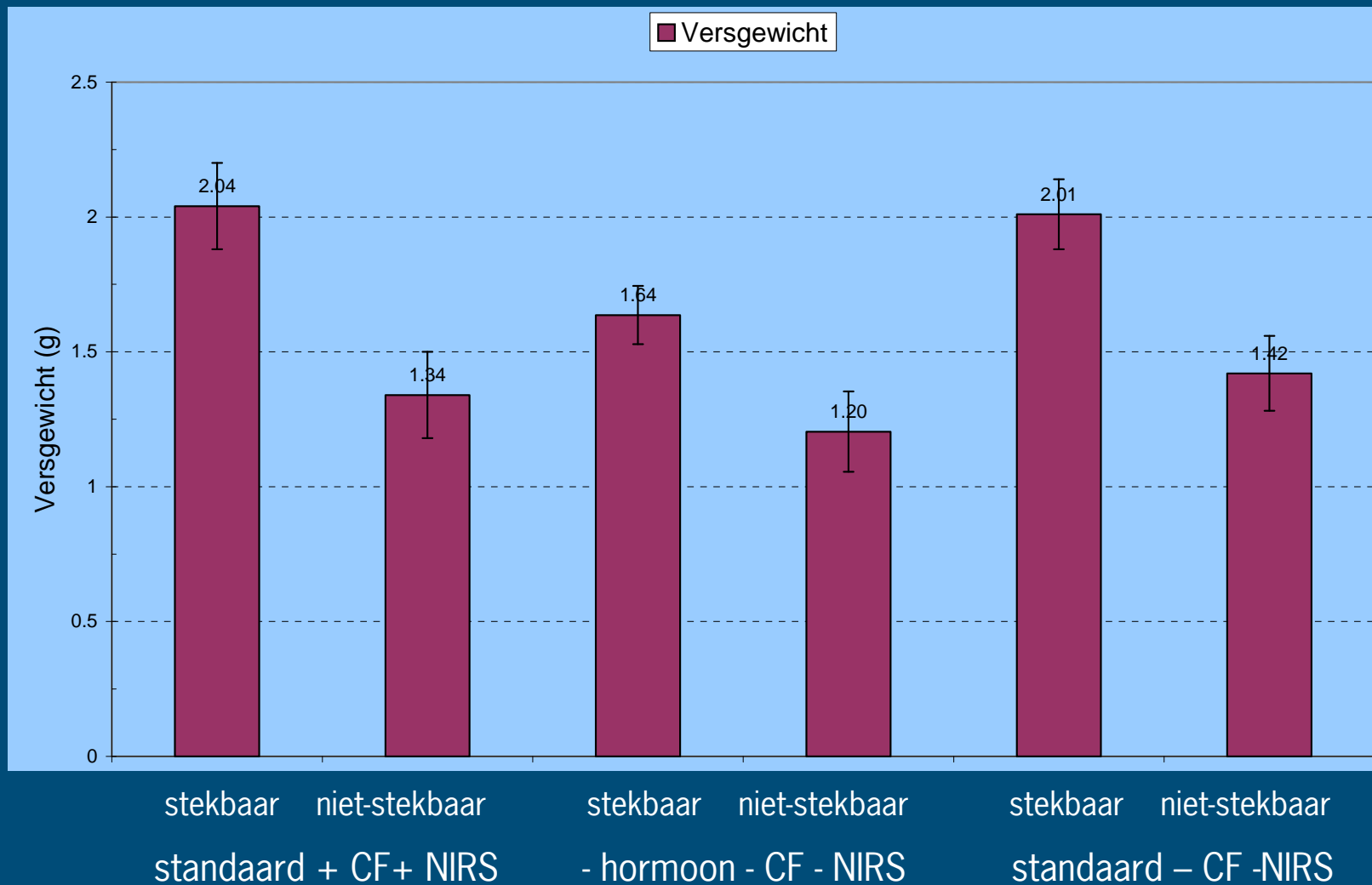




# Proef 1: uitloop scheut na 14 dagen



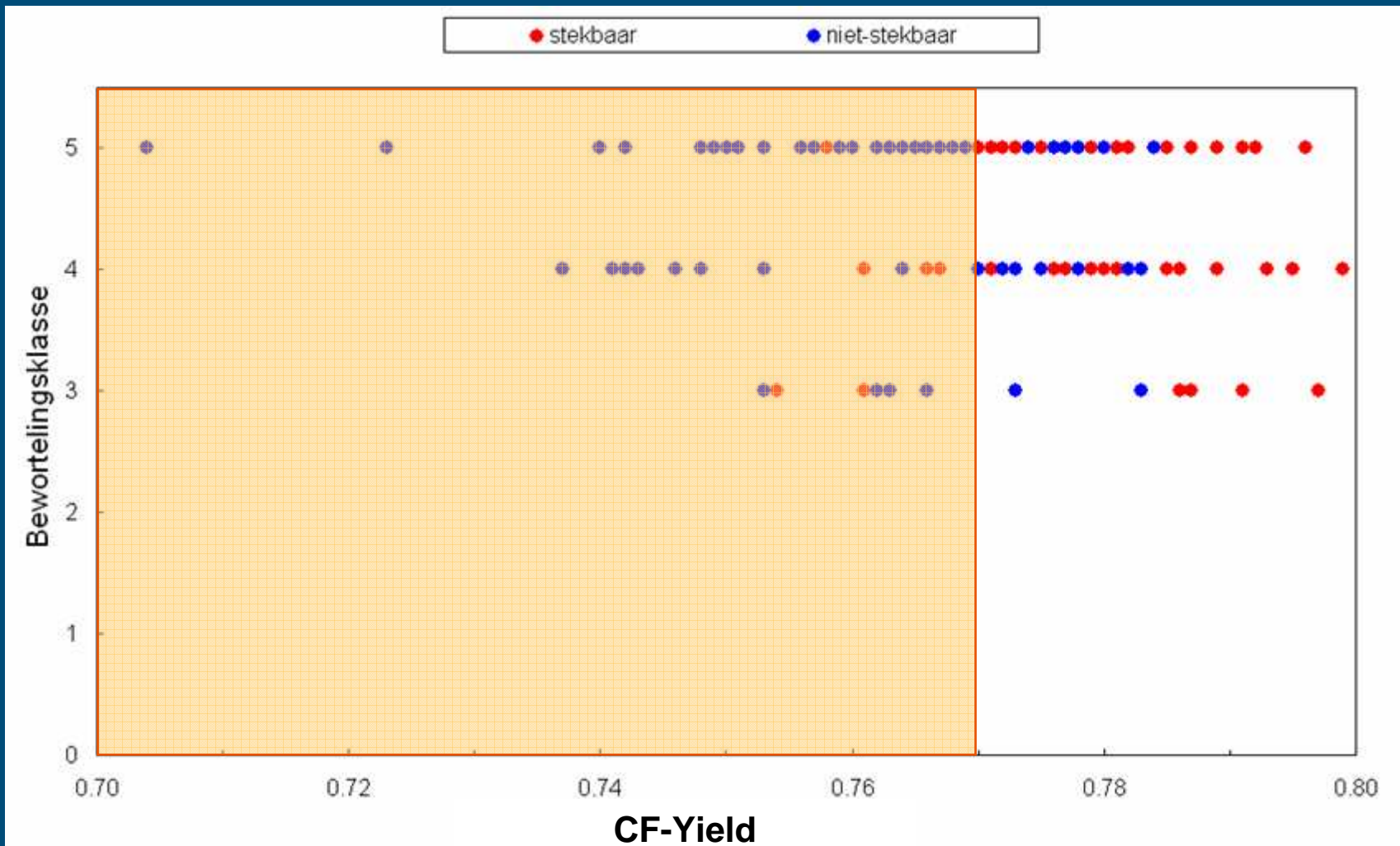
# Proef 1: versgewicht na 14 dagen



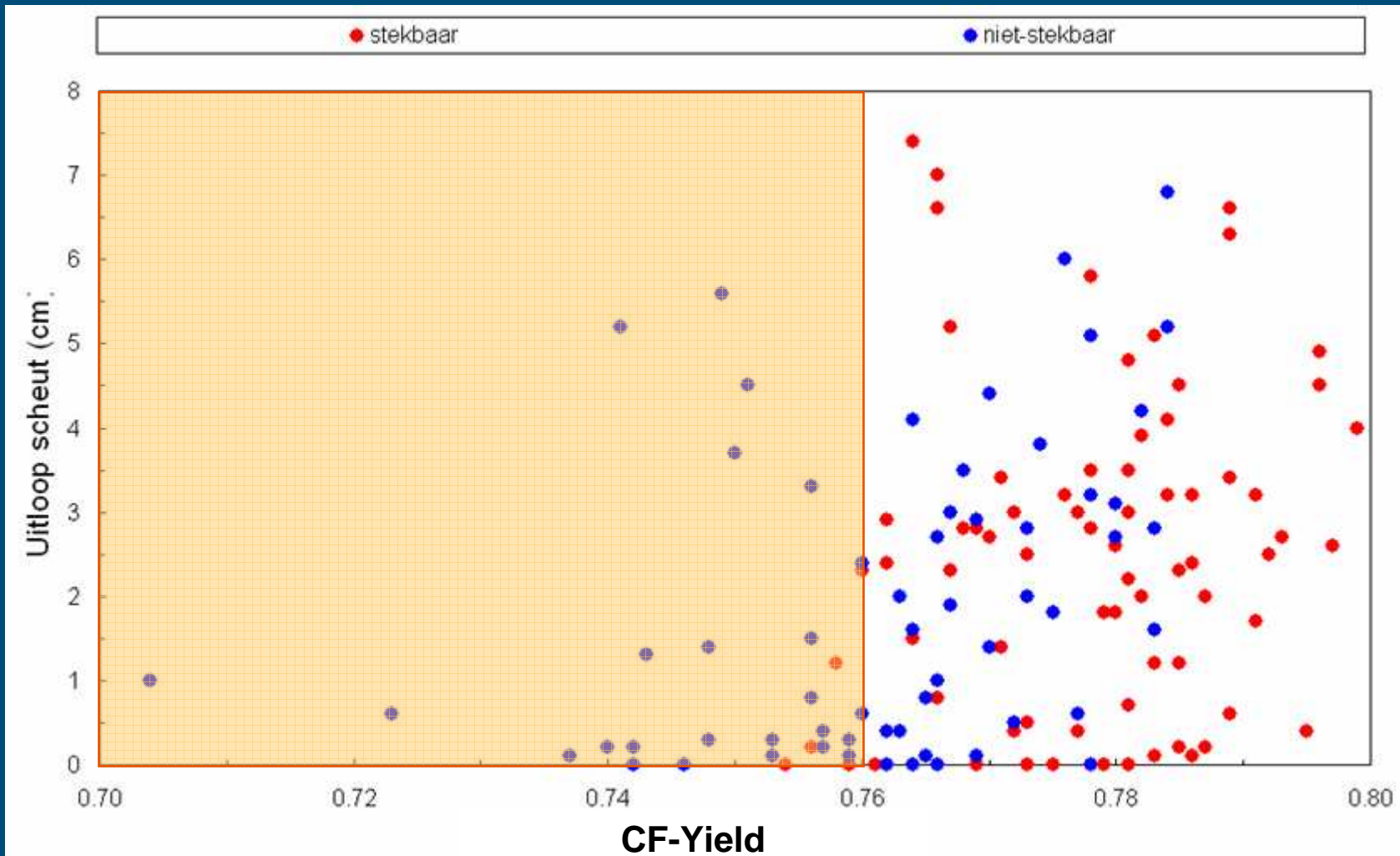
# Overzicht CF resultaten proeven

Proef	inzet	waarneming	dip	metingen bij inzet	resultaat
1	21-3	3-4 + 16-4	+ / -	Gewicht, CF, NIRS	Geen correlaties CF
2	30-5	11-6 + 25-6	+	Gewicht, blengte, NIRS	
3	27-6	9-7	+	Gewicht, blengte, CF, NIRS	Geen correlaties CF
4	15-8	27-8	-	Gewicht, blengte, CF, NIRS	Relatie CF - stekbaarheid
5	12-9	24-9	-	Gewicht, blengte, blbreedte, CF, NIRS	Geen correlaties CF
6	2-10	15-10	-	Gewicht, blengte, blbreedte, NIRS	

# Proef 5: CF en beworteling...



# Proef 5: CF en uitgroei scheut...



# Samenvatting resultaten CF

- Stekblad heeft hoge CF-Yield (efficiëntie fotosynthese)
- Geen correlatie yield met beworteling, uitgroei scheut of versgewicht stek
- Verschil tussen stekbaar en niet stekbaar
  - Proeven 1, 3 en 5: **geen verschil**
  - Proef 4: **significant verschil**

# Hoe nu verder?

## Eerste conclusies

- CF-Yield heeft geen voorspellende waarde

## Maar:

- CF-Yield is ook geen maat voor integraal fotosynthese
- Integraal fotosynthese mogelijk te berekenen uit bladoppervlak, chlorofylgehalte en efficiëntie fotosynthese. Hoe doe je dat?
- Integraal fotosynthese moederplant betere maat?



# Voorbeeld: berekening fotosynthese met MIPS

