

Algen en glastuinbouw

Roel Jansen
WUR Glastuinbouw







Introductie

Zeer veel overeenkomsten tussen plantenteelt en algenteelt:

- Licht noodzakelijk voor fotosynthese
- Algen met lage behoefte en lage opbrengst
- Algen met hoge behoefte en hoge opbrengst
- Algen zijn er in vele soorten en maten
- Nutrientenbehoefte
- Biotische en abiotische stress
- Jaarrond telen in Nederland kan alleen in gesloten teeltsysteem
- Groene vingers noodzakelijk
- Grote verscheidenheid aan eindproducten
- Etc. etc. etc. etc. etc.

Introductie

Aantal verschillen tussen plantenteelt en algenteelt

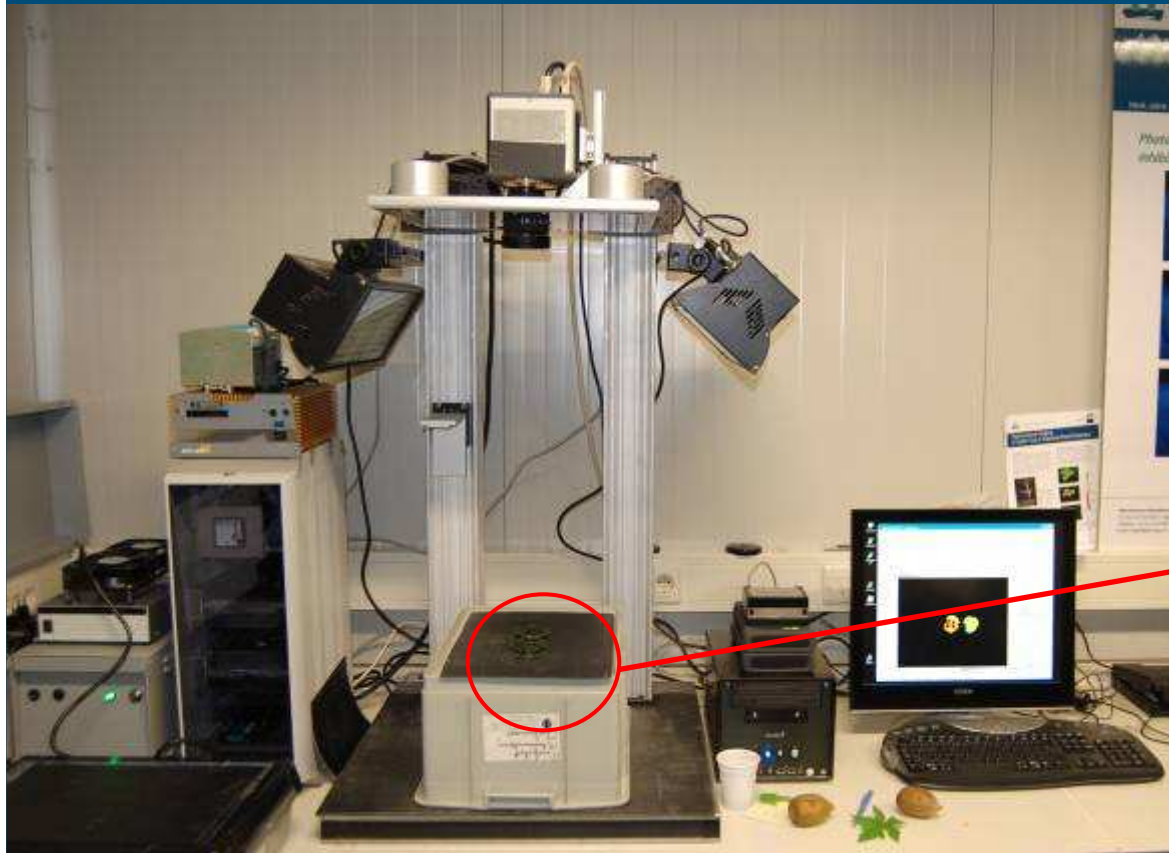
- Algen worden geteelt in water
- Algen bewegen makkelijk door de teeltruimte
- Voordeel 1: aspecten van algenteelt eenvoudig te automatiseren; bijvoorbeeld automatisch kwaliteit monitoren
- Voordeel 2: oogst van algen eenvoudig te automatiseren
- Nadeel: oogst vereist veel energie input
 - Algendichtheid = 1.5 gr d.s. per liter water

Uitdaging 1

Voordelen benutten:

- Algenteelt automatiseren; doel: 1 € / m² / jaar
 - Monitoren algenkwaliteit doormiddel van chlorofyl fluorescentie

Monitoren algenkwaliteit



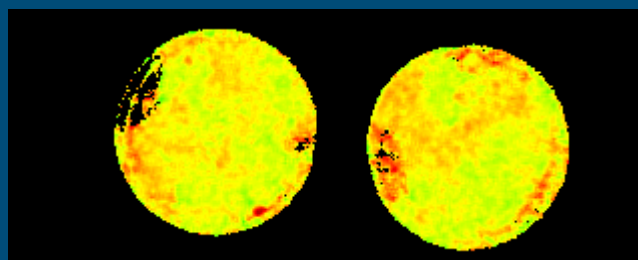
Herbicide toevoegen



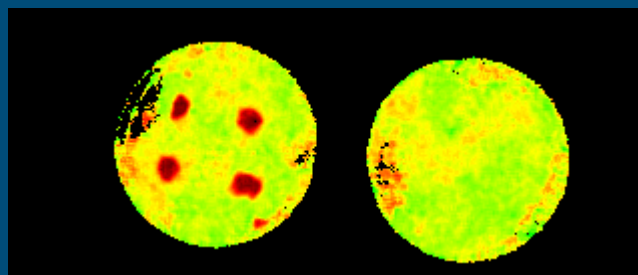
Resultaat

Herbicide

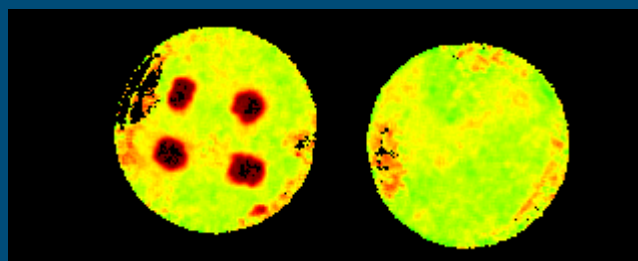
Control



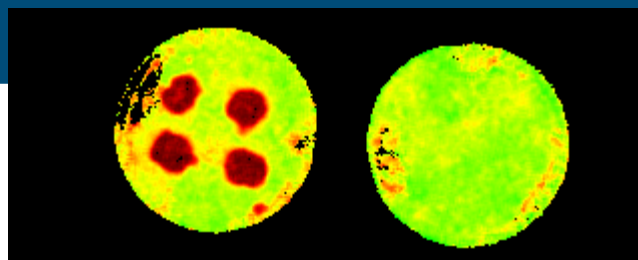
≈14:00



≈14:05



≈14:10



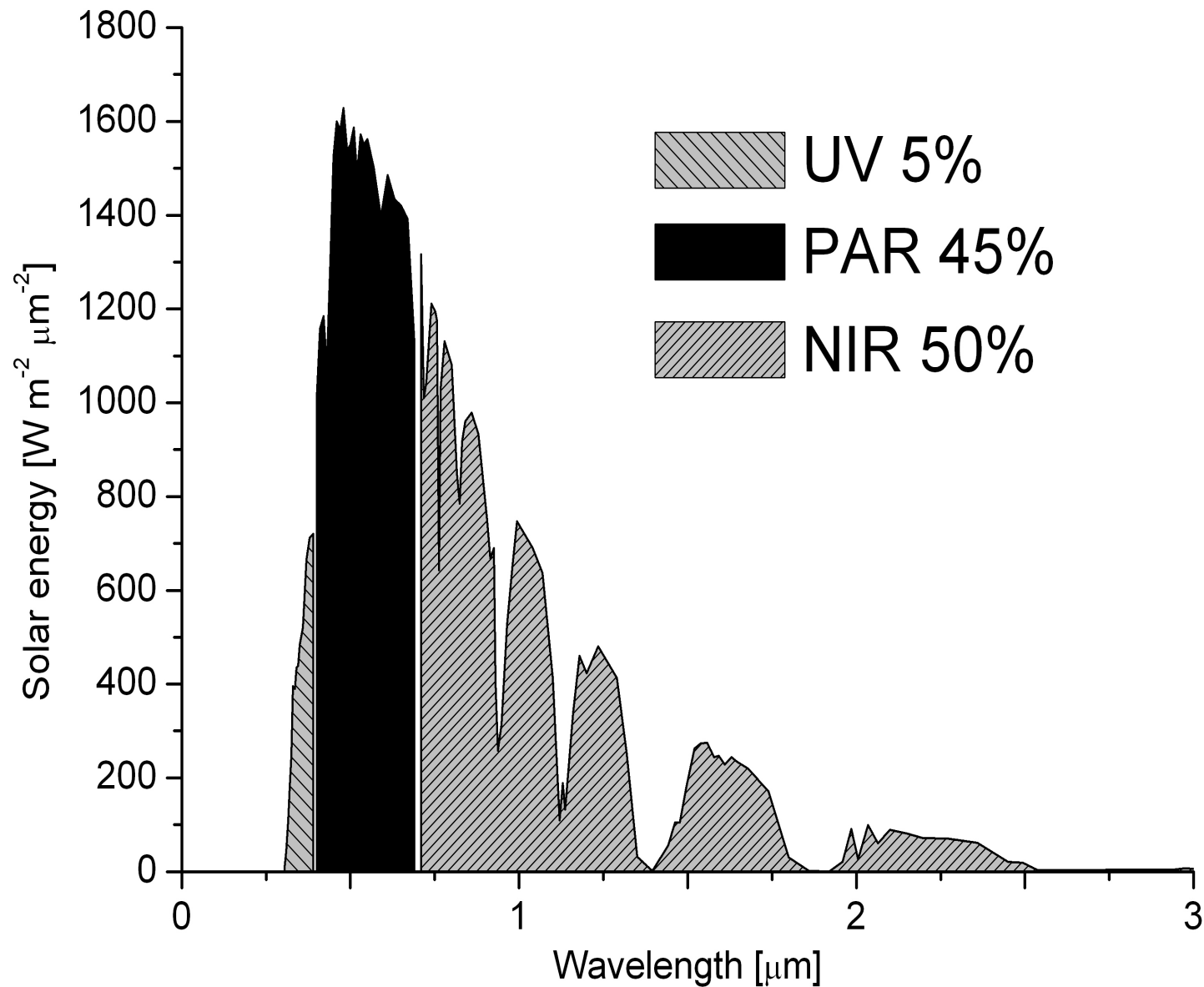
≈14:20

Uitdaging 2

Werken aan nadelen:

- Energie input reduceren:
 - Zonne-energie volledig benutten door:
 - Overbodige zonne-energie bufferen voor gebruik in winter
 - Overbodige zonne-energie gebruiken voor oogst

Zonne-energie volledig benutten



Zonne-energie volledig benutten

Van Zonlicht naar Algen Biomassa

	W/m^2	<i>Ton/ha.y</i>
Globale instraling	110	
PAR	50	
Theoretisch Maximum	10	135
Praktisch Maximum	5	68
Gesloten Kweek Systemen	2-3	27-40
Open Vijvers	1-2	14-27

Zonne-energie volledig benutten

Van Zonlicht naar Algen Biomassa

	W/m^2	$Ton/ha.y$
Globale instraling	110	
PAR	50	

Energie nodig voor pompen, beluchten, oogst: 4 W / m²
60 W / m² beschikbaar

Vragen die knagen

- Zijn we in staat algenteelt verregaand te automatiseren?
 - Kunnen we automatisch monitoren?
 - Kunnen we automatisch oogsten?
- Zijn we in staat energie input te reduceren?
 - Kunnen we zonne-energie volledig benutten?
 - Kunnen we zonne-energie benutten voor oogst?

Mijn belangstelling

- Menselijke urine -> algen - > kunstmest
- Gratis nutriënten, gratis zonne-energie, gratis CO₂
- Bevolkingsgroei
- Wie durft?

Roel.Jansen@wur.nl