

Geurdetectie als middel om wolluishaarden op te sporen

Willem Jan de Kogel, Antje de Bruin, Roland Mumm, Jacques Davies, Jon Woning, Marjolein Kruidhof, Gerben Messelink



PLANT RESEARCH INTERNATIONAL
WAGENINGEN UR



TOPSECTOR
TUINBOUW & UITGANGSMATERIALEN

Aanleiding

- Wolluis groot probleem in diverse teelten
- Vroegtijdige detectie van wolluishaarden belangrijk
- Vraag naar efficiëntere methode om deze haarden vroegtijdig op te sporen



Concept:

- Planten produceren geuren
- Als insecten planten aantasten gaat de plant andere geurensamenstelling produceren
- Natuurlijke vijanden maken hier bv gebruik van om hun prooi op te sporen
- Als we deze geuren kunnen detecteren kunnen we de wolluishaarden opsporen

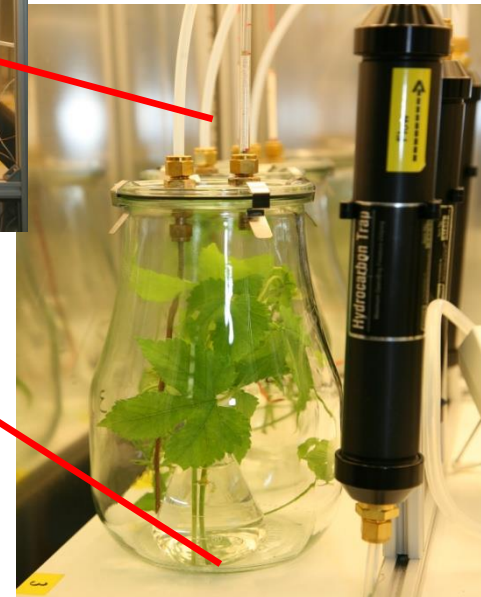
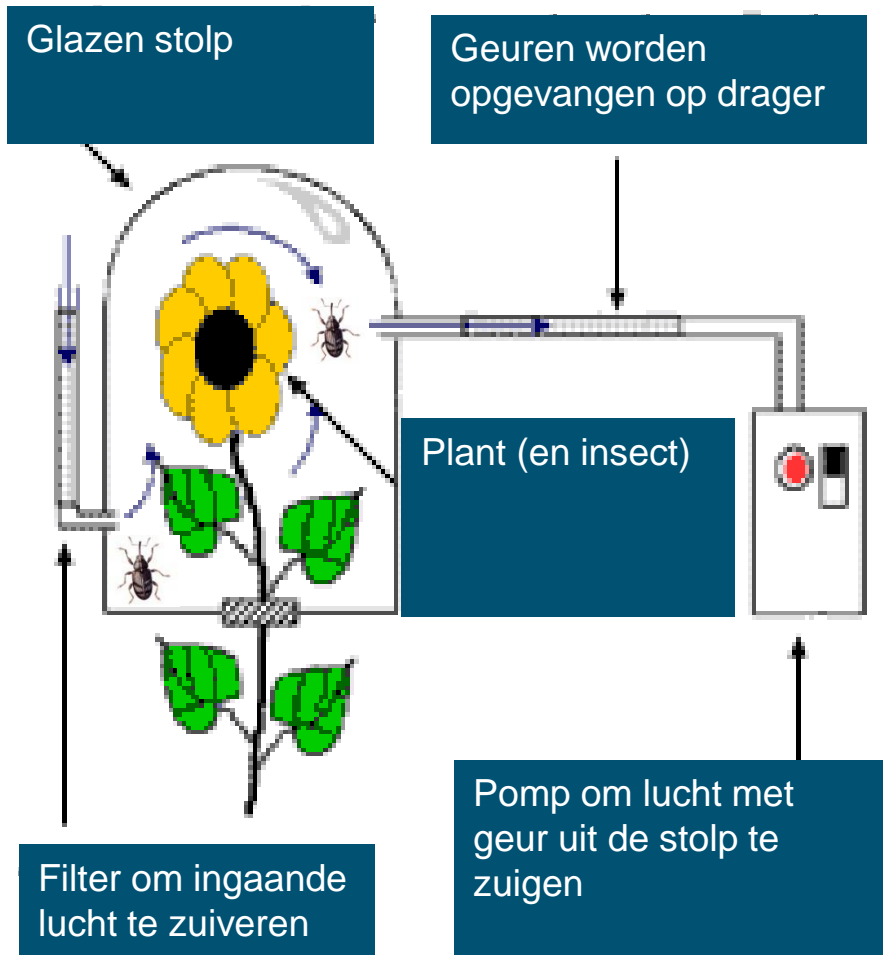


Aanpak en vragen:

- Produceren planten die door wolluis zijn aangetast andere geuren dan onaangestaste planten?
 - Headspace invangen van schone en aangetaste planten
 - Analyse welke geurstoffen er door schone en aangetaste planten geproduceerd worden
- Als er verschillen in geur kunnen worden aangetoond is de eerste stap gezet



Headspace analyse: welke geuren worden geproduceerd?

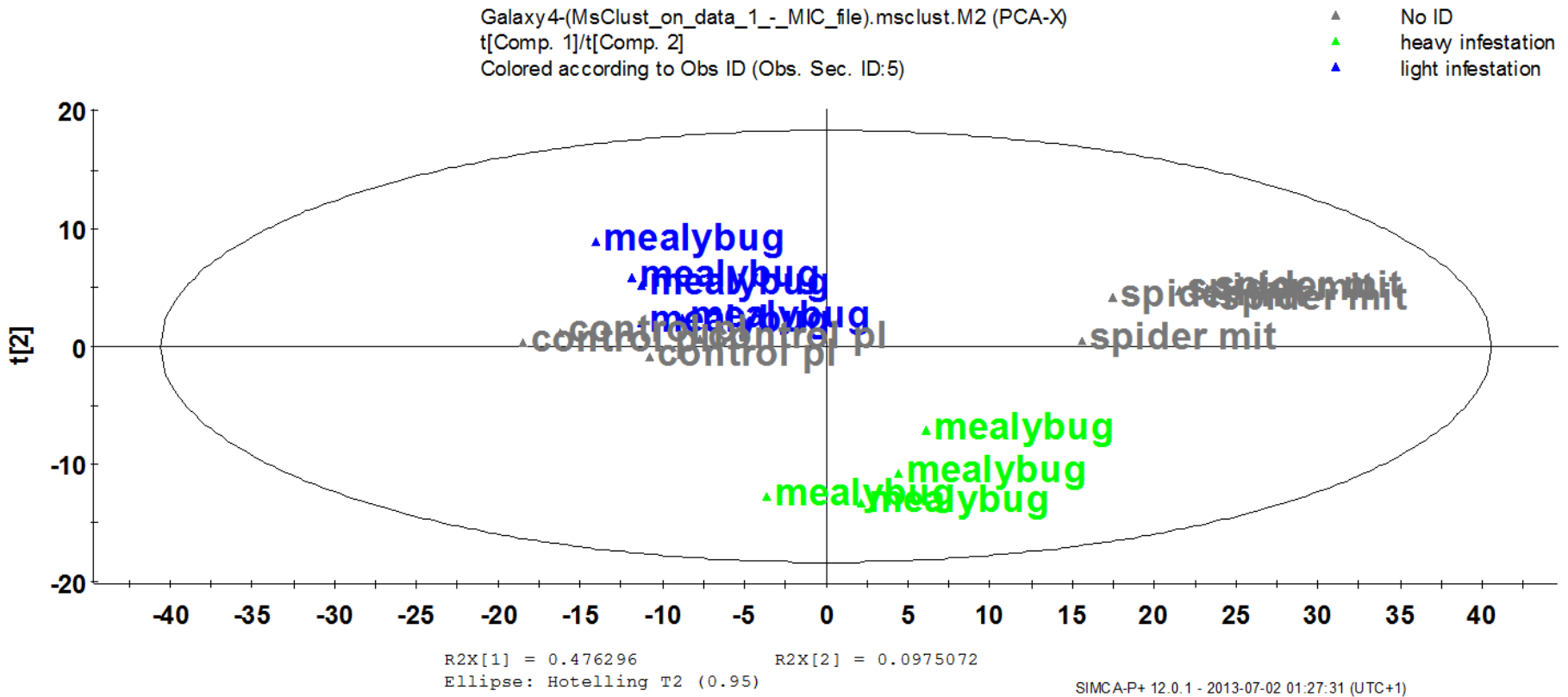


Verkennde proef:

- Headspace (n=5, 6 uur/meting) gemeten van:
 - Schone planten roos (controle)
 - Planten met lichte aantasting wolluis
 - Planten met zware aantasting wolluis
 - Planten met aantasting spint
- Vragen:
 - Is geur wolluis-aangetast anders dan controle?
 - Is geur wolluis-aangetast anders dan spint-aangetast?



Goede scheiding tussen behandelingen:



■ Vragen:

- Is geur wolluis-aangetast anders dan controle? Ja
- Is geur wolluis-aangetast anders dan spint-aangetast? Ja



Nieuwe vragen:

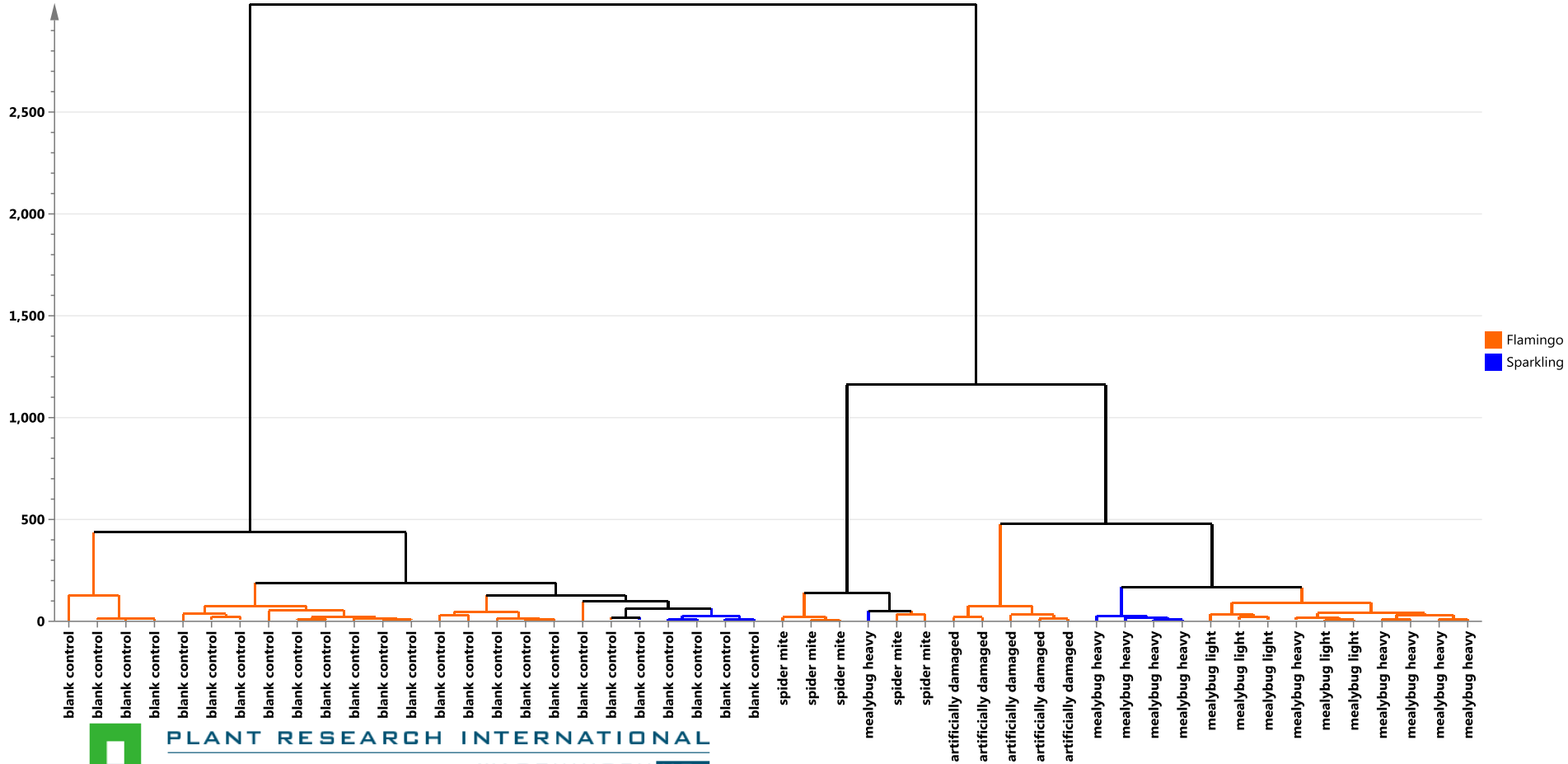
- Hoe zit het met andere cultivar?
- Hoe zit het met mechanische schade?
- Welke chemische verbindingen zijn verschillend?



Resultaat cluster analyse:

De_Kogel_wolluis2_MIC_combined annotation.M2 (PCA-X), as m1, pareto scaled Hierarchical Clustering
t[1 2 3 4 5 6]

Colored according to Obs ID (cultivar)



PLANT RESEARCH INTERNATIONAL

WAGENINGEN UR

Calculated with ward and sorted by size.

Conclusie

- Ook voor tweede cultivar is duidelijk verschil in geurprofiel tussen controle en wolluisaantasting
- Mechanische schade verschilt van wolluisaantasting en controle



Proef opschalen

■ Te beantwoorden vragen:

- Meten we op kasniveau wat we in het lab meten?
- Is er veel variatie afhankelijk van omstandigheden?
- Hoe lang duurt het voordat we een infectie meten?



Eerste resultaten opschaling

- Analyses kasproef lopen nog
- Complicerende factor: omstandigheden (bloeiend/niet bloeiend, duur van de infectie, tijdstip dag etc) beïnvloeden geurspectrum.
- Nog geen eenduidige kandidaat geurstof gevonden.

Conclusie:

- Detectie haarden op basis van geur in principe mogelijk
- Nog veel praktische uitdagingen voordat toepassing in praktijk in beeld is.

