

Workshop Weerbare Teeltsystemen

Marjolein Kruidhof, Annelein Meisner, Marta Streminska, Johanna Bac-Molenaar
Wageningen UR Glastuinbouw & Bloembollen



Bleiswijk, 12 oktober 2023

1

Doel workshop

- Wat maakt een teeltsysteem weerbaar tegen ziektes & plagen?
- Welke voordelen bieden weerbare teeltsystemen?
- *Wat kunnen jullie met deze kennis? > enkele voorbeelden*



2

Wat is maakt een teeltsysteem weerbaar tegen ziektes en plagen?

GERICHT OP PREVENTIE

Een weerbaar teeltsysteem is zo ingericht dat het de vestiging van binnenkomende ziektes en plagen bemoeilijkt en snel herstelt van verstoringen.

BASIS VAN DE IPM PIRAMIDE

HET BEVAT DE VOLGENDE COMPONENTEN

- Weerbare plant
- Weerbare bodem/ substraat
- Standing army biologische bestrijders

GOEDE AFSTEMMING

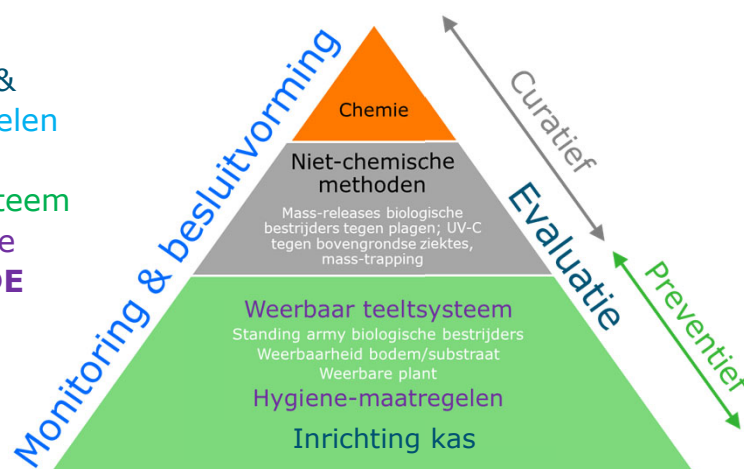
tussen gewas, gewasomgeving & biologische bestrijders (= nuttige insecten, mijten & micro-organismen)



3

Weerbaar teeltsysteem = BASIS IPM PYRAMIDE

Samen met inrichting kas & hygiene-maatregelen vormt het weerbare teeltsysteem de basis van de **IPM PIRAMIDE**



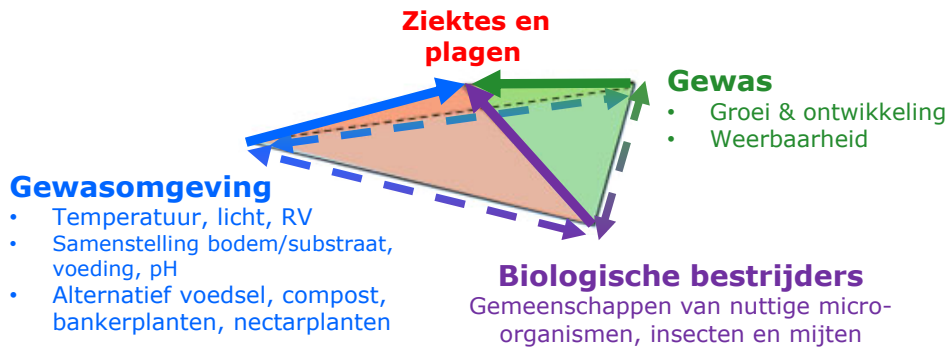
4

MAO

Weerbaar teeltsysteem

GOEDE AFSTEMMING

tussen gewas, de gewasomgeving & biologische bestrijders voor het onderdrukken van ziektes & plagen



5

Weerbaar teeltsysteem

GOEDE AFSTEMMING

tussen gewas, de gewasomgeving & biologische bestrijders voor het onderdrukken van ziektes & plagen

zowel boven- als ondergronds

door de gehele keten & jaarrond

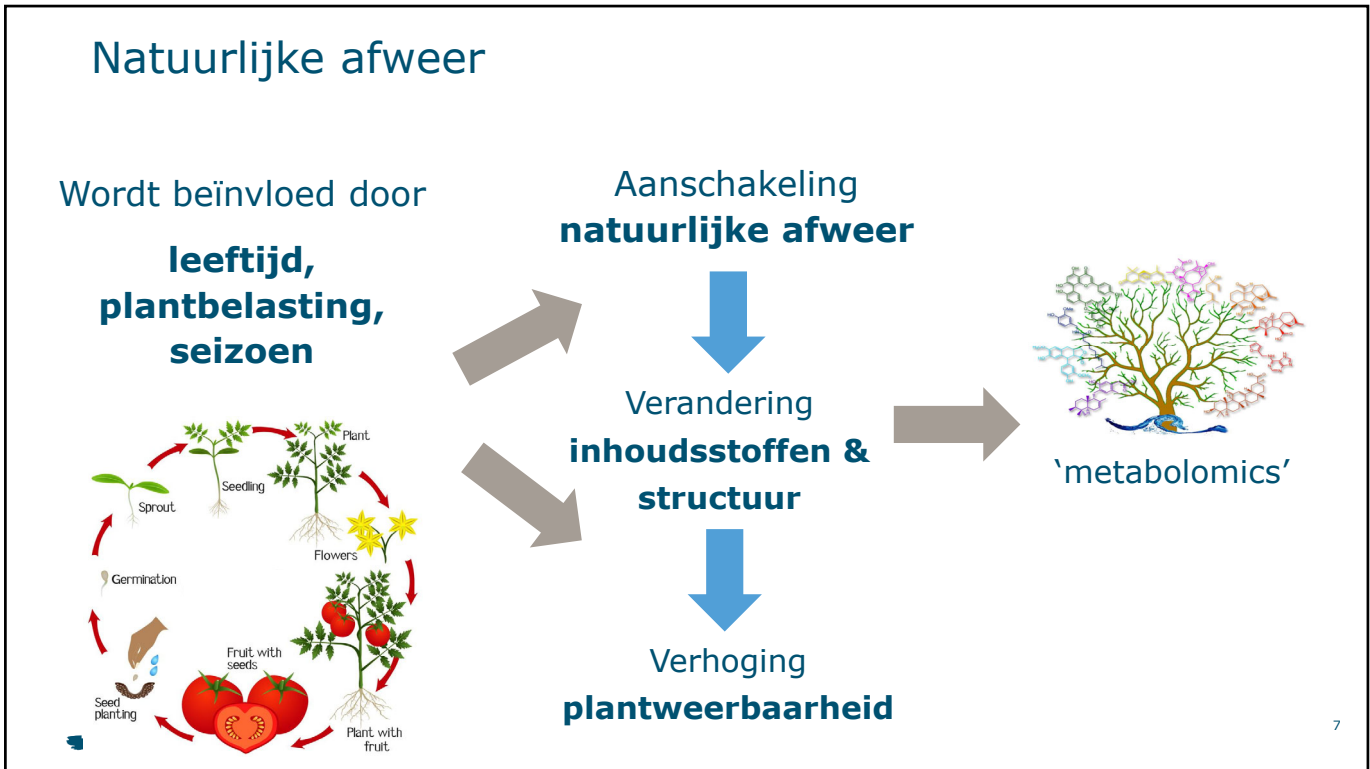


6

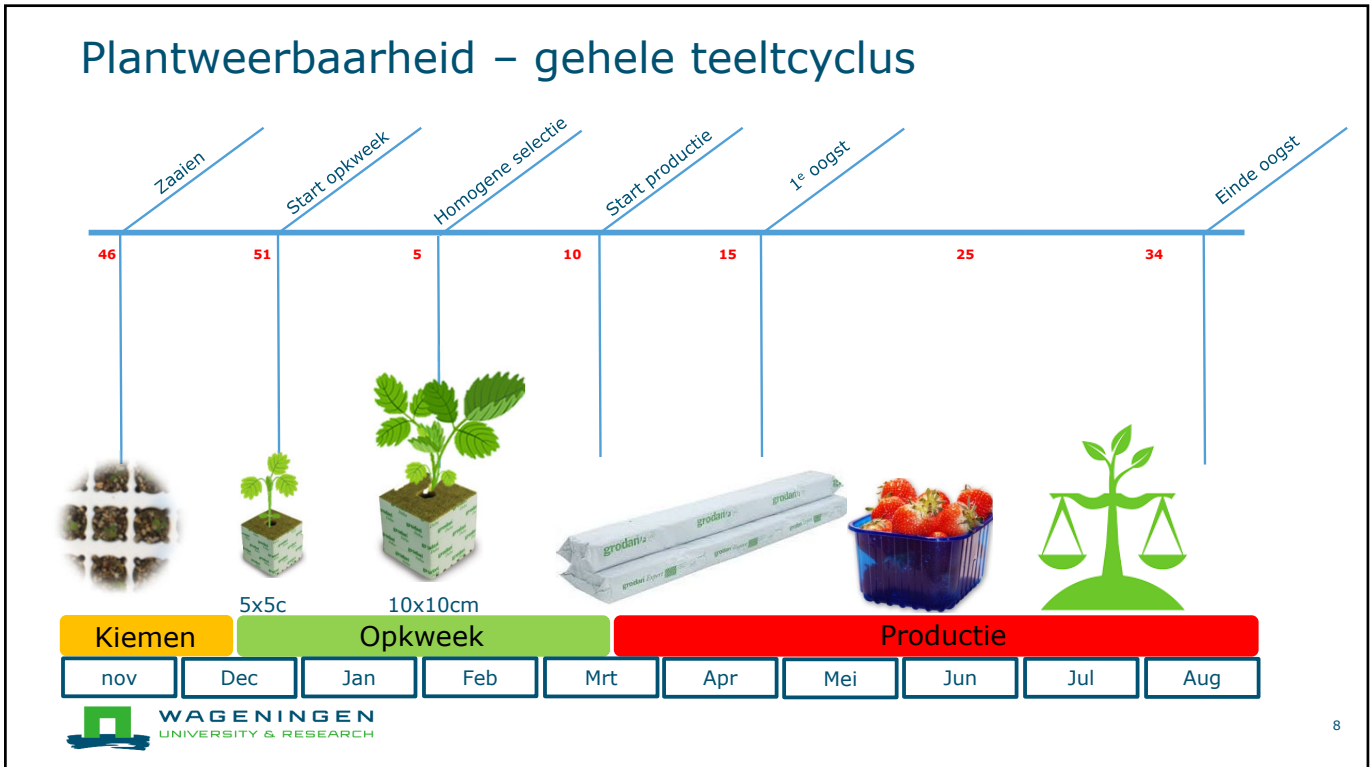
Dia 5

MA0 Ik zou in deze slide ook biologische bestrijdes veranderen zoals bij de volgende slide. En dit consistent veranderen overal in de presentatie

Meisner, Annelein; 2023-09-28T09:38:49.686



7

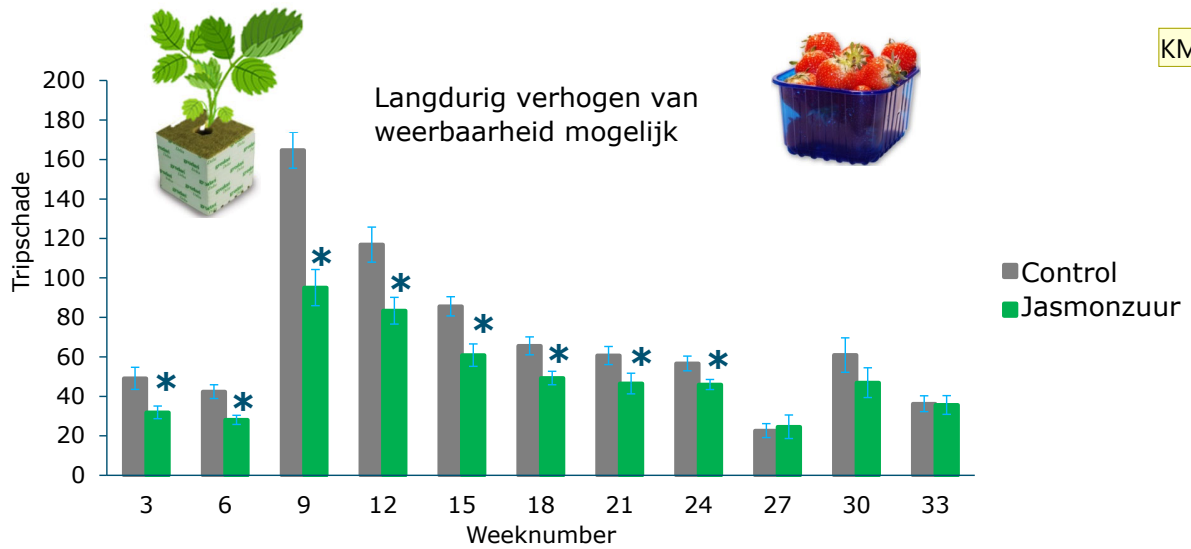


8

KM1

Elke 3 weken toepassen elicitor

9



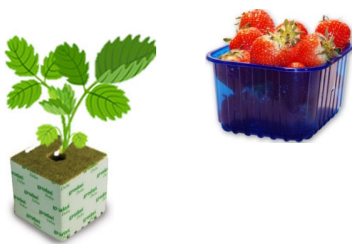
KMO



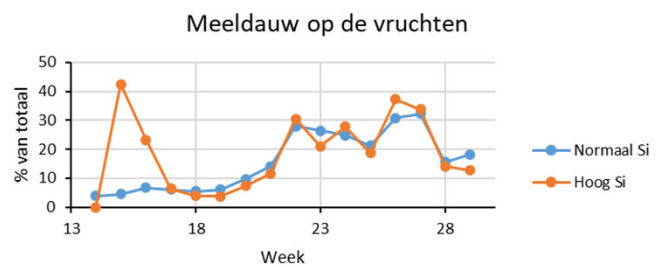
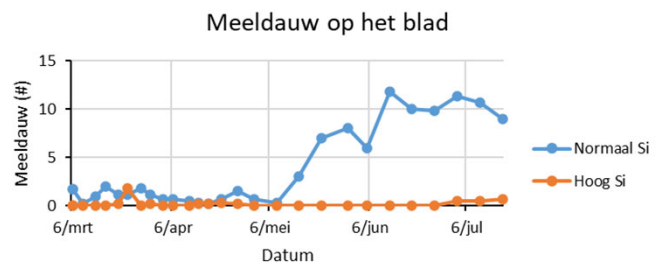
9

KM0

Silicium - Meeldauw



- Silicium in de voeding vermindert meeldauw op het blad, maar niet op de vruchten
- Voor volledige controle, extra maatregel nodig



10

10

Dia 9

KM0 Hebben jullie ook effect jasmonzuur op opbrengst bepaald?

Kruidhof, Marjolein; 2023-10-10T12:50:06.013

KM1 Nogmaals, is het de bedoeling om tijdens teeltseizoen steeds te moeten blijven spuiten/behandelen? Of kunnen we dit nabootsen met iets dat zichzelf in stand houdt, zodat het duidelijker onderdeel is van weerbaar teeltsysteem?

Kruidhof, Marjolein; 2023-10-10T13:10:14.597

Dia 10

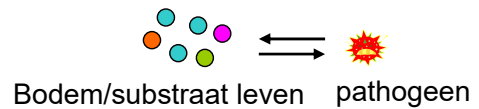
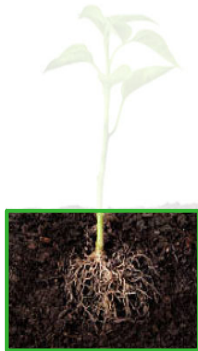
KM0 Leuke resultaten! Vraagje; hoe kan het dat bij aanwezigheid meeldauw op blad niet nog meer vruchten besmet raken? Is dit geen extra inoculum dat zich dan ophoopt in de kas?

Kruidhof, Marjolein; 2023-10-10T13:01:01.813

MAO

Bodem/ substraat weerbaarheid – wat is dat?

- De natuurlijke microbiële gemeenschap in bodem/substraat onderdrukt de vestiging en groei van een pathoog waardoor er weinig tot geen ziekte symptomen in bodem/substraat aanwezig zijn



Schlatter et. al. 2017 Phytopathology 107(11): 1284-1297;
Raaijmakers and Mazzola (2016). Science: 352 (6292): 1392-1393.

11

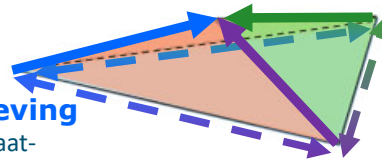
Bodem/ substraat weerbaarheid



Gewasomgeving

- Bodem/substraat-samenstelling
- Abiotische condities (bijv pH, zuurstof, nutriënten)
- Additioneel voedsel (e.g.)

bodem-pathogenen

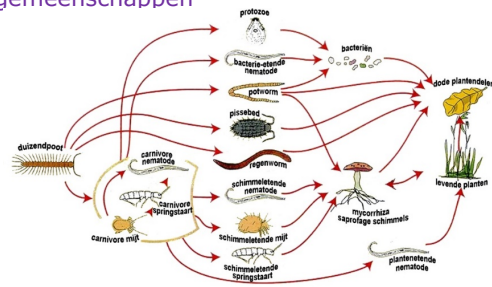


Gewas

- Wortel-stelsel
- Wortel-exudaten

Biologische bestrijders

- Microbiologische & macrobiologische gemeenschappen



12

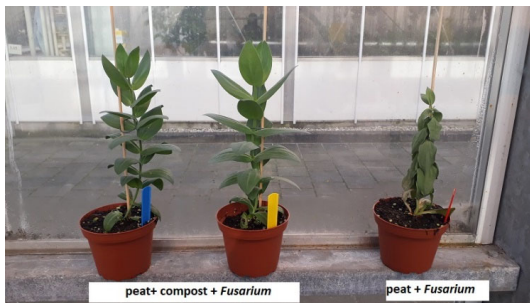
MAO Soil suppression is the ability of the microbial community to prevent establishment and persistence of the pathogen by the microbial community in the soil

They are soils in which, because of their microbial makeup and activity, a pathogen does not establish or persist, establishes but causes little or no disease, or establishes and causes disease at first but then the disease declines with successive cropping of a susceptible host even though the pathogens may still persist in the soil

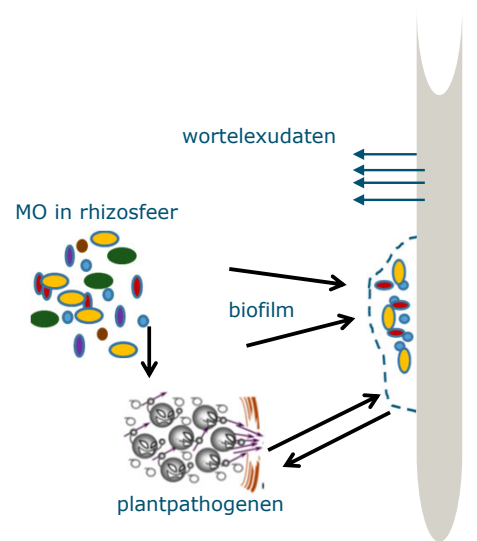
Meisner, Annelein; 2023-09-28T12:17:10.326

Bodem/ substraat weerbaar maken – hoe dan?

- Toevoegen micro-organismen
 - Biopesticiden
 - Synthetische microbiele gemeenschappen
- "Voeden" nature aanwezige micro-organismen



Streminska et al., 2020 (PPS GreenChallenges)



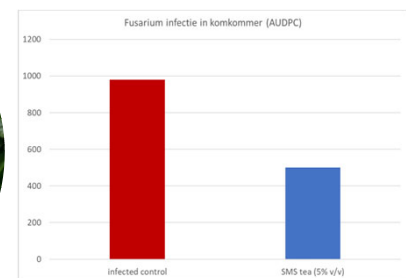
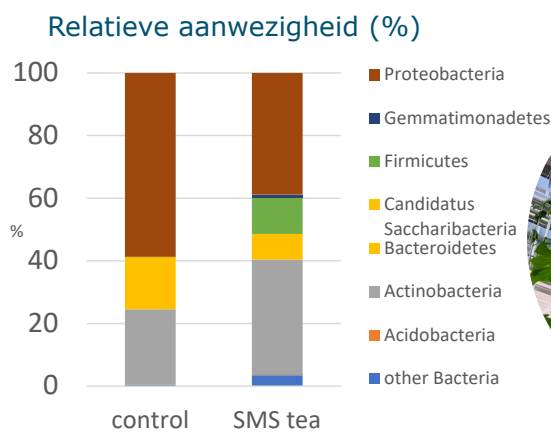
Stichting Programmafonds Glastuinbouw



Stichting Programmafonds Glastuinbouw Nederland morgen groeit vandaag

Bodem/ substraat weerbaarheid

Steenwol microbiom kan beïnvloedt worden met compostthee



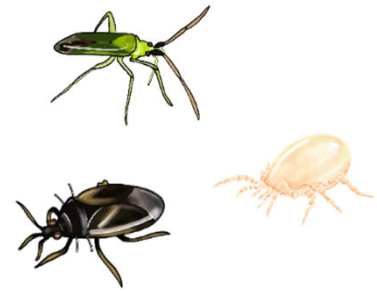
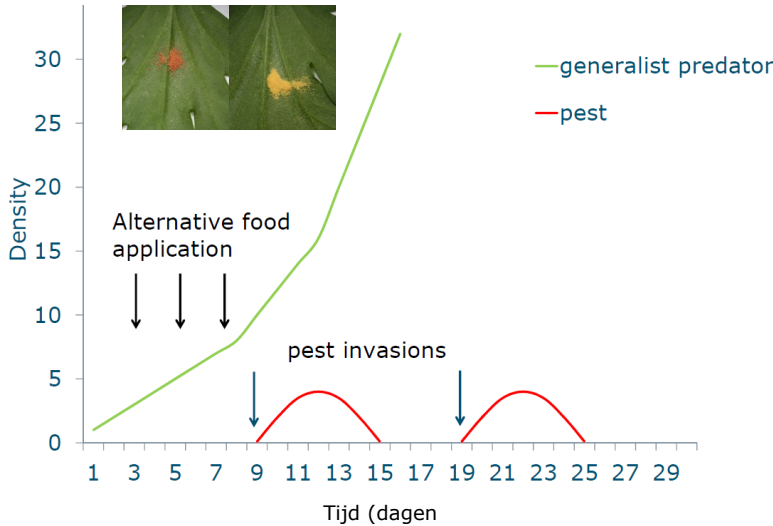
TOPSECTOR TUINBOUW & UITGANGSMATERIALEN

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH GLASTUINBOUW CLUB VAN 100 LEADING IN HORTICULTURAL INNOVATION

Stichting Programmafonds Glastuinbouw

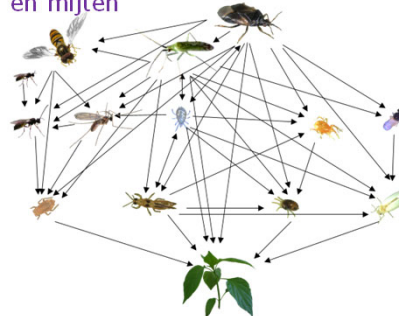
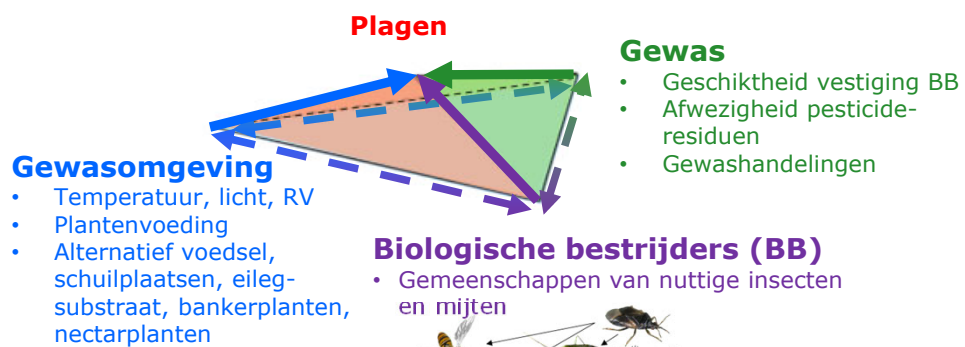


Standing army strategie – wat is dat?



Stimuleren vestiging door goede afstemming van de biologische bestrijders onderling, met gewas, met gewasomgeving

Standing army strategie



Bankerplanten voor vroege vestiging biologische bestrijders in paprika



graanbanker + koolbanker (G+K)

Geen LED



2x graanbanker (G)

LED

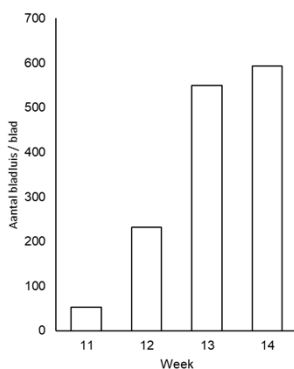


17

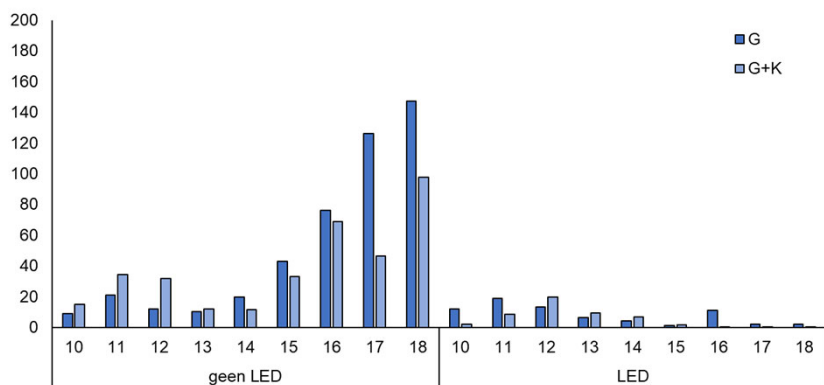
Resultaten bladluisontwikkeling in de tijd



Controle planten
luis per blad (n=16)



Gemiddeld # bladluizen per blad (n = 12)
Planten waarop bladluis is uitgezet

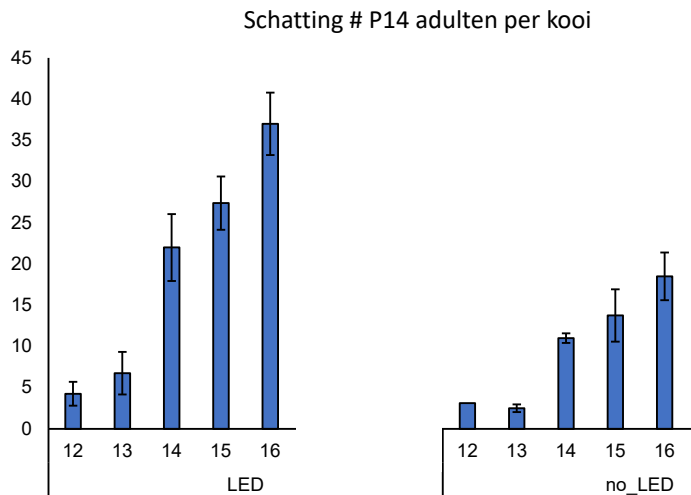


➤ Zonder LED boven bankerplanten > bladluis 'schiet er doorheen'



18

Resultaten P-14; adulten per kooi



- Ontwikkeling van P-14 populatie verloopt sneller in kooien met LED boven bankers
- Reden: Deel eerste generatie P-14 > bij korte daglengte in winterrust

19

Workshop Weerbare Teeltsystemen

Marjolein Kruidhof, Annelein Meisner, Marta Streminska, Johanna Bac-Molenaar
Wageningen UR Glastuinbouw & Bloembollen



WAGENING
UNIVERSITY & RESEARCH



TOPSECTOR
TUINBOUW & UITGANGSMATERIALEN

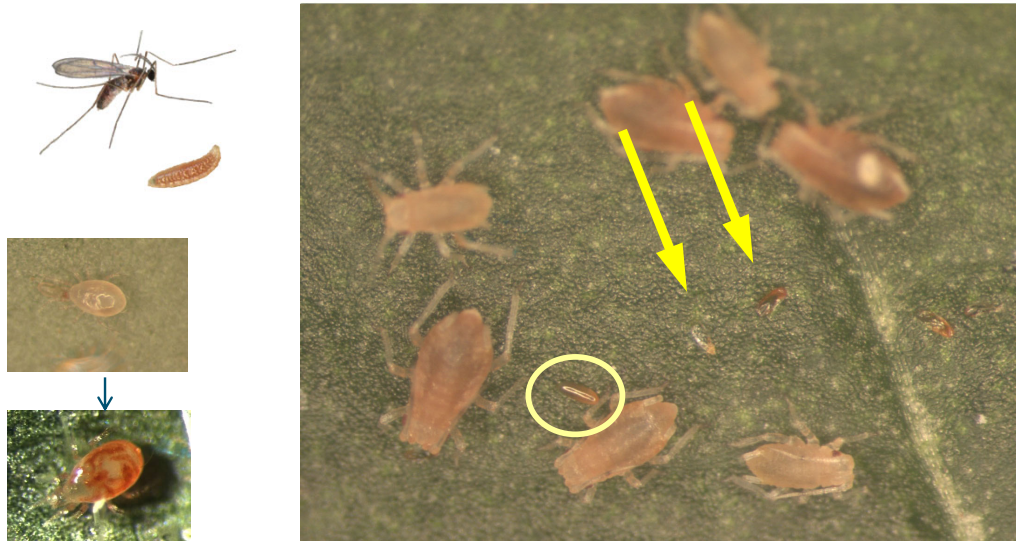
Stichting
Programmafonds
Glastuinbouw



Bleiswijk, 12 oktober 2023

20

Ook interacties tussen bestrijders belangrijk!



21



- roofmijten



+ roofmijten



22