



BEZOEKERSGIDS

Proefveldbezoek

Bio beschutte teelten

tomaat - paprika - GreenResilient/Irrigatie in bio

Dinsdag 18 augustus 2020



PCG vzw
Kruishoutem



Inhoud

1.	<i>Toelichting hygiëneplan</i>	5
2.	<i>Gewasbeschermingsmiddelen ter beheersing van <i>Meloidogyne</i> spp.</i>	6
3.	<i>Onderstammenproef tomaat</i>	9
4.	<i>GreenResilient/Irrigatie in bio</i>	12
5.	<i>Zero-Fyto: intercropping ter beheersing van bladluis</i>	18

1. Toelichting hygiëneplan

Tomato Brown Rugose Fruit Virus (ToBRFV)

- Relatief nieuw virus dat behoort tot het Tobamovirus genus
- Eerst gedetecteerd in Israël (2014), ondertussen ook in Jordanië, Turkije, Mexico, VS, Duitsland en Italië
- Nauw verwant met TMV (Tabaksmozaïekvirus) en ToMV (Tomatenmozaïekvirus)
- Symptomen heel gelijkaardig aan Pepinomozaïekvirus (PepMV)

Algemene symptomen

- Mozaïekvorming op de jongste bladeren
- Gele vlekken op vruchten, heel gelijkaardig aan PepMV

Vatbare planten

- Tomaat
 - Paprika (symptomen bij $> 30^{\circ}\text{C}$)
 - Petunia en onkruiden (bv. zwarte nachtschade, ganzevoetachtigen)
- ✓ ToBRFV is mechanisch overdraagbaar en kan zich dus gemakkelijk van plant naar plant verspreiden
 - ✓ Tobamovirussen zijn zeer persistent en kunnen lange tijd zonder waardplant overleven zonder hun virulentie te verliezen.
 - ✓ Onkruiden kunnen als reservoir dienen voor nieuwe besmettingen.

Hygiënemaatregelen

- Bezoekers lopen met beide voeten over de desinfectiemat om schoenen te ontsmetten
 - Blauwe overschoentjes worden aangetrokken
 - Bij het binnenkomen van de corridor worden de handen ontsmet met desinfectiemiddel
- ⇒ Enkel de corridor van de serre is toegankelijk voor bezoekers
 - ⇒ Alle bio-afdelingen zijn zichtbaar vanuit de corridor

2. Gewasbeschermingsmiddelen ter beheersing van *Meloidogyne* spp.

Locatie PCG – Serre 8

GB20 TOGB02 - MELO

Doel

Welke middelen doen de aaltjespopulatie dalen? Is er een invloed van het gebruik van de verschillende middelen op de productie en kwaliteit van de tomaten?

Wat voorafging

- Plant 06/02/2020 Claudino (Vitalis) ongeënt
- Elf verschillende objecten werden aangelegd met al dan niet een combinatie van middelen, geen van de middelen is erkend tegen aaltjes.
- Keuze voor ongeënte planten om op die manier een betere evaluatie van de werkzaamheid van de middelen te kunnen doen.
- Midden maart kregen de planten in de volledige serre het moeilijk en gaat een groot deel van de planten regelmatig slap hangen. Hoogst waarschijnlijk komt dit door de gevoeligheid van het wortelstelsel voor de aaltjes, in combinatie met de aanwezigheid van miljoenpoten in de serre. Symptomen van vaatgebonden ziekten zoals Fusarium of Verticillium zijn niet teruggevonden.
- Patronen in het slap gaan van de planten werden wekelijks beoordeeld van midden maart tot eind april, maar hieruit kwamen geen duidelijke trends naar voor. Planten die de ene week fris stonden, hingen de week erna slap en omgekeerd. Ook de planten binnen hetzelfde plotje die eenzelfde behandeling kregen gedroegen zich niet uniform: een deel hing slap en een ander deel stond er goed bij. Ook tussen de verschillende behandelingen werden geen trends waargenomen.
- Door de toestand van de planten was het niet mogelijk om praktijkwaardige resultaten uit de proef te halen. Daarom werd besloten de proef stop te zetten en opnieuw te planten half juni. Deze keer werd gewerkt met geënte planten. We kozen voor de onderstam die uit de pottenproef naar voor kwam als meest gevoelig voor aaltjes, nl. Maxifort. Dit geeft de beste kansen om ook de invloed van de middelen na te gaan naast de invloed die de onderstam heeft op de aaltjes.

Objecten

Object	Handelsnaam	Toep. code	Toegelaten in bio	Erkend in teelt
1	PM 20/001	FQYCC	Ja	Nee
1	PM 20/002	CJOUXZBB	Ja	Nee
1	PM 17/002	BEFMUYAA	Ja	Ja
2	PM 17/002	BEFMUYAA	Ja	Ja
3	PM 20/003	EHKPSV	Ja	Ja
4	PM17/003 + PM 20/013	AJMQ	Ja	Nee + Ja
5	Blanco	-	-	-
6	PM 20/002	CJOUXZBB	Ja	Nee
7	PM 20/001	FQYCC	Ja	
8	PM 20/013	EHKPSV	Ja	Ja
9	PM 20/004	CH	Ja	Nee
10	Ongeënt blanco	-	-	-
11	PM 20/006	GILNRTW	Ja	Ja

Proefgegevens

Zaai	30/04/2020	Claudino (Vitalis) op Maxifort
Plant	09/06/2020	
Proefbehandeling A	09/06/2020	
Proefbehandeling B	09/06/2020	
Proefbehandeling C	09/06/2020	
Proefbehandeling D	10/06/2020	
Proefbehandeling E	10/06/2020	
Proefbehandeling F	16/06/2020	
Proefbehandeling G	19/06/2020	
Proefbehandeling H	24/06/2020	
Proefbehandeling I	29/06/2020	
Proefbehandeling J	30/06/2020	
Proefbehandeling K	08/07/2020	
Proefbehandeling L	09/07/2020	
Proefbehandeling M	14/07/2020	
Proefbehandeling N	20/07/2020	
Proefbehandeling O	20/07/2020	
Proefbehandeling P	22/07/2020	
Proefbehandeling Q	28/07/2020	
Proefbehandeling R	30/07/2020	
Proefbehandeling S	05/08/2020	
Oogst	vanaf week 34	

Voorlopige resultaten

- Gewasbeoordeling op 5 augustus 2020

1=	heterogeen	bleek	laag	gesloten	slecht	slecht
9=	uniform	donker	hoog	open	uitstekend	uitstekend

Object	Uniformiteit	Bladkleur	Hoogte	Openheid gewas	Gezondheid gewas	Trosvastheid
1	7,0	6,2	6,8	5,7	8,0	8,0
2	7,0	6,0	7,0	5,8	8,0	8,0
3	6,7	6,2	6,7	6,3	7,7	8,0
4	7,0	6,5	6,3	6,0	7,0	8,0
5	7,0	6,0	7,0	6,0	8,0	8,0
6	6,5	6,0	6,8	6,3	7,7	8,0
7	7,7	6,0	6,7	5,7	8,0	8,0
8	6,8	6,0	7,0	6,0	8,0	8,0
9	6,8	6,3	6,7	6,0	8,0	8,0
10	3,0	8,5	4,7	8,5	2,0	8,0
11	6,7	6,0	7,0	6,0	8,0	8,0
Gemiddelde	6,6	6,3	6,6	6,2	7,3	8,0

Het ongeënt object (object 10) komt duidelijk slechter uit de beoordeling met een veel minder uniforme gewasstand en duidelijk kleinere planten die donkerder staan en een meer open structuur van het gewas. Verder zijn de verschillen tussen de verschillende objecten miniem.

- Opvolgen van opbrengsten, gewasmeting, beoordeling vruchtkwaliteit, wortelbeoordeling bij afloop van de proef en tellingen van de hoeveelheid aaltjes in de bodem staan nog op het programma voor deze proef.

3. Onderstammenproef tomaat

Locatie PCG – Serre 7

GB20 TORS01 - BIO

Doel

Welke onderstammen zijn het meest geschikt in de biologische teelt (opbrengst, kwaliteit)? Welke onderstammen zijn niet/minder gevoelig voor wortelziekten/plagen vb. wortelknobbels?

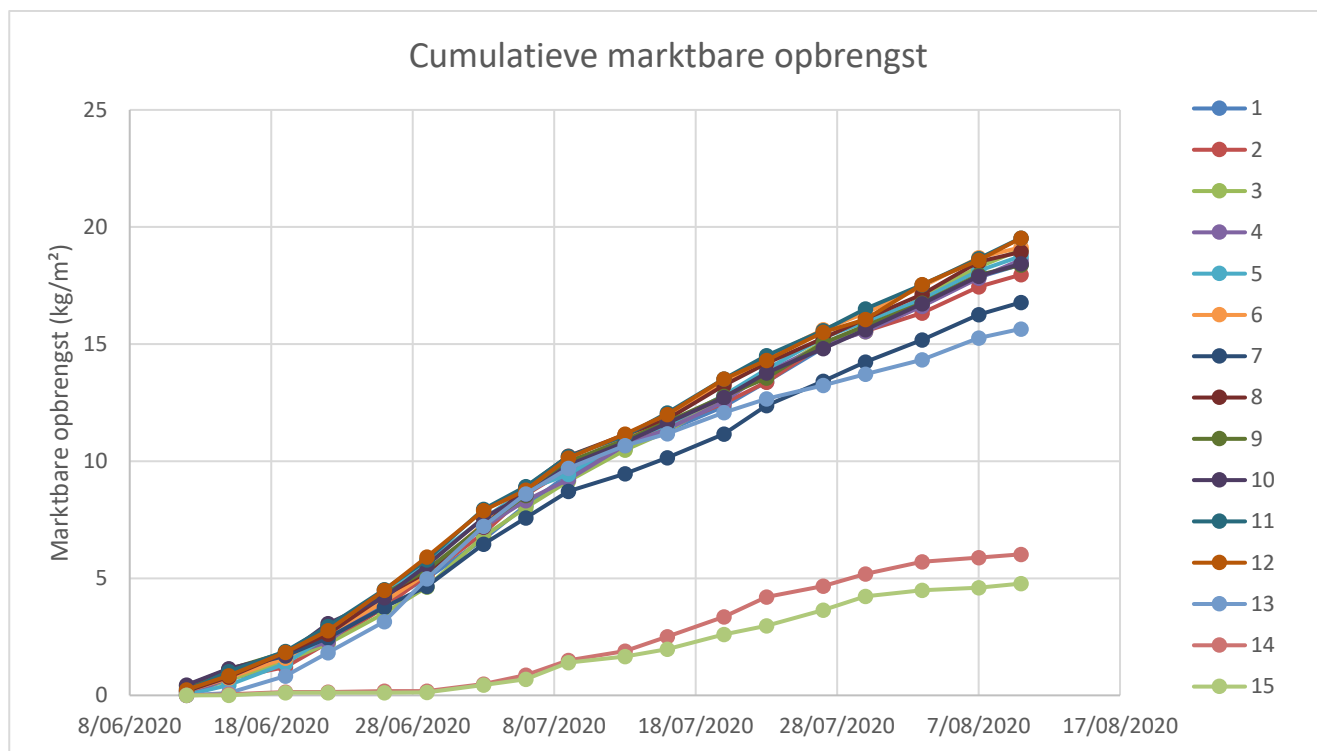
Objecten

Object	Ras	Zaadhuis
1	Emperador	Rijk Zwaan
2	Suzuka	Rijk Zwaan
3	Radar	Takii
4	TD-4	Takii
5	TRC51747	TRC
6	Ubari	TRC
7	TOM 02627	Sakata
8	TOM 02826	Sakata
9	TOM 03030	Sakata
10	Fortamino	Vitalis
11	Maxifort	De Ruiter
12	DRO 141 TX	De Ruiter
13	Zaroten op Ubari	Van Den Berg
14	Zaroten volgens octrooi (ongeënt)	Van Den Berg
15	Zaroten zonder octrooi (ongeënt)	Van Den Berg

Proefgegevens

Zaai 06/02/2020 Ras = Codino (Vitalis)
Plant 02/04/2020
Oogst start vanaf 12/06/2020

Tussentijdse resultaten



- Duidelijk lagere opbrengsten indien niet geënt (object 14 en 15). Deze planten waren ook kleiner van bij de plantenkweker gekomen.
- Lagere opbrengst object 13 waarschijnlijk rasafhankelijk.
- Opbrengsten liggen over het algemeen vrij dicht bij elkaar tot nu toe, enkel object 7 ligt duidelijk achter op de rest.
- Object 12 heeft momenteel de hoogste opbrengst (19.52 kg/m²). Binnen de groep met gelijkaardige opbrengsten heeft object 2 momenteel de laagste opbrengst (17.96 kg/m²).
- Bij de gewasbeoordeling en de gewasmeting viel ook vooral op dat vooral object 14 en 15 en in mindere mate object 13 uit de boot vallen. Alle andere onderstammen liggen tot nu toe vrij dicht bij elkaar.
- Matige score van trosvastheid voor alle objecten: bij oogst en bladsnijden breken de vruchten gemakkelijk af aan het breekpunt. Bij het schudden aan de tros blijven ze wel hangen.

Gewasbeoordeling 5 juni 2020

Object	Uniformiteit	Bladkleur	Hoogte	Openheid gewas	Gezondheid gewas	Trosvastheid
1	7,3	6,0	7,7	3,3	7,7	5,0
2	7,3	6,0	7,3	3,7	7,3	5,0
3	7,0	6,0	7,3	4,0	7,7	5,0
4	6,7	5,7	7,0	4,3	6,7	5,0
5	6,7	6,0	6,3	4,3	7,0	5,0
6	6,7	5,7	7,3	3,7	6,7	5,0
7	6,3	6,0	7,0	4,3	7,0	5,0
8	6,3	5,7	7,0	4,3	7,0	5,0
9	6,3	5,0	7,0	5,0	6,3	5,0
10	6,3	6,0	7,0	5,3	6,3	5,0
11	6,3	6,0	7,3	4,7	7,0	5,0
12	7,0	6,0	7,3	4,3	7,3	5,0
13	5,0	6,7	5,7	5,3	5,7	5,0
14	5,0	8,0	3,0	8,0	2,7	5,0
15	5,7	7,3	3,0	8,0	2,7	5,0

Gemiddelde	6,4	6,1	6,5	4,8	6,3	5,0
1=	heterogeen	bleek	laag	gesloten	slecht	slecht
9=	uniform	donker	hoog	open	uitstekend	uitstekend

Gewasmeting 15 juli 2020

Object	Lengtegroei per dag (cm)	Behang (cm)	# trossen	Stengeldoorsnede (mm)
1	4,1	227,5	8,3	9,5
2	4,0	233,9	8,8	9,9
3	3,9	233,2	8,8	10,5
4	4,0	233,1	8,7	10,2
5	3,9	238,1	8,7	9,6
6	4,0	231,0	8,7	10,0
7	3,9	236,6	8,8	9,7
8	4,2	239,2	8,5	9,9
9	4,1	235,9	8,7	9,6
10	3,9	225,3	8,4	9,7
11	4,1	232,3	8,5	9,6
12	3,9	229,4	8,8	10,0
13	3,3	189,3	8,0	9,7
14	2,5	193,8	7,5	7,1
15	2,4	185,0	7,3	6,8
Gemiddelde	3,7	224,2	8,4	9,5

4. GreenResilient/Irrigatie in bio

Locatie PCG – Koepel 11 en 12

GB20 TOTT01 – GRES/BIRI

Doel

GreenResilient

Bestaat er een meer agro-ecologische manier van vruchtgewassen telen in onverwarmde koepels? Zijn er verschillen waarneembaar in bodemvruchtbaarheid na bemesting met standaard groencompost vs met kwalitatieve boerderijcompost? Welke invloed heeft een grotere diversiteit aan gewassen op het bodemleven?

Irrigatie

Wat is de invloed van verschillende irrigatietechnieken op de beworteling en uitspoeling van nutriënten? Wat is de invloed van verschillende irrigatietechnieken op de groei en gewasopbrengst? Is er een effect op groei en productie van aangieten vlak na plant? Wat is de invloed van anti-worteldoek op het vochtgehalte in de bodem?

Objecten

Object	Irrigatietechniek	Uitvoering	Watergift
1	T-tape	1 T-tape per plantrij	dagelijks
2	T-tape	2 T-tapes centraal tussen beide plantrijen	dagelijks
3	T-tape	1 T-tape per plantrij	op dag x voor 3 dagen ver
4	T-tape	2 T-tapes centraal tussen beide plantrijen	op dag x voor 3 dagen ver
5	Druppeldarm	Stekers 2 weken op pot en nadien tussen de potten	dagelijks
6	Druppeldarm	Stekers continu tussen pot	dagelijks
7	Druppeldarm	Stekers continu op pot	dagelijks
8	Strookberegening		dagelijks

Geen mulch	Braak		Braak		Braak		Braak		Braak		Braak		Braak		Geen mulch	I N N		
	5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie					
	10 4	1 4	20 4	1 4	30 4	2 4	40 4	2 4	50 4	3 4	60 4	3 4	70 4	4 4			80 4	4 4
	10 3	1 3	20 3	1 3	30 3	2 3	40 3	2 3	50 3	3 3	60 3	3 3	70 3	4 3			80 3	4 3
Worteldoek	3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie		Worteldoek	B A U		
	3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie		3 pltn productie					
	10 2	1 2	20 2	1 2	30 2	2 2	40 2	2 2	50 2	3 2	60 2	3 2	70 2	4 2			80 2	4 2
	10 1	1 1	20 1	1 1	30 1	2 1	40 1	2 1	50 1	3 1	60 1	3 1	70 1	4 1			80 1	4 1
	5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie		5 pltn productie					
	Braak		Braak		Braak		Braak		Braak		Braak		Braak					

Proefgegevens

Zaai 31/03/2020 Perlati (Vitalis) op Maxifort
Plant 12/05/2020
Oogst start vanaf 06/07/2020

Parallel 1 en 3 werden aangegoten in het begin van de teelt:

- 12/05/2020: 1 liter per plant
- 15/05/2020: 0.5 liter per plant
- 18/05/2020: 0.5 liter per plant

Watergift berekend obv straling:

- 1 cc/Joule/m²/dag

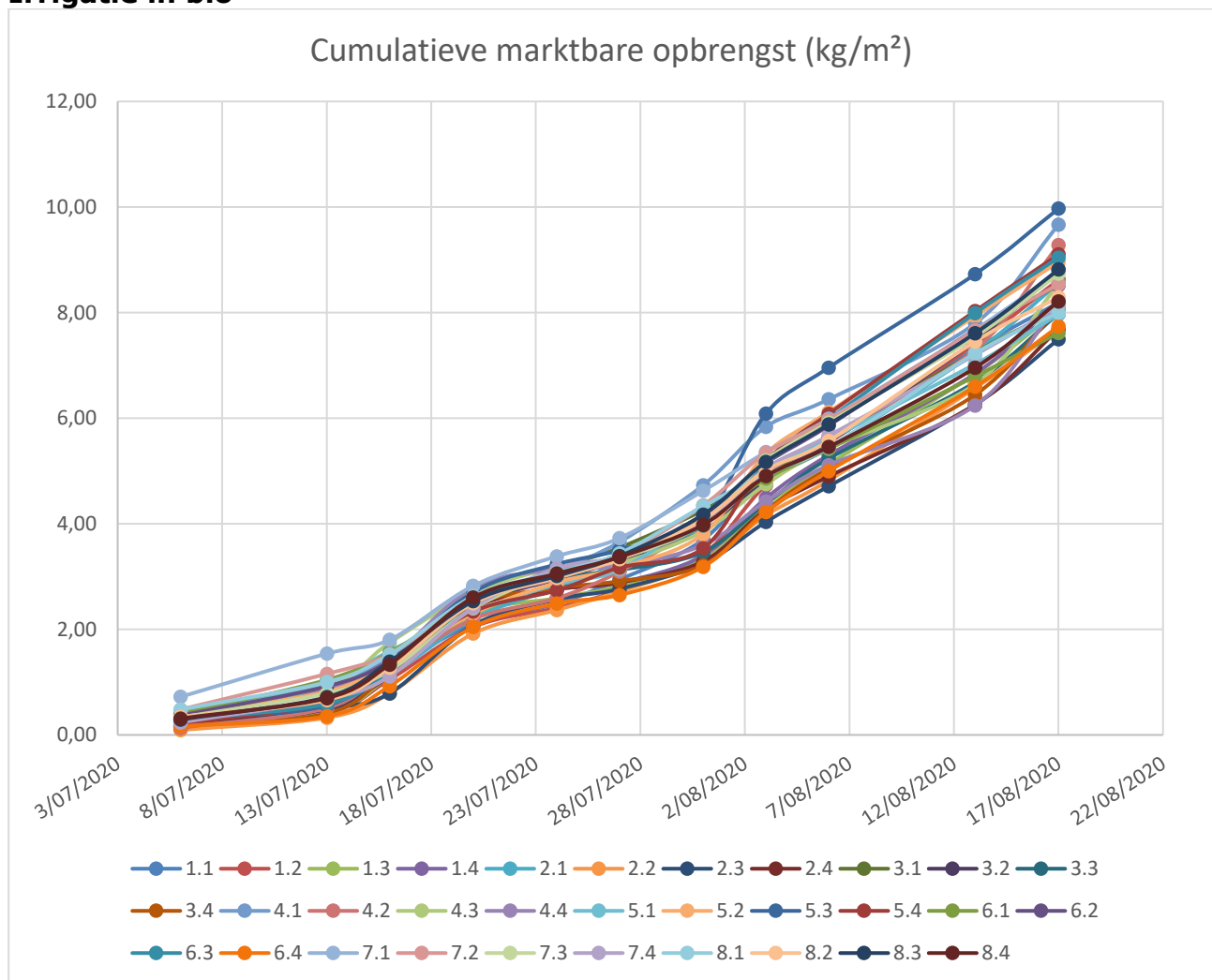
Voorlopige resultaten

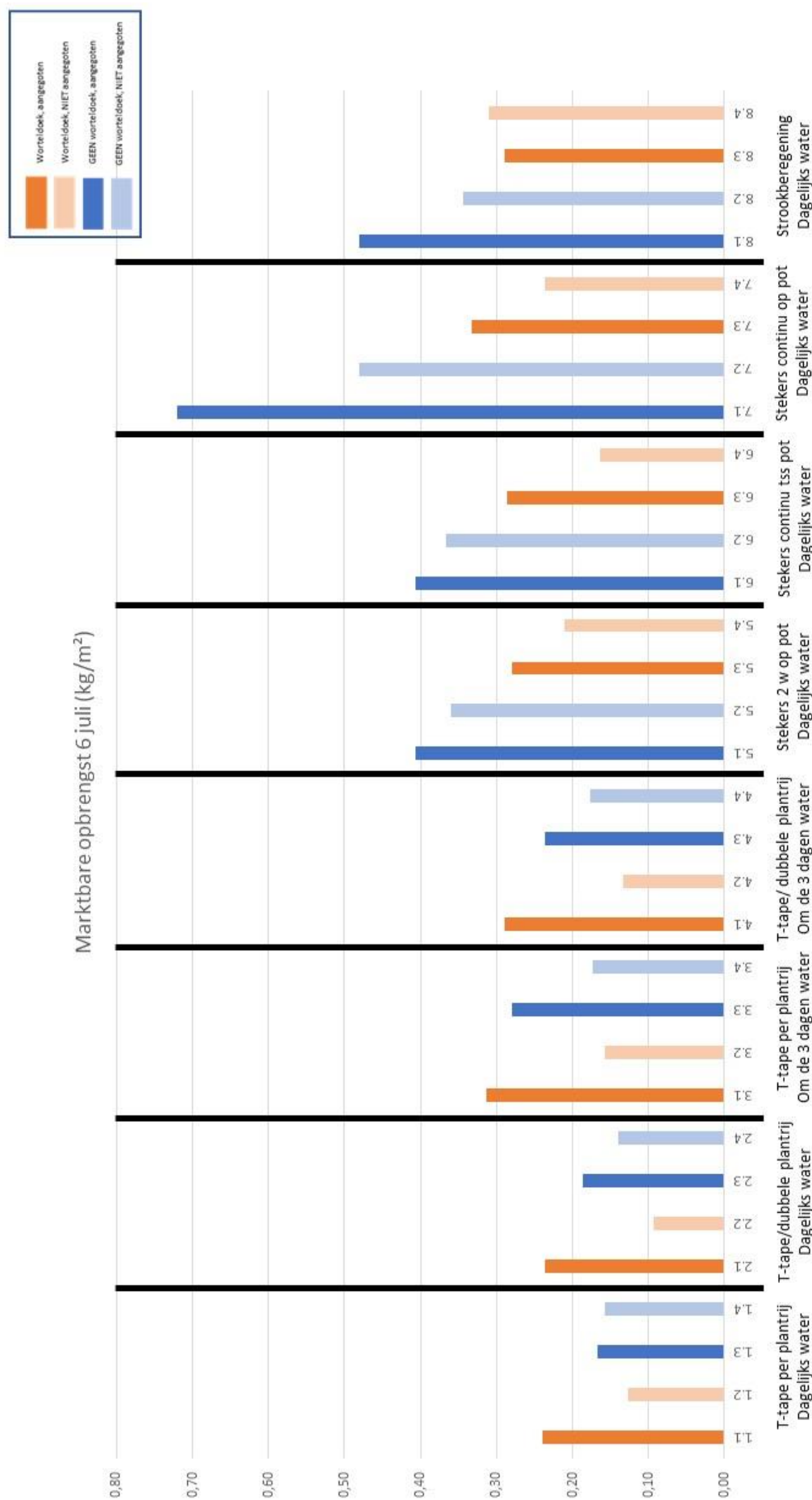
GreenResilient

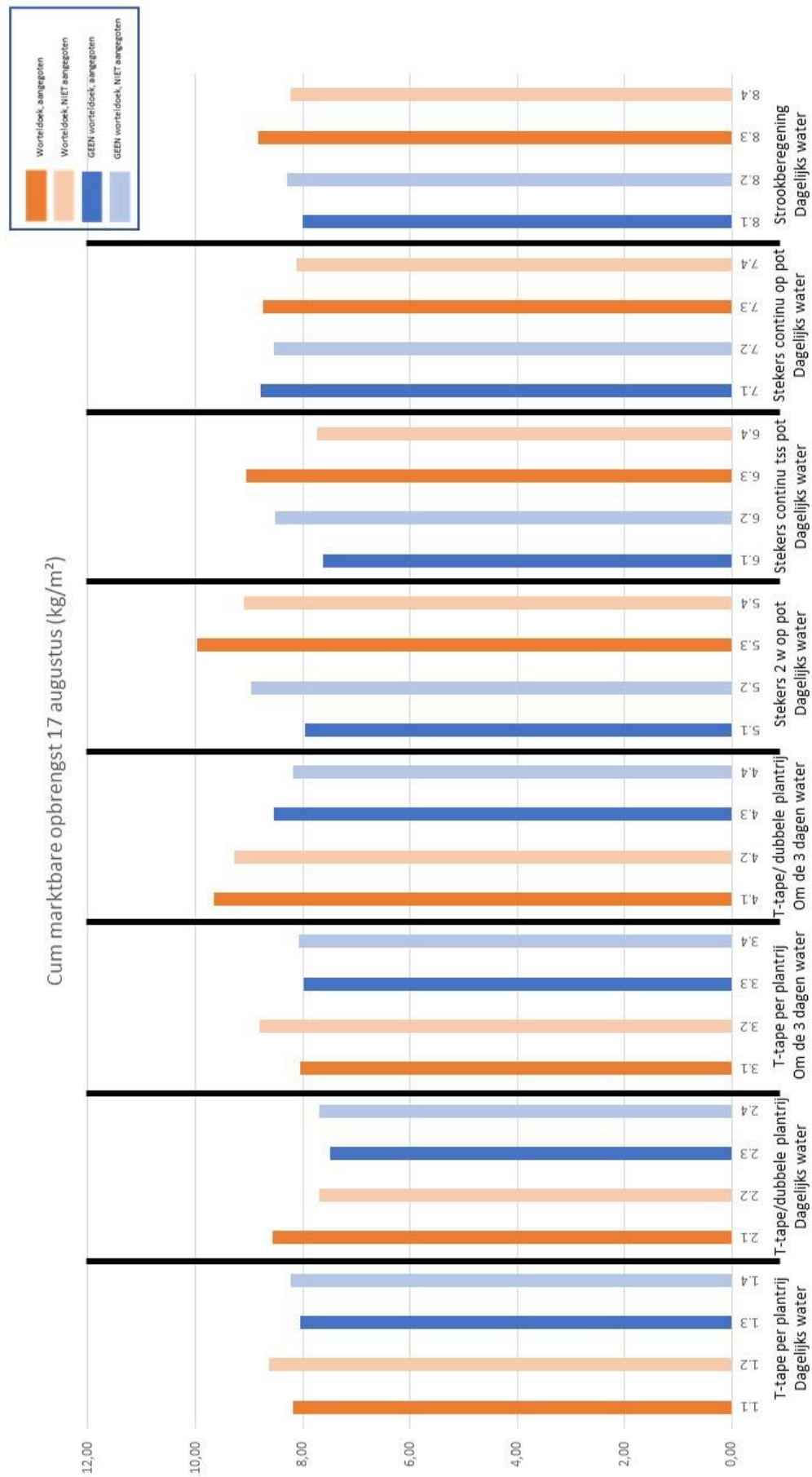
Systeembenadering dus beginsituatie wordt vergeleken met eindsituatie voor volgende aspecten:

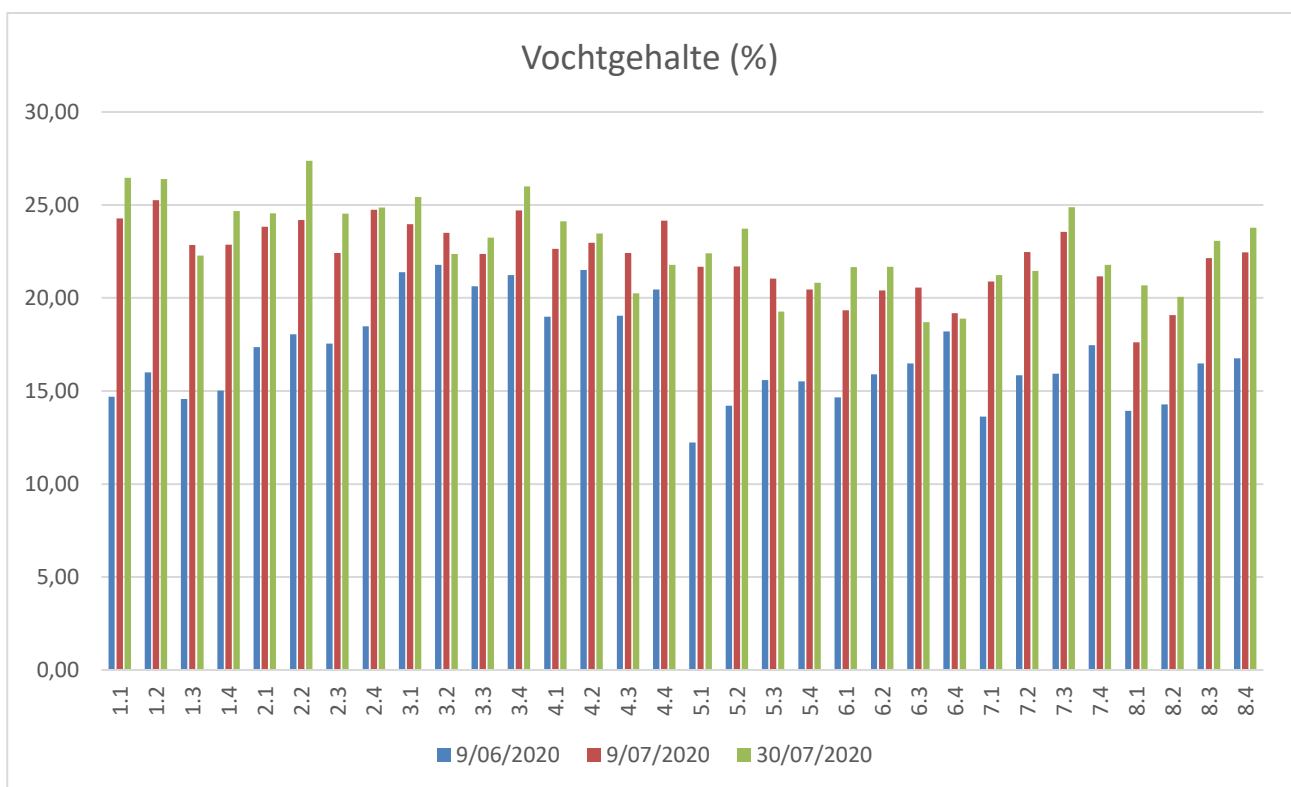
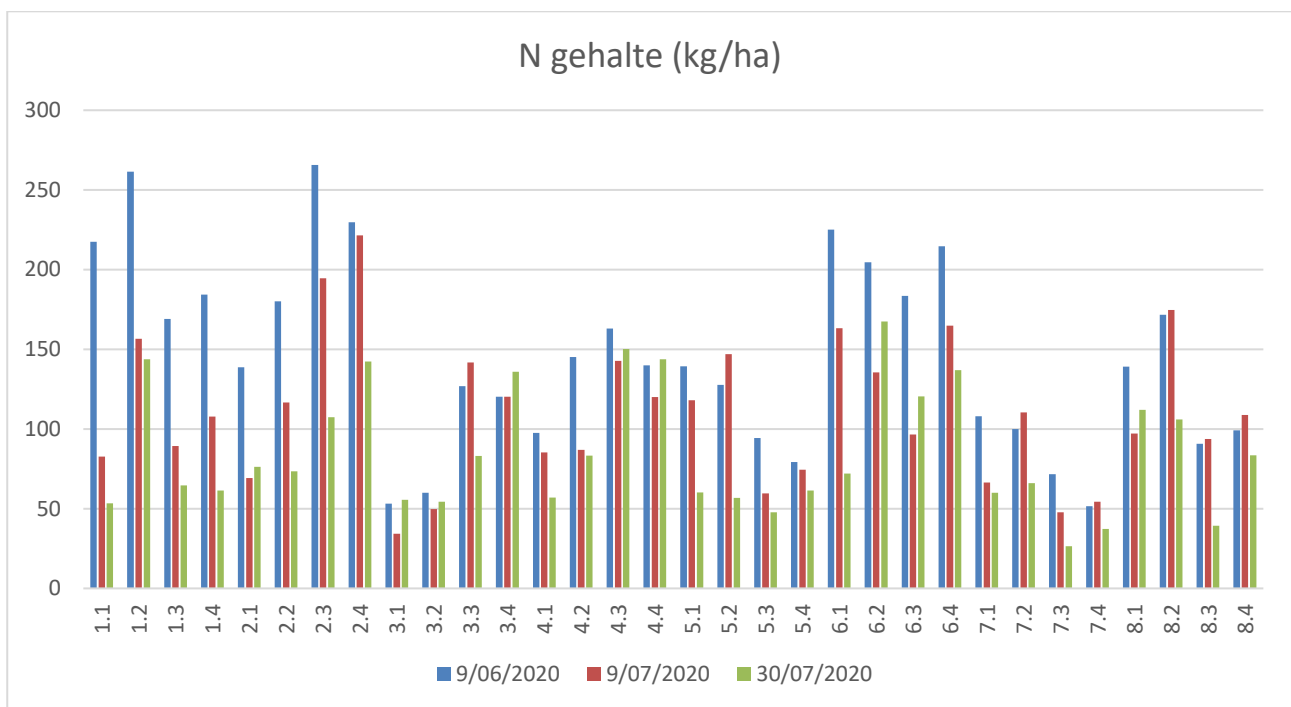
- Gewasopbrengsten
- Nutriëntenbeschikbaarheid
- Potentiële uitloging van nutriënten
- Bodemvruchtbaarheid
- Stikstofdynamiek (N in bodem, N opname door gewas, N via externe inputs)
- Bodemgezondheid en bodemdiversiteit (microbiële gemeenschappen, ziekte- en plaagdrukkende effecten)
- Nematodengemeenschap
- Onkruidgemeenschap

Irrigatie in bio









5. Zero-Fyto: intercropping ter beheersing van bladluis

Locatie PCG – Koepel 13 & 14

GB20 PAGB01 - ZEPHY

Doel

Biedt intercropping van prei (tot op een zekere grens) bescherming tegen bladluis in de tunnelteelt van biopaprika? Met andere woorden, kan het middelengebruik verminderd worden?

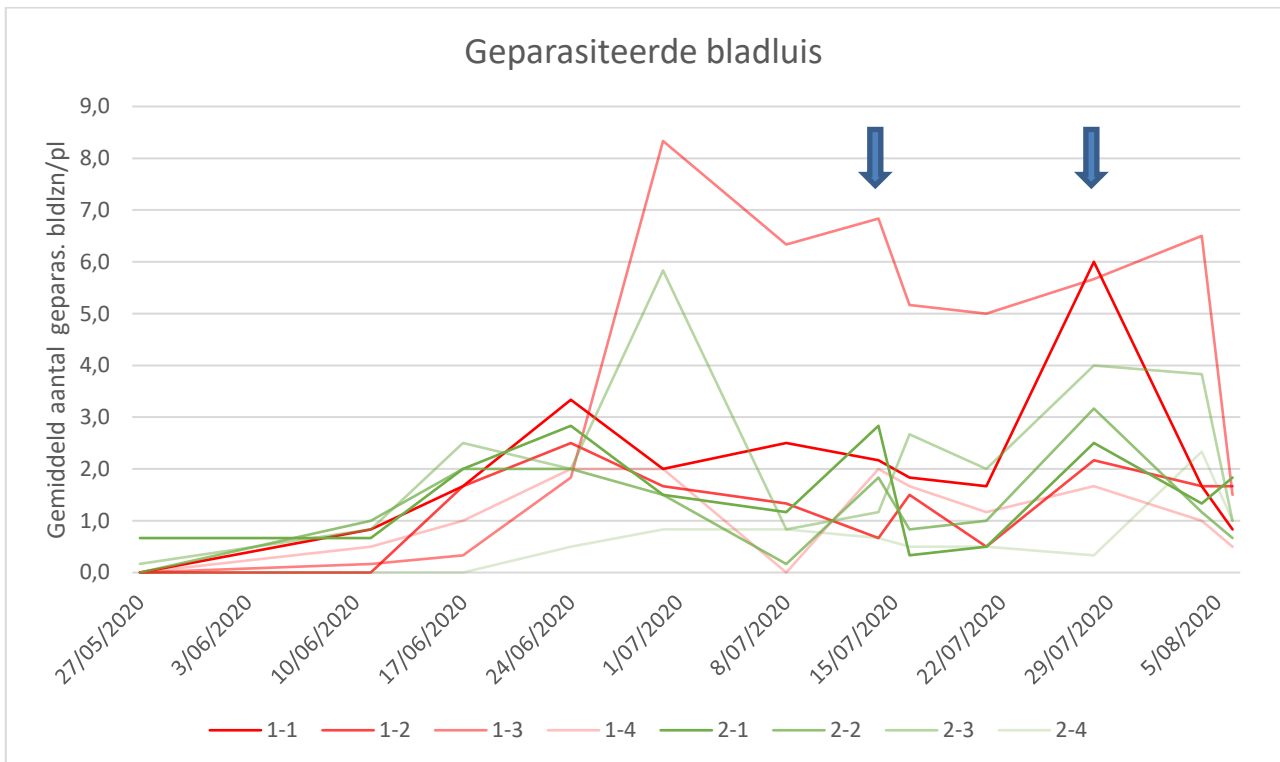
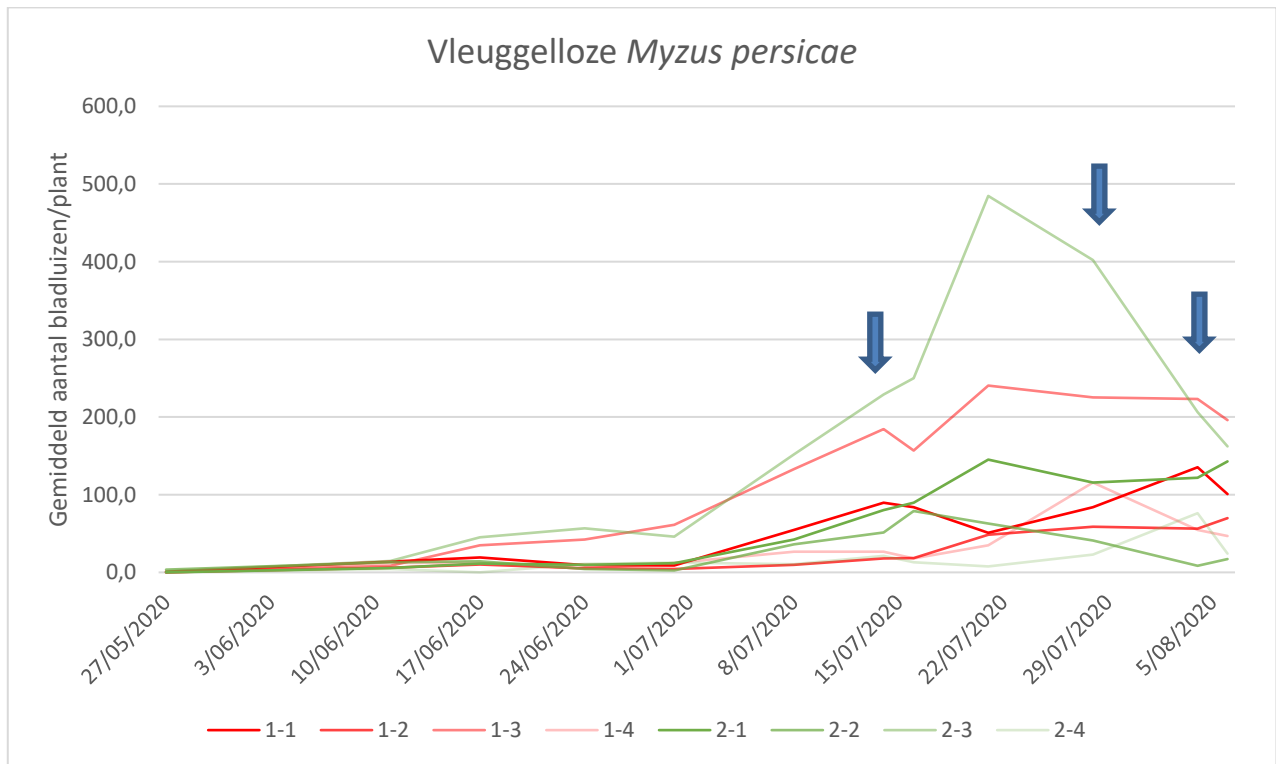
Objecten

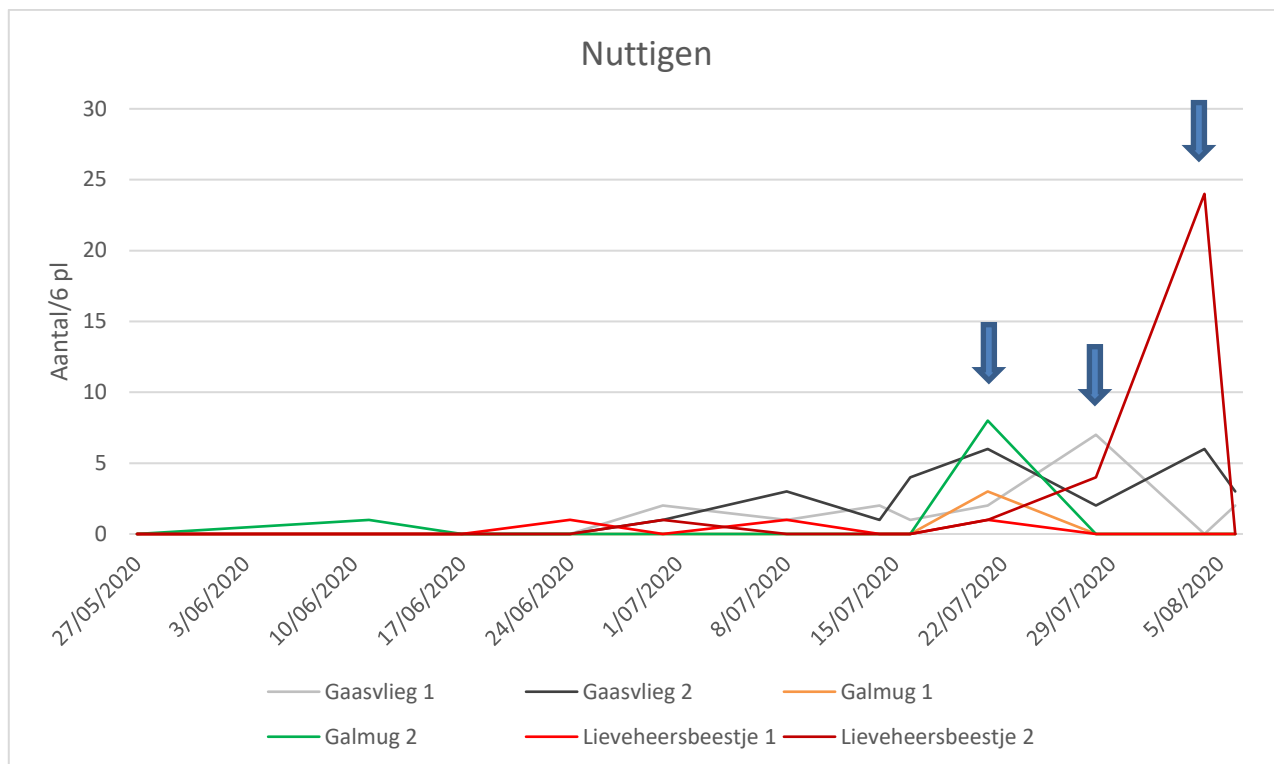
Object	Behandeling
1	Controle: interventie met GB-product tegen bladluis bij kritische toestand
2	Intercropping met prei & interventie met GB-product tegen bladluis bij kritische toestand

Proefgegevens

Zaai paprika	20/03/2020	Ras Sprinter F1 op onderstam Scarface F1 (Vitalis)
Plant paprika	12/05/2020	
Beoordeling bladluis	11/06/2020	Start wekelijks
Plant prei	12/06/2020	Ras Oslo F1 (Enza)
Toppen prei	09/07/2020	
Toppen prei	30/07/2020	

Voorlopige resultaten





Tabel 1. Marktbare opbrengst (kg)

Object	22/06/2020	29/06/2020	27/07/2020
Controle	23,8 a	9,4	221,1
Intercropping	14,7 b	6,4	180,3
<i>Intercropping corr.</i>	17,7	7,7	216,3
p-waarde	0,04	0,36	0,12
Statistische methode	t-test	t-test	t-test
Transformatie			

Deze proef werd aangelegd in het kader van het project "*Beheersing van Meloidogyne spp. in intensieve biologische vruchtgroenteteelt in kas*"

- Gewasbeschermingsmiddelen ter beheersing van *Meloidogyne*



Deze proef werd aangelegd in het kader van het project "*GreenResilient*"

- Cherry tomaten in de koepel



Deze proef kwam tot stand met de financiële steun van de provincie Oost-Vlaanderen en de Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij

- Onderstammenproef tomaat



Deze proef werd aangelegd in samenwerking met het CCBT

- Irrigatie in bio



Deze proef werd aangelegd in het kader van het Interreg Fr-W-VI project "*Zero Phyto: synthese en validatie van de grensoverschrijdende kennis en praktijken in de groente- en fruitproductie*"

- Zero-Fyto: intercropping ter beheersing van bladluis



Dank je wel voor het bezoek!

Het PCG team



PCG vzw
Karreweg 6
9770 Kruishoutem
Tel.: +32 (0)9 381 86 86
info@pcgroenteteelt.be
www.pcgroenteteelt.be