

Onderzoek naar het aanslaan van de roofwants *Macrolophus caliginosus* in Tomaat

DLV Plant

Postbus 263

2670 AH Naaldwijk

Zuidweg 38

2671 MN Naaldwijk

T 0174 28 28 18

F 0174 28 28 00

E info@dlvplant.nl

www.dlvplant.nl

In opdracht van:

Landelijke commissie Tomaat van LTO Groeiservice
Postbus 1120
2280 CC Rijswijk

Gefinancierd door:

Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

Uitgevoerd door:

Jeroen Zwinkels
Onderzoek DLV Plant
Postbus 7001
6700 CA Wageningen

PT-Projectnummer: 12521-10

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Plant. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant B.V.. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden. DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding en doel	5
2 Materiaal en methode	6
3 Resultaten	7
3.1 Respons enquête	7
3.2 Resultaten enquête	7
4 Conclusies	25

Samenvatting

DLV Plant heeft in samenwerking met LTO Groeiservice een onderzoek gedaan naar het aanslaan van *Macrolophus caliginosus* in Tomaat. Het onderzoek is gedaan door middel van een schriftelijke enquête die is verstuurd naar alle Nederlandse tomatentelers. Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. Van de 523 verzonden enquêtes zijn er 159 enquêtes ingevuld teruggekomen. Dit is een respons van 30,4%. Van de 150 telers die in de enquête aan hebben gegeven dat ze *Macrolophus* hebben uitgezet was slechts 44% tevreden over het aanslaan ervan.

Bij het verwerken van de gegeven antwoorden zijn we uit gegaan van aan de ene kant de groep telers die tevreden was over het aanslaan van *Macrolophus* en aan de andere kant de groep telers die niet tevreden was over het aanslaan van *Macrolophus*. Uit de enquête is gebleken dat *Macrolophus* gemiddeld in week 22 aanwezig was bij de mensen die aangaven dat ze tevreden waren over het aanslaan van *Macrolophus*. Bij de mensen die aangaven niet tevreden te zijn over het aanslaan van *Macrolophus*, was *Macrolophus* gemiddeld pas in week 27 goed aanwezig. Dit verschil was significant.

Uit de antwoorden die de telers gaven blijkt dat het aanslaan van *Macrolophus* afhankelijk is van heel veel factoren. De belangrijkste factoren zijn, het gebruik van zwavel, het bijvoeren met eieren van *Ephestia Kühniella* (Entofood), het gebruik van de chemische middelen Steward, Eupareen en Baycor Flow, en het gebruik van fluor tijdens de teeltwisseling. Het gebruik van zwavel heeft een negatief effect op het aanslaan van *Macrolophus*. Hoe meer zwavelverdampers er per ha hangen en hoe meer uur de zwavelverdampers per week branden, des te moeilijker slaat de *Macrolophus* aan. De tevreden en de ontevreden telers zijn in twee groepen verdeeld.

Per groep is het aantal zwavelverdampers en het aantal uren dat de zwavelverdampers hebben gebrand met elkaar vergeleken. Hieruit bleek duidelijk dat de telers die tevreden zijn een stuk minder zwavel verdampen dan de ontevreden telers. Ook de middelen Steward, Eupareen en Baycor Flow en het gebruik van Fluor tijdens de teeltwisseling hebben een duidelijk negatief effect gehad op het aanslaan van *Macrolophus*. Het gebruik van Entofood heeft een positief effect op het aanslaan van *Macrolophus*.

Er zijn ook nog een aantal factoren gevonden die invloed op het aanslaan van *Macrolophus* lijken te hebben, maar geen significant verschil gaven. Deze factoren zijn de producent van het uitgezette materiaal en het telen op teeltgoten. Bij telers die op teeltgoten telen lijkt *Macrolophus* beter aan te slaan, dan bij telers die de matten op de grond hebben liggen.

Aan de hand van de antwoorden in de enquêtes blijkt dat binnen de toegepaste methoden geen invloed van de volgende factoren naar voren is gekomen:

- het aantal uitgezette *Macrolophus* per m²,
- het stadium van de uitgezette *Macrolophus*,
- de plek van uitzetten,
- het gebruik van Vertimec aan het begin van de teelt,
- de aanwezigheid van wittevlies op het moment van uitzetten van *Macrolophus* en de gerealiseerde dag en nachttemperaturen in de opbouwfase van *Macrolophus*. Al deze factoren hadden volgens de antwoorden van de ingevulde enquêtes geen invloed op het aanslaan van *Macrolophus*.

Samenvattend zijn er een heleboel factoren van invloed op het aanslaan van *Macrolophus* in Tomaat. Echter de belangrijkste conclusies zijn: wees voorzichtig met zwavel en chemische gewasbeschermingsmiddelen in de opbouwfase van *Macrolophus*, en voer de *Macrolophus* bij met eieren van *Ephestia Kühniella* (Entofood).

1 Inleiding en doel

In de teelt van tomaat onder glas wordt veel gebruik gemaakt van de roofwants *Macrolophus caliginosus* als biologische bestrijder. *Macrolophus* staat er om bekend dat het een grote bijdrage levert aan de bestrijding van o.a. wittevlies, spint en rups. Echter ook dit jaar zien we weer op een flink percentage bedrijven dat de populatie *Macrolophus* te laat in het teeltseizoen op voldoende sterkte is, of zelfs helemaal niet terug gevonden wordt. Dit jaar is de populatie in week 25 op de meeste bedrijven nog op een onvoldoende hoog niveau. Een aantal jaren geleden was de *Macrolophus* in week 22 –23 al in voldoende mate aanwezig. Het mag duidelijk zijn dat het gemis van een goede populatie *Macrolophus* op deze bedrijven op een andere manier opgevangen moet worden om de plagen in de hand te houden. Men kan er voor kiezen om extra natuurlijke vijanden uit te zetten, of om de plagen met selectieve middelen te lijf te gaan. Het uitzetten van extra natuurlijke vijanden is water naar de zee dragen.

De populatie wittevlies is al zo hoog als blijkt dat de *Macrolophus* te laat komt opzetten dat chemisch ingrijpen het enige alternatief blijkt. Ook dit jaar wordt er dus massaal naar Plenum gegrepen om wittevlies op een toelaatbaar niveau te houden. De vraag is echter hoe lang we nog “plezier” van dit middel hebben als het zo veelvuldig wordt ingezet. Het gevolg is dat telers binnen afzienbare tijd weer middelen moeten inzetten die een negatief effect hebben op de natuurlijke vijanden. Daarmee is de kans groot dat de rest van het jaar met zeer hoge frequentie chemisch moet worden bestreden. Dit is niet alleen slecht voor het milieu maar komt ook zeker het imago van de Nederlandse tomaat niet ten goede. Het is dus van wezenlijk belang dat boven water komt wat de bepalende factoren zijn van het wel of niet aanslaan van *Macrolophus caliginosus*.

De doelstellingen zijn:

- Inventarisatie naar de oorzaken van de verminderde efficiëntie van de inzet van *Macrolophus caliginosus*.
- Inventarisatie naar de kritische punten bij het aanslaan van *Macrolophus caliginosus*.

2 Materiaal en methode

In samenwerking met LTO Groeiservice en het Productschap Tuinbouw is een schriftelijke enquête gehouden. De vragenlijst is opgesteld door DLV Plant BV. De vragenlijst bestond uit een aantal open vragen en een aantal meerkeuze vragen, tevens stonden er een aantal vragen in waarin de teler zijn mening kon geven over wat volgens hem de belangrijkste oorzaken zijn voor het wel of niet goed aanslaan van *Macrolophus*. De enquête is door het Productschap Tuinbouw verstuurd naar 523 tomatentelers.

De gegevens zijn statistisch geanalyseerd en verwerkt met het programma SPSS. In de figuren worden de gemiddelden weergegeven. Hierbij is de lijn een maat voor de variatie van de waarden die op de enquêtes zijn ingevuld. De lengte van deze lijn geeft het bereik aan waarbinnen met 95% zekerheid de werkelijke waarde ligt, berekend op basis van alle waarden die de geënquêteerde tomatenbedrijven hebben opgegeven.

Daarnaast zijn de resultaten van de meerkeuze vragen weergegeven in cirkeldiagrammen. Onder de cirkeldiagrammen staan de opmerkingen die door de ondervraagden zijn gemaakt.

3 Resultaten

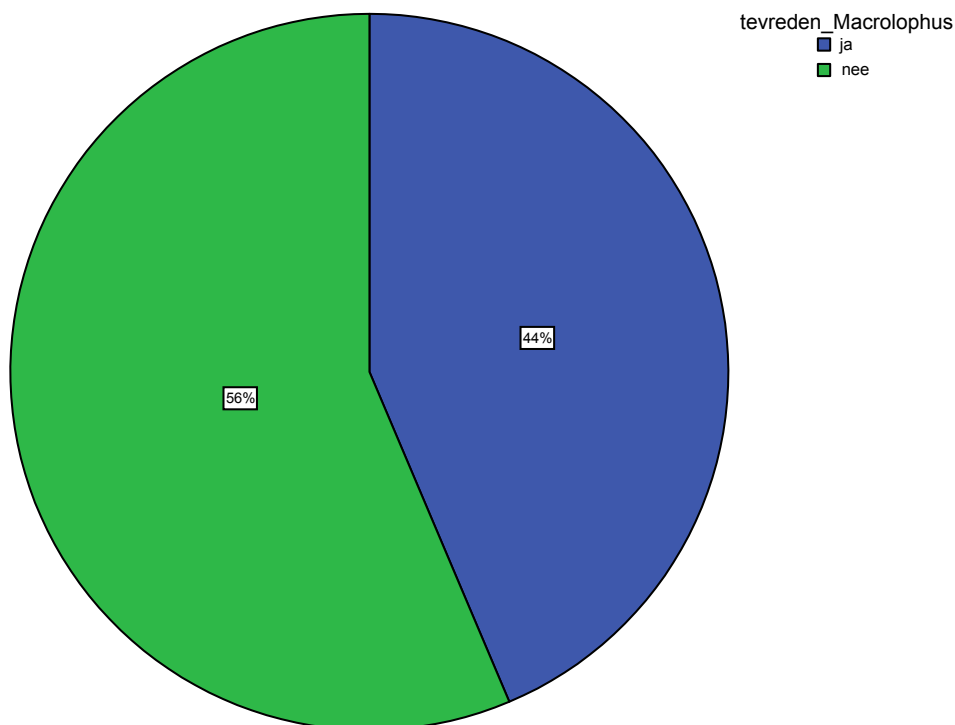
3.1 Respons enquête

Van de 523 verzonden enquêtes zijn er 159 enquêtes ingevuld teruggekomen. Dit is een respons van 30,4%. Een respons van 30,4% is redelijk hoog te noemen voor een schriftelijke enquête. Dit betekent dat het onderwerp leeft bij de tomatentelers. De 159 bedrijven die de enquête hebben teruggestuurd, vertegenwoordigen gezamenlijk 50 tomatenrassen. Dit betekent dat de tomatensector vrij breed is vertegenwoordigd. De top 5 van de rassen die in de enquête zijn vertegenwoordigd zijn:

1. 'Mecano' (32 bedrijven)
2. 'Ingar' (13 bedrijven)
3. 'Amoroso' (12 bedrijven)
4. 'Briljant' en
5. 'Capricia' (beide 8 bedrijven)

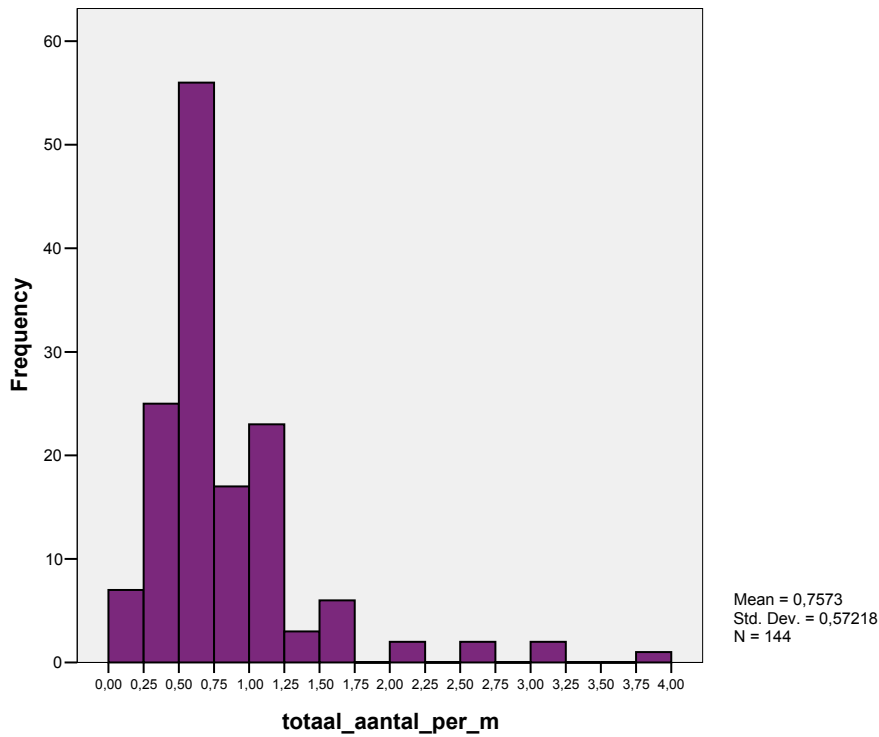
3.2 Resultaten enquête

Van de 159 teruggestuurde enquêtes gaven 150 telers (94,3%) aan dat ze *Macrolophus* hebben uitgezet. Op de vraag bent U tevreden over het aanslaan van de *Macrolophus* gaf slechts 44% van de telers aan dat ze tevreden zijn, zoals in figuur 1 is te zien.



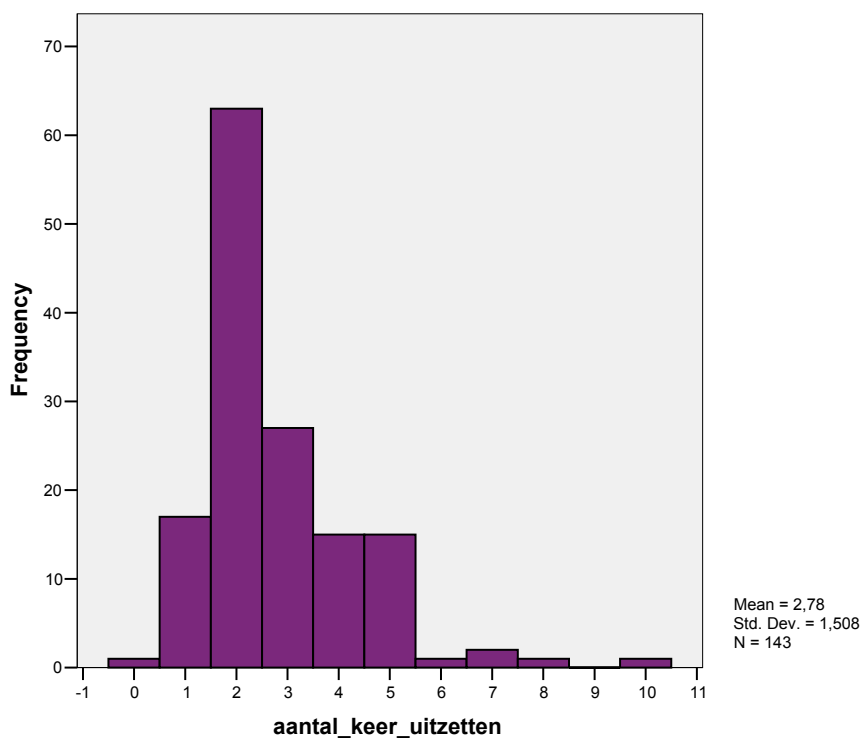
Figuur 1. Bent U tevreden over het aanslaan van *Macrolophus* dit jaar?

In figuur 2 is te zien hoeveel *Macrolophus* er door de telers per m² zijn uitgezet. De grootste groep telers (56) gaf aan dat ze 0,5 *Macrolophus* per m² hebben uitgezet.



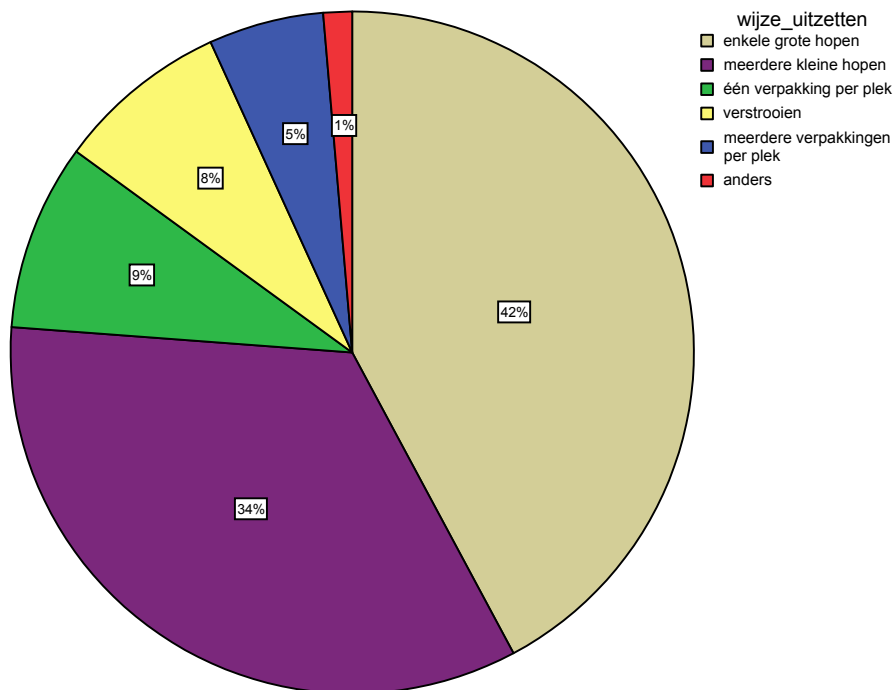
Figuur 2. Aantal *Macrolophus* uitgezet per m² per bedrijf

In figuur 3 is te zien in hoeveel keer de uitgezette *Macrolophus* is geïntroduceerd. Met 63 telers is het in twee keer uitzetten het populairst.



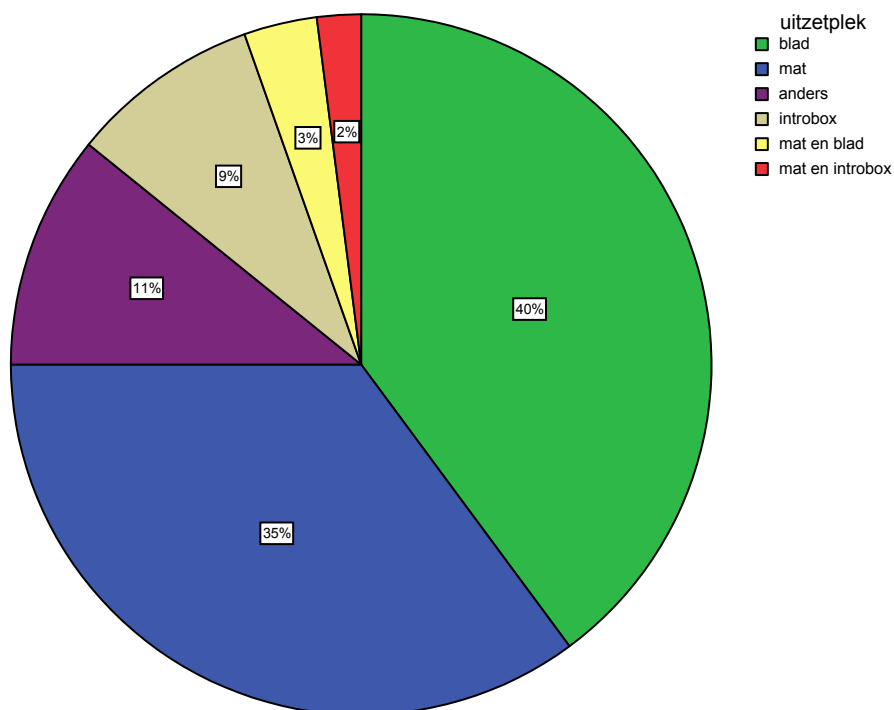
Figuur 3. Aantal keer *Macrolophus* introduceren per bedrijf

In figuur 4 is te zien dat 42% van de telers ervoor kiest om enkele grote hopen per verpakking uit te zetten en dat 34% ervoor kiest om meerdere kleine hopen per verpakking uit te zetten.



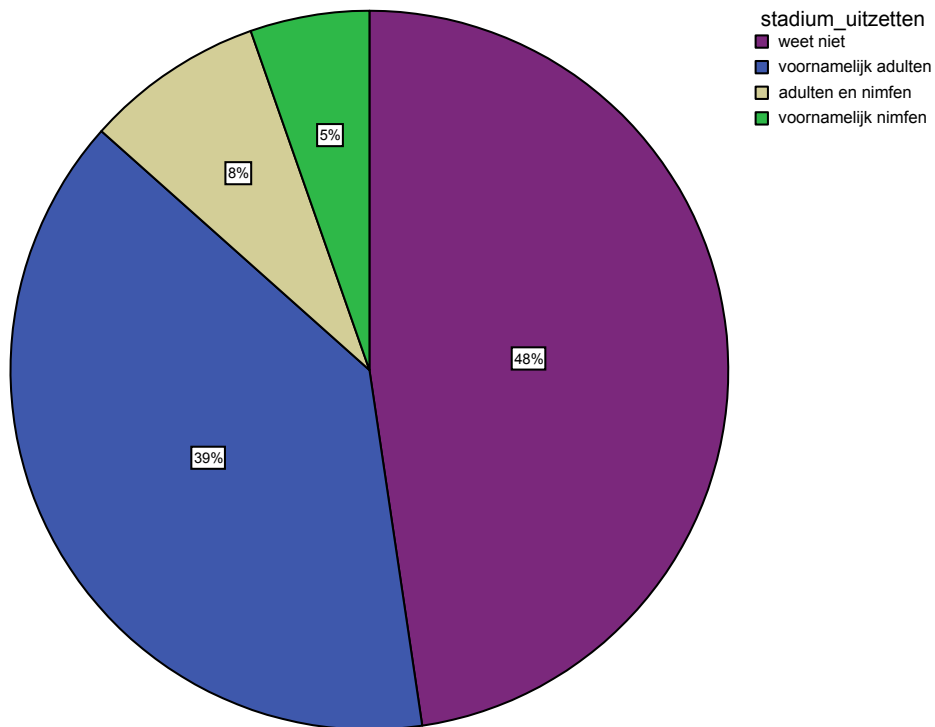
Figuur 4. Wijze van uitzetten

In figuur 5 is te zien dat 43% van de telers de *Macrolophus* op het blad uitzetten en 40% van de telers de mat als uitzetplaats gebruiken.



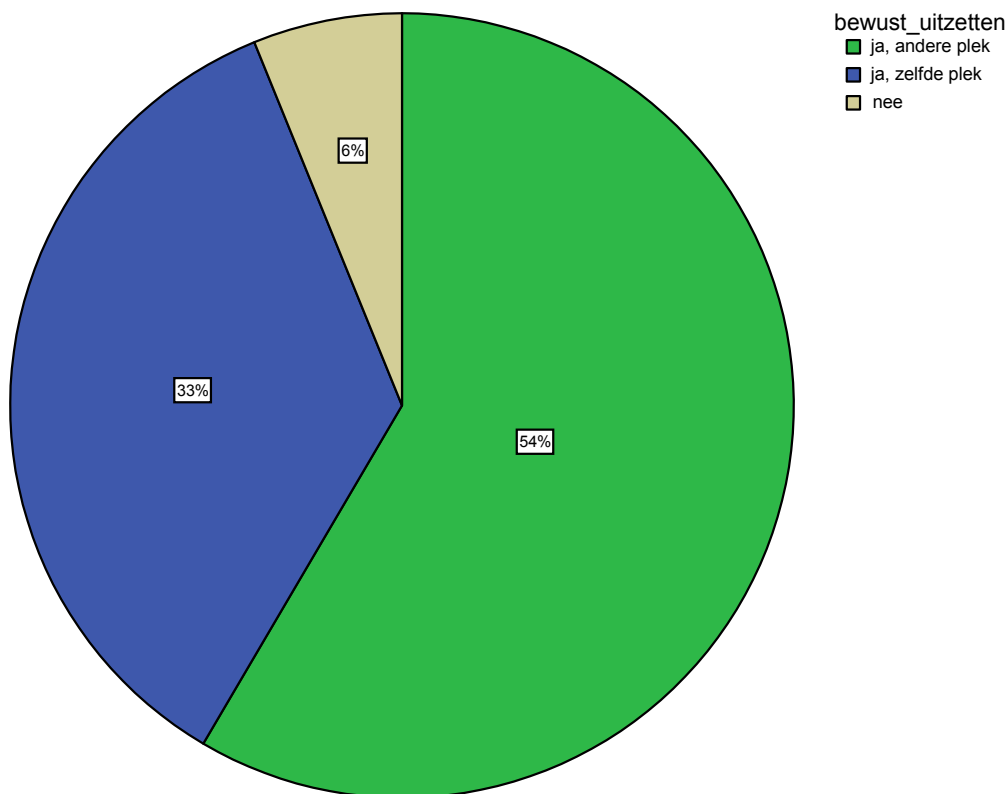
Figuur 5. Plaats van uitzetten van *Macrolophus*

In figuur 6 is te zien dat 48% van de telers niet weet welk stadia van de *Macrolophus* ze hebben uitgezet.



Figuur 6. Stadia van de uitgezette *Macrolophus*

In figuur 7 is te zien dat 54% van de telers in geval van meerdere introducties van *Macrolophus* er bewust voor kiest om ze altijd op een andere plek uit te zetten. Bij 33% van de telers worden ze bewust op dezelfde plek uitgezet als de vorige keer/keren. Bij 6% van de telers wordt er geen rekening met de plek van uitzetten gehouden.



Figuur 7. Wordt er rekening gehouden met plek van uitzetten?

Op de vraag “is de *Macrolophus* bijgevoerd met eieren van *Ephestia Kühniella* (Entofood)?”, gaf 53% van de telers aan de *Macrolophus* te hebben bijgevoerd met *Ephestia Kühniella*.

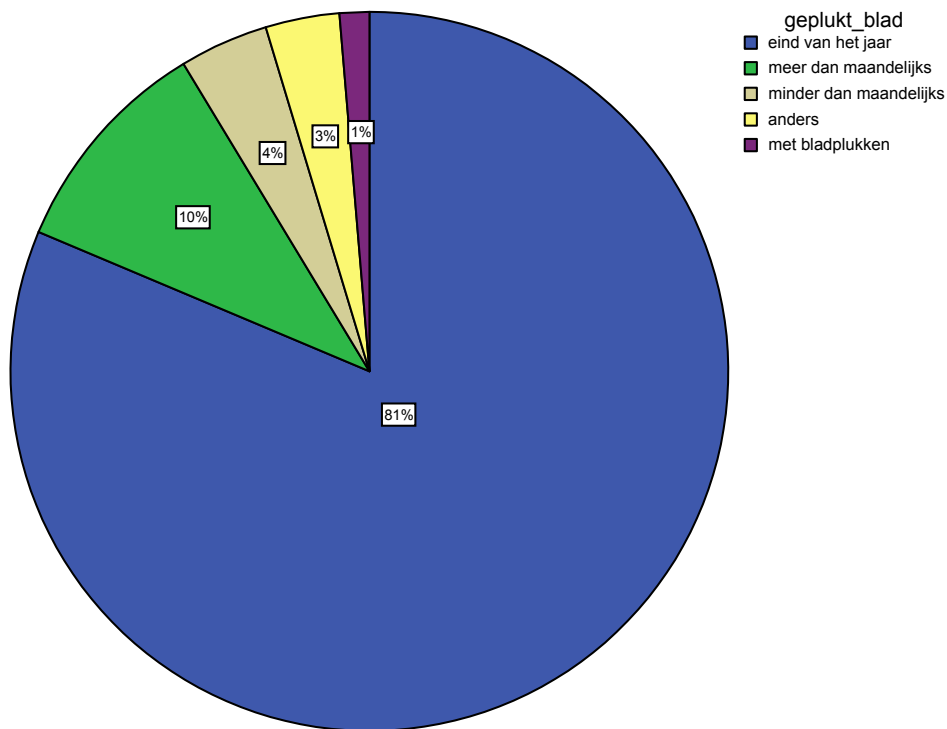
De geënquêteerde telers antwoorden op de vraag “heeft U voor het uitzetten de kwaliteit van de *Macrolophus* gecontroleerd?”, met 52% van de telers dat ze de kwaliteit van de *Macrolophus* hebben gecontroleerd voor het uitzetten.

50% van de telers gaf aan al voor het introduceren van *Macrolophus* de eerste wittevlug te hebben gesignaleerd.

Van de ondervraagde telers gaf 55% aan op goten te telen.

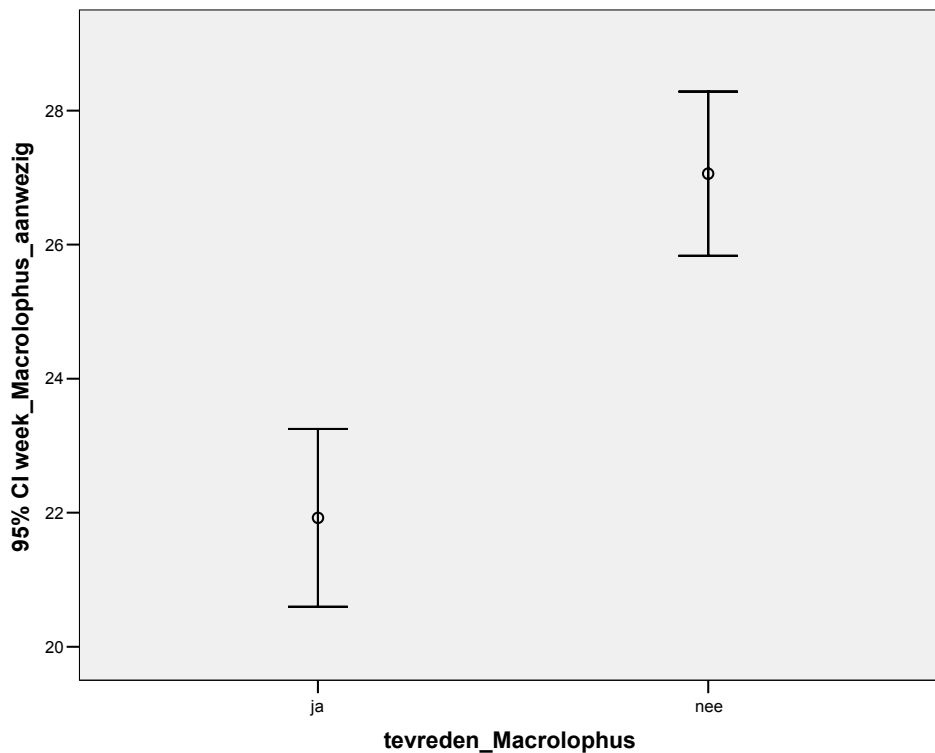
Bij 9% van de telers die de enquête hebben teruggestuurd worden tomaten onder assimilatiebelichting geteeld.

In figuur 8 is te zien dat 81% van de telers pas aan het einde van de teelt het geplukte blad uit de kas verwijderd.



Figuur 8. Wanneer wordt geplukte blad verwijderd?

In figuur 9 is te zien dat *Macrolophus* gemiddeld in week 22 aanwezig was bij de mensen die aangaven dat ze tevreden waren over het aanslaan van *Macrolophus*. Bij de mensen die aangaven niet tevreden te zijn over het aanslaan van *Macrolophus*, was *Macrolophus* gemiddeld pas in week 27 goed aanwezig. In deze figuur zijn de bedrijven, die aangeven dat *Macrolophus* helemaal niet is aangeslagen niet meegenomen. Het verschil tussen de mensen die tevreden en de mensen die niet tevreden zijn over het aanslaan van *Macrolophus* is significant.



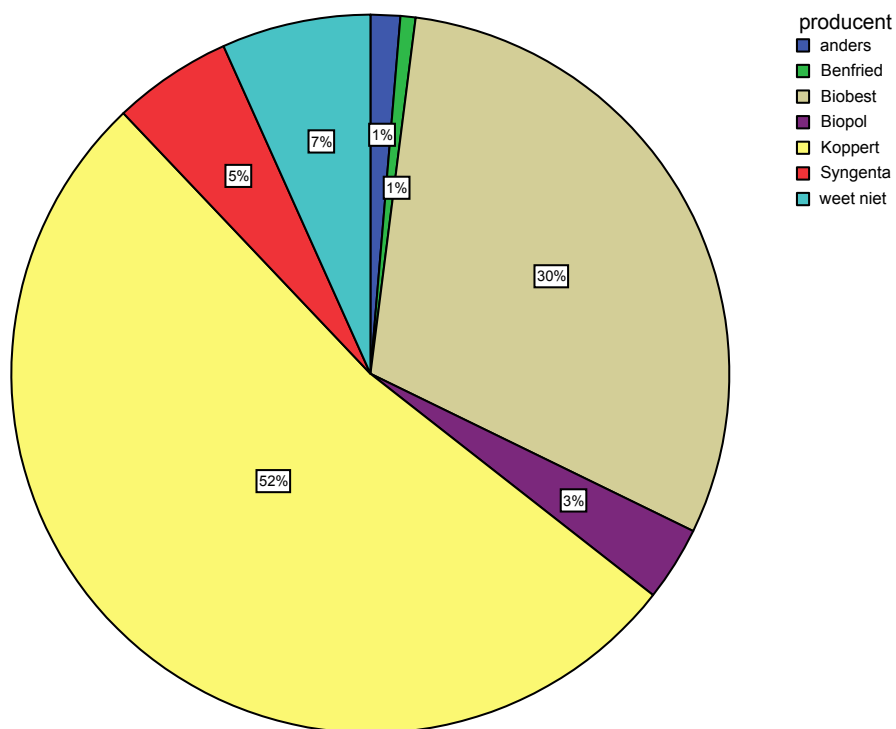
Figuur 9. In welke week is *Macrolophus* voldoende aanwezig i.c.m. wel / niet tevreden?

In tabel 1 is te zien dat bij 32,5% van de telers die aangaven niet tevreden te zijn over het aanslaan van *Macrolophus*, deze ook helemaal niet is teruggevonden.

Tabel 1. Tevreden over aanslaan *Macrolophus* i.c.m. aanwezigheid *Macrolophus*

		<i>Macrolophus</i> aanwezig			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Tevreden	ja	65	100,0%	0	,0%
<i>Macrolophus</i>	nee	52	67,5%	25	32,5%

In Figuur 10 is te zien dat Koppert met 52% de producent is die de *Macrolophus* bij de meeste ondervraagde telers heeft geleverd.



Figuur 10. Wie is de producent van de *Macrolophus*?

In tabel 2 is te zien per producent hoeveel telers wel of niet tevreden zijn.

Tabel 2. Aantal telers per producent wel of niet tevreden

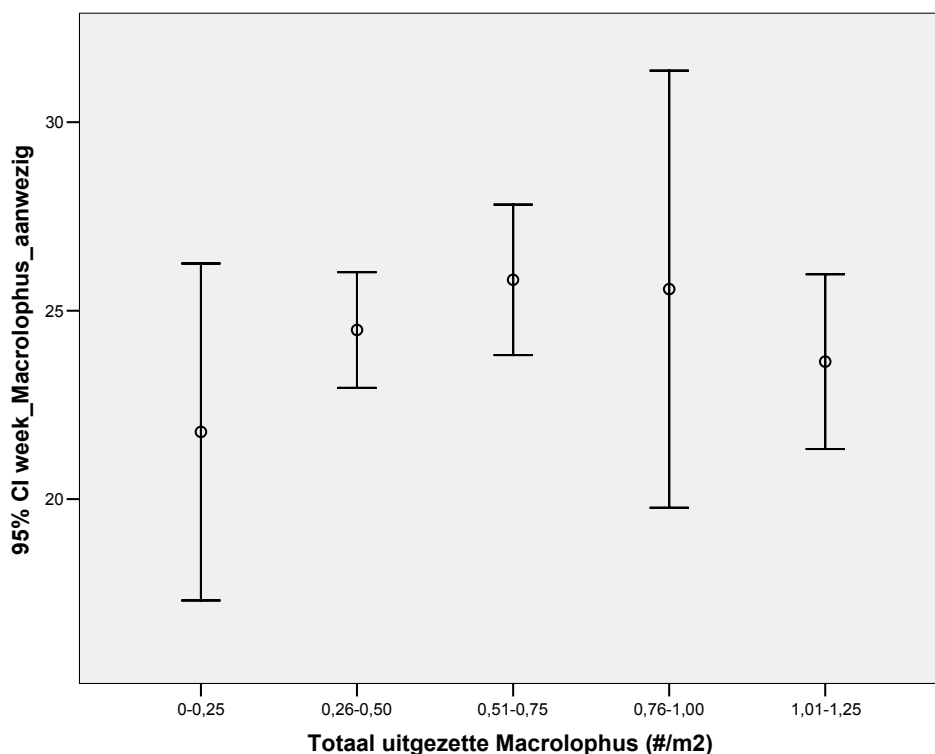
	Tevreden <i>Macrolophus</i>			
	ja		nee	
	aantal	percentage	aantal	percentage
anders	0	,0%	2	100,0%
Benfried	0	,0%	1	100,0%
Biobest	14	31,8%	30	68,2%
Biopol	2	40,0%	3	60,0%
Koppert	45	57,7%	33	42,3%
Syngenta	3	37,5%	5	62,5%
weet niet	1	10,0%	9	90,0%

In tabel 3 is per producent te zien of *Macrolophus* is aangeslagen of dat ze überhaupt niet meer teruggevonden zijn.

Tabel 3. Per producent *Macrolophus* wel of niet aangeslagen

		<i>Macrolophus</i> aanwezig			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
producent	anders	0	,0%	2	100,0%
	Biobest	35	77,8%	10	22,2%
	Biopol	4	80,0%	1	20,0%
	Koppert	69	93,2%	5	6,8%
	Syngenta	4	57,1%	3	42,9%
	weet niet	6	60,0%	4	40,0%

In figuur 11 is de relatie te zien tussen het totaal aantal per m² uitgezette aantal *Macrolophus* en de week waarin ze goed terug te vinden zijn. Er zit geen significant verschil tussen het aantal wat per m² is uitgezet. Als er 0,51 – 0,75 *Macrolophus* per m² is uitgezet lijkt hij zelfs later terug te vinden dan wanneer er minder zijn uitgezet (niet significant).



Figuur 11. De relatie tussen het aantal per m² uitgezette *Macrolophus* en de week van voldoende aanwezig

In tabel 4 is te zien dat telers die op teeltgoten telen meer tevreden zijn over het aanslaan van *Macrolophus* dan telers die niet op teeltgoten telen. Dit verschil is echter niet significant.

Tabel 4. Relatie tussen teeltgoten en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Teelt op goten	ja	40	48,8%	42	51,2%
	nee	25	37,3%	42	62,7%

Ook de telers die de *Macrolophus* bijvoeren met eieren van *Ephestia Kühniella* (Entofood) geven aan iets meer tevreden te zijn dan de telers die dit niet doen, zoals in tabel 5 te zien is. Dit verschil is significant.

Tabel 5. Relatie tussen bijvoeren met Entofood en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Bijgevoerd met <i>Ephestia Kühniella</i>	ja	42	53,2%	37	46,8%
	nee	23	33,3%	46	66,7%

In tabel 6 is te zien dat de plek van uitzetten niet van invloed is op het aanslaan van *Macrolophus*.

Tabel 6. Relatie tussen de uitzetplek en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
uitzetplek	mat	24	46,2%	28	53,8%
	blad	24	41,4%	34	58,6%
	introbox	6	46,2%	7	53,8%
	anders	8	50,0%	8	50,0%
	mat en blad	1	20,0%	4	80,0%
	mat en introbox	0	,0%	3	100,0%

In tabel 7 is te zien dat het stadium van de *Macrolophus* dat wordt uitgezet geen grote invloed heeft op het aanslaan ervan. Het valt overigens op dat veel telers niet weten welk stadium ze hebben uitgezet.

Tabel 7. Relatie tussen het uitgezette stadium en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Stadium uitzetten	voornamelijk adulten	24	42,1%	33	57,9%
	voornamelijk nimfen	3	37,5%	5	62,5%
	adulten en nimfen	3	25,0%	9	75,0%
	weet niet	35	49,3%	36	50,7%

Tabel 8 laat zien dat het voor het aanslaan van *Macrolophus* niet veel uitmaakt of er op het moment van uitzetten wel of geen wittevlieg aanwezig is.

Tabel 8. Relatie tussen de aanwezigheid van wittevlieg en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

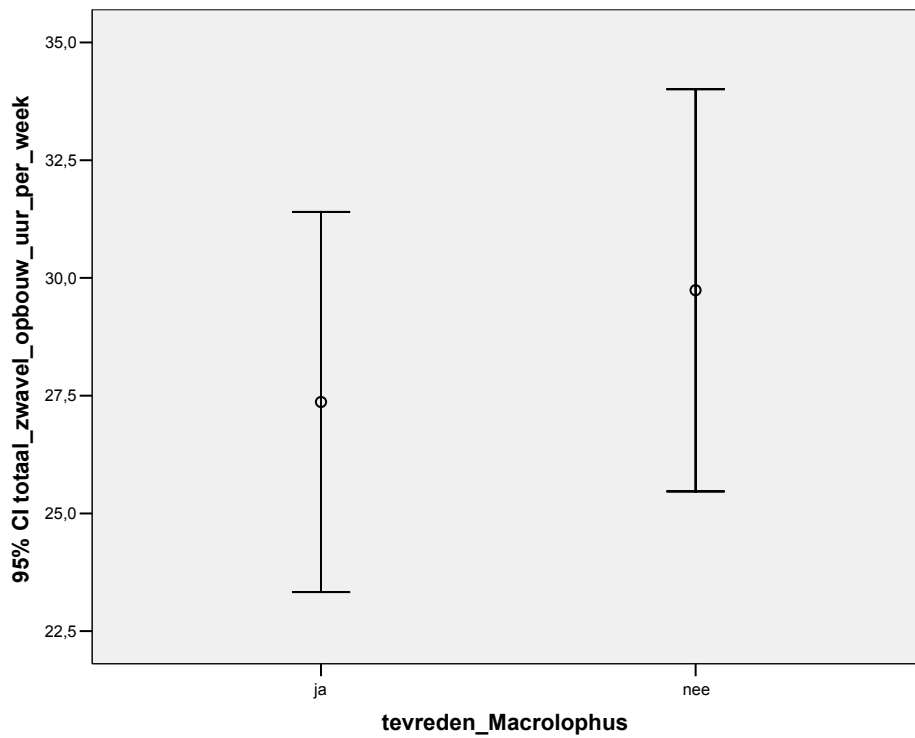
		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Wittevlieg aanwezig bij uitzetten	ja	30	41,7%	42	58,3%
	nee	34	45,9%	40	54,1%

In tabel 9 is te zien dat het gebruik van zwavel van invloed is op het aanslaan van *Macrolophus*. Bij de telers die zwavel verdampers gebruiken is 41,5% tevreden over het aanslaan van *Macrolophus*. Bij de telers die geen zwavel verdampen is 64,3% van de telers tevreden over het aanslaan van *Macrolophus*. In tabel 9 is ook te zien wat de invloed van zwavel is bij toepassing in de opbouwphase van *Macrolophus* en als *Macrolophus* aanwezig is. Het laatste geval is significant, hetgeen inhoudt dat zwavel een duidelijk negatief effect heeft op de ontwikkeling van *Macrolophus*.

Tabel 9. Relatie tussen zwavel gebruik en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

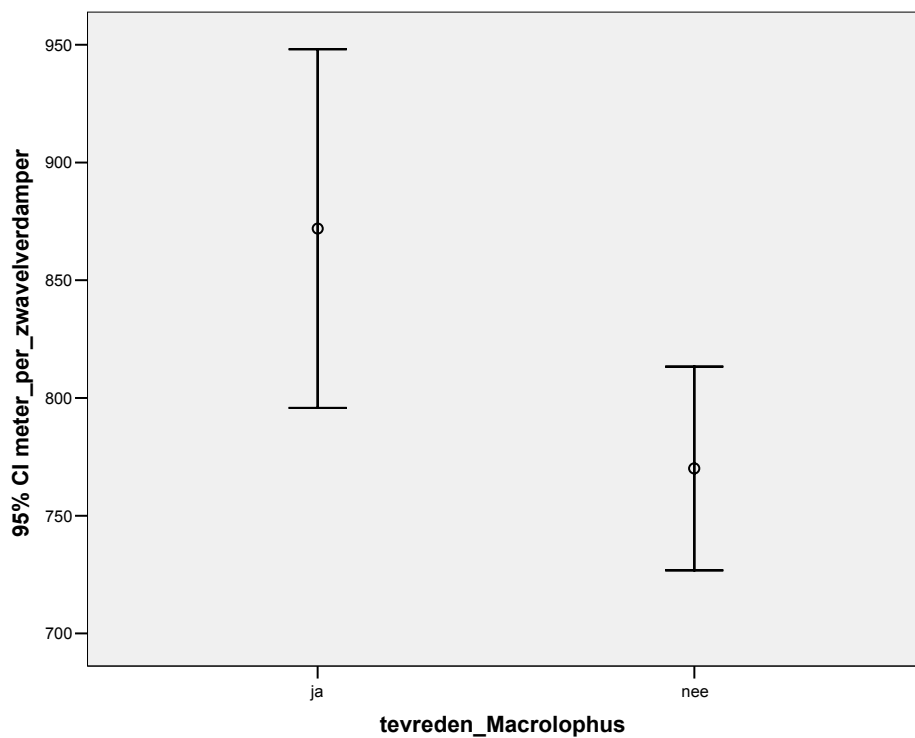
		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
zwavelverdampers	ja	56	41,5%	79	58,5%
	nee	9	64,3%	5	35,7%
Zwavelverdampers in opbouw <i>Macrolophus</i>	ja	48	41,7%	67	58,3%
	nee	15	53,6%	13	46,4%
Zwavelverdampers bij aanwezigheid <i>Macrolophus</i>	ja	52	41,6%	73	58,4%
	nee	10	62,5%	6	37,5%

In figuur 12 is te zien hoeveel uur de zwavelverdampers per week branden in de opbouwphase bij telers die wel en niet tevreden zijn over het aanslaan van *Macrolophus*. Bij de telers die aangeven tevreden te zijn over het aanslaan branden de zwavelverdampers gemiddeld minder.



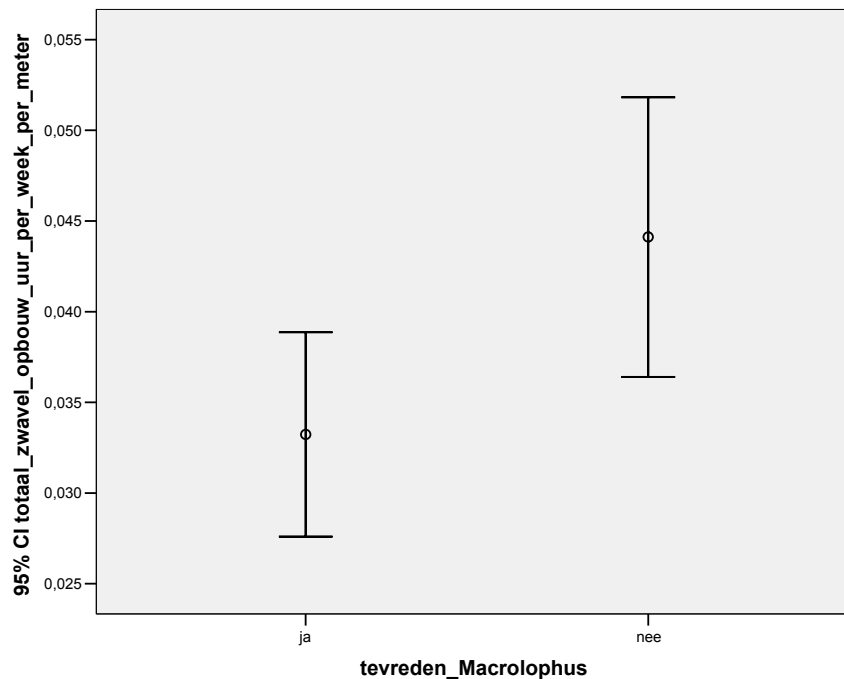
Figuur 12. Aantal uur zwavel verdampen in relatie tot wel of niet tevreden

Figuur 13 laat zien dat bij de telers die aangeven tevreden te zijn er ook significant minder zwavelverdamper per ha hangen. Er wordt door de telers die tevreden zijn over het aanslaan van *Macrolophus* dus minder uur per week zwavel verdampt, en er hangen minder zwavelverdamper per m².



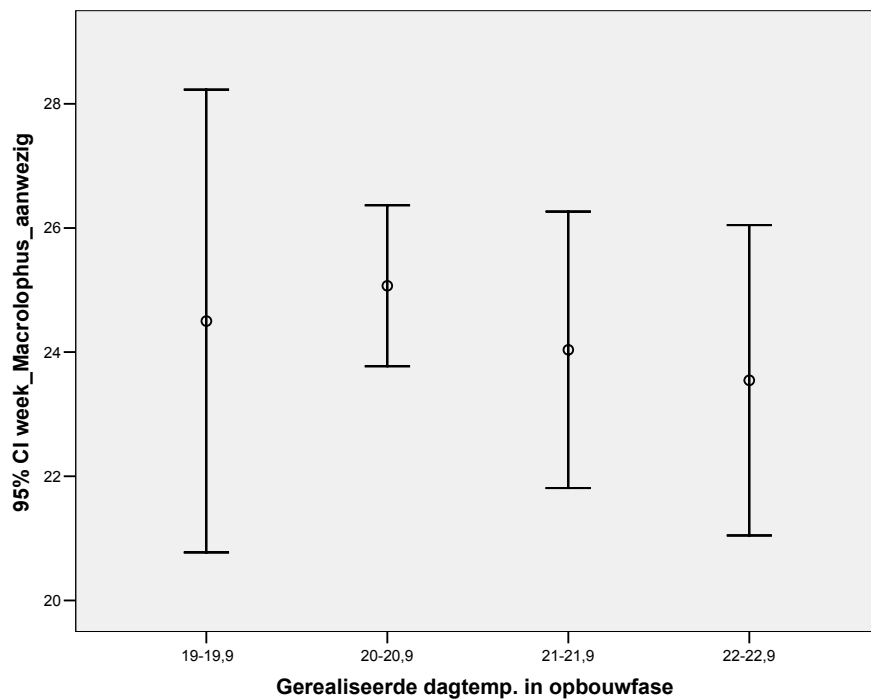
Figuur 13. Oppervlakte (m²) per zwavelverdampner in relatie tot wel of niet tevreden

In figuur 14 zijn het aantal uur zwavel verdampen per week in de opbouwfase en het aantal m² per zwavelverdamer samengevoegd. De uitkomst hiervan laat duidelijk zien dat telers die tevreden zijn over het aanslaan van *Macrolophus* een lager zwavel verbruik hebben dan telers die niet tevreden zijn over het aanslaan van *Macrolophus*. Deze verschillen zijn significant.



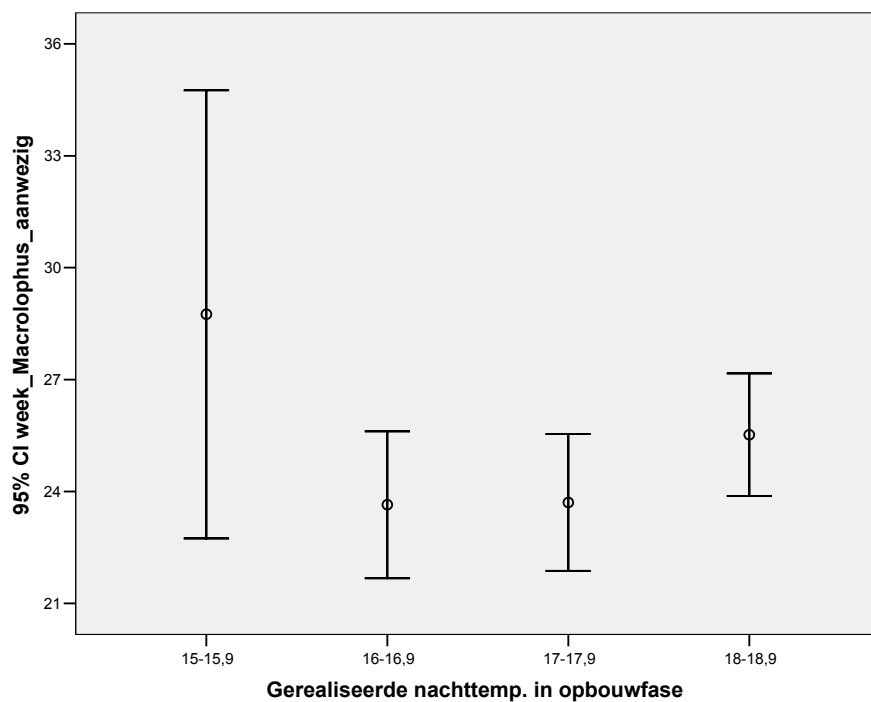
Figuur 14. Zwavel gebruik per uur per m² in relatie tot wel of niet tevreden

Figuur 15 laat zien dat een hogere gerealiseerde dagtemperatuur er voor lijkt te zorgen dat de *Macrolophus* iets eerder aanwezig is, dan wanneer er lagere dagtemperaturen worden gerealiseerd. Dit verschil is echter niet significant.



Figuur 15. Gerealiseerde dagtemperatuur in relatie tot wanneer *Macrolophus* aanwezig is

In figuur 16 is te zien dat *Macrolophus* bij gerealiseerde nacht temperaturen tussen 16^oC en 17,9^oC eerder goed aanwezig is dan wanneer er hogere of lagere nachttemperaturen worden aangehouden. Deze verschillen zijn ook niet significant.



Figuur 16. Gerealiseerde nachttemperatuur in relatie tot wanneer *Macrolophus* aanwezig is

In tabel 10 is te zien dat het gebruik van Vertimec aan het begin van de teelt niet van invloed is op het aanslaan van *Macrolophus*. Er zit slechts

minimaal verschil in het percentage telers dat tevreden is over het aanslaan van *Macrolophus* die wel of geen Vertimec hebben gebruikt bij de start van de teelt.

Tabel 10. Relatie tussen Vertimec gebruik en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Begin teelt Vertimec	ja	19	43,2%	25	56,8%
	nee	44	42,7%	59	57,3%

In tabel 11 is te zien wat de invloed is van de diverse gewasbeschermingsmiddelen op het aanslaan van *Macrolophus*. In deze lijst zijn geen wittevliegmiddelen meegenomen. De wittevliegmiddelen staan in tabel 12. Opvallende middelen in de lijst in negatieve zin zijn Steward (100% van de gebruikers zijn ontevreden over het aanslaan van *Macrolophus*), Eupareen (73,1% van de gebruikers zijn ontevreden over het aanslaan van *Macrolophus*) en Baycor Flow (71,4% van de gebruikers zijn ontevreden over het aanslaan van *Macrolophus*).

Tabel 11. Relatie tussen middelen gebruik en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Steward in opbouw	nee	65	46,1%	76	53,9%
<i>Macrolophus</i>	ja	0	,0%	8	100,0%
Trigard in opbouw	nee	61	43,3%	80	56,7%
<i>Macrolophus</i>	ja	4	50,0%	4	50,0%
Runner in opbouw	nee	60	42,9%	80	57,1%
<i>Macrolophus</i>	ja	5	55,6%	4	44,4%
Scala in opbouw	nee	40	44,4%	50	55,6%
<i>Macrolophus</i>	ja	24	41,4%	34	58,6%
Teldor in opbouw	nee	53	46,1%	62	53,9%
<i>Macrolophus</i>	ja	12	35,3%	22	64,7%
Eupareen in opbouw	nee	58	47,2%	65	52,8%
<i>Macrolophus</i>	ja	7	26,9%	19	73,1%
Carbendazim in opbouw	nee	55	43,3%	72	56,7%
<i>Macrolophus</i>	ja	10	45,5%	12	54,5%
BaycorFlow in opbouw	nee	63	44,4%	79	55,6%
<i>Macrolophus</i>	ja	2	28,6%	5	71,4%
Tracer in opbouw	nee	57	44,2%	72	55,8%
<i>Macrolophus</i>	ja	8	40,0%	12	60,0%
Torque in opbouw	nee	59	43,1%	78	56,9%
<i>Macrolophus</i>	ja	6	50,0%	6	50,0%
Nisorun in opbouw	nee	59	43,1%	78	56,9%
<i>Macrolophus</i>	ja	6	50,0%	6	50,0%
Turex in opbouw	nee	56	43,8%	72	56,3%
<i>Macrolophus</i>	ja	9	42,9%	12	57,1%

In tabel 12 is te zien dat veel telers die wittevlieg middelen hebben gebruikt ontevreden zijn over het aanslaan van *Macrolophus*. We kunnen hier echter geen conclusies uit trekken. We weten namelijk niet of de wittevliegmiddelen er voor hebben gezorgd dat de *Macrolophus* niet is aangeslagen, of dat deze middelen zijn ingezet omdat *Macrolophus* niet is aangeslagen.

Tabel 12. Relatie tussen wittevliegmiddelen gebruik en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Admiral in opbouw	nee	62	47,0%	70	53,0%
<i>Macrolophus</i>	ja	3	17,6%	14	82,4%
Applaud in opbouw	nee	65	46,4%	75	53,6%
<i>Macrolophus</i>	ja	0	,0%	9	100,0%
Plenum in opbouw	nee	49	47,1%	55	52,9%
<i>Macrolophus</i>	ja	16	35,6%	29	64,4%
Aseptacarex in opbouw	nee	65	45,5%	78	54,5%
<i>Macrolophus</i>	ja	0	,0%	6	100,0%
Oberon in opbouw	nee	64	46,7%	73	53,3%
<i>Macrolophus</i>	ja	1	8,3%	11	91,7%

In tabel 13 is het effect van chemische middelen aan het einde van de vorige teelt te zien op het aanslaan van *Macrolophus*. Voor alle middelen geldt dat er te weinig data is om statistische verschillen aan te tonen.

Tabel 13. Relatie tussen gebruik middelen eind vorige teelt en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Eind vorige teelt Vertimec	nee	59	42,4%	80	57,6%
	ja	6	60,0%	4	40,0%
Eind vorige teelt	nee	64	46,0%	75	54,0%
Aseptacarex	ja	1	10,0%	9	90,0%
Eind vorige teelt	nee	62	43,4%	81	56,6%
Methomex of Lanate	ja	3	50,0%	3	50,0%
Eind vorige teelt Decis	nee	65	44,2%	82	55,8%
	ja	0	,0%	2	100,0%
Eind vorige teelt Nomolt	nee	63	43,2%	83	56,8%
	ja	2	66,7%	1	33,3%
Geen middelen eind vorige teelt	nee	20	39,2%	31	60,8%
	ja	45	45,9%	53	54,1%

In tabel 14 is de relatie te zien tussen het gebruik van reinigingsmiddelen en ontsmettingsmiddelen tijdens de teeltwisseling en het aanslaan van *Macrolophus* in de aansluitende teelt. Voor veel middelen geldt dat er te weinig data is om statistische verschillen aan te tonen. Er is een significant verschil bij fluor.

Tabel 14. Relatie tussen gebruik middelen tijdens teeltwisseling en tevreden over aanslaan *Macrolophus*

		Tevreden <i>Macrolophus</i>			
		ja		nee	
		aantal	percentage	aantal	percentage
Formaline bij teeltwisseling	nee	46	45,5%	55	54,5%
	ja	19	39,6%	29	60,4%
Jet5 bij teeltwisseling	nee	57	45,2%	69	54,8%
	ja	8	34,8%	15	65,2%
MennoClean bij teeltwisseling	nee	54	44,6%	67	55,4%
	ja	11	39,3%	17	60,7%
Fluor bij teeltwisseling	nee	42	49,4%	43	50,6%
	ja	23	35,9%	41	64,1%
MennoterForte bij teeltwisseling	nee	63	44,4%	79	55,6%
	ja	2	28,6%	5	71,4%
Waterstofperoxide bij teeltwisseling	nee	62	44,0%	79	56,0%
	ja	3	37,5%	5	62,5%
Chloorbleekloog bij teeltwisseling	nee	59	45,0%	72	55,0%
	ja	6	33,3%	12	66,7%
Schoon water bij teeltwisseling	nee	52	44,4%	65	55,6%
	ja	13	40,6%	19	59,4%
GS4 bij teeltwisseling	nee	60	42,0%	83	58,0%
	ja	5	83,3%	1	16,7%
FlusolFort bij teeltwisseling	nee	63	43,2%	83	56,8%
	ja	2	66,7%	1	33,3%
HortiClean bij teeltwisseling	nee	64	43,5%	83	56,5%
	ja	1	50,0%	1	50,0%
EasyClean bij teeltwisseling	nee	65	44,2%	82	55,8%
	ja	0	,0%	2	100,0%
OxiHuwa bij teeltwisseling	nee	64	43,2%	84	56,8%
	ja	1	100,0%	0	,0%
Niets bij teeltwisseling	nee	64	43,5%	83	56,5%
	ja	1	50,0%	1	50,0%

In tabel 15 staan de meest voorkomende antwoorden op de vraag, “wat zijn volgens U de belangrijkste omstandigheden voor het goed aanslaan van *Macrolophus* in de tomatenteelt?”.

Tabel 15. Belangrijkste omstandigheden voor aanslaan *Macrolophus*

		Responses	
		aantal	percentage
Belangrijk voor aanslaan:	Klimaatomstandigheden belangrijk voor aanslaan	79	62,2%
	Voeding belangrijk voor aanslaan <i>Macrolophus</i>	46	36,2%
	Uitzettechniek belangrijk voor aanslaan	24	18,9%
	Chemie belangrijk voor aanslaan <i>Macrolophus</i>	16	12,6%
	Kwaliteit <i>Macrolophus</i> belangrijk voor aanslaan	7	5,5%
	Anders belangrijk voor aanslaan <i>Macrolophus</i>	5	3,9%
	Overhouden belangrijk voor aanslaan <i>Macrolophus</i>	4	3,1%

4 Conclusies

- Slechts 44% van de telers was tevreden over het aanslaan van *Macrolophus*.
- Bij 25 van de 142 telers (17%) is *Macrolophus* überhaupt niet teruggevonden.
- Het lijkt er op dat de *Macrolophus* die door Koppert is geproduceerd het beter doet dan de *Macrolophus* van andere producenten.
- Meer *Macrolophus* per m² uitzetten, betekent niet dat *Macrolophus* eerder aanwezig zijn.
- Telers die op teeltgoten telen zijn meer tevreden over het aanslaan dat telers die niet op teeltgoten telen. Dit verschil is echter niet significant.
- Telers die de *Macrolophus* bijvoeren met eieren van *Ephestia Kühniella* (Entofood) zijn significant meer tevreden over het aanslaan van *Macrolophus*, dan telers die niet bijvoeren.
- Er is niet aangetoond dat de plek waar *Macrolophus* is uitgezet is van invloed is op het aanslaan van *Macrolophus*.
- Het stadium van de *Macrolophus* dat wordt uitgezet lijkt niet van invloed op het aanslaan van *Macrolophus*.
- Wel of geen wittevlies aanwezig maakt voor het aanslaan van *Macrolophus* geen verschil.
- Het gebruik van zwavelverdamper heeft een negatief effect op het aanslaan van *Macrolophus*.
- De gerealiseerde dag en nachttemperaturen in de opbouwfase hebben geen invloed op het aanslaan van *Macrolophus*.
- Het gebruik van Vertimec bij de start van de teelt heeft geen invloed op het aanslaan van *Macrolophus*.
- De chemische middelen Steward, Eupareen en Baycor Flow hebben een negatief effect op het aanslaan van *Macrolophus*.
- Het gebruik van Fluor tijdens de teeltwisseling heeft een negatief effect op het aanslaan van *Macrolophus*.