



Bait sprays voor de bestrijding van suzuki-fruitvlieg

Herman Helsen, Bart van der Sluis

Wageningen University & Research, Open Teelten

De suzuki-fruitvlieg (*Drosophila suzukii*) heeft zich ontwikkeld tot de belangrijkste plaag in Nederlandse zachtfruitgewassen. Teeltmaatregelen zoals het gebruik van insectengaas, een kort plukinterval en het niet achterlaten in het perceel van vruchten van mindere kwaliteit, kunnen de plaagdruk sterk verminderen. Desondanks zijn insecticidenbespuitingen vaak onvermijdelijk. Bij de toepassing van bait sprays wordt een insecticide in een fractie van de standaarddosering gemengd met stoffen die dienen als voedsel voor de volwassen vliegen. Hierdoor kan met veel minder gewasbeschermingsmiddel hetzelfde of zelfs een beter resultaat worden behaald. Zo kunnen het gebruik en de nadelige effecten van insecticiden op de geïntegreerde plaagbeheersing beperkt worden. Inmiddels is er in onderzoek en in de praktijk een aantal jaren ervaring opgedaan met bait sprays voor de bestrijding van suzuki-fruitvlieg. In dit informatieblad wordt de werking van bait sprays uitgelegd en geven we tips voor hun toepassing voor de bestrijding van suzuki-fruitvlieg in zachtfruit.



Foto: wijfje van de suzuki-fruitvlieg

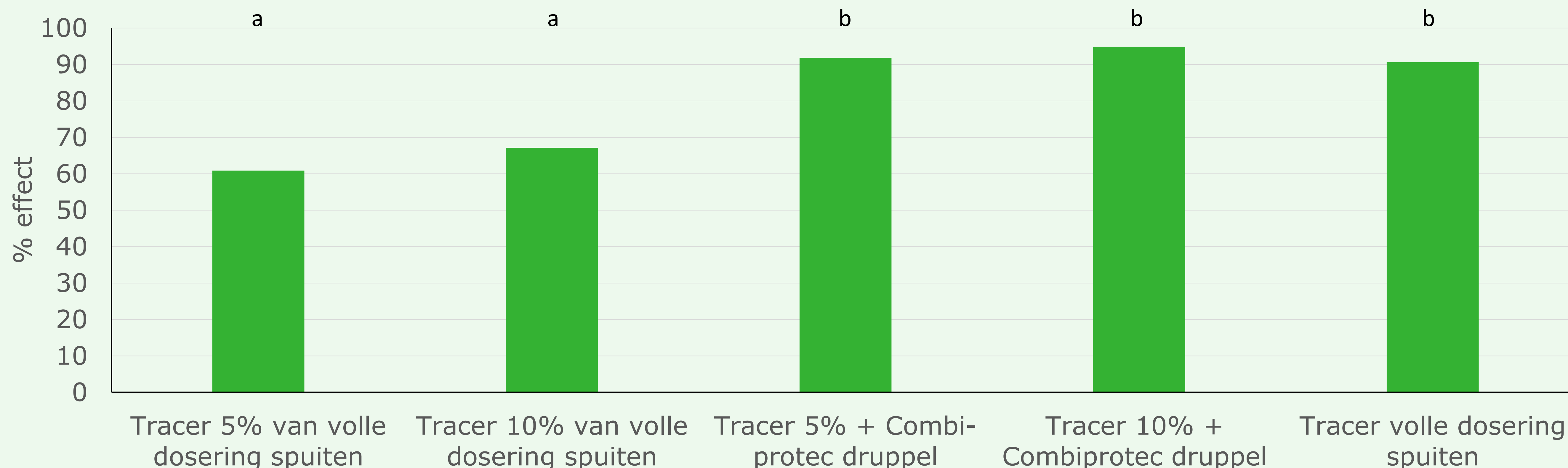
Kernpunten

- Suzuki-fruitvlieg is een belangrijke plaag van steenfruit en kleinfruit.
- Reguliere bespuitingen met insecticiden verstoren de geïntegreerde plaagbestrijding.
- Bij bait sprays wordt voedsel voor de volwassen vliegen gemengd met een kleine hoeveelheid insecticide in grove druppels op het gewas gespoten. De vliegen voeden zich op de druppels en nemen zo het insecticide op, waardoor met minder middel hetzelfde of een beter resultaat wordt behaald.
- Combi-protec is een bait die in Nederland een toelating heeft als toevoegingsstof.
- De dosering insecticide is meestal 5-10% van die bij reguliere bespuitingen.
- Een bait spray werkt tegen de volwassen vliegen, niet tegen de larven in de vruchten.
- Voor toepassing van insecticiden in een lage dosering gelden dezelfde wettelijke beperkingen ten aanzien van het aantal toepassingen per teelt, driftbeperkende maatregelen, bescherming van bestuivende insecten en veiligheidstermijn als bij reguliere bespuitingen.

Achtergrond

Volwassen suzuki-fruitvliegen verblijven graag op de bladeren in het gewas. De luchtvochtigheid is daar gunstig en met hun monddelen tasten de vliegen het blad af, op zoek naar suikers en gisten. Door op de bladeren voedsel aan te bieden dat is gemengd met een kleine hoeveelheid insecticide, kan worden bereikt dat de vliegen het insecticide snel en efficiënt opnemen. Het voedsel dient dus als aas of 'bait'. Hoe sneller en hoe meer de vlieg van het aas eet, hoe sneller sterfte optreedt.

In de wereld zijn vele soorten baits en verschillende methoden van toepassing ontwikkeld of in onderzoek. Als de vlieg met specifieke geuren of kleuren wordt gelokt en vervolgens in contact komt met een insecticide, spreekt men van attract & kill. In Noord-Amerika werd het middel Hook SWD, dat een aantrekkelijke geur combineert met een opvallende roze kleur, succesvol ingezet voor de bestrijding van suzuki-fruitvlieg in frambozen^[1]. De toevoeging van bepaalde gisten kan de aantrekkelijkheid van de bait sterk vergroten^[2]. In Nederland en omliggende landen is de meeste ervaring opgedaan met Combi-protec. Het is een bait die niet of nauwelijks geurt, en die dus bij toeval door de vliegen wordt gevonden. In Nederland heeft Combi-protec een toelating als toevoegingsstof.

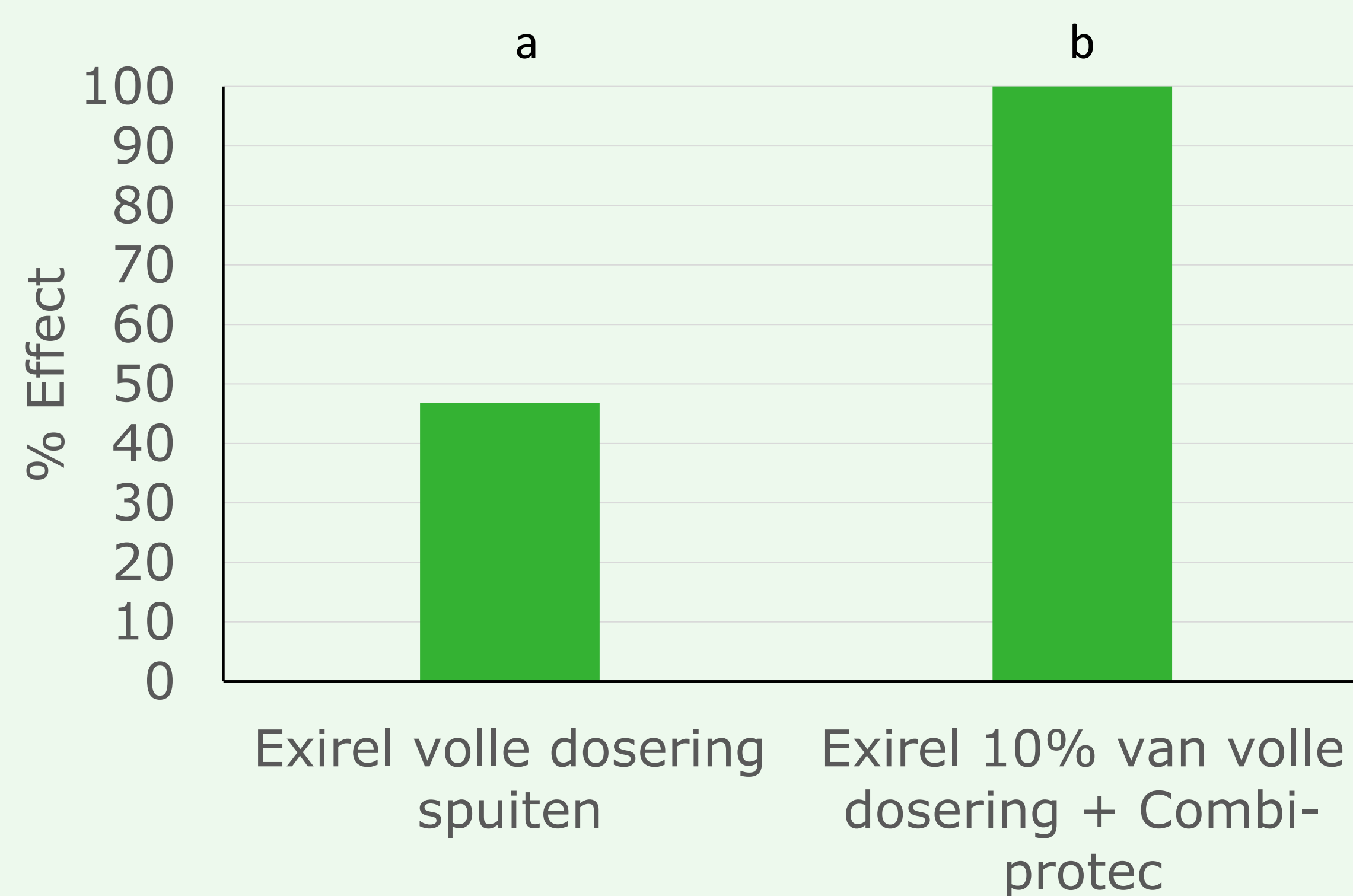


Figuur 1. Effect van residu van Tracer (spinosad) op volwassen suzuki-fruitvliegen. Aardbeiplanten werden bepoten met Tracer in 5 of 10% van de standaarddosering, of dezelfde hoeveelheden Tracer werd met Combi-protec in grove druppels toegepast (enkele druppels per blad). Daarnaast werden planten met de standaarddosering Tracer gespoten (Tracer 100%). Volwassen fruitvliegen werden in kooien met behandelde planten losgelaten. Na 48 uur werd de sterfte bepaald ten opzichte van sterfte van vliegen op onbehandelde planten. De effectiviteit van Tracer neemt door de toevoeging van de bait sterk toe. De 5 en 10% doseringen als bait spray zijn minimaal even effectief als een bespuiting in de standaarddosering. (Proef in 4 herhalingen, WUR 2019, behandelingen met dezelfde letter zijn niet betrouwbaar verschillend.)

Resultaten uit onderzoek en praktijk

De toegevoegde waarde van Combi-protec voor de bestrijding van suzuki-fruitvlieg is aangetoond in laboratoriumproeven. Het blijkt dat een heel lage dosering van het insecticide (5 tot 10% van de standaarddosering) de vliegen effectief kan doden als het samen met Combi-protec wordt toegepast (Figuur 1, 2). Ook in grote veldkooien met frambozenstruiken kon dit effect worden aangetoond (Figuur 3), net als in Britse proeven met frambozen in folietunnels^[2] en in veldproeven op framboos en braam in Duitsland^[3]. In de kersenteelt is ervaring opgedaan met de toepassing in combinatie met regenkapten en insectengaas^[4]. Door kort voordat de eerste kersen gaan kleuren de boomgaard hermetisch af te sluiten, wordt voorkomen dat suzuki-fruitvliegen vanuit de omgeving naar de boomgaard komen en daar eieren leggen. De enkele vliegen die ten tijde van het sluiten van het gaas al in de boomgaard aanwezig zijn, worden vervolgens bestreden met een mengsel van Combi-protec en een lage dosering insecticide. Deze bespuiting wordt enkele keren herhaald om te voorkomen dat eventueel aanwezige vliegen zich in de afgesloten boomgaard vermeerderen.

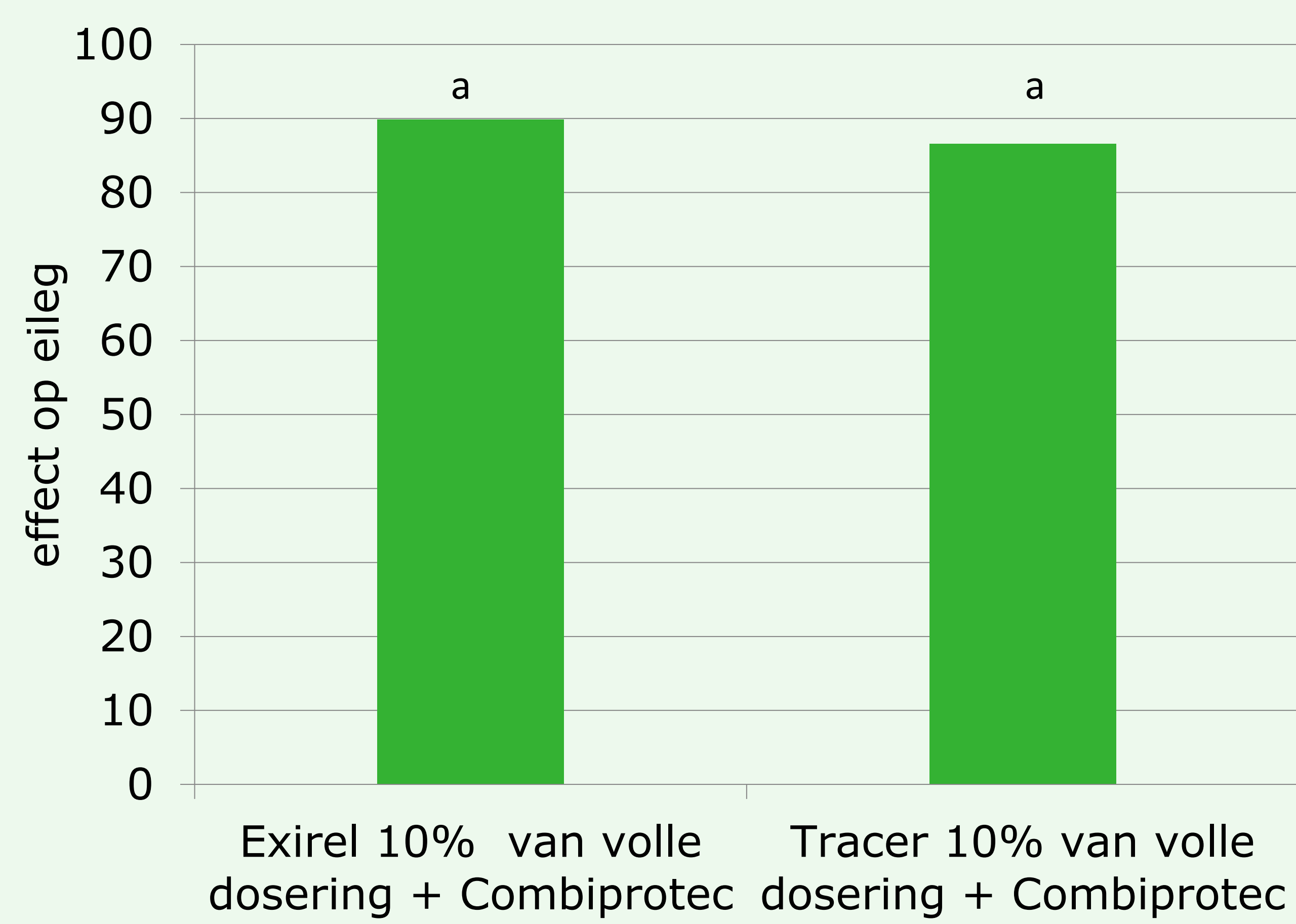
Deze strategie bleek op praktijkschaal gedurende drie jaren succesvol^[4]. Pas aan het eind van het oogstseizoen, als de plaagdruk vanuit de omgeving sterk toeneemt en de vliegen zich concentreren op de laatste nog te oogsten kersen, lijkt de effectiviteit van bait sprays onvoldoende. Een reguliere insecticidebespuiting kan in die situatie de voorkeur hebben, omdat daarmee niet alleen de vliegen, maar ook eventuele larven in de vruchten kunnen worden bestreden (Zie ook kader "Werkingsmechanisme van middelen is verschillend", pagina 6).



Figuur 2. Effect van residu van Exirel (cyantraniliprole) op volwassen suzuki-fruitvliegen. Kersenblad werd bespoten met Exirel in de standaarddosering, of 10% van de dosering werd met Combi-protec in grove druppels toegepast. Volwassen fruitvliegen werden in kooien met behandelde bladeren losgelaten. Na 48 uur werd de sterfte op behandelde bladeren bepaald ten opzichte van sterfte van vliegen op onbehandelde bladeren. De effectiviteit van Exirel op volwassen vliegen neemt door de toevoeging van de bait sterk toe (Proef in 4 herhalingen, WUR 2019, behandelingen betrouwbaar verschillend.)



Foto: veldkooien over frambozenstruiken



Figuur 3. Effect van bait sprays in veldkooien. Frambozenplanten in grote kooien in het veld werden gedeeltelijk bespoten met een lage dosis Exirel of Tracer gemengd met Combi-protec. Vervolgens werden in de kooien suzuki-fruitvliegen losgelaten. Na een week was het aantal eieren in vruchten 90% (Exirel) en 87% (Tracer) lager dan in kooien met onbehandelde planten. (Proef in 4 herhalingen, WUR 2016, Exirel en Tracer onderling niet betrouwbaar verschillend)

Druppelgrootte, spuittechniek

Bij toepassing van een bait-spray met (zeer) grove druppel komt een vlieg die de bait eet in contact met een relatief grote hoeveelheid insecticide. De precieze druppelgrootte lijkt voor de effectiviteit niet heel belangrijk. In proeven in kooien blijkt één grote druppel per blad effectief, maar ook bij toepassing met een dwarsstroomspuit met venturidop zonder luchtondersteuning (zie foto), waarbij de bladeren dus een groot aantal kleinere druppels hebben, is de bestrijding goed. Wanneer het hele gewas wordt behandeld, en dus ook de vruchten worden geraakt, zal doorgaans worden gekozen voor een wat fijnere druppel om zichtbaar residu te voorkomen. Als alleen het onderste deel van het gewas wordt bespoten en de vruchten nauwelijks worden geraakt, zoals bij framboos wel wordt gedaan, voldoet een grove onregelmatige druppel.

De hoeveelheid middel die gebruikt wordt met Combi-protec is vaak zo'n 5 tot 10% van de gangbare dosering per hectare, gespoten in 20-40 liter water per hectare. Deze verlaagde dosering leidt tot veel minder residu op de vruchten dan reguliere bespuitingen [2].



Foto: spuitdepositie op kersenblad, bij gebruik van venturidop zonder luchtondersteuning



Foto: spuitbeeld bij toepassing van bait spray met dwarsstroomspuit met venturidop zonder luchtondersteuning.



Waar in het gewas moet de bait worden toegepast?

Combi-protec heeft geen aantrekkende werking over grotere afstanden. Op korte afstand (enkele centimeters) worden de vliegen wel naar de druppel gelokt. Het middel moet dus worden gespoten op plekken waar de suzuki-fruitvliegen van nature komen: in de buurt van de vruchten en onder of binnen in het gewas. Vooral bij warm droog weer schuilen volwassen suzuki-fruitvliegen graag in dicht gebladerte. Bij bespuiting onder in een frambozengewas is er daardoor een goede kans dat ze met het middel in contact komen. Deze toepassing heeft als voordeel dat de vruchten vrij blijven van residu. Toepassing van de bait spray op kunststof platen of vallen, zoals wel voor andere vliegensoorten wordt gedaan, blijkt in het geval van Combi-protec duidelijk minder effectief dan toepassing op de bladeren.

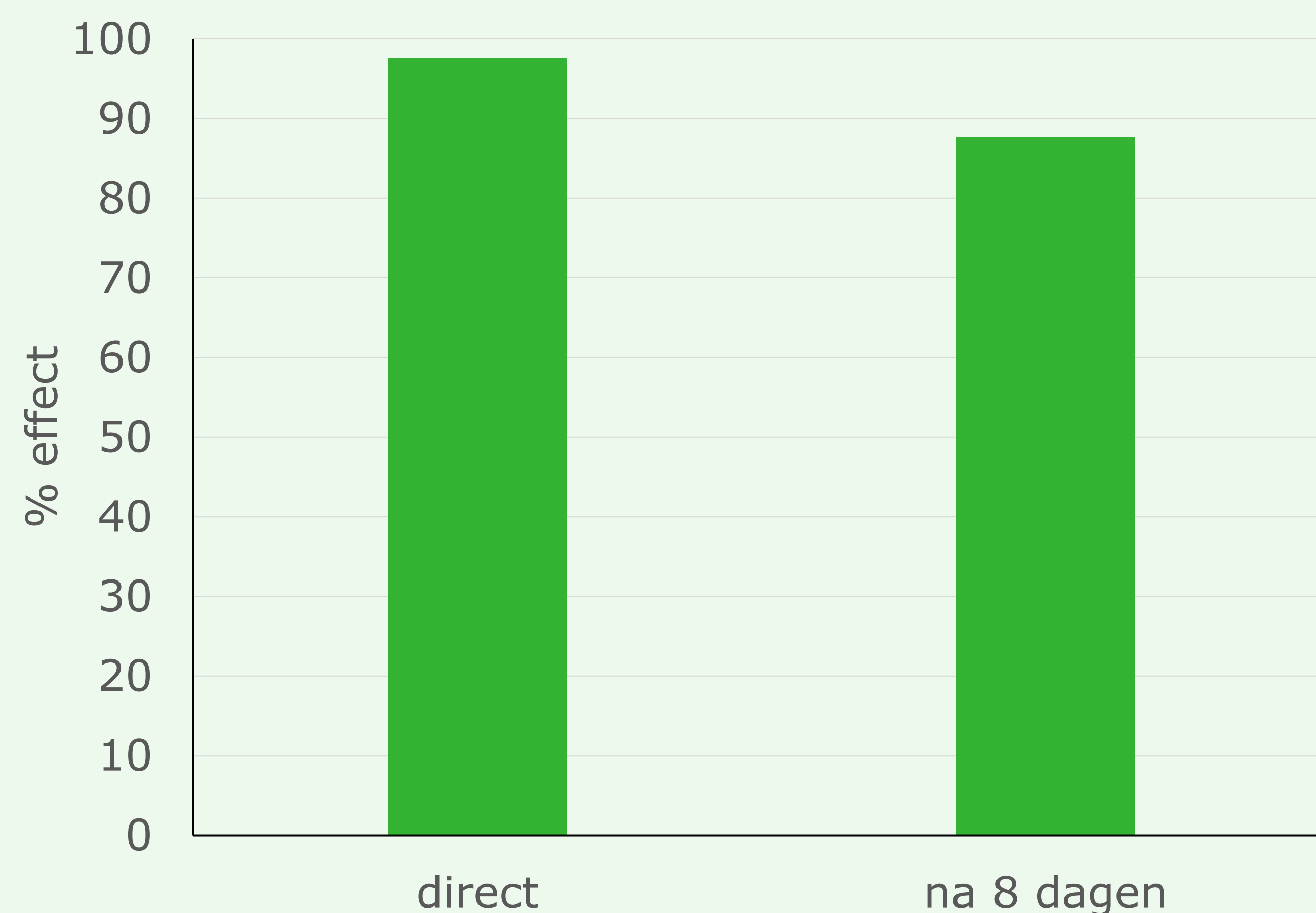


Foto: mannetje van de suzuki-fruitvlieg, herkenbaar aan een vlek op elke vleugel.

Hoelang blijft het residu werkzaam?

De duur van de werkzaamheid is afhankelijk van de afspoeling door regen van de bait, en van de afbraak van het insecticide. Dat laatste gebeurt vooral door het zonlicht. Bij proeven op aardbeiplanten bleek dat de effectiviteit van het residu na een bespuiting met Tracer (10% van de standaarddosering) met Combi-protec na drie dagen gehalveerd was (proeven WUR). Bij teelten onder foliekappen of glas blijft het residu langer werkzaam dan in de open lucht. Op kersenblad dat 8 dagen na bespuiting was geplukt ging nog meer dan 80% van de vliegen dood (Figuur 4).

Een bijkomend fenomeen is dat sterk ingedroogde druppels hun aantrekkelijkheid lijken te verliezen, maar weer aantrekkelijk worden voor de vliegen als ze door dauw vocht opnemen.



Figuur 4. Effectiviteit van Tracer (10% van standaarddosering) met Combi-protec direct na behandeling en na 8 dagen. Kersenheden onder regenkappen werden bespoten met een dwarsstroomspruit met venturidop zonder luchtondersteuning. Volwassen suzuki-fruitvliegen werden losgelaten in kooien met kersenbladeren die kort na bespuiting, of acht dagen later waren geplukt. Na 48 uur werd de sterfte bepaald ten opzichte van vliegen op onbehandelde bladeren. (Proef in 4 herhalingen, WUR, juni 2018)

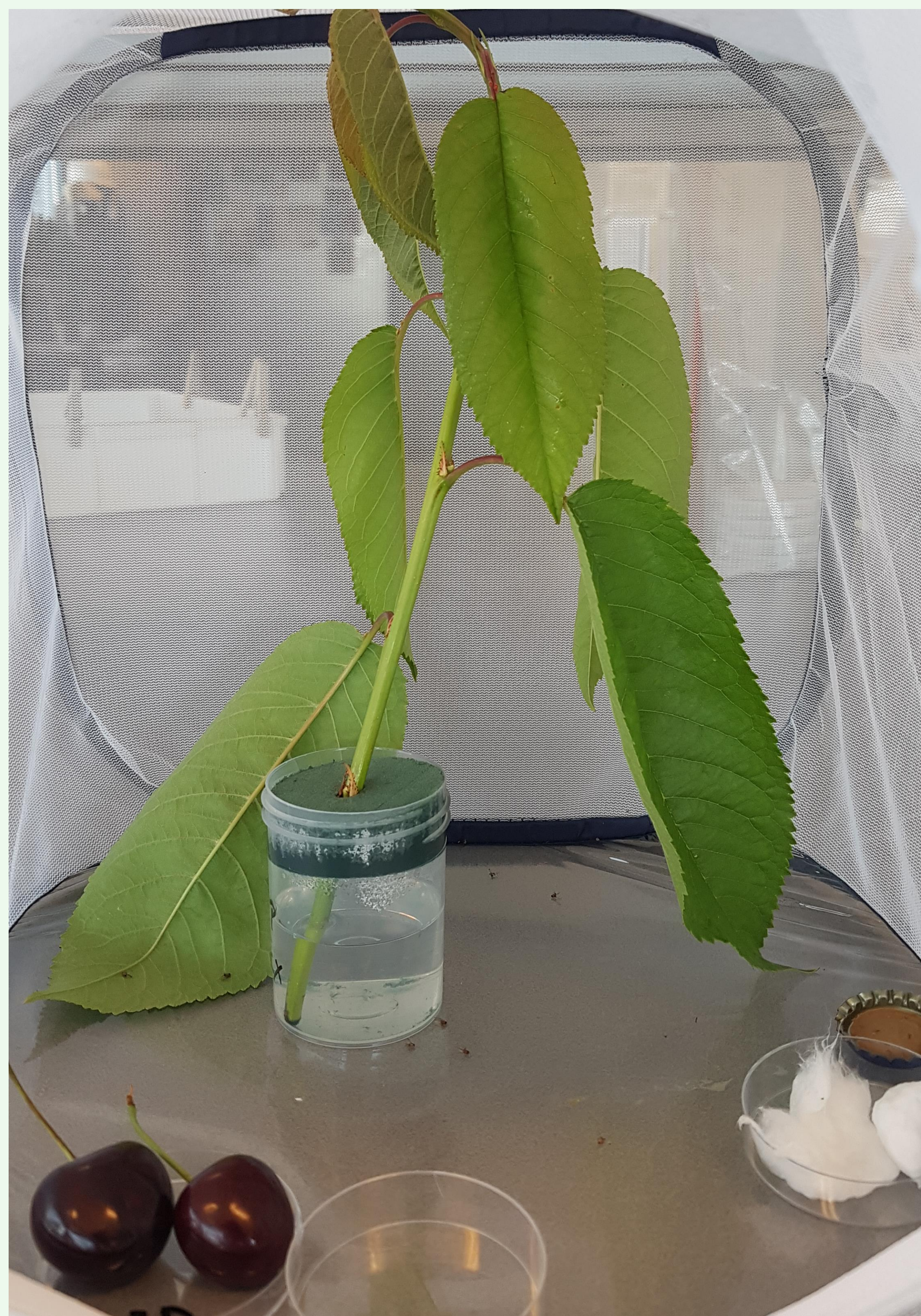


Foto: proefopstelling in kooien met kersenblad dat in de boomgaard was bespoten.



Welke insecticiden?

Tot nu toe wordt in de praktijk vaak Tracer (spinosad) gebruikt als toevoeging aan Combi-protec. Maar de herhaalde toepassing van één middel vergroot het risico op resistentie-ontwikkeling. En ook bij een lage dosering geldt de wettelijke beperking van maximaal twee toepassingen per teelt. Tabel 1 toont de werking van Combi-protec in combinatie met verschillende insecticiden die een toelating hebben in zachtfruit. In de proeven zijn alle insecticiden toegepast in een tiende van de aanbevolen dosering. De effectiviteit van Exirel is vergelijkbaar met die van Tracer. Een tweede groep middelen, waaronder Decis, Pirimor en Gazelle, is minder effectief dan Tracer, maar biedt onder bepaalde omstandigheden wellicht perspectief. Tot slot is er een groep middelen die in deze proeven geen enkel effect heeft op de volwassen vliegen.

Tabel 1. Effectiviteit op volwassen suzuki-fruitvliegen van Combi-protec met een lage dosering (10% van standaard) insecticide op aardbeiplanten. In het schema staat of het betreffende middel is toegelaten (T¹) of niet (X) of dat in 2021 door Ctgb een vrijstelling is verleend (V).

merk	werkzame stof	effect %	kers	pruim	aardbei	rode bes	braam	framboos	blauwe bes	Beperkingen vanwege bestuivers
Tracer	spinosad	85	V	V	T	T	T	T	T	ja
Exirel/Benevia	cyantraniliprole	83	V	V	T	X	X	X	V	ja
Decis	deltamethrin	76	X		T	T	T	T	T ²	ja
Pirimor	pirimicarb	75	T	T	T	T	T	T	X	+/-
Gazelle	acetamiprid	64	T	X	X	X	X	X	X	nee
Vertimec gold	abamectine	52	T	T	T	T	T	T	X	ja
Steward	indoxacarb	48	X	X	T	T	T	T	T	+/-
Milbeknock	milbemectin	6	X	X	T	X	X	X	X	nee
Oberon	spiromesifen	4	X	X	T	X	X	X	X	ja
XenTari	B. thuringiensis	3	T	T	T	T	T	T	T	nee
Nissorun	hexythiazox	3	X	X	T	X	X	X	X	nee
Movento/Batavia	spirotetramat	1	T	T	T	T	T	T	T	ja
Floramite	bifenazaat	0	X	X	T	T	T	T	X	nee

1: Status toelating voorjaar 2022. 2: Decis Protech heeft een toelating in blauwe bes, maar maart 2022 nog niet op de markt.

Welke dosering?

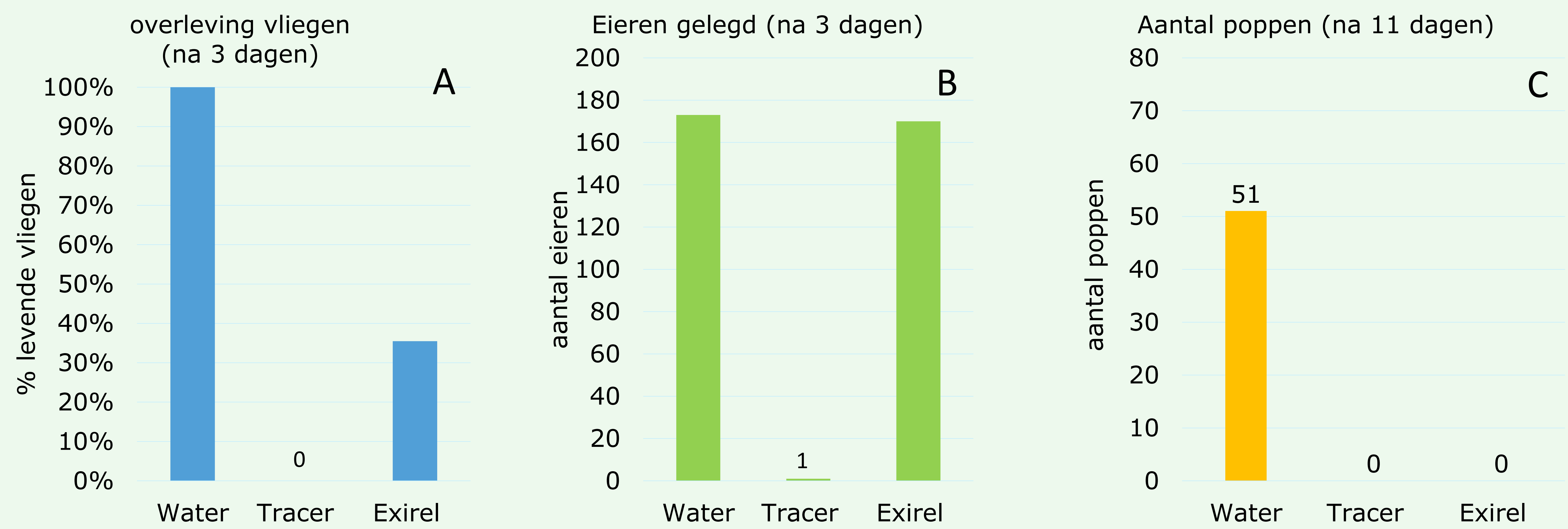
Hoe meer de vlieg van een baitdruppel eet, hoe lager de hoeveelheid (concentratie) van het insecticide hoeft te zijn voor een goed bestrijdingsresultaat. De meeste ervaring is opgedaan met Tracer in een dosering van 5 tot 10% van de standaarddosering per hectare. In proeven onder ideale laboratoriumomstandigheden blijkt bij Tracer ook een lagere dosering nog effectief, maar de ondergrens onder praktijkomstandigheden is niet goed bepaald. Gebruik van een hogere dosering dan een tiende van de standaarddosering insecticide kan bij grove druppels en onregelmatige verdeling over het gewas leiden tot te veel residu (overschrijding van de MRL) op individuele vruchten, en is daarom af te raden.

Gebruik van Combi-protec en insecticiden

Combi-protec is een mengsel van plantenextracten, eiwitten en suikers. Het heeft in Nederland een toelating als toevoegingsstof. Afhankelijk van het gewas wordt per hectare 1 à 2 liter Combi-protec met insecticide in 5 tot 10% van de standaarddosering gespoten in 20-40 l water. Voor toepassing van insecticiden in een lage dosering gelden dezelfde wettelijke beperkingen ten aanzien van het aantal toepassingen per teelt, driftbeperkende maatregelen, bescherming van bestuivende insecten en veiligheidstermijn als bij reguliere bespuitingen. Zie etiketteksten voor actuele instructies en voorwaarden voor gebruik.

Werkingsmechanisme van middelen is verschillend

De meest effectieve middelen voor Nederlandse fruittelers zijn Tracer en Exirel/Benevia. Met beide middelen kan in de praktijk een goed eindresultaat worden bereikt, maar experimenten laten zien dat het werkingsmechanisme sterk verschilt. Waar een residu van Tracer op het blad een groot effect heeft op de volwassen vliegen, blijkt Exirel in proeven vooral een werking op de larven te hebben.



Grafiek A laat de overleving zien van volwassen vliegen in kooien met kersenscheuten en vruchten die vooraf waren behandeld met een volle praktijkdosering Tracer of Exirel. In deze proef werd geen Combi-protect toegevoegd. Op een residu van Tracer waren na drie dagen alle vliegen dood. Bij Exirel overleefde een derde van de vliegen de eerste drie dagen, in de controlebehandeling (water) overleefden alle vliegen. Vervolgens is het aantal eieren van suzuki-fruitvlieg in de vruchten geteld (grafiek B). Dat leverde opvallende verschillen op: bij Tracer werd geen enkel ei in de vruchten gevonden, terwijl in de Exirel-behandeling evenveel eieren waren gelegd als in de controlegroep. Tot slot is gekeken hoeveel vliegenpoppen er uit deze eieren ontstonden (grafiek C). Blijkbaar had Exirel in deze proef een uitstekend effect op de eieren of larven, want geen enkele van de gelegde eieren ontwikkelde zich tot een pop. In deze proef gaven beide middelen dus uiteindelijk een volledig effectieve bestrijding. (Proef in 4 herhalingen, WUR 2018).

Enkele voor- en nadelen van bait sprays

Plus	Min
• Verminderd gebruik van insecticiden • Minder negatieve effecten op roofmijten en andere natuurlijke vijanden. Zo leidt toepassing van Combi-protect met Tracer in de praktijk in de kersenteelt tot minder spintproblemen dan een reguliere bespuiting met Tracer. • Toepassing van een kleine hoeveelheid insecticide met een grove druppel geeft minder spuitdift dan een reguliere bespuiting	• Een bait spray is gericht op de volwassen vliegen. Eieren, larven en poppen worden niet gedood. Bij een hoge plaagdruk en veel aangetast fruit kan een reguliere bespuiting met bijvoorbeeld Tracer of Exirel effectiever zijn, omdat daarmee ook larven in de vruchten bestreden worden. • Bij toepassing van grove druppel kan zichtbaar residu optreden. Ook is bij herhaalde toepassing het gewas plakkeriger, wat bij de pluk als nadeel wordt ervaren.



Referenties

[1] Klick, J. et al., 2019. *Journal of Insect Science* 19(1): 1-6.
[2] Noble, R. et al., 2021. *Journal of Applied Entomology* 145(10)-977-985.
[3] Engel, A., 2017. *Pflanzenschutzdienst NRW, Bonn*.
[4] *Praktijkdemo's WUR 2017-2019*.