



# HOE WERKEN DE ACTUELE CHEMISCHE TRIPSMIDDELEN?

In onze dagelijkse adviesverlening bij de kamerplantentelers blijven vragen rond tripsbestrijding een steeds weerkerend item. Om deze reden hebben we, naar analogie met het artikel 'Hoe werken de actuele chemische spintmiddelen?' [Sierteelt&Groenvoorziening nr. 20, 1 december 2013, p. 19-22], een overzichtsartikel gemaakt over de werking van chemische tripsmiddelen. In dit artikel zetten we de belangrijkste eigenschappen van de actueel erkende tripsmiddelen op een rij.

.....  
Marc Vissers

Ook voor de keuze van het meest geschikte tripsmiddel is het absoluut noodzakelijk om voldoende kennis te hebben van de producten. Hierbij zijn diverse zaken belangrijk: de resistentiegroep en werkwijze van het middel, het aantal toegelaten bespuitingen, de tripssoort en levensstadia die men wil bestrijden, de start- en nawerking van de middelen, de aanwezigheid van biologische bestrijders in de kas, eventuele werking op andere plagen, het achterblijven van spuitresidu op de bladeren, enzovoort.

## Hoe werken de verschillende tripsmiddelen?

In tabel 1 wordt per middel de resistentiecode (IRAC) weergegeven; verschillende codes duiden op een verschillende werkwijze van de producten. In spuitschema's wisselt men producten met verschillende codes af. Nog in deze tabel staan de werkwijze, werkingsnelheid, nawerking, tripsstadia die bestreden worden en de mobiliteit van de middelen in het gewas.

## Hoe moeten de verschillende tripsmiddelen worden toegepast?

Tabel 2 geeft per product praktische richtlijnen voor de

toepassing, namelijk over de toe te passen dosering, hoeveelheid water, aantal toepassingen, mogelijke mengingen en bufferzonereglementering (voor buitengebruik). Voor bepaalde producten worden ook specifieke vereisten in verband met licht- of temperatuurinvloeden vermeld.

## Hoe veilig zijn de middelen voor de mens, voor nuttige insecten en voor het milieu?

Tabel 3 geeft veiligheidsinfo voor de mens (herbetreding, beschermkledij nadien), voor nuttige insecten of mijten, en voor het milieu (VMS-MIND-score).

## Hoe veilig zijn de middelen voor het gewas? Laten ze spuitresidu na?

Tabel 4 tenslotte toont resultaten van gewasveiligheidsproeven die tot nog toe uitgevoerd werden op het PCS. Hierbij werden de geteste tripsmiddelen 2x aan de dubbele concentratie op de proefplanten gespoten. De tabel toont het aantal gewassen met schade, groeiremming en storend spuitresidu. Elk PCS-lid kan verdere details bekijken op Fytotoxweb (database op [www.pcsierteelt.be](http://www.pcsierteelt.be)).

**TABEL 1: HOE WERKEN DE VERSCHILLENDE TRIPSMIDDELEN?**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Handelsmiddel	Werkzame stof	Aard	Resistentiegroep (IRAC-code)	Werkingsmechanisme	Opname door de plant	Werkzaam via	Werkzaam tegen	Werkingsnelheid	Werkingsduur
Mesurool SC 500	500 g/l methiocarb	i	1A	carbamaat = zenuwgif, remmer van acetylcholinesterase waardoor eerst overactiviteit, daarna blokkering van prikkeloverdracht, insect verlamt en sterft; tegen Californische trips, tabakstrips, niet tegen <i>Echinothrips americanus</i>	T	C, (M)	L, (A)	snel	lang
Decis EC 2,5	25 g/l deltamethrin	i	3A	pyrethroïde = zenuwgif, overactiveren van natriumkanalen in de synaps, met als gevolg dood van het insect door uitputting e.a.; ook afwerend effect tegen vliegende insecten; tegen Californische trips, tabakstrips, matig tot zwak tegen <i>Echinothrips americanus</i>		C, (ook M)	L, A	snel	kort, zeker bij hoge T° (en veel licht)
Sherpa 200 EC	200 g/l cypermethrin	i	3A	pyrethroïde (zie Decis EC 2,5); tegen Californische trips, tabakstrips, niet tegen <i>Echinothrips americanus</i>		C		snel	kort, zeker bij hoge T° (en licht)
Karate Zeon	100 g/l lambdacyhalothrin	i	3A	pyrethroïde (zie Decis EC 2,5), ook afstotende werking tegen Californische trips, tabakstrips, niet tegen <i>Echinothrips americanus</i>	W	C, M		snel	2 weken (langer dan andere pyrethroïde door opname in waslaag > hierdoor ook goede regenvastheid)
Raptol	825,3 g/l koolzaadolie 4,59 g/l pyrethrinen	i, a	3A	koolzaadolie maakt huid weker, waardoor meer pyrethrinen worden opgenomen via de huidopeningen > zenuwstelsel aangetast (zie Decis EC 2,5); koolzaadolie werkt ook op eitjes; tegen Californische trips, tabakstrips, niet tegen <i>Echinothrips americanus</i>		C	A, (L), ((E))	snel	kort
Actara	25% thiamethoxam	i	4	beste tripsmiddel van de neonicotinoïden, tegen Californische trips, <i>Echinothrips americanus</i>	S	C, M			op de plant: 2 weken (door lichtafbraak), in de plant: 4-6 weken
Tracer	480 g/l spinosad	i	5	spinosyne = werkt op zenuwstelsel: remming van nieuwe bindingsite van de nicotinic-acetylcholine-receptor en van de GABA-receptoren; na contact of opname sterft de trips; resistentiegevoelig; tegen Californische trips, tabakstrips, <i>Echinothrips americanus</i>	W, (T) ((S))	M, C	L, A, (E)	snel	tot 14 dagen na plantopname in W als T° < 25°C; 7 dagen als T° > 25°C
Vertimec	18 g/l abamectine	i, a	6	avermectine = zenuwgif: antagonist van de GABA-receptor; opname product > zenuwstelsel en spierwerking verstoord > geen zuigschade meer > afsterven; tegen Californische trips, tabakstrips, <i>Echinothrips americanus</i>	W, T, (S)	C, M	L	3-5 dagen	7 dagen (vooral door M)

(1) Overzicht bekendste handelsmiddelen per werkzame stof, (2) Aard: a = acaricide, i = insecticide (Bron: www.fytoweb.be), (3) Resistentiegroep (IRAC-code): geeft per werkzame stof de manier van werking (Mode of Action, Bron: www.irac-online.org), (4) W = opname in de waslaag van het blad, T = verdere translaminare verdeling, (T) = beperkte translaminare verdeling, S = systemische opname, (S) of ((S)) = beperkte of zeer beperkte systemische opname, (5) C = contactwerking, M = werking via opname of maagwerking, (6) E = ei, L = larven, A = adult, (7) Afdodingsnelheid en (8) Nawerking (bron: diverse info firma's); bij lege invulvelden werd geen specifieke informatie gevonden.

**TABEL 2: HOE MOETEN DE TRIPSMIDDELEN WORDEN TOEGEPAST?**

Handelsmiddel	Werkzame stof	Erkenning geldig in:	Tripsosering / 100l	Aantal toepassingen	Toepassing in combinatie	Uitvoeler toevoegen	Hoe spuiten	Bufferzone maatregelen bij buitengebruik	Speciale maatregelen
Mesurool SC 500	500 g/l methiocarb	Sierpl.	150 ml	1-3 max. 3/j	niet mengen (bij openluchtteelten wel)		veel water om larven goed te raken	20 m 90% DRT	
Decis EC 2,5	25 g/l deltamethrin	Sierpl.	120 ml		goed mengbaar		veel water voor goede contactwerking	20 m 50% DRT	
Sherpa 200 EC	200 g/l cypermethrin	Sierpl.	25 ml					---	
Karate Zeon	100 g/l lambdacyhalothrin	Sierpl.	10 ml	1-3 max. 3/j				20 m 50% DRT	
Raptol	825,3 g/l koolzaadolie 4,59 g/l pyrethrinen	Sierpl.	1000 ml	1-2 max. 2/j			veel water	20 m KT	enkel toe te passen met rug- of handgedragen toestel, spuiten in ochtend of avond, niet in zon, en niet als T° > 25°C; spuitvloeistof direct na aanmaak gebruiken
Actara	25% thiamethoxam	Sierpl.	40 g	1-2/t	+ Attracter		voldoende water	5 m KT	na bloei, bijen !!!
Tracer	480 g/l spinosad	Sierpl.	20 ml	1-3 max. 3/j	suiker bijmengen mag		voldoende water	10 m KT	voor goede contactwerking: spuiten in ochtend of avond (weinig zon, traag opdrogen & minder lichtafbraak); voor goede maagwerking spuiten op gewas dat op spanning is (niet als de planten slap hangen), dus best in ochtend (werkt ook bij hoge T°)
Vertimec	18 g/l abamectine	Sierpl.	50 ml	1-3 max. 3/t		neen	veel water	20 m KT	

Sierpl. = Sierplanten, j = jaar, t = teelt, , KT = Klassieke Techniek, DRT = Driftreducerende Techniek

▲ Bron: Fytoweb, aangevuld met firma-advisering; bij lege invulvelden werden geen specifieke adviezen geformuleerd.

TABEL 3: HOE VEILIG ZIJN DE TRIPSMIDDELEN VOOR MENS, VOOR BIJEN, VOOR NUTTIGEN EN VOOR HET MILIEU?

(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)						(7)	(8)
		Veiligheid voor mens			Veiligheid voor nuttige insecten en mijten								Veiligheid milieu
Handelsmiddel	Werkzame stof	Gevarensymbolen	Herbetroding	... dagen beschermende kledij	Bijen en hommels	Sluipwesp ( <i>Encarsia</i> )	Nawerking (in dagen of weken)	Roofmijt ( <i>Phytoseiulus</i> )	Nawerking (in dagen of weken)	Roofmijt ( <i>Amblyseius swirskii</i> )	Nawerking (in weken)	Andere nuttigen	VMS-Mind-score
Mesurool SC 500	500 g/l methiocarb	T, Xi, N	na opdrogen en 2 uur ventileren	14	1 - onveilig	4	+8 wk	4	+8 wk			4: Asw, Aca, Acu, Aph, Dac, Fel, Or	OR/RO
Decis EC 2,5	25 g/l deltamethrin	Xn, N	na opdrogen en 2 uur ventileren	0	2- onveilig	4	+8 wk	4	+8 wk	4	+8 wk	4: Aca, Acu, Aph, Dac, Fel, Or	OR/OR
Sherpa 200 EC	200 g/l cypermethrin	Xn, N			onveilig	4	+8 wk	4	+8 wk			4: Aca, Acu, Aph, Dac, Fel, Or	RO/RO
Karate Zeon	100 g/l lambdacyhalothrin	Xn, N	na opdrogen	0	onveilig	4	+8 wk	4	+8 wk			3: Aca 4: Acu, Aph, Dac, Fel, Or	OR/OR
Raptol	825,3 g/l koolzaad-olie, 4,59 g/l pyrethrinen	N			3- onveilig	4	2 wk	4	1 wk	3	1-4 wk	4: Aca, Acu, Aph, Dac, Fel, Or	RO/RO
Actara	25% thiamethoxam	N	na opdrogen en 2 uur ventileren	0	2- onveilig	4	2 wk	4	2 wk	2	1-4 wk	2: Acal 3: Aswi 4: Acu, Aph, Or	OR/RO
Tracer	480 g/l spinosad	N	na opdrogen en 2 uur ventileren	0	1- onveilig	4	2 wk	2	1 wk	4	+8 wk	4: Asw, Aca, Acu, Aph, Dac, Fel, Or	GR/GR
Vertimec	18 g/l abamectine	Xn, N	na opdrogen en 2 uur ventileren	0	2- onveilig	4	2 wk	4	2 wk	3	1-4 wk	4: Asw, Aca, Acu, Aph, Dac, Fel, Or	OR/OR

[2] Gevarensymbolen: N = milieugevaarlijk, T = giftig, Xi = sensibiliserend, Xn = schadelijk [Bron: www.fytoweb.be], [3] [4] Veiligheidsmaatregelen voor serrebetreders, [5] veiligheid bijen en hommels: 1 = nooit gebruiken, 2 = enkel als er 36 uren geen bijen of hommels in de kas zijn, 3 = enkel gebruiken als de kas goed gelucht kan worden vooraleer er weer bijen of hommels binnenkomen [Bron: Imkerij Westland], [6] Neveneffecten op *Encarsia formosa* en *Phytoseiulus persimilis* [Bron: worst case van online neveneffectenlijsten Koppert/Biobest: verklaring codes: 4 of rood = >75% afdoeding, 3 of oranje = 50-75 % afdoeding, 2 of geel = 25-50 % afdoeding, 1 of groen = <25% afdoeding; de nawerking in dagen (d) of weken (wk). Gebruikte afkortingen: Acu = *Amblyseius cucumeris*, Aca = *Amblyseius californicus*, Asw = *Amblyseius swirskii*, Fel = *Feltiella*, Or = *Orius*, Dac = *Dacnusa*, Aph = *Aphidius*]; [7] Neveneffecten op *Amblyseius swirskii*; getest in PCS-serres op *Hibiscus* met *A. swirskii*; [8] VMS-Mind-scores voor milieuzones 3 en 4 (= glassierteelt met en zonder recirculatie): productindeling naar gelang impact op het milieu waarbij RO = sterk nadelige impact, OR = matig nadelige impact, GR = weinig impact, WI = geen impact [Bron: VMS].

TABEL 4: PROEFRESULTATEN PCS MET TRIPSMIDDELEN: RISICO OP SCHADE, REMMING EN ZICHTBAAR SPUITRESIDU (NA 2 TOEPASSINGEN AAN DUBBELE CONCENTRATIE)

Handelsmiddel	Werkzame stof	Aantal plantsoorten met/zonder schade			Aantal plantsoorten met/zonder groeiremming			Aantal plantsoorten met/zonder storend spuitresidu		
		geen schade	twijfel	schade	geen remming	twijfel	zeker remming	geen residu	licht residu	veel residu
Mesurool SC 500	500 g/l methiocarb	5	1	0, maar de firmawebsite duidt volgende als gevoelig aan: <i>Euphorbia pulcherrima</i> 'Angelika', 'Groi' en 'Subjibi', <i>Hibiscus rosa sinensis</i> , <i>Doryopteris pedata</i> , <i>Hedera helix</i> 'Deltoidea', <i>Lacuta sativa</i> 'Hilds.N', <i>Pilea cadierei</i> 'Nana', <i>Saintpaulia</i> spp., Roos 'Manhattan Blue'.	4	2	0	6	0	0
Decis EC 2,5	25 g/l deltamethrin	niet getest								
Sherpa 200 EC	200 g/l cypermethrin	niet getest								
Karate Zeon	100 g/l lambdacyhalothrin	niet getest								
Raptol	825,3 g/l koolzaadolie, 4,59 g/l pyrethrinen	128	31	14 = <i>Begonia</i> 'Non Stop' en <i>pendula</i> , <i>Campulana</i> , <i>Cotyledon</i> , <i>Crassula arborescens</i> , <i>Echeveria</i> , <i>Fargesia</i> , <i>Gerbera</i> , <i>Hedera</i> 'Montgomery', <i>Kalanchoë pumila</i> , <i>Passiflora</i> , <i>Surfinia</i> , <i>Vinca minor</i>			4	storend glans mogelijk		
Actara	25% thiamethoxam	97	2	0	4	0	0	95	4	0
Tracer	480 g/l spinosad	6	0	0	6	0	0	6	0	0
Vertimec	18 g/l abamectine	57	6	0	63	0	0	63	0	0

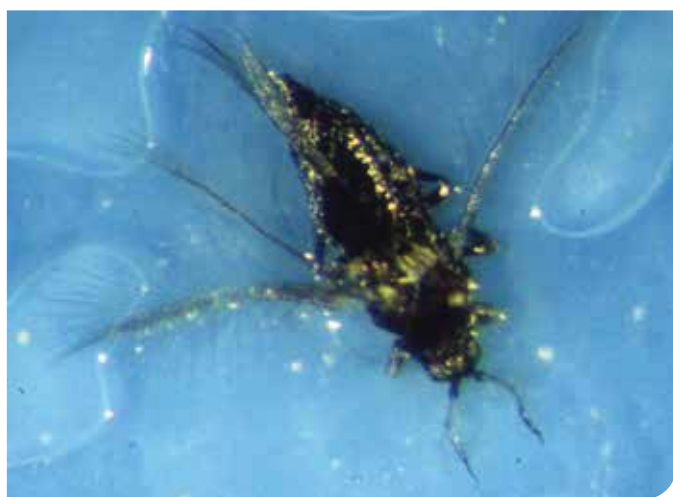
▲ Bron: Proefresultaten van PCS, te raadplegen op Fytotoxweb op www.pcsierteelt.be

## Mogelijke spuitschema's

Vooraleer over te gaan tot de keuze van het te spuiten product, moet je je situatie inschatten. Hiertoe vind je hierna een simulatie van verschillende mogelijke spuitschema's (tabel 5) en verder ook een checklist met enkele vragen die je op voorhand moet doorlopen.

Allereerst is de soort trips bepalend voor de middelenkeuze. In de toekomst zal ook de aanwezigheid van roofmijten of andere nuttigen een belangrijk criterium zijn bij de productkeuze.

Algemeen wordt gesteld dat men steeds met een efficiënt of breedwerkend (adulten én larven) middel met snelle werking start om de grootste tripsdruk weg te nemen om



dan vervolgens af te wisselen met middelen die een andere IRAC-code hebben.

Verder probeert men middelen, die men achteraf nog nodig heeft voor andere doeleinden of andere situaties, te sparen voor later; in het geval van tripsmiddelen gaat dit moeilijk omdat het gamma erkende echt efficiënte middelen allemaal vrij breedwerkende producten zijn, maar toch proberen we Vertimec en Actara eerder naar achter in de spuitschema's te schuiven. ■

**TABEL 5: SIMULATIE VAN ENKELE MOGELIJKE SPUI-SCHEMA'S BIJ ZWARE TRIPSAANTASTING**

Situatie	(1) Teelt zonder biologische bestrijders	(2) Teelt waar binnen 3 weken roofmijten komen	(3) Teelt met aanwezigheid van <i>Amblyseius swirskii</i>	(4) Teelt zonder biologische bestrijders
	Plaaq: Californische trips	Plaaq: Californische trips	Plaaq: Californische trips	Plaaq: <i>Echinothrips americanus</i>
Week 1	Mesurool 500 SC	Vertimec		Tracer
Week 2	Tracer	Raptol	er bestaan geen erkende tripsmiddelen die roofmijten sparen: Actara geeft maar gedeeltelijke afdoding, Vertimec en Raptol zijn plaatselijk in te zetten	Vertimec
Week 3	Vertimec	Actara		Actara
Week 4	Actara	<i>A. swirskii</i>		

Onderzoek met steun van de Vlaamse Overheid, de Europese Unie, het agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie, de Provincie Oost-Vlaanderen, Boerenbond, AVBS dé sierteelt- en groenfederatie, de Koninklijke Maatschappij voor Landbouw en Plantkunde en KBC Bank & Verzekering.

## CHECKLIST OM OPTIMALE PRODUCTKEUZE TE MAKEN IN DIVERSE OMSTANDIGHEDEN

### • Moet de bespuiting overdag plaatsvinden?

Gebruik dan geen producten die gevoelig zijn aan lichtafbraak (pyrethroïden zoals Raptol, Decis EC 2,5, Sherpa,... maar ook Tracer)

### • Moet er de dag erna terug personeel in de serre werken?

Alle tripsmiddelen zijn gevaarlijk (toxisch of sensibiliserend of irriterend) maar voor de meesten geldt toch dat er de dag erna gewoon terug in het gewas kan gewerkt worden (in principe zijn opdrogen en 2 uur ventileren voldoende). Een lichte voorkeur is er voor Actara, Tracer en Raptol omdat deze enkel code N hebben (de anderen ook Xn of Xi). Na gebruik van Mesurool 500 SC daarentegen moet je tot 2 weken nadien beschermkledij dragen om in de serre te werken.

### • Zijn er ook andere plagen aanwezig in de kas?

Moeten ook rupsen bestreden worden, kies dan voor Tracer; zitten er ook weekhuidmijten of spint, kies dan voor Vertimec; indien er ook een mineervliegaantasting is, kies dan Vertimec of Tracer; als er ook bladluizen, wolluizen, of witte vliegen aanwezig zijn op het gewas, kies dan voor Actara.

### • Is de trips op het te bestrijden gewas bijna onbereikbaar?

Kies dan voor producten die doordringen in het blad of lange residuele nawerking hebben: Actara is het meest systemische middel, maar zowel Vertimec, Mesurool SC 500 als Tracer hebben translaminare eigenschappen of opname in de waslaag van de plant (Karate Zeon ook) waardoor

de werking langer wordt.

### • Staan er gewassen in de serre die gemakkelijk spuitschade vertonen?

Pas dan op met oliehoudende middelen zoals Raptol. Actara en Vertimec daarentegen zijn op zeer veel gewassen getest op het PCS en veilig bevonden (jaarlijkse fytotoxiciteitsproeven van het PCS).

### • Zijn er biologische bestrijders aanwezig in de kas? Kies dan, afhankelijk van de aanwezige nuttige, de mogelijke middelen, bv. indien *Amblyseius swirskii* in de kas zit, is Actara de beste keuze, omdat dit het enige middel is dat minder dan 50% afdoding van de roofmijten geeft. Zo bleek uit de neveneffectenproeven van het PCS.

### • Heb je voorzien om binnen 3 weken roofmijten in het gewas uit te zetten?

Dan zijn naast Actara ook Vertimec en Raptol nog mogelijk.

### • Staan er bloeiende gewassen in de serre of op het perceel?

Dan zijn alle tripsmiddelen te mijden, daar ze allen onveilig zijn voor bijen en hommels. Raptol is nog het minst schadelijke middel voor bijen.

### • Zijn de planten dicht bij het verkoopstijdstip?

Dan zijn nog zo goed als alle erkende tripsmiddelen mogelijk, daar geen enkel middel onaanvaardbaar storend spuitresidu veroorzaakt. Enkel met Raptol moet men wat oppassen voor een olie-achtig residu en mogelijke schade op bloemen of bladeren. ■