

## Onderzoek rond hulpstoffen voor gewasbespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen

In de proefprogramma's van de verschillende onderzoeksafdelingen van het PCS wordt sinds vorig jaar veel aandacht besteed aan de toepassing van hulpstoffen voor optimalisering van gewasbespuitingen. Vanaf dit jaar wordt ook gekeken naar hulpstoffen voor potgrond- of bodemaangietingen.

Dit artikel geeft enkele proefresultaten die de mogelijke voordelen aantonen van bijmengen van hulpstoffen bij spuitproducten, dus bij gewasbespuitingen. In de komende jaren zullen ook de eerste ervaringen met wetting agents voor gebruik in (pot)gronden aan bod kunnen komen.

### Labotesten voor vergelijking van uitvloeï en indringing van producten op oliebasis

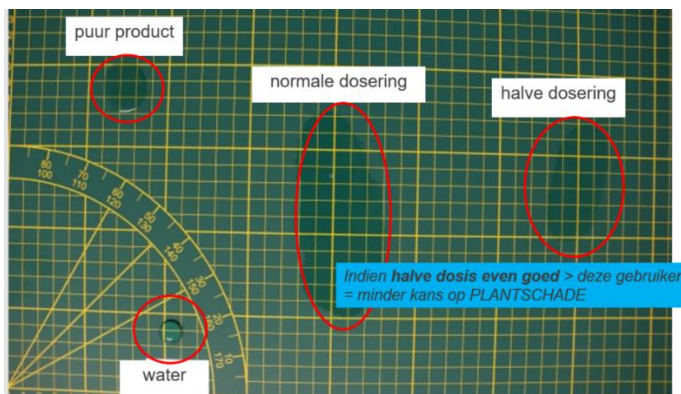
Van de oliehoudende hulpstoffen of insecticiden is onvoldoende gekend wat het verschil in werking is. Daarom hebben we enkele labotesten uitgevoerd met de verschillende producten, zodat we naargelang de doelstelling de meest geschikte productkeuzes kunnen maken.

**Tabel 1: Overzicht van enkele van de geteste proefproducten voor uitvloeï- en indringingstesten**

Type	Naam	Werkzame stof	Conc.	Formulering	Normale dosis/l
H	Actirob B	geësterde koolzaadolie	92,8%	EC	1 ml
H	Dash	methylesters van vetzuren fosfaatester, oliezuur	37,5% 22,5%, 5%	EC	2 ml
H	Eradicoat	maltodextrine	598 g/l	SL	25 ml
H	Cantor	geëthyleerd triglycerine 10 EO	790 g/l	EC	1,5 ml
B	Fylocal	minerale olie	80 - 99%	EC	20 ml
G	Limocide	sinaasappelolie	6%	SL	2 ml
M	Siltac SF	polymeren, siliconen, siloxanen		SF	1 ml
H	Trend 90	isodecyl-alcohol ethoxylaar	90%	SL	1 ml
G	Vernotex	paraffine-olie	850 g/l	EC	10 ml

B=bladglans, G=gewasbeschermingsmiddel, H=hulpstof, M=mechanisch bestrijdingsmiddel

In een eerste proef werd elk product op een uniforme manier gedruppeld op een harde ondergrond, aan normale en halve dosering, om te zien hoe ver deze druppel uitvloeide (Foto 1).



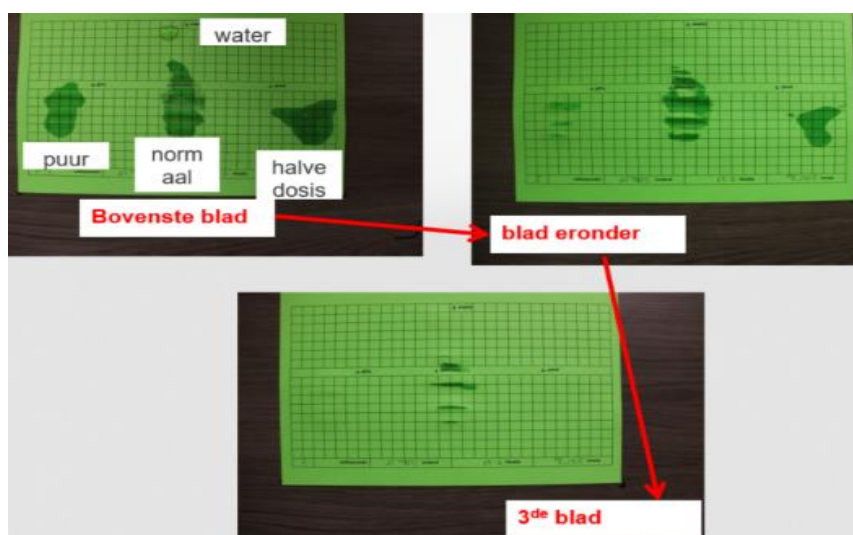
**Foto 1: Labotest voor vergelijking van uitvloeï op een harde ondoordringbare ondergrond**

**Tabel 2: Resultaat uitvloeitest**

product	dosering	uitvloeï in cm <sup>2</sup>	
	normaal-half	normaal	half
Siltac SF	1 - 0,5 ml/l	195	145
Limocide	2 - 1 ml/l	8,5	8,5
Eradicoat	25 - 12,5 ml/l	6,5	6,2
Trend 90	1 - 0,5 ml/l	5,2	3,6
Cantor	1,5 - 0,75 ml/l	4,2	4,3
Dash	2 - 1 ml/l	4,3	3,3
Fylocal	20 - 10 ml/l	4	3,8
Vernotex	10 - 5 ml/l	3,4	3
Actirob	1 - 0,5 ml/l	2,4	2,8

Eén product scoorde een spectaculaire uitvloeï, zelfs aan halve dosis, met name het mechanisch bestrijdingsmiddel op basis van siliconen, Siltac SF. De uitvloeï was bijna 40x meer dan van een erkende uitvloeïer, zoals Trend 90. Dit super resultaat was vergelijkbaar met dat van een reinigingsmiddel en enkele superuitvloeïers (die nog niet erkend zijn in België). Ook de insecticiden Limocide en Eradicoat gaven meer uitvloeï dan de geteste hulpstoffen.

In een volgende test werd elk product weer op een uniforme manier gedruppeld, maar nu op een doordringbare ondergrond, met name 3 lagen papier, aan normale en halve dosering, om te **zien hoe diep** de **druppels** zouden **doordringen** (Foto 2).



**Foto 2: Labotest voor vergelijking van indringing doorheen een stapel van 3 doordringbare lagen**

Ook voor indringing werd het beste resultaat bekomen met Siltac SF. Van de 9 vergeleken middelen in Tabel 3 was het het enige middel dat nog goed doordrong tot laag 3, tenminste als de normale dosering werd toegepast. Andere middelen met goede doordringing waren diverse reinigingsmiddelen (niet opgenomen in deze tabel). Ook Trend 90 en Limocide gaven nog een vrij behoorlijke doordringing tot laag 2. De andere producten sloegen tegen.

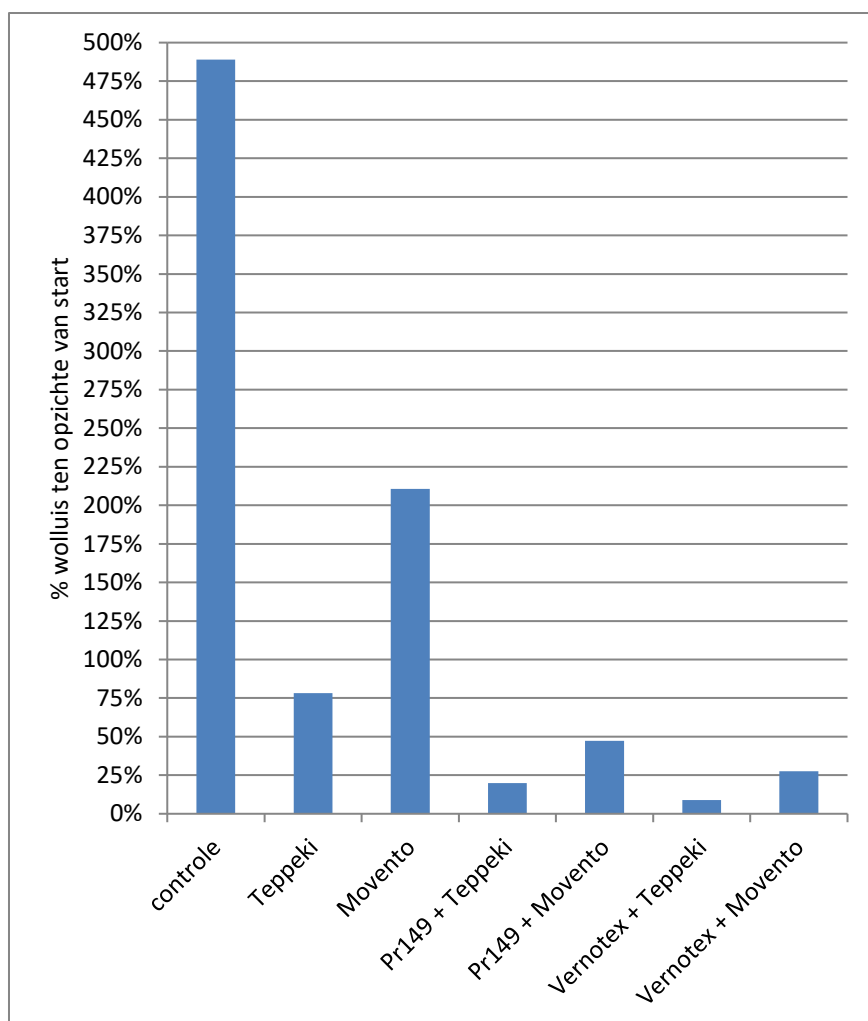
**Tabel 3: Resultaat indringingstest**

product	dosering	doordringing in cm <sup>2</sup>					
		normale dosering			halve dosering		
		laag 1	laag 2	laag 3	laag 1	laag 2	laag 3
Siltac SF	1 - 0,5 ml/l	22	17,5	4,5	16	3,5	0
Trend 90	1 - 0,5 ml/l	9,8	5,5	0,2	5,6	1	0
Fylocal	20 - 10 ml/l	7	0	0	4,1	0	0
Vernotex	10 - 5 ml/l	5,7	0,01	0	6,2	0,1	0
Limocide	2 - 1 ml/l	5,6	3,5	0,4	5,8	0	0
Dash	2 - 1 ml/l	4,5	0	0	4,5	0	0
Eradicoat	25 - 12,5 ml/l	4,5	0	0	4,2	0	0
Cantor	1,5 - 0,75 ml/l	4	0	0	3,7	0	0
Actirob	1 - 0,5 ml/l	3,7	0	0	2,4	0	0

Deze labotesten zijn echter maar indicatief. Het gedrag op diverse types plantenbladeren kan hiervan verschillen.

### **Betere wolluisbestrijding door toevoeging van producten op oliebasis**

Wolluizen zijn moeilijk te bestrijden doordat ze beschermd zitten onder een dikke waslaag of in een wollige eizak. Toevoeging van middelen op oliebasis kan de bestrijdingsresultaten tegen deze plaag sterk verbeteren. Een voorbeeld uit de vele proeven die we hierrond hebben uitgevoerd, is te zien in onderstaande Figuur 1 (uit wolluisproject (1)) waarbij toevoeging van de hulpstof Pr149 of van paraffineolie (Vernotex) de efficiëntie van de producten Movento en Teppeki sterk verbeterde. Ook voorbehandelingen, bv. met Vernotex, de dag voor bespuiting met insecticiden hebben dit effect.



**Figuur 1: % getelde wolluisen met en zonder gebruik van hulpstoffen (1)**

### Minder remmiddel nodig door toevoeging van hulpstoffen

Bloeiende potplanten worden vaak geremd met Alar. Door toevoeging van een hulpstof kan men de benodigde dosering Alar sterk verlagen, zo bleek uit een PCS-proef bij *Kalanchoë* uit 2015.

**Tabel 4: Eindgewicht van de planten (in gram/plant)**

Controle	132 gram
1 g/l Alar 85 SG + hulpstof, 20 l/are	120 gram
2 g/l Alar 85 SG, 10 l/are	119 gram
1 g/l Alar 85 SG + hulpstof, 10 l/are	120 gram
1 g/l Alar 85 SG, 10 l/are	128 gram

### Minder storend spuitresidu door toevoeging van oliehoudend middel

*Calathea* en *Hedera helix* planten werden bespoten met een residueroorzakende fungicide. Om minder storend residu te krijgen op het blad werden varianten gespoten met combinaties van verschillende

oliehoudende middelen. Het was andermaal het product Siltac SF, dat zelfs bij een zeer lage dosering een goede residumaskering gaf. Dit hing wel af van de plantsoort: zeer goed bij *Hedera*, matig goed bij *Calathea*.

**Tabel 5: Score voor visueel spuitresidu op de planten (0 = slecht, 10 = perfect)**

obj	plantbespuiting met	score residu	
		<i>Hedera</i>	<i>Calathea</i>
1	water	10	10
2	residumakend fungicide	0	0
3	fungicide + 0,2 ml/l Siltac SF	8	5
4	fungicide + 1,0 ml/l Siltac SF	7	5
5	fungicide + 0,3 ml/l Trend 90	0	1
6	fungicide + 1,0 ml/l Trend 90	3	4
7	fungicide + 1,0 ml/l Limocide	2	1
8	fungicide + 12,5 ml/l Eradicoat	3	2

#### Bekomen van uitvloeï bij trage opdroogtijd voor bespuitingen met nuttige aaltjes

Bij bladbespuitingen met aaltjes is het belangrijk dat ze de prooi raken. De kans hiervoor wordt groter als de oplossing goed uitvloeï op het blad en als de vloeïstof niet te snel opdroogt (want dan zijn ze niet meer mobiel en bij droging sterven ze). Met dat doel voor ogen werden aaltjesbespuitingen getest met en zonder hulpstoffentoevoeging.

**Tabel 6: Effect van toevoeging van hulpstoffen aan aaltjesoplossingen (*Steinernema feltiae*)**

obj	plantbespuiting met	dosis	druppel/uitvloeï	opdroogtijd op bladeren (min.)	vitaliteit aaltjes 24 uur later
1	H <sub>2</sub> O	/	veel druppels	300	/
2	aaltjesoplossing	/	veel druppels	300	1
3	aaltjesoplossing + polyglycerol	0,5 ml/l	half uitgevloeïd	150	4
4	aaltjesoplossing + polyglycerol	2,5 ml/l	half uitgevloeïd	86	4
5	aaltjesoplossing + Siltac SF	0,25 ml/l	uitgevloeïd	34	1
6	aaltjesoplossing + Siltac SF	1 ml/l	uitgevloeïd	29	2

1 = aaltjes nog levend en actief
2 = aaltjes grotendeels levend en actief
3 = minder levende of actieve aaltjes
4 = +50% afsterving aaltjes

Tabel 6 toont een prima uitvloeï voor Siltac SF (zoals in de eerdere labotesten), maar de vloeïstof droogde daardoor veel te snel. De betere combinatie was deze met een polyglycerol-product die zowel

uitvloeï als niet te snel opdrogen realiseerde, maar bij te lange contacttijd zagen we aaltjes in polyglycerol-oplossing afsterven.

### **Onderzoek rond wetting agents voor gebruik in potgrond of voor bodemtoepassingen**

In de nieuwe proefprogramma's worden wetting agents getest met het oog op snellere herbevochtiging van potgrond of optimale toepassing van aaltjes.

- In het proefprogramma boomkwekerij worden dit jaar proeven aangelegd waarbij wetting agents door de potgrond gemengd worden. Op geregelde tijdstippen zal een droogteperiode geïnitieerd worden en zal de invloed van de wetting agents bekeken worden.
- In het proefprogramma voor de groensector wordt getest in hoeverre wetting agents de verspreiding en efficiëntie van aaltjes in droge bodems kunnen verbeteren. Aaltjes (*Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema feltiae*, *Steinernema carpocapsae*) zijn momenteel het enige toegelaten bestrijdingsmiddel tegen engerlingen en emelten, larven die heel wat schade kunnen veroorzaken in gazons en bij verschillende sierplanten. Ook voor de bestrijding van taxuskeverlarven is dit een vaak toegepaste en biologische methode. De slaagkansen van een behandeling met aaltjes worden sterk bepaald door de toepassingsomstandigheden, waarbij een vochtige bodem cruciaal is voor de mobiliteit van de aaltjes. Aangezien vochtige omstandigheden vaak moeilijk te realiseren zijn van juni tot eind september, de optimale toepassingsperiode van de aaltjes, kunnen wetting agents hier een belangrijke verbetering geven.

Marc Vissers, Sandy Adriaenssens, Dominique Van Haecke

Onderzoek met steun van de Vlaamse Overheid, het Agentschap Innoveren & Ondernemen, de Europese Unie, de Provincie Oost-Vlaanderen, Boerenbond en AVBS, dé sierteelt- en groenfederatie.
--

(1) onderzoek uitgevoerd binnen het project 'Beheersing van wolluisproblemen in de sierteelt binnen een IPM-systeem', uitgevoerd door het Proefcentrum voor Sierteelt en Universiteit Gent, gefinancierd door het Agentschap Innoveren & Ondernemen van de Vlaamse overheid