

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
3
A
33

Meeldauwbestrijding bij tomaten, salicylanilide.

door:

ir. J. H. Andrae.

A

3

A

33

MEEILAUWBESTRIJDING BIJ TOMATEN. 1936.

SALICYLANILIDE.

door Ir. J.H. Andreae.

proef A 1.

Met de emulsie van salicylanilide (bereid uit 4 g. salicylanilide, 94 g. zeep, 100 cc. spiritus) werd in het voorjaar een praktijkproef genomen op tulpen, tegen het vuur.

Van de geconcentreerde oplossing werd een dubbele hoeveelheid gebruikt voor het maken van de sproeivloeistof, omdat ook Shirlan in dubbele concentratie wordt aangewend. Genomen werd 38 cc. per liter.

Gemeld werd, dat het resultaat niet bevredigend is geweest.

Combinaties van salicylanilide met andere fungicide stoffen.

proef A 2.

Aanvankelijk trachtten wij het resultaat van de salicylanilide-oplossing op tomatenmeeldauw te verbeteren, door extra toevoeging van kresol. Wij gebruikten ruwe ortho kresol in concentraties van $\frac{1}{4}$, 1 en 2 o/oo in de sproeivloeistof.

Een proef werd ingezet in de proefkas, bestaande uit 6 groepen van 4 planten in O-potten.

Eén groep werd niet bespoten, een tweede werd bespoten met echte Shirlan, een derde groep met "imitatie-Shirlan", terwijl bij de 3 overige groepen bij de gewone concentratie imitatie-Shirlan (19 cc (e) extra $\frac{1}{4}$, 1 resp. 2 o/oo kresol werd gemengd.

Besproeiingen werden uitgevoerd op 29 Mei, 6 Juni en 13 Juni.

Door deze drie bespuitingen werd de meeldauw sterk geremd, echter nergens geheel onderdrukt.

Op 19 Juni werd bij alle groepen weer opni^{er} toenemende meeldauw geconstateerd. De meeldauw werd bij deze proef in de hand gewerkt doordat één groep niet werd bespoten en de afscheiding der groepen onvolkomen was (opgehangen papier). 2 o/oo kresol + normaal gehalte (0,4 o/oo) Salicylanilide gaf de beste resultaten. De tomaten, die aan de met kresol bespoten planten groeiden, smaakten niet naar kresol. Op 7 Juli werden de Kresolgroepen opnieuw bespoten, zoals reeds tevoren. De tomaten waren al gedeeltelijk rijp. Op 10 Juli werden deze tomaten door verschillende personen geproefd. Kresolsmaak was niet waar te nemen, hoewel pas drie dagen tevoren gespoten was. Blijkbaar zijn de gebruikte concentraties voor de smaak ongevaarlijk.

Beschadigingsproef.

Proef A 3. In een warenhuis werden 12 tomatenplanten tusschen 29 Mei en 19 Juni 3 x per week in felle zon met imitatie-Shirlan bespoten. Beschadiging trad daarbij niet op.

A 4. Van 12 t/m 19 Juni werd een groep van 6 planten bespoten met imitatie-Shirlan + 2 o/oo kresol (als boven) eveneens in felle zon. Ook bij deze proef trad geen beschadiging op.

Combinatie met andere phenolen en chinon.

Phenolen in 't algemeen en chinon zijn bekend als fungiciden. Proeven ermee worden beschreven in Chem. Abstracts 1932, bld. 246⁽⁴⁾, zie bld. 7.

Teneinde met meeldauw besmet proefmateriaal te sparen, werden eerst op andere planten beschadigingsproeven genomen. Wij gebruikten hiervoor jonge planten van ± 30 cm. hoogte, 23 - 31 Juli.

A 5. Proeven met Thymol $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_3 - \text{OH} \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$.

Op 24 Juli werden planten bespoten met normale

salicylanilide-concentratie (imitatie-Shirlan) + 2 o/oo resp. 1 o/oo Thymol (berekend op de verdunning). De volgende dag vertoonden alle planten beschadiging, welke nog gedurende eenige dagen in ernst toenam.

Op 25 Juli werden nieuwe planten bespoten met normaal imitatie-Shirlan (0,4 o/oo salicylanilide) + 0,4 o/oo thymol. Deze planten vertoonden later lichte beschadiging.

Op 27 Juli werd de beschadigende werking geprobeerd van een megsel van 1 g. thymol, 10 g. zeep, 10 cc. spiritus, aangevuld tot 1 liter (dus 1 o/oo thymol, 1 % zeep, 1 % (vol.) spiritus, geen salicylanilide). Een tweede groep planten werd bespoten met dezelfde sproeivloeistof, nadat deze nogmaals was verdund (2 deelen opl. + 3 deelen water, dus tenslotte 0,4 o/oo thymol).

Deze proeven vertoonden later geen beschadiging. Daarna (28 Juli) werd nog geprobeerd 0,2 o/oo salicylanilide (helft van normale concentratie) + 1 o/oo thymol + 1 % zeep + 1 vol. % spiritus en een andere proef met 0,13 o/oo salicylanilide + 0,67 o/oo thymol + 1 % zeep + 1 vol % spiritus. Geen beschadiging trad op.

A 6 t/m 9.

Proeven met chinon en diverse kresolen.

In bijgaande tabel (zie bld. 4) zijn al deze beschadigingsproeven samengevat.

In het algemeen bleek, dat de normale concentratie salicylanilide (0,4 o/oo) indien met andere stoffen gecombineerd, gemakkelijk aanleiding tot beschadiging gaf. 0,2 o/oo gaf gunstiger uitkomsten.

Al deze proeven zijn genomen buiten direct zonlicht.

A 5. Thymol

1,-	o/oo	Thymol	- 0,4	o/oo	Sal. anil.	- 1	%	zeep	- 1	vol	%	spiritus	+
2,-	"	"	- 0,4	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	+
0,4	"	"	- 0,4	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	+
1,-	"	"	- geen	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	-
0,4	"	"	- geen	"	"	- 0,4	"	"	- 0,4	"	"	"	-
1,-	"	"	- 0,2	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	-
0,67	"	"	- 0,13	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	-

A 6. Chinon.

0,25	o/oo	chinon	- 0,4	o/oo	sal. anil.	- 1	%	zeep	- 1	vol	%	spiritus	+
1,-	"	"	- 0,4	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	+
1,-	"	"	- geen	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	-
0,4	"	"	- geen	"	"	- 0,4	"	"	- 0,4	"	"	"	-
1,-	"	"	- 0,2	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	-
0,67	"	"	- 0,13	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	-

A 7. Chloorxylenol.

1,-	o/oo	chloorxylenol	- geen	sal. anil.	- 1	%	zeep	- 1	vol	%	spiritus	-
0,4	"	"	-	"	"	- 0,4	"	"	- 0,4	"	"	-

A 8. Chloorthymol.

0,5	o/oo	chloorthymol	- 0,2	o/oo	sal. anil.	- 1	%	zeep	- 1	vol	%	spir.	-
0,33	"	"	- 0,13	"	"	- 1	"	"	- 1	"	"	"	-

A 9. p. Chloormetakresol.

0,5	%	p.chl.m.kresol	- 0,2	o/oo	sal. anil	- 1	%	zeep	- 1	vol	%	spiritus	-
0,33	"	"	- 0,13	"	"	- 1	%	"	- 1	"	"	"	-

Proef A. 10.

Op 6 groepen van 4 planten met meeldauw werd hierop een proef genomen, waarbij diverse nieuwe combinaties in hun fungicide werking werden nagegaan. De planten stonden in de proefkas in O-potten, de groepen waren, tegen onderlinge besmetting door degelijke tusschenschotten van glas afgeschermd.

Groep 1: normaal imitatie Shirlan.

Groep 2: dito + 2 o/oo Kresol.

Groep 3: 0,2 o/oo sal. anil., 1 o/oo thymol, 1 % zeep, 1 vol % spiritus.

Groep 4: geen sal. anil. , 1 o/oo thymol, 1 % zeep, 1 vol % spiritus.

Groep 5: 0,2 o/oo sal. anil., 0,5 o/oo p. chloor-mkresol, 1 % zeep, enz.

Groep 6: geen sal. anil., 1 o/oo chinon, 1 % zeep, 1 vol % spiritus.

Bij deze proef was het zeer meelukkig de meeldauw te beteugelen, waarschijnlijk, omdat de schimmel bij de eerste bespuiting reeds te ver doorgewoekerd was.

Gespoten werden de verschillende groepen op 7, 15 en 21 Augustus.

Bij 3 en 4 trad na de tweede bespuiting beschadiging op: witte vlekken op de blaren.

Wat de meeldauwbestrijding betreft, maakten omstreeks 28 Augustus de groepen 1 en 5 de beste indruk.

De groepen 3, 4 en 6 werden daarna weggehaald, evenals de slechtste plant van groep 2.

De anderen werden opnieuw bespoten op 1 September en tenslotte op 10 September. Van deze overblijvende planten waren op 1 September de onderste blaren, die in slechten toestand verkeerden, verwijderd.

Op den duur gaf van de overblijvende groepen 1 het beste resultaat, terwijl 5 iets minder was en 2 het slechtst.

Van thymol en chinon schijnt niet veel te verwachten. Of extra-toevoegen van kresol voordeel geeft is nog dubieus. Bij proef A₂ gaf dit wel verbetering, bij A₁₀ niet.

Proef A. 11. Op een half kapje in een warenhuis werd een praktijkproef genomen met normale imitatie-shirlan.

(4 g. salicylanilide, 94 g. zeep, 100 cc. spiritus tot 10 l. aangevuld).

Hiermee werd 2 keer gespoten (op 27 Juni en 22 Aug.), terwijl omliggende kapjes, 3 keer met echte Shirlan werden bespoten.

Het resultaat is goed geweest.

Tevens werd een gedeelte de tweede maal met een oplossing bespoten, bereid uit een zeep-spiritus-salicylanilide mengsel, dat één jaar bewaard was. Dit mengsel bleek daarbij nog volkomen werkzaam.

Salicylanilide ondergaat in het zwak alcalische milieu dus geen ontleding (zooals reeds geconstateerd was in 1935 bij verhitting op 100° gedurende eenige uren).

A 12. Een kleiner gedeelte werd bespoten met normale imitatie-Shirlan + 2 o/oo kresol (op 4 Juli en 22 Aug.). Resultaat goed.

Thans loopt nog een proef bij tomaten van bemestingsproeven, waar eerst 2 keer met Shirlan is gespoten.

EENIGE LITERATUUR VAN BELANG BIJ DIT ONDERWERP.

Chem. Abstracts 1932 bld. 246⁽⁴⁾.

In dit artikel worden tegen meeldauw in tomaten genoemd: koperammoniumcarbomaat ($\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{CO}_3$), colloïdale zwavel en Salicylanilide. Met succes werden gasvormige middelen toegepast, waarbij als zoodanig worden genoemd: ethyleen dibromide, chinon en thymol. Hiermee worden warenhuizen uitgerookt, terwijl de planten erin aanwezig zijn. (Leege warenhuizen worden uitgerookt met SO_2 of formaline).

Pastac. Chimie et Industrie 31 Numéro Spécial no. 4 bis 1027 - 1032 (April '34) publiceert een onderzoek betreffende het verband van constitutie van phenolen, met de vergiftige werking voor het plantaardig organisme.

Derivaten van naftaline zouden heftiger werken dan benzolderivaten. Chloor, nitroso en nitro groepen maken een verbinding vergiftiger, terwijl aan de sulfonzuurgroep de tegenovergestelde werking wordt toegeschreven.

A. C. Sessions Fungicide Adjustment.

Industrial & Engineering Chemistry Maart 1936 vol 28 bld. 287.

De opzet was fungicide zoodanig te bereiden, dat de fungicide werking groot was en het gevaar van beschadiging tevens gering. De onderzoekingen gelden koper- en zwavelverbindingen, doch de ontwikkelde theorie kan wellicht ook op andere verbindingen worden toegepast. Koperverbindingen doodden een cel, wanneer oplosbaar Cu naar binnen kan dringen.

Dit is het geval als een onoplosbare koperverbinding uit het bestrijdingsmiddel met celsap van lage pH in aanraking komt. Zwavelverbindingen werken funest op een cel naar men veronderstelt, door vorming van zwavelhoudende zuren. Een cel met betrekkelijk zuur celsap is tegen inwerking van deze zuren wel bestand, in tegenstelling tot een cel, waarin de pH een hooger waarde heeft (± 6). In een dergelijke cel kan een vreemd zuur dan binnendringen en het protoplasma neerslaan.

Heeft men een plant, waarvan de cellen een andere pH hebben dan de cellen van de te bestrijden schimmel, dan moet men het bestrijdingsmiddel zoo kiezen, dat het gebufferd kan worden op de pH van de plantencellen. Deze theorie is aan de practijk getoetst.