

cb

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

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
3  
B  
67

Verslag van oriënterende proefjes tot het opwekken van beschadiging door  
HF en SO<sub>2</sub> bij planten, 1953.

door:  
W.den Boer.

A  
3  
B  
67

3330  
Stamboek no. 503.

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

Bibliotheek  
Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

Verslag van oriënterende proefjes tot het opwekken van beschadiging door HF en SO<sub>2</sub> bij planten 1953.

Inleiding.

In 't laatst van april trad dit jaar in de omgeving van Rotterdam-Kralingse-veer beschadiging bij oogstbare sla op. Daar de mogelijkheid van beschadiging door fabrieksdampen werd gedacht, zijn proefjes genomen om dit schade beeld kunstmatig op te roepen.

Proefopzet.

In de dampen van superfosfaatfabrieken kunnen onder andere HF en SO<sub>2</sub> aanwezig zijn. Bij sla, gladiolen en perzikkruid werd in een glazen kooi begassing toegepast. Slaplanten werden in volwassen toestand behandeld. Gladiolen en perzikkruid als <sup>goed</sup> groeiende jonge planten.

Methodiek.

De kooi had een inhoud van 0,5 m<sup>3</sup>. Op de bodem was wat droge turfmolm aangebracht waarin de potten werden ingegraven. Bij de behandeling met SO<sub>2</sub> werd stuwzwezel afgewogen en in een filtreerpapiertje gevouwen. Het papiertje werd aangestoken en de kooi snel afgesloten. Bij de eerste proeven werd alleen sla maar later zijn ook gladiolen gebruikt.

Een behandeling met HF gaf meer moeilijkheden. HF in gasvorm in een kooi brengen lukte niet. Na wat experimenteren werd met een plastic druppel-pipet HF gedruppeld in een plastic bakje met deksel. Wanneer het bakje in de kooi stond werd het deksel verwijderd. Om de verdamping van HF tijdens het druppelen tegen te gaan werd het HF flesje, de pipet en het bakje in ijswater gekoeld. Voor elke HF behandeling werden de glaswanden aan de binnenkant van de kooi met vaseline ingesmeerd. Bij latere proeven werd een porseleinen bakje gebruikt waarin HF werd gedruppeld. Dit bakje werd op een kookplaatje verwarmd. Het kookplaatje moest 15-20 minuten ingeschakeld zijn om de vloeistof volledig te verdampen. Uitgegaan werd van een 70 % oplossing HF.

Na een behandeling werden de planten opgekuild en dagelijks op beschadiging gecontroleerd.

### Resultaten:

Bij  $\text{SO}_2$  trad witkleuring op van het gewas. Een beeld dat bekend is wanneer  $\text{SO}_2$  dampen uit "uitgezwavelde" kassen bij een groen gewas komen. 125 mg stuifzwavel per  $0,5 \text{ m}^3$  gaf bij een verblijf in deze ruimte van 22 uur witkleuring bij sla en gladiool. Bij sla was deze de volgende dag reeds te zien, bij gladiool trad de schade 4 dagen later op. Lagere hoeveelheden  $\text{SO}_2$  zijn niet geprobeerd. (bijlage 1).

Bij HF trad bij 6 druppels HF 70-75 % per  $0,5 \text{ m}^3$  nog beschadiging op wanneer de planten 2 uur in deze ruimte geweest waren (bijlage 2 en 3).

(Bij een lage concentratie trad de beschadiging na een paar dagen pas op)

### Beschrijving opgetreden beschadigings beeld door $\text{SO}_2$ .

Sla geeft egaal wit verkleurde bladeren.

Gladiool (Sneeuwprinses): de kleur grijswit en lijkt veel op HF beschadiging. Bij  $\text{SO}_2$  valt op dat er meer stippels op de bladeren voorkomen terwijl bij HF het blad geheel verkleurd is.

### Beschrijving opgetreden beschadigings beeld door HF.

Sla: Aan de volgroeide bladeren ontstaat een waterig randje. De kleur van dit randje is normaal groen. Later kleurt een brede zoom langs het blad lichtbruin. Soms werden op het blad tussen de nerven ook bruine vlekken waargenomen.

Gladiool<sup>ras</sup> (Sneeuwprinses): Hierbij ontstaan grijswitte bladeren. De bladpunt verkleurd het eerste. Later wordt de kleur wat donkerder.

Perzikkruid: Vertoonde verkleuring van de bladranden zoals in de buurt van de fabrieken werd waargenomen.

### Fluoranalyse.

Verschillende behandelde slakroppen zijn geanalyseerd door de Keuringsdienst van Waren te Rotterdam. Als onbehandeld is gebruikt een analyse van sla van het Proefstation die diende als vergelijkings materiaal voor de schade bij sla die in april in de omgeving Kralingse Veer optrad. Verder is opgenomen een analyse van sla materiaal bij <sup>E.N.C.K.</sup> fabriek te Vlaardingen verzameld (Eigenraam) (bijlage 4). Bij vergelijking van het fluorgehalte valt op, dat bij de langdurige behandelingen met hoge concentratie HF, de fluorcijfers hoog zijn. Bij het groene materiaal wel tot 760 dpm. en het bruine tot 3000 dpm.

In de omgeving van de E.N.C.K waren deze cijfers voor groen materiaal 101 en voor bruin materiaal 1400. Onbeschadigde planten te Naaldwijk hadden 21 dpm fluor. Slakroppen die behandeld waren met een lage concentratie HF bleken een fluor gehalte te hebben dat met normaal gegroeide planten te vergelijken is. Contrôle bevatte 21 dpm, groen materiaal van behandelde kroppen bij lage concentratie 15 en 18 dpm. Bij deze behandelingen was in het bruine gedeelte het fluorgehalte lager dan in het monster uit de praktijk (proef 320 en 880, praktijk 1400)

Conclusie.

SO<sub>2</sub> beschadiging geeft witkleuring van de planten. Bij HF toepassing werden dezelfde beelden opgeroepen als bij de gewassen sla, gladiool en perzikkruid in de omgeving van de fabrieken werd waargenomen.

Bij fluoranalyse bleek de schadelijke stof opgehoopt te zijn in het beschadigde bladgedeelte. Het fluorgehalte van de planten die door een lage HF toepassing werden beschadigd was iets lager dan bij een plant in de praktijk werd gevonden. Het kan 3 dagen duren eer de eerste symptomen van beschadiging worden waargenomen.

augustus 1959.

AvB

december 1953.

De Proefnemer,  
W. den Boer.

SO<sub>2</sub> beschadiging.

Datum	mg stuiifzw.	uren	Datum beschadiging	Omschrijving schade beeld	Weersom- standig- heden
11/6	1000	24	12/6	Gehele witkleuring van sla.	donker
18/6	500	24	19/6	Gehele witkleuring van sla.	zonnig
24/6	250	48	26/6	Sla in erge mate witte randen, Gladiolen beschadigd, dit lijkt veel op HF beschadiging.	zonnig
26/6	125	22	27/6	Sla witkleuring, Gladiool nog geen schade, 30/6 Gladiool beschadigd.	zonnig

Datum	Hoeveelh. aantal druppels HF 70-75% 1= 100dpm	Aantal uren bloot gesteld	Bij zonder heden	Gewas	Tijdstip beschadiging en beeld	Weer	Ana lyse bijla- ge 4
1953							
11 juni	6	12		Sla Gladiool	12 juni: Geen beschadiging 12 juni: Geen beschadiging	donker en wind	
12 juni	+ 40	24		Sla	13 juni: Ernstige beschadiging, bruine rand	donker	x
18 juni	20	24		Sla Gladiool	21 juni: bruine rand 21 juni: geheel verkleurd	zonnig	
24 juni	30	48		Sla Gladiool	26 juni: lichte bruine randen 26 juni: bijna geheel bruin	zonnig	
26 juni	25	22		Sla Gladiool	27 juni: direct bij luchten ernstige schade 27 juni: 5 uur na luchten beschadiging	zonnig	x
20 aug.	20	3		Sla Gladiool Perzik- kruid	Direct na behandeling: matige schade Direct na behandeling: niets te zien. 26 aug.: nog 1 groen blaadje Direct na behandeling: slap 26 aug.: plant dood	donker	x
20 aug.	20	3	Verwarmd	Sla Gladiool Perzikkruid	Beeld als boven, mogelijk iets " " " " " " " " " "	donker	x
21 aug.	10	2		Sla Gladiool Perzik- kruid	22 aug. + 16 uur na beh.: licht 26 aug.: beschadiging 26 aug.: beschadiging, 26 aug.: bij sla, gladiool en perzikkruid weinig verschil in beschadiging met 20 aug. 20 drup. 3 uur	donker	x

Datum	Hoeveelh. aantal druppels HF 70-75% 1= 100dpm	Aantal uren bloot gesteld	Bij zonder heden	Gewas	Tijdstip beschadiging en beeld	Weer	Ana lyse
1953							
21 aug.	10	2	verwarmd	Sla	3 uur na behandeling: matig be- schadigd	donker	x
				Gladiool	" " " " : niets te zien		
				Perzikkruid	" " " " : slap		
					26 aug.: duidelijke schade bij gladiool en perzikkruid + dood		
24 aug.	6	2		Sla	26 aug.: bruine vlekken in 't blad (druppels?)	donker	
				Gladiool	26 aug.: lichte beschadiging aan bladpunten		
				Perzikkruid	" " : geen schade		
24 aug.	6	2	verwarmd	Sla	26 aug.: iets sterker beeld als		
				Gladiool	" " : " " " " " boven		
				Perzikkruid	" " : Geen schade		
21 sept.	10	2		Sla	23 sept.: Randjes waterig begin van schade. 24 sept.: Enkele bruine randen	regen en wind	
				Gladiool	24 sept.: Bladpunten wat licht gekleurd.		
				Perzik- kruid	Hoogstzittende bladeren ver- brand.		
21 sept.	10	2	verwarmd	Sla	Beeld en tijdstip van optreden als 21 sept. 10 druppels		
				Gladiool	2 uur normaal, iets erger bescha- diging		
				Perzikkruid			
21 sept.	20	1		Sla	2 uur na luchten begon randje te verkleuren, 23 sept. kleine bruine randen	regen en wind	
				Gladiool	24 sept.: licht gekleurde bladpunt		
				Perzikkruid	24 sept.: enkele beschadigde blaadjes		
21 sept.	20	2		Sla	Direct na luchten: glazige randjes bij sla. 2 uur na luchten: beschadiging regen (bruin) matig tot sterk beschadigd	en wind	
				Gladiool	24 sept.: licht gekleurde bladpunt		
				Perzikkruid	24 sept.: slap, afgestorven muur bruine randjes aan de blaadjes.		

	aantal uren in kooi geweest				
	24	48	22	24	12
(Sneeuwprinses)					
Gladiool		+	+	1) +	-
Sla	+	+	+	1) +	-
Aantal druppels	<u>±</u> 40	30	25	20	6
datum	12/6	24/6	26/6	18/6	11/6

+ = schade

- = geen schade

1) = mogelijk ook temperatuur-  
schade.



Aantal uren in kooi geweest.	Gewas									
3	Perzikkruid	+	+							
	(Sneeuwprinses)	+	+							
	Gladiool									
	Sla	2) +	2) +							
2	Perzikkruid			+	+	+	+	+	-	-
	(Sneeuwprinses)			+	+	+	+	+	+	+
	Gladiool									
	Sla			2) +	2) +	+	+	+	+	+
1	Perzikkruid				+					
	(Sneeuwprinses)				+					
	Gladiool									
	Sla				+					
aantal druppels	20	20	20	20	10	10	10	10	6	6
1 druppel = 100 dpm										
datum	20/8	20/8	21/9	21/9	21/8	21/8	21/8	21/8	21/9	21/9
									21/9	24/8
									24/8	24/8

+ = schade

- = geen schade opgetreden.

1)= mogelijk ook temp.besch.

2)= zie voor analyse van fluoronderzoek bijlage 4.

## Analyse cijfers van behandelde slakroppen.

Datum	aant. drupp. HF	Tijdstip waarop beschadiging te zien was	aard van weefsel	% droge stof	dpmfluor in droge stof	dpmfluor in as
12 juni	+ 40	De volgende dag bij het ontluichten reeds beschadiging te zien. aant. uren 24	groen bruin	6,4 17,5	517 4946	
26 juni	25	De volgende dag bij het ontluichten reeds beschadiging te zien. aant. uren 22	groen bruin	5 11	760 3000	
20 aug.	20	Bij het ontluichten reeds schade. aantal uren 3	groen bruin	7,3 60	240 1490	
20 aug.	20	Verwarmd, bij het ontluichten reeds schade. aantal uren 3	groen bruin	6,1 28,6	170 1330	
21 aug.	10	+ 16 uur na behandeling beschadiging. aantal uren 2	groen bruin	5,7 20	15 320	
21 aug.	10	Verwarmd, + 3 uur na behandeling beschadiging. aantal uren 2	groen bruin	7,9 23	18 880	
28 okt.		Materiaal bij fabriek verzameld	groen bruin	- -	101 1400	494 5900
7 mei		Controle met van Proeftuin (Pr. Blackpool)	groen		21	69,8



foto 1 Sla beschadigd door fluor-  
dampen.



foto 2 Sla beschadigd door fluordampen.



foto 3 Sla beschadigd door SO<sub>2</sub>  
dampen.



foto 4 Gladiool beschadigd door fluordampen.



foto 5 Gladiool beschadigd door  
SO<sub>2</sub> dampen.



foto 6 Perzikkruid  
Beschadigingsbeeld van fluor-  
dampen.