

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
2  
S  
74

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

De invloed van gechloreerd- en waterstofperoxidehoudend water op sla, 1967.

door:

C.Sonneveld,

S.J.Voogt.

200003 + 3332 : 16

Slambok no 4474

A  
2  
5  
74

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS  
TE NAALDWIJK

De invloed van gechloreerd- en waterstofperoxidehoudend-  
water op sla (teelt 1967)

door :

C. Sonneveld en

S.J. Voogt

Naaldwijk, september 1971

No. 424/1971

2233273

## **Inhoud**

- 1. Doel**
- 2. Proefopzet**
- 3. Verloop teelt**
- 4. Watergift en dosering van bleekloog en waterstof-  
peroxide**
- 5. Resultaten**
- 6. Conclusie**
- 7. Literatuur**
- 8. Bijlagen.**

### Doel

In verband met biologische verontreiniging van het oppervlaktewater is het mogelijk gewenst, wanneer dit water als sproeiwater voor gewassen wordt gebruikt, vooraf tot ontsmetting over te gaan. In voorafgaande proeven is nagegaan, of een ontsmettingsmiddel als chloorbleekloog, een nadelige invloed op de gewasgroei zou hebben.

In één van de proeven bleek de ontwikkeling van als nadelig te worden beïnvloed door toediening van chloorbleekloog. Het kroggewicht werd nadelig beïnvloed en voortetrad beschadiging op aan de bladeren.

Het doel van deze proef is na te gaan of andere ontsmettingsmiddelen zoals waterstofperoxide ook een dergelijk effect vertonen.

### Proefopzet

In een pottenproef zal worden begoten met water waaraan verschillende hoeveelheden bleekloog en waterstofperoxide zijn toegevoegd; de toediening van bleekloog vond plaats op basis van de concentratie aan restchloor. De waterstofperoxide werd in mg/liter aan het water toegevoegd.

In het onderzoek waren twee proeven opgenomen. In de eerste proef werden de onderstaande behandelingen opgenomen :

- |   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| 1 | - | controle                 |
| 2 | - | 1 mg restchloor          |
| 3 | - | 10 mg restchloor         |
| 4 | - | 1 mg waterstofperoxide   |
| 5 | - | 10 mg waterstofperoxide. |

In de tweede proef kwamen de volgende behandelingen voor :

- |   |   |                  |
|---|---|------------------|
| 1 | - | controle         |
| 2 | - | 10 mg restchloor |
| 3 | - | 5 mg $H_2O_2$    |
| 4 | - | 10 mg $H_2O_2$   |
| 5 | - | 20 mg $H_2O_2$ . |

In de proef werd leidingwater gebruikt. De teelt vond plaats in plastic emmers met een inhoud van 10 liter; elk proefvak bestond uit twee emmers met elk twee planten. De behandelingen kwamen in viervoud voor. De plattegrond is in bijlage 1 opgenomen. De eerste proef werd in maart 1967 gestart en de tweede proef in nieuwe grond in mei 1967.

### Verloop teelt

Op 16 maart werden voor de eerste proef de emmers met grond gevuld. De grond was afkomstig van een buitenperceel van het „Proefstation“. Er werd per m<sup>3</sup> 600 g kalkammonsalpeter, 500 g dubbelauper en 600 g patentkali doorgevoerd. Deze hoeveelheid is toegevoegd naar aanleiding van het vooraafgegens grondonderzoek. Na het doorwerken van de aarde is de grond nogmaals volledig onderzocht. In tabel 1 zijn beide analyses opgenomen.

	Org. stof	CaCO <sub>3</sub>	pH	Fe	Al	NaCl	Gloei-rest	N	P	K	Mg	Mn
Onbemest	5,0	0,4	7,0	2,5	2,0	2	0,04	0,4	3,4	2,8	593	11,7
Bemest	4,5	0,3	6,4	1,3	1,4	8	0,14	7,4	9,7	10,6	68	6,3

Tabel 1. De analyses van de onbemeste en bemeste grond bij de eerste proef.

Na het vullen van de emmers werd de aarde gepoot en aangevoten met 1 l water zonder dosering van bleekloog of waterstofperoxide. Op 17 maart werd water gegeven met de in de proefopzet vermelde concentraties. Het elerae was Delta. Voorts werd tijdens de teelt de grond regelmatig vochtig gehouden. De aarde werd op 25 april geoogst.

Na het oogsten van de eerste teelt werden de emmers geleegd en daarna schoongemaakt. Vervolgens werden de emmers opnieuw met grond gevuld. Voor het vullen echter is wederom kunstmatige door de grond gemengd. De hoeveelheid kunstmatige

die werd doorgewerkt was : 800 g kalkammonsalpeter, 500 g dubbelsuper en 800 g patent kali per m<sup>3</sup>. De grond die werd gebruikt was evenals bij de eerste teelt afkomstig van hetzelfde buitenperceel van het "Proefstation".

In tabel 2 is de analyse van de grond na bemesting weergegeven.

Organi- sche stof	CaCO <sub>3</sub>	pH	Fe	Al	NaCl	Gloei- rest	N	P	K	Mg	Mn
5,4	0,8	6,6	1,2	1,0	9	0,19	12,4	5,7	15,0	69	8,8

Tabel 2. Analyse van de bemeste grond bij de tweede proef.

Op 23 mei werd de sla gepoot; ras Resistent.

Direkt daarna werd de sla aangegoten met 1 l water per emmer, dit water bevatte reeds de in de proefopzet vermelde concentraties bleekloog en waterstofperoxide. Tijdens de teelt werd de grond regelmatig vochtig gehouden. Op 19 juni werd bij behandeling 2 duidelijk schade waargenomen. Het schadebeeld bestond uit gele nerven en verbranding van het blad.

Op 23 juni werd de sla geoogst.

Watergift en dosering van bleekloog en waterstofperoxide

Bij de daarvoor bestemde behandelingen is bij de proeven aan het water steeds bleekloog en waterstofperoxide toegevoegd, met uitzondering van de eerste keer in de eerste proef. De chloorbleekloog-dosering vond plaats op basis van de concentraties aan restchloor.

De waterstofperoxide werd in mg per liter water toegevoegd. Bij het toevoegen van beide ontsmettingemiddelen werd er naar gestreefd een zodanige hoeveelheid bleekloog en waterstofperoxide aan het water toe te voegen, zodat de concentraties hiervan, overeenkwamen met de in de proefopzet vermelde concentraties. Iedere keer wanneer er moest worden gegoten werden de oplossingen opnieuw klaargemaakt en direkt gebruikt. Op het laboratorium werd later gecontroleerd of de dosering juist was geweest. Dit gebeurde door het chloor- en waterstofperoxide-gehalte jodometrisch te bepalen.

In tabel 3 is de verbruikte hoeveelheid water vermeld met de daarbij gemiddeld gevonden hoeveelheid restchlor en waterstofperoxide.

Eerste proef				Tweede proef			
Behandeling	liter water	Cl mg/l	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> mg/2l	Behandeling	liter water	Cl mg/l	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> mg/2l
Controle	8			Controle	10		
1 mg rest-chloor	8	0,9	-	10 mg rest-chloor	10	10	-
10 mg rest-chloor	8	10	-	5 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10	-	6
1 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8	-	1,0	10 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10	-	11
10 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8	-	10	20 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	10	-	21

Tabel 3. De toegediende hoeveelheid water en de concentratie restchlor en waterstofperoxide.

### Resultaten

Voordat de proeven werden geoogt is het gewas beoordeeld op rand. Tevens werd de schade veroorzaakt door toevoeging van chloorbleekloog en waterstofperoxide aan het water, bij de diverse behandelingen nagegaan.

Schadebeoordeling Bij de eerste proef bleek alleen schade op te treden bij de behandeling met de hoogste rest-chloorconcentratie. Alle andere behandelingen bleken geen nadelige invloed op de gewasgroei te hebben. Dit bleek eveneens bij de tweede proef. De kenmerken van het schadebeeld veroorzaakt door chloorbleekloog zijn in een voorafgaand verslag reeds beschreven <sup>1)</sup>.

Rand Bij de randbeoordeling zijn de cijfers 1 - 10 gegeven. Hoe lager het cijfer des te minder rand was er aanwezig. In bijlage 2 is een overzicht van de randcijfers per vak weergegeven. De gemiddelde randcijfers zijn in tabel 4 opgenomen.

Eerste proef		Tweede proef	
Behandeling	Cijfers	Behandeling	Cijfers
Controle	5,2	Controle	8,0
1 mg reestchlor	6,0	10 mg reestchlor	7,0
10 mg reestchlor	6,5	5 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8,2
1 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	6,5	10 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8,8
10 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3,8	20 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	8,0

Tabel 4. De gemiddelde randcijfers.

Uit deze tabel blijkt, dat er geen systematische verschillen in randcijfers aanwezig zijn.

Kropgewicht Bij het oogsten is de sla per vak gewogen. De resultaten hiervan zijn in bijlage 3 opgenomen. In tabel 5 zijn de gemiddelde kropgewichten weergegeven.

Eerste proef		Tweede proef	
Behandeling	Opbrengst	Behandeling	Opbrengst
Controle	182	Controle	286
1 mg reestchlor	167	10 mg reestchlor	283
10 mg reestchlor	180	5 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	289
1 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	196	10 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	268
10 mg H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	170	20 mg H <sub>2</sub> O	299

Tabel 5. Het gemiddeld kropgewicht in grammen per stuk.

Het gemiddeld kropgewicht is berekend door het totaal gewicht te delen door het aantal geoogste kroppen. In bijlage 3 is het aantal uitgevallen planten weergegeven.

Na wiskundige verwerking van de opbrengstgegevens bleek, dat de verschillen in het gemiddelde kropgewicht niet betrouwbaar waren.

Conclusie

In een pottenproef is bij enkele slatselten het gebruik van gietwater, waaraan verschillende hoeveelheden chloorbleekloog en waterstofperoxide waren toegediend vergeleken.

Toediening van waterstofperoxide aan het gietwater had geen



nadelige invloed op de gewasgroei.

Het toedienen van chloorbleekloog tot een concentratie van 10 mg restchlor per liter gietwater had echter wel een nadelig effect. Toediening van chloorbleekloog tot een concentratie van 1 mg restchlor gaf geen nadelig effect. Het schadebeeld bestond hoofdzakelijk uit het geel worden van de nerven en het verbanden van het blad.

### Literatuur

1. De invloed van gechloroerd water op sla (teelt 1966 - 1967)  
Sonneveld, C.  
Intern verslag Proefstation Naaldwijk.

Bijlage 1

Plattegrond

4 2	8 4	12 3	16 1	20 5
3 1	7 3	11 4	15 5	19 2
2 5	6 1	10 2	14 3	18 4
1 3	5 2	9 5	13 4	17 1

Bijlage 2

Randcijfers

Behan- deling	Eerste proef		
	Vakken	Randcijfers	Som
1	3 - 6 - 16 - 17	6 - 7 - 3 - 5	21
2	4 - 5 - 10 - 19	5 - 8 - 3 - 8	24
3	1 - 7 - 12 - 14	8 - 7 - 3 - 8	26
4	8 - 11 - 13 - 18	5 - 9 - 4 - 8	26
5	2 - 9 - 15 - 20	3 - 2 - 6 - 4	15

Behan- deling	Tweede proef		
	Vakken	Randcijfers	Som
1	3 - 6 - 16 - 17	8 - 6 - 8 - 10	32
2	4 - 5 - 10 - 19	4 - 6 - 10 - 8	28
3	1 - 7 - 12 - 14	8 - 6 - 9 - 10	33
4	8 - 11 - 13 - 18	8 - 10 - 9 - 8	35
5	2 - 9 - 15 - 20	6 - 10 - 8 - 8	32

Bijlage 3

Opbrengstgegevens

Behan- deling	Eerste proef				
	Vakken	Gem. krosgewicht	Som	Uitval	Som
1	3 -6-16-17	205-180-187-175	747	0 - 2 - 1 - 0	3
2	4 -5-10-19	227-157-130-152	666	1 - 1 - 1 - 0	3
3	1 -7-12-14	218-183-150-188	739	0 - 1 - 1 - 0	2
4	8-11-13-18	180-208-190-167	745	1 - 0 - 1 - 1	3
5	2 -9-15-20	205-148-178-158	689	0 - 0 - 0 - 0	0

Behan- deling	Tweede proef				
	Vakken	Gem. krosgewicht	Som	Uitval	Som
1	3 -6-16-17	297-308-282-275	1162	1 - 0 - 0 - 0	1
2	4 -5-10-19	288-285-250-302	1125	0 - 0 - 0 - 0	0
3	1 -7-12-14	287-315-300-258	1160	1 - 0 - 0 - 0	1
4	8-11-13-18	258-227-318-262	1065	0 - 1 - 0 - 0	1
5	2 -9-15-20	312-290-310-275	1187	0 - 0 - 0 - 0	0