

A  
2  
V  
78

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

2610:16  
Stamboek no.  
3722

**PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS  
TE NAALDWIJK**

**De invloed van ammoniakstikstof op de ontwikkeling  
van sla.**

S.J. Voegt

Naaldwijk, 12 augustus 1970.  
No. 354/1970.

2239295

## **Inhoud**

**Deel**

**Proefopzet**

**Teeltverloop**

**Resultaten**

**Grondonderzoek**

**Gewasonderzoek**

**Conclusies**

**Bijlagen.**

Doel

Het vaststellen van de invloed van ammoniakstikstof bij sla.

Proefopzet

In voorgaande proeven<sup>1)</sup> werden reeds ammoniak- en nitraatstikstof bij sla vergeleken. Om de omzetting van ammoniak tot nitraat tegen te gaan werd N-serve, 2-chlore-6 (trichloromethyl) pyridine toegevoegd. Een specifieke remstof voor nitrificatie van ammoniak tot nitriet.

De resultaten van de proeven waren niet altijd gelijk. Soms bleek ammoniak guntiger bij sla, in andere gevallen weer niet. Teneinde deze verschillen nader te onderzoeken werd een nieuwe proef opgezet, waarbij vooral ook aandacht aan het gewasonderzoek werd besteed.

De volgende factoren werden in een pottenproef opgenomen:

- |          |   |  |
|----------|---|--|
| faktor a | : | N-serve                                |
|          |   | 1 - geen                               |
|          |   | 2 - 4 mg/l grond.                      |
| faktor b | : | stikstofvorm                           |
|          |   | 1 - 100 mg/N/liter grond als nitraat   |
|          |   | 2 - 100 mg N/liter grond als ammoniak. |

De behandelingen werden in viervoud in de proef opgenomen, in een latijns vierkant, volgens het schema in bijlage 1. Elk proefvak bestond uit twee emmers van 10 liter inhoud, met elk twee planten.

### Teeltverloop

Op 2 mei werden de emmers met grond gevuld. De grond is afkomstig van een buitenperceel van de tuin van het Proefstation. Voor analyse, zie voorgaand verslag<sup>1)</sup>. Bij het klaarmaken van de grond werd per m<sup>3</sup> 500 g dubbelsuper + 500 g patent kali doorgewerkt. Aan stikstof werd 650 g kalksalpeter of 500 g zwavelzure ammoniak doorgewerkt.

De N-serve werd vóór toediening opgelost in wat alcohol, omdat de hoeveelheid zeer gering was en deze stof in water slecht oplosbaar is. Op deze wijze kon toch een goede verdeling worden verkregen.

De sla werd op 2 mei gepoot; het ras was Noran.

Direkt na het potten werden de planten aangegoten met 1 liter water per emmer.

Tijdens de teelt werd regelmatig gegoten. De totale watergift was 7,5 l per emmer.

Op 23 mei werd de grond bemonsterd en onderzocht.

Het oogsten van de sla had plaats op 6 juni, tevens werd het gewas beoordeeld en gewogen en gewasmonsters genomen.

### Resultaten

De resultaten van de proef zijn in bijlage 2 samengevat. In bijlage 2 zijn tevens de kleuroeffers vermeld; bij deze beoordeling zijn de cijfers 5, 4 en 6 gegeven respectievelijk voor normale, lichte en donkere kleur van het gewas.

Bij de randbeoordeling werd per krep een cijfer gegeven : 0 tot 10. Per behandeling werd dit gesommeerd en gemiddeld.

### Kropgewicht

In tabel 1 is het kropgewicht weergegeven. Het kropgewicht is berekend door het totaal gewicht te delen door het aantal kreppen. In de proef was geen uitval aanwezig.

a \ b	1	2	gem.
1	244	249	246
2	216	261	238
gem.	230	255	242

tabel 1. Het kroeggewicht van de sla in g per stuk.

Bij de behandeling zonder N-serve was geen verschil aanwezig tussen de stikstofvormen. Bij de behandeling met N-serve was de ammoniak als stikstofbron beter dan nitraat. Overschrijdingskans van deze interactie was  $< 0,01$ .

#### Rand

In tabel 2 zijn de resultaten samengevat.

a \ b	1	2	gem
1	2,5	3,5	3,0
2	3,3	0	1,6
gem.	2,9	1,8	2,3

tabel 2. De resultaten van de randbeoordeling.

Uit de resultaten blijkt duidelijk, dat er bij de behandeling met ammoniak en N-serve geen rand is opgetreden; de verschillen tussen de andere behandelingen zijn betrekkelijk gering.

Kleur

Bij de kleurbeoordeling werd aan het gewas per vak een cijfer gegeven. De cijfers werden daarna per behandeling gesommeerd en gemiddeld. In tabel 3 zijn de resultaten samengevat.

a \ b	1	2	gem.
1	4,5	4,8	4,6
2	4,5	6,0	5,2
gem.	4,5	5,4	4,9

tabel 4. De resultaten van de kleurbeoordeling.

Uit de resultaten blijkt, dat er bij de behandeling met ammoniak en N-serve een donkere kleur van het gewas optrad. De kleur van de andere drie behandelingen was normaal.

Grondonderzoek

Tijdens de teelt werd de grond bemonsterd en in veldvochtige toestand onderzocht. In het 1:5 waterextract werden de volgende bepalingen verricht :

$\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_4$  en N-totaal

Tevens werd  $\text{NH}_4$  in het 1:5 1 N KCl bepaald.

In tabel 4 zijn de resultaten opgenomen.

Behandeling	$\text{NO}_3$	$\text{NO}_2$	$\text{NH}_4$	N-tot.	$\text{NH}_4$ 1 N KCl
1.1	0,52	0,00	0,02	0,53	0,04
1.2	0,64	0,00	0,06	0,69	0,08
2.1	0,29	0,00	0,05	0,36	0,12
2.2	0,13	0,00	0,30	0,50	0,62

tabel 4. De resultaten van het grondonderzoek. De gehalten zijn uitgedrukt in mg per liter van het extract.

Zoals blijkt werd vrijwel alle stikstof verbruikt. Nitriet werd niet gevonden. De ammoniak bij de behandelingen met N-serve bleef goed gec conserveerd; dit komt ook duidelijk bij de bepaling  $\text{NH}_4$ , 1 N KCl tot uiting.

Gewasonderzoek

Bij het oogsten van de sla werd per behandeling een gewasmonster genomen. In tabel 5 zijn de resultaten van het gewasonderzoek opgenomen.

Behan- deling	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	CaO %	MgO %	SO <sub>4</sub> -S %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	N %	Cl %	SO <sub>3</sub> %	NO <sub>3</sub> -N %
1.1	0,58	7,45	2,10	0,50	0,22	1,32	2,82	2,88	0,81	0,46
1.2	0,57	7,08	1,86	0,50	0,21	1,30	3,06	2,95	0,65	0,49
2.1	0,56	6,89	1,98	0,45	0,21	1,24	2,48	2,74	0,72	0,35
2.2	0,68	6,43	2,55	0,53	0,32	1,10	2,85	3,89	0,99	0,36

tabel 5. De resultaten van de gewasanalyse.

Vit de resultaten komen over het algemeen geen grote verschillen naar voren.

Opvallend is wel het hoge gehalte vrij SO<sub>4</sub> bij de behandeling met N-serve en ammoniak toediening.

#### Conclusies

In een proef werd de voeding van sla met ammoniak- en nitraatstikstof vergeleken.

De ammoniakstikstof werd in de grond geconserveerd door toediening van N-serve.

De voeding met ammoniakstikstof bleek een hoger kregenlicht te geven dan de voeding met nitraatstikstof.

Tevens bleek dat bij de behandeling met ammoniak en N-serve geen rand optrad.



## Literatuur

1. Senneveld, C. :

De invloed van ammoniakstikstof op de ontwikkeling van sla.  
(teelt 1968 - 1969).

Intern verslag Proefstation Naaldwijk.

**PLATTEGROND**

**Variakas**

4 1.2	8 2.2	12 2.1	16 1.1
3 2.2	7 2.1	11 1.1	15 1.2
2 2.1	6 1.1	10 1.2	14 2.2
1 1.1	5 1.2	9 2.2	13 2.1

Bijlage

Resultaten

Behan- deling	vakken	krooggewicht, g/stuk	
1.1	1 - 6 - 11 - 16	255 - 249 - 241 - 230	975
1.2	4 - 5 - 10 - 15	261 - 240 - 264 - 231	996
2.1	2 - 7 - 12 - 13	229 - 205 - 215 - 214	863
2.2	3 - 8 - 9 - 14	262 - 255 - 261 - 265	1043
<hr/>			
Behan- deling	vakken	kleureijfers	
1.1	1 - 6 - 11 - 16	5 - 5 - 4 - 4	18
1.2	4 - 5 - 10 - 15	5 - 5 - 5 - 4	19
2.1	2 - 7 - 12 - 13	4 - 4 - 5 - 5	18
2.2	3 - 9 - 9 - 14	6 - 6 - 6 - 6	24
<hr/>			
Behan- deling	vakken	randcijfers	
1.1	1 - 6 - 11 - 16	2 - 3 - 3 - 2	10
1.2	4 - 5 - 10 - 15	5 - 2 - 2 - 5	14
2.1	2 - 7 - 12 - 13	3 - 0 - 4 - 6	13
2.2	3 - 8 - 9 - 14	0 - 0 - 0 - 0	0