

A
2
5
76

2510

Stamboeknr.: 2920

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS

Incubatieproef met N-serve

L. Spaans

Intern rapport No. 33

December 1981

2243390

Inleiding.

Het werkbare bestanddeel van N-serve is 2-chloro-6-(trichloromethyl)pyridine. De werkbare stof gaat de omzetting in de grond van NH_4 naar NO_3 tegen. De nitrificatie in de grond vindt in twee stappen plaats, nl. oxidatie van ammonium tot nitriet en oxidatie van nitriet tot nitraat. De eerste stap wordt hoofdzakelijk uitgevoerd door bacteriën behorende tot de geslachten *Nitrosomonas* en *Nitrosococcus*. De tweede stap door bacteriën behorende tot het geslacht *Nitrobacter*. Het gewas neemt zowel ammonium als nitraat op. Onder lichtarme omstandigheden kan het gehalte aan nitraat in het gewas sla hoog oplopen. Normaal zorgt het licht ervoor dat de opgenomen nitraat in het blad wordt omgezet in aminozuren en eiwitten. Wordt er voor gezorgd dat de plant alleen of in hoofdzaak ammonium opneemt, dan kan een hoog gehalte aan nitraat worden voorkomen. In een proef is nagegaan hoe snel de nitrificatie van een drietal meststoffen onder invloed van de N-serve in de grond verloopt.

Materialen en methoden.

De gebruikte grondsoort was humusarme, kalkhoudende duinzand (1,1% organische stof, 6,7% CaCO_3 , pH 6,7). De proef werd met een blanco en drie niveau's N-serve uitgevoerd. De gebruikte hoeveelheden komen overeen met 100, 200 en 400 cm^3 N-serve (24% werkzaam bestanddeel) per are. De meststoffen die werden gebruikt waren, zwavelzure ammoniak, ureum en Gold N (een met zwavel omhulde ureum). Omdat deze proef werd gecombineerd met een proef waarbij de nitrificatie van de Gold N werd vervolgd, werd het objekt zonder N-serve met zwavelzure ammoniak vervangen door de meststof kalkammonsalpeter. Achteraf blijkt deze verandering een ongelukkige ingreep. De hoeveelheden kunstmest zijn zodanig gekozen, dat deze met 6400 gram N per are overeenkomt. Deze hoeveelheid N is gekozen om ook bij Gold N voldoende hoge gehalten aan ammonium te kunnen vinden. De bemeste grond (8 liter) werd in plastic zakken gedaan. Deze zakken werden in een kas geplaatst waar chrysanten groeiden. De temperatuur in deze kas was ingesteld op 's nachts 17°C en overdags 18°C . Onder invloed van de zon kon de temperatuur oplopen boven de ingestelde waarde. De grond werd tweemaal per week met de vingers op het vochtgehalte gecontroleerd. Indien de grond te droog aanvoelde, werd deze bevochtigd. De proef werd in 2 herhalingen uitgevoerd en opgezet met twaalf behandelingen (zie tabel 1). Op 5-12-79 is met de proef begonnen. Na 5 en 10 dagen is bemonsterd en verder iedere 3 weken. Na 11 weken is voor de laatste keer bemonsterd. In de monsters is NH_4 en NO_3 bepaald volgens de 1:2 volume extractmethode.

Resultaten.

De bemonsteringsdata en de analyseresultaten zijn in een bijlage vermeld. De resultaten van de behandelingen 100 cm^3 en 400 cm^3 N-serve zijn resp. in de figuur 1 en 2 weergegeven. In figuur 1 zien we dat bij de eerste bemonstering bij zwavelzure ammoniak veel ammonium werd gevonden, bij ureum weinig en bij Gold N vrijwel geen. Na één week neemt bij zwavelzure ammoniak de hoeveelheid ammonium af terwijl deze bij de andere meststoffen nog toeneemt. Na 2 weken neemt ook bij ureum de hoeveelheid ammonium af, bij Gold N neemt het gehalte aan ammonium nog steeds toe. Na 5 weken is het ammoniumgehalte bij zwavelzure ammoniak en ureum verder afgenomen en bij Gold N ongeveer gelijk gebleven. Na 8 weken werd bij alle meststoffen geen ammonium meer in de grond aangetroffen.

Uit figuur 2 blijkt dat bij de eerste bemonstering bij het gebruik van 400 cm³ N-serve dezelfde gehalten aan ammonium werden gevonden als bij toepassing van 100 cm³ (zie figuur 1). Na 1 week zijn tussen het gebruik van 100 cm³ en 400 cm³ ook nog geen verschillen aanwezig. Na 2 weken daalt bij zwavelzure ammoniak het ammoniumgehalte langzamer dan bij 100 cm³ N-serve. Bij ureum blijft het ammoniumgehalte in de grond nog een lange tijd op hetzelfde niveau hangen. Bij Gold N neemt het ammoniumgehalte nog toe. Na de 5e week is het ongeveer stabiel om na de 8^e week weer te dalen.

Conclusie.

Op grond van deze proef kan worden vastgesteld dat 100 cm³ N-serve per are niet het gewenste resultaat geeft, omdat de werking (5 weken) voor de meeste bladgewassen te kort is. De hoeveelheid van 200 cm³ zal gezien de werkingsduur (8 weken) nog te weinig zijn voor een langere teeltduur. Voor een teelt waarvan de groeiperiode ligt tussen de 8 à 11 weken kan de hoeveelheid van 400 cm³ N-serve mogelijk goede resultaten geven (zie bijlage). Bij de meststoffen zwavelzure ammoniak en Gold N heeft het gebruik van 400 cm³ het langste effect.

Tabel 1

Behandelingen	Meststoffen	kg/are	N-serve in cm ³ /are
0	-	-	-
1	kalkammonsalpeter	24.6	-
2	zwavelzure ammoniak	30.5	100
3	zwavelzure ammoniak	30.5	200
4	zwavelzure ammoniak	30.5	400
5	ureum	13.9	-
6	ureum	13.9	100
7	ureum	13.9	200
8	ureum	13.9	400
9	zwavel omhulde ureum	20	-
10	zwavel omhulde ureum	20	100
11	zwavel omhulde ureum	20	200
12	zwavel omhulde ureum	20	400

Bijlage

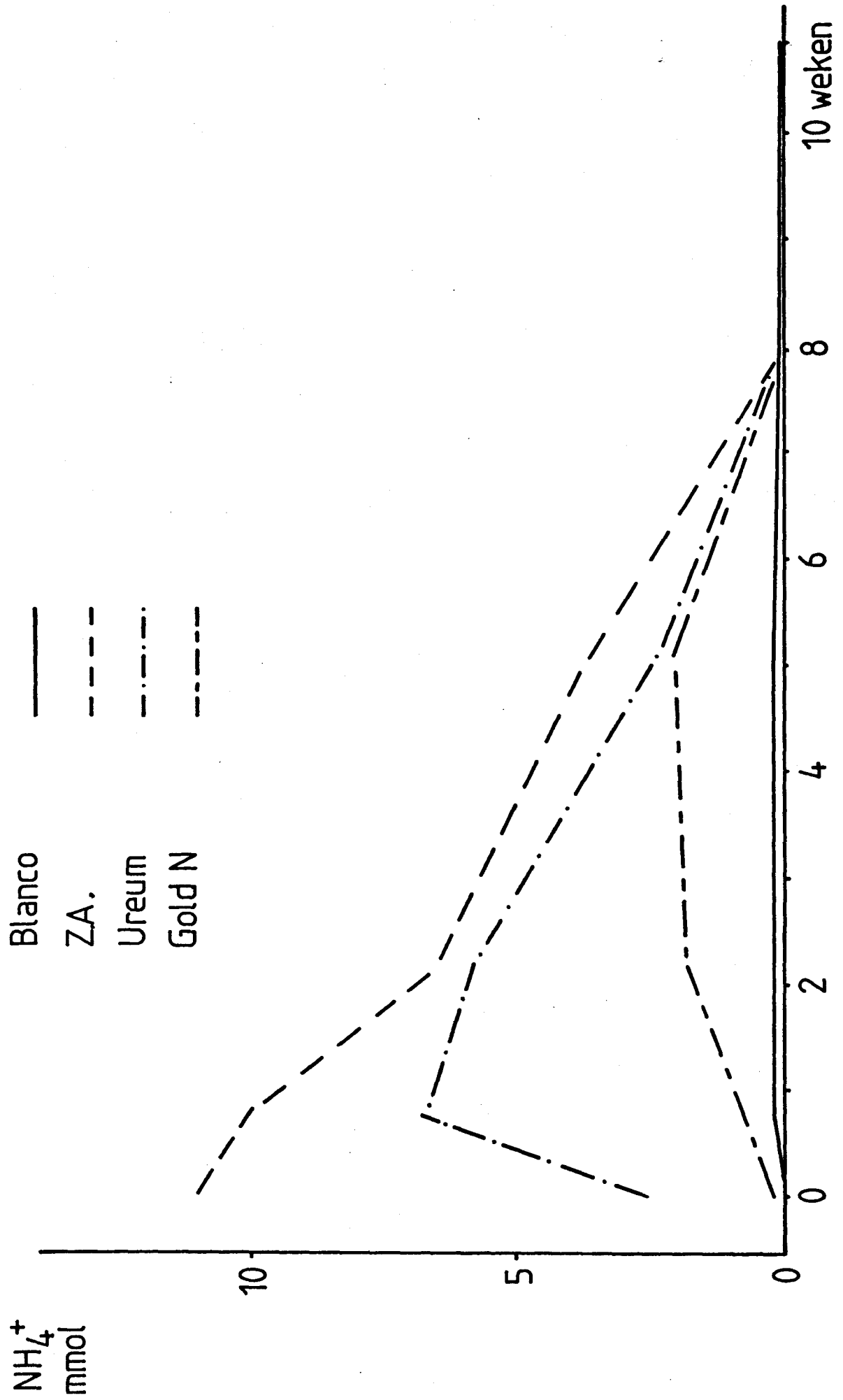
Cijfers gemiddeld over de twee herhalingen

Resultaten.

bemonsterings- datum		5-12	10-12	20-12	9-1	30-1	20-2
beh.							
0	NH ⁴	0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
	NO ³						
		0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7
1	NH ⁴	4.2	1.6	0.2	0.2	0.1	0.1
	NO ³	9.1	15.5	13.9	13.5	13.8	14.2
2	NH ⁴	11.0	10.	6.5	3.8	0.1	0.1
	NO ³	1.1	1.3	2.6	7.6	12.0	10.
3	NH ⁴	11.0	11.0	8.7	7.6	0.9	0.1
	NO ³	1.0	1.1	1.2	1.4	12.4	13.0
4	NH ⁴	11.0	10.	8.8	7.8	7.6	0.1
	NO ³	1.0	1.0	1.2	1.3	2.9	12.2
5	NH ⁴	2.7	5.4	2.4	0.2	0.1	0.1
	NO ³	1.7	4.2	10.	11.3	12	13.6
6	NH ⁴	2.5	6.6	5.8	2.4	0.1	0.1
	NO ³	1.0	1.2	2.2	7.2	13.0	13.5
7	NH ⁴	2.5	6.2	5.6	5.1	0.2	0.1
	NO ³	0.9	1.1	1.6	2.4	13.5	11.8
8	NH ⁴	2.6	7.3	4.8	4.8	3.5	0.1
	NO ³	1.0	1.0	1.1	1.3	6.9	12.0
9	NH ⁴	0.0	0.2	0.6	0.2	0.1	0.1
	NO ³	1.0	1.8	4.4	8.4	12.5	14.0
10	NH ⁴	0.2	0.7	1.8	2.1	0.1	0.1
	NO ³	0.9	1.5	3.3	7.0	13.4	14.6
11	NH ⁴	0.2	0.6	2.0	5.2	0.8	0.1
	NO ³	0.9	1.2	1.6	2.1	13.0	13.8
12	NH ⁴	0.2	0.6	2.0	5.0	5.3	0.1
	NO ³	0.9	1.1	1.3	1.3	4.5	12.4

100 cm³N - Serve

Figuur I.



Figuur 2.

400 cm³N-Serve

Blanco —
ZA. - - -
Ureum - · - · -
Gold N - - -

NH₄⁺
mmol

