

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

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
S
74

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

De invloed van ammoniakstikstof op de ontwikkeling van sla, 1968 - 1969.

door:

C.Sonneveld.

Naaldwijk, 1969.

22327 50

A
2
5
74

⁺³³¹⁰
2 bio. Ne

Stambach
2462

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

BIBLIOTHEEK

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

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

C. Sonneveld.

Inhoud.

Doel.

Proefopzet.

Teeltverloop.

Resultaten.

Grondonderzoek.

Conclusies.

Bijlagen.

Doel.

Het vaststellen van de invloed van ammoniakstikstof bij sla.

Proefopzet.

In voorgaand onderzoek werden reeds verschillende stikstofvormen bij sla vergeleken. In de grond wordt ammoniak meestal vrij snel omgezet tot nitraat. Om toch regelmatig wat ammoniak in de grond te hebben, werd tijdens de teelt dan regelmatig gegoten met mestoplossing. Het nadeel was, dat dan veel water moest worden gegeven, wat de stand van het gewas sterk benadeelde.

In deze proef wordt gebruik gemaakt van N-serve - 2 chloro-6(trichloromethyl) pyridine - een specifieke remstof voor de nitrificatie van ammoniak tot nitriet.

De volgende factoren werden in een pottenproef opgenomen:

faktor a	N serve
1 -	geen
2 -	4 mg/liter grond
faktor b	stikstof vorm
1 -	100 mg N/liter grond als nitraat
2 -	100 mg N/liter grond als ammoniak

De behandelingen worden in 4 vond in de proef opgenomen in een latijns vierkant, volgens het schema in bijlage 1. Elk proefvak bestaat uit twee emmers van 10 l. inhoud, met elk twee planten.

Teeltverloop.

In de proef werd driemaal sla geteeld. Eenmaal in het voorjaar, eenmaal in de herfst en eenmaal in de winter. Bij de teelt in de herfst vertoonden de planten spoedig ernstige verschijnselen van molybdeengebrek, waarvan ze slecht herstelden, zodat deze teelt snel werd beëindigd. Het molybdeengebrek was een gevolg van een onjuiste samenstelling van de potgrond. Voor elke teelt werd andere grond gebruikt; de grond werd genomen van een buiten perceel van de tuin van het Proefstation. Voor analyses zie tabel 1.

teelt	ORG- stof	CaCO ₃	pH	Fe	Al	NaCl	glr	N	P	K	Mg	Mn
voorjaar	4.1	0.5	6.9	2.0	2.0	4	0.09	1.5	3.1	6.3	45	6
herfst	2.6	0.3	7.0	1.9	2.2	2	0.11	0.8	3.0	2.6	40	8
winter	5.0	0.3	7.0	1.5	1.3	3	0.11	1.2	3.6	2.2	58	4

Tabel 1. De chemische samenstelling van de gebruikte grond.

Bij het klaarmaken van de grond werd per m³ 500 g dubbelsuperfosfaat + 500 g patentkali doorgewerkt. Aan stikstof werd 650 g kalksalpeter of 500 g zwavelzuur ammoniak doorgewerkt.

De K-serve werd voor 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 verdeling worden verkregen.

Voor de eerste proef werd de grond op 1 februari 1968 klaargemaakt, voor de tweede proef op 16 september en voor de derde proef op 21 oktober.

De sla werd in de eerste proef gepoot op 5 februari; ras Rapide. Voor de tweede proef werd gepoot op 19 september; ras Deciso. Voor de derde teelt op 22 oktober; ras Rapide.

Tijdens de teelt werd regelmatig gegoten. Hierbij werden de volgende hoeveelheden water gegeven:

eerste teelt 8½ l/enner.
tweede teelt 2½ l/enner.
derde teelt 5 l/enner.

Tijdens de teelt werd de grond een paar maal bemest en onderzocht.

Het oogsten van de sla had respectievelijk plaats op 5 april, 21 oktober en 22 januari. Het gewas werd beoordeeld en gewogen.

Resultaten

De resultaten van de proef zijn in bijlage 2 samengevat. Naast de in deze bijlage opgenomen resultaten werd bij de derde teelt bij behandeling 2.2 een donkerder bladkleur waargenomen en een wat opgerichte stand. De stand van de sla bij deze behandeling vertoonde wel overeenkomst met de stand die wel op gesteemde grond wordt waargenomen.

Kropgewicht.

In tabel 2 is het kropgewicht weergegeven. Het kropgewicht is berekend door het totaal gewicht te delen door het aantal aanwezige kroppen.

1e teelt				2e teelt				3e teelt			
a \ b	1	2	gem	a \ b	1	2	gem	a \ b	1	2	gem
1	210	213	211	1	33	36	34	1	118	106	112
2	211	242	226	2	34	39	36	2	109	118	114
gem	210	227	219	gem	33	37	35	gem	114	112	113

tabel 2. Het kropgewicht van de sla in g per stuk.

Dit de resultaten blijkt, dat bij de eerste teelt de ammoniak bij de behandeling met N-serve het kropgewicht gunstig heeft beïnvloed (overschrijdingskans van deze interactie 0,05). Bij de behandeling zonder N-serve zal de ammoniak snel zijn omgezet tot nitraat en is dus geen invloed aanwezig. Bij de tweede teelt lijkt het kropgewicht bij de ammoniak toediening hoger dan bij de nitraat toediening. Dit zou mogelijk zijn, omdat bekend is, dat bij molybdeengebrek een ammoniakbemesting gunstiger werkt dan een nitraatbemesting. Betrouwbaar is het verschil echter niet; dit zal veroorzaakt worden door de grote restvariantie. De stand van de sla was namelijk zeer ongelijk. Bij de derde teelt zijn geen duidelijke verschillen aanwezig.

De overschrijdingskans van de interactie was 0,15.

Uitval.

Bij de eerste en de tweede teelt was de wegval van geen betekenis. Bij de derde teelt was vrij veel uitval aanwezig. De meeste planten vielen weg als gevolg van afrotting op de grens tussen lucht en grond. Zoals uit bijlage 2 blijkt, was verschil aanwezig tussen wel en geen N-serve.

Zonder N-serve vielen in totaal 11 planten uit en met N-serve slechts 4.

Rand

Bij de randbeoordeling werd per krep een cijfer gegeven : 0, 1, 2 of 3. Per vak werd dit gesommeerd. Bij de eerste teelt was veel stippelrand en ook wel normaal rand aanwezig. Bij de derde teelt uitsluitend droogrand. In de tweede proef was geen rand aanwezig. In tabel 3 zijn de resultaten samengevat.

1 ^o teelt				3 ^o teelt			
a \ b	1	2	gem	a \ b	1	2	gem
1	2.2	2.8	2.5	0	0.7	0.8	0.7
2	2.2	2.4	2.3	1	0.6	2.1	1.4
gem	2.2	2.6	2.4	gem	0.7	1.4	1.1

Tabel 3. De resultaten van de randbeoordeling.

Het rand was bij de eerste teelt bij de behandeling zonder N-serve met ammoniakbemesting wat erger dan bij de andere behandelingen (overschrijdingskans van deze interactie 0,03). Bij de derde teelt was het droogrand vooral bij de behandeling met N-serve en ammoniak ernstig (overschrijdingskans van deze interactie was < 0,01).

Grondonderzoek

Tijdens de teelten werd de grond bemesterd en in veldvechtige toestand onderzocht. In het 1 : 5 water extract werden de volgende bepalingen verricht :

NO₃, NO₂, NH₄ en N-totaal.

In tabel 4 zijn de resultaten opgenomen.

Behan- deling	nitraat					nitriet				
	2/2	12/3	4/4	9/10	10/1	2/2	12/3	4/4	9/10	10/1
1.1	1.20	1.12	0.02	0.82	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	0.14	1.26	0.02	0.88	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1	1.12	1.10	0.02	0.66	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	0.05	0.17	0.00	0.07	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Behan- deling	ammoniak					stikstof-totaal				
	2/2	12/3	4/4	9/10	10/1	2/2	12/3	4/4	9/10	10/1
1.1	0.00	0.02	0.00	0.13	0.00	1.16	0.98	0.08	0.84	0.68
1.2	0.64	0.02	0.01	0.06	0.00	0.97	1.18	0.08	0.95	0.75
2.1	0.00	0.06	0.02	0.12	0.02	1.16	1.02	0.08	0.77	0.56
2.2	0.72	0.61	0.06	0.60	0.15	0.85	0.74	0.04	0.60	0.52

Tabel 4. De resultaten van het grondonderzoek.

De gehalten zijn uitgedrukt in mval per liter van het extract.

Zoals blijkt, werd bij de eerste teelt vrijwel alle stikstof verbruikt; bij de tweede en derde teelt was dit niet het geval. Bij de eerste teelt lag het krepengewicht ook belangrijk hoger. Nitriet werd niet gevonden. De ammoniak bij de behandeling met N-serve bleef goed geconserveerd; zelfs bij de laatste teelt was na 2½ maand nog een deel van de stikstof als ammoniak aanwezig.

Conclusies

In een proef werd de voeding van sla met ammoniak- en nitraatstikstof vergeleken. De ammoniakstikstof werd in de grond geconserveerd door teediening van N-serve.

Drie verschillende slateelten werden gebezigt; één in het voorjaar, één in de herfst en één in de winter. De teelt in de herfst werd niet ten einde gebracht, omdat de planten die in deze proef werden gebruikt, vrij sterk molybdeengebrek vertoonden, waarvan ze zich later slecht herstelden.

De voeding met ammoniakstikstof bleek bij de voorjaarsteelt een hoger krepengewicht te geven dan de voeding met nitraatstikstof. In de winter werd geen duidelijk verschil gevonden tussen de ammoniak en de nitraat voeding. Wel bleek, dat het droogrand sterk door de voeding met ammoniak werd bevorderd.

PLATTE GROND

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

behandeling	vakken	Kroeggewicht, g/stuk					
		1° teelt		2° teelt		3° teelt	
1.1	1-6-11-16	216-206-208-209	839	24-35-40-34	133	108-134-106-123	471
1.2	4-5-10-15	228-205-224-194	851	32-41-37-33	143	92-118-102-112	424
2.1	2-7-12-13	208-226-206-204	844	30-35-36-33	134	104- 90-119-124	437
2.2	3-8-9-14	246-255-241-226	968	46-37-38-34	155	113-120-117-120	470

behandeling	vakken	uitval aantal stuks/vak					
		1° teelt		2° teelt		3° teelt	
1.1	1-6-11-16	- - - -	0	- - - -	0	1 - 2 - 0 - 2	5
1.2	4-5-10-15	- - - -	0	- - - -	0	3 - 1 - 1 - 1	6
2.1	2-7-12-13	- 1 - 1	2	- - - -	0	1 - 0 - 1 - 0	2
2.2	3-8-9-14	- - - -	0	1 - - -	1	1 - 0 - 1 - 0	2

behandeling	vakken	randcijfers			
		1° teelt		3° teelt	
1.1	1-6-11-16	10-8-9-8	35	5 - 2 - 2 - 2	11
1.2	4-5-10-15	10-12-12-11	45	6 - 2 - 3 - 2	13
2.1	2-7-12-13	8-9-8-10	35	4 - 2 - 2 - 2	10
2.2	3-8-9-14	9-7-10-11	37	8 - 9 - 9 - 8	34