

ch
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
05
S
74

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

- MANGAANVASTLEGGING OP GESTOOMDE GROND EN DE MANGAANOPNAME
VAN SLA.
(teelt 1968-1969)

- door:
C. SONNEVELD

- Naaldwijk, 1970.

A
05
3
74

054041+2515:16

Slambok no. 3550

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS

TE NAALDWIJK

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

**Mangaanvastlegging op gesteende grond en de
mangaanopname van sla.**

(teelt 1968 - 1969)

C. Senneveld.

Naaldwijk, april 1970.

No. 2340/'70.

Inhoud

Deel

Proefopzet

Verloop van de proef

Resultaten

Grondonderzoek

Gewasonderzoek

Conclusies

Bijlagen.

Deel

Onderzoek naar de invloed van enkele behandelingen op de groei van sla op gesteende grond; speciaal in verband met de mangaanhuishouding.

Proefopzet

In een pottenproef werden de volgende behandelingen vergeleken :

- A - onbehandeld
- B - pasteuriseren bij 70°C
- C - stemen
- D - stemen en mengen met 5% engesteende grond
- E - stemen en 5 g aardappelmeel per liter
- F - stemen en 100 mg ijzerhelaat.

De proef wordt in viervoud in de variakas opgezet. In bijlage 1 is de plattegrond opgenomen. Elk proefvak bestaat uit twee plastic emmers van ongeveer 10 l inhoud met elk twee planten. In de proef wordt tweemaal achterelkaar sla geteeld.

Verloop van de proef

Voor de proef werd grond gebruikt van een buitenerceel van het proefbedrijf in Delft. In tabel 1 is de analyse van deze grond opgenomen.

ORG. stof	CaCO ₃	pH	Fe	Al	NaCl	glr	N	P	K	Mg	Mn
12,0	1,3	6,9	1,2	1,1	4	0,11	2,5	5,4	5,4	154	11

tabel 1. De chemische samenstelling van de in de proef gebruikte grond.

Op 12 september 1968 werd de grond van de behandelingen die gesteend moesten worden gedurende 14 uur onder een seil gesteend. De grond die verhit moest worden, werd in plastic zakken gedaan en gedurende 14 uur in een droogkast bij 70°C verhit. Op 16 september werd de grond voor de verschillende behandelingen klaargemaakt en in de emmers gedaan.

Als ijzerchelaat werd EDTA- chel 138 gebruikt.

De sla werd gepeet op 19 september; 2 planten per emmer van het ras Decise. Als bemesting werd per emmer 2 g Mono-ammoniumfosfaat (13-57-0) + 2 g kalisalpeter (13-0-45) + 2 g ammoniumnitraat (35-0-0) toegevoegd. Tevens werd zoveel water gegeven, dat de grond op veldcapaciteit was. Tijdens de teelt werd regelmatig water gegeven. In totaal werd tijdens de teelt per emmer 4½ l water gegeven.

Vanaf 18 oktober was een duidelijk verschil in ontwikkeling tussen de behandelingen zichtbaar. De stand bij behandeling B was zeer goed. Behandeling A bleef achter bij de andere behandelingen. Bij de behandelingen C, E en F bleef de groei en de kwaliteit duidelijk achter bij de behandelingen B en D.

Op 11 november werd de sla geoogst en beoordeeld op mangaanvermaat. Het mangaan kwam vooral tot uiting in afstervingen langs de bladranden van vooral de oudere bladeren.

In dezelfde grond werd 22 november opnieuw sla gepeet; ras Ananda. Bij behandeling C werd een grondmonster genomen.

NaCl	glr	N	P	K
14	0,20	13,0	9,2	6,2

tabel 2. De chemische samenstelling van de grond tussen de beide slateelten.

Aan de hand van de in tabel 2 vermelde analyse werd als bemesting 1½ g kalisalpeter (13-0-45) + 1½ g ammoniumnitraat (35-0-0) per emmer toegediend. Bij het gieten tijdens de teelt werd 4½ l water per emmer gebruikt.

Vanaf 6 februari was een duidelijk verschil in groei tussen behandeling A en de overige behandelingen zichtbaar; De groei bij behandeling A bleef duidelijk achter. Aan het eind van de teelt trad bij behandeling B stikstofgebrek op. De sla werd geoogst en beoordeeld op 12 maart.

Resultaten

In de bijlagen 2 en 3 zijn de resultaten van de beide slateelten opgenomen. Bij de beoordeling van het gewas werden steeds cijfers gegeven tussen 0 en 10.

Bij het standcijfer een hoger cijfer, naarmate de stand beter was en bij de beoordeling van rand en mangaanovermaat een hoger cijfer naarmate de aantasting ernstiger was.

Bij de kleurbeoordeling werd een hoger cijfer gegeven naarmate de kleur donkerder was; een cijfer van 5 werd toegekend bij een normale bladkleur.

Herste teelt

Bij de eerste teelt werd op 18 oktober een standcijfer gegeven. Bij de oogst werd de mate van mangaanovermaat beoordeeld. Het mangaanovermaat werd vooral gekenmerkt door afstervingen aan de bladranden. In tabel 3 zijn de resultaten samengevat.

Behandeling	Standcijfer	Mn-overmaat	Kroopgewicht
A	5,2	0,0	13,8
B	8,0	0,5	18,8
C	6,0	9,0	14,9
D	7,2	3,2	16,4
E	6,5	2,5	16,2
F	6,0	4,2	15,8

tabel 3. De resultaten van de eerste slateelt.

Zoals blijkt, waren op 18 oktober, toen het standcijfer werd gegeven, reeds duidelijke verschillen aanwezig. Vooral de kwaliteit bij de behandelingen B en D was beter dan bij de

behandelingen C, E. en F : breder blad en een beter medel van de krop. Bij behandeling A bleef de groei sterk achter.

Het mangaanverzuim trad vooral op bij behandeling C; bij de behandelingen D, E en F was het belangrijk minder.

Tussen het kropgewicht (kg per 100 stuks) werden grote verschillen gevonden. Bij de wiskundige verwerking bleek behandeling B zeer betrouwbaar beter dan de overige behandelingen, terwijl behandeling D zeer betrouwbaar beter was dan behandeling A en de behandelingen E en F betrouwbaar beter waren dan behandeling A.

Tweede teelt

Bij de tweede slateelt werd bij de oogst het rand beoordeeld : droegrand en normaal rand afzonderlijk. Het normaal rand was voornamelijk het zegenaande stippelrand. In tabel 4 is een overzicht gegeven.

behandeling	droegrand	normaal rand	kleur	kropgewicht
A	2,5	5,5	6,0	21,7
B	3,8	3,2	5,8	24,1
C	3,5	7,8	6,5	23,9
D	2,8	7,0	6,5	25,0
E	6,5	5,0	3,2	18,8
F	3,5	8,0	5,8	24,7

Tabel 4. De resultaten van de tweede slateelt.

Het droegrand trad vooral op bij behandeling E. Het normale rand trad vooral op bij de behandelingen C, D. en F; bij behandeling B was het minder. Bij behandeling E was de bladkleur licht; dit werd veroorzaakt door stikstofgebrek. Het kropgewicht van deze behandeling was daardoor veel lager dan bij de overige behandelingen. Ten opzichte van behandeling A was het verschil

betrouwbaar en ten opzichte van de overige behandelingen zeer betrouwbaar. Het verschil tussen behandeling A en de behandelingen B, C, D en F was bijna betrouwbaar.

Grondonderzoek

De grond werd aan het begin en aan het einde van de eerste teelt ^{slat-} bemonsterd en onderzocht op uitwisselbare en actief mangaan. Aan het einde van de tweede slatteelt werd dit eveneens gedaan; de grond werd toen tevens op stikstof onderzocht. Alle bepalingen werden in de luchtdroge grond uitgevoerd. In tabel 5 zijn de resultaten opgenomen.

behandeling	16/9-1968		29/10-1968		12/3-1968		N
	uitwisselbaar	actief	uitwisselbaar	actief	uitwisselbaar	actief	
A	9	117	7	103	13	114	2,8
B	14	126	9	100	11	124	3,7
C	48	104	40	95	31	100	8,6
D	-	-	32	98	21	117	7,4
E	-	-	36	94	26	118	1,2
F	-	-	42	82	26	122	5,0

tabel 5. De gehalten uitwisselbaar en actief mangaan (d.p.m. Manganextract). Het stikstofgehalte is uitgedrukt in mg per 100 g grond.

Zoals blijkt, is het gehalte uitwisselbaar mangaan tengevolge van het verhitten bij 70°C slechts weinig gestegen. Bij het stomen is dit wel het geval geweest. Het gehalte uitwisselbaar mangaan daalt op de gestoemde grond slechts langzaam; bij behandeling D (doormengen van ongestoemde grond) verloopt de mangaanvastlegging wat sneller.

Gewasonderzoek

Bij beide slatcelten werd bij de oogst een gewasmonster genomen en onderzocht. De resultaten daarvan zijn in tabel 6 opgenomen.

Behan- deling	eerste teelt		tweede teelt	
	Fe	Mn	Fe	Mn
A	217	152	244	33
B	218	132	401	32
C	382	338	146	279
D	298	279	229	93
E	252	243	206	128
F	453	296	215	103

tabel 6. De resultaten van het gewasonderzoek.
De gehalten zijn uitgedrukt in dp.m. Fe en Mn
op de droge stof.

De gehalten aan ijzer in het gewas zijn niet geheel ver-
klaarbaar. Bij de eerste teelt wordt bij behandeling C (stemen)
een vrij hoog gehalte gevonden; bij de tweede teelt echter
juist niet.

Bij de tweede teelt heeft behandeling B (70°) een hoog ijzer-
gehalte.

Teedening van ijzerchelaat (behandeling F) geeft alleen bij
de eerste teelt een hoog ijzergehalte. Het mangaangehalte van
het gewas laat zich duidelijker verklaren. Een laag gehalte
bij de behandelingen A en B (ongesteemd en 70°C).

Bij behandeling C (stemen) is het hoog en bij de behandelingen
D, E en F (doormengen van ongesteemde grond, aardappelmeel
of ijzerchelaat) weer lager; vooral bij de tweede teelt.

Conclusies

In een pottenproef werd nagegaan op welke wijze de mangaan-
opname van sla op gesteeerde gronden kan worden beperkt. Verge-
leken werden ongesteemde grond, grond gepasteuriseerd bij
70°C en gesteeerde grond. Bij de gesteeerde grond werden tevens
vergeleken de invloed van teedening van 5% ongesteemde grond,
aardappelmeel of ijzerchelaat. In de proef werd tweemaal achter-
eenvolgens sla geteeld.

Bij de eerste slateelt bleek vooral het pasteuriseren
bij 70°C gunstig te zijn.

Het kroggewicht bij deze behandeling was belangrijk hoger dan bij de overige behandelingen. Bij de tweede teelt werd tengevelge van de teediening van het aardappelmeel een belangrijk lager kroggewicht gevonden; dit werd veroorzaakt door stikstofgebrek.

Bij het grondonderzoek bleek, dat tengevelge van het pasteuriseren bij 70°C het gehalte uitwisselbaar mangaan slechts weinig was gestegen. Door het stemen werd een sterke stijging verkregen.

Bij het gewasonderzoek bleek dat het mangaangehalte van de sla op de gepasteuriseerde grond niet hoger was dan op de onbehandelde grond. Op de gesteende grond was het belangrijk hoger. Door teediening van 5% ongesteende grond, aardappelmeel of ijzer-chelaat werd bij de eerste teelt een iets lager mangaangehalte in het gewas verkregen en bij de tweede teelt een belangrijker lager gehalte.

Naaldwijk, 14 april 1970.

Plattegrond

24	C
23	E
22	F
21	D
20	B
19	A
18	A
17	F
16	B
15	E
14	C
13	D
12	E
11	C
10	A
9	B
8	D
7	F
6	B
5	D
4	E
3	A
2	F
1	C

niddenpad

Resultaten eerste slateelt

behandeling	vakken	standcijfer		Mn-overmaat	
A	3-10-18-19	5-5-6-5	21	0-0-0-0	0
B	6-9-16-20	8-8-8-8	32	0-0-2-0	2
C	1-11-14-24	6-6-6-6	24	7-10-10-9	35
D	5-8-13-21	8-7-7-7	29	1-5-3-4	13
E	4-12-15-23	7-7-6-6	26	3-3-2-2	10
F	2-7-17-22	6-6-6-6	24	4-1-8-4	17

behandeling	vakken	gewicht	
A	3-10-18-19	478-516-632-588	2214
B	6-9-16-20	691-757-808-759	3015
C	1-11-14-24	519-599-601-662	2381
D	5-8-13-21	644-615-670-704	2633
E	4-12-15-23	613-685-612-683	2593
F	2-7-17-22	629-591-643-658	2521

Resultaten tweede slateelt

Behan- deling	vakken	droogrand		normaal vand	
A	3-10-18-19	1-2-3-4-	10	3-8-3-8	22
B	6-9-16-20	5-3-3-2	15	3-3-3-0	13
C	1-11-14-24	5-3-2-2	14	8-9-7-7	31
D	5-8-13-21	2-4-2-3	11	7-3-7-9	28
E	4-12-15-23	6-7-7-6	26	4-7-3-6	20
F	2-7-17-22	4-4-4-2	14	6-10-8-8	32

Behan- deling	vakken	kleur		gewicht	
A	3-10-18-19	6-6-6-6	24	883-883-872-916	3474
B	6-9-16-20	6-3-6-6	23	959-920-910-1068	3857
C	1-11-14-24	7-7-6-6	26	941-967-946-973	3827
D	5-8-13-21	5-7-7-7	26	1160-1020-856-963	3999
E	4-12-15-23	4-3-3-3	13	813-682-790-711	3006
F	2-7-17-22	5-6-7-5	23	1022-904-990-1035	3951