

b
hm/pap/cssisperz

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS

SILICIUM TOEDIENING
BIJ
SPERZIEBONEN IN STEENWOL

C. SONNEVELD

Naaldwijk, augustus 1988

Niet voor publikatie

Internverslagnr. 14

2232996

hm/pap/cssisperz

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS

SILICIUM TOEDIENING

BIJ

SPERZIEBONEN IN STEENWOL

C. SONNEVELD

Naaldwijk, augustus 1988

Niet voor publikatie

Internverslagnr. 14

SAMENVATTING

In een proef met sperziebonen werd de siliciumopname van dit gewas bestudeerd. In de toegediende voedingsoplossing varieerde het gehalte van 0.0 - 1.7 mmol per l. De opbrengst van de bonen werd niet beïnvloed. Het gehalte in het blad varieerde van 19 - 400 mmol per kg droge stof. Voorts bleek de toediening van silicium de druppeldoppen te verstopen, waardoor de watergift duidelijk werd beïnvloed.

DOEL

Onderzoek naar effecten van silicium bij tuinbouwgewassen geteeld in steenwol.

PROEFOPZET

De proef omvatte vijf behandelingen.
De volgende hoeveelheden Si werden toegediend.

Behandeling	Si mmol.l ⁻¹
1	0.00
2	0.34
3	0.68
4	1.36
5	2.72

De proef werd aanvankelijk uitgevoerd met komkommers als proefgewas. Deze werden 18 juli 1985 geplant. Door het optreden van virus moest de proef worden beëindigd. Toen konden alleen nog sperziebonen worden geplant in verband met de virusbesmetting en het late seizoen. De bonen werden 19 augustus op dezelfde steenwolmatten geplant.

VERLOOP VAN DE PROEF

De proef werd uitgevoerd in afdeling 103.14.
De voedingsoplossing die werd gebruikt, was de bestaande voedingsoplossing voor komkommers. Deze was als volgt samengesteld.

K	8.0	mmol			
Ca	4.25	mmol	Fe	15	umol
Mg	1.375	mmol	Mn	10	umol
NH ₄	0.5	mmol	Zn	5	umol
NO ₃	15.75	mmol	B	25	umol
SO ₄	1.25	mmol	Cu	0.75	umol
P	1.5	mmol	Mo	0.5	umol

De meststoffen die werden gebruikt zijn opgenomen in bijlage 1. Het verbruik van meststoffen en de gemeten EC-waarden in voedingsoplossing en steenwolmat zijn opgenomen in bijlage 2. De gehalten aan voedingselementen gevonden in de steenwolmatten zijn opgenomen in bijlage 3.

RESULTATEN

De gehalten aan silicium in het druppelwater en in de mat zijn weergegeven in bijlage 4. Een overzicht is in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1. Si-gehalten toegediend en bepaald in het druppelwater en in de steenwolmat.

Behandeling	Toegediend	Druppelwater	Mat
1	0.00	0.05	0.10
2	0.34	0.43	0.32
3	0.68	0.69	0.60
4	1.36	1.35	1.02
5	2.72	1.74	1.72

De gehalten in het druppelwater en in de steenwolmat bij behandeling 5 zijn laag in verhouding tot de toediening. Waarschijnlijk is dit een gevolg van het vormen van neerslagen in de voedingsoplossing. De opbrengst van de bonen is weergegeven in tabel 2 met de Si-gehalten van het blad van de bonen, bemonsterd op 1 oktober. Tevens werden in het blad de gehalten aan P en Mn bepaald.

Tabel 2. Opbrengsten in kg per m² en de resultaten van het gewasonderzoek.

Behandeling	Opbrengst kg/m ²	Element gehalte mmol/kg		
		Si	P	Mn
1	1.40	19	171	2.53
2	1.38	97	157	1.93
3	1.47	218	141	2.06
4	1.33	358	143	1.57
5	1.34	400	143	1.74

De opbrengst toont geen verschillen. Het Si-gehalte van de bladeren neemt sterk toe met de toediening van dit element aan het wortelmilieu. De gehalten aan P en Mn vertonen een tendens tot afname bij toenemend Si-gehalte.

CONCLUSIES

Bonen blijken aanzienlijke hoeveelheden silicium op te nemen. In het jonge blad werden gehalten aangetroffen tot 400 mmol per kg droge stof. Een duidelijk effect op de opbrengst door de toediening van silicium werd niet gevonden.

Het toedienen van silicium had wel een duidelijk effect op het verstoppen van druppelaars. Als gevolg daarvan was de watergift bij de behandelingen met een hoog siliciumgehalte duidelijk lager dan bij de andere behandelingen (bijlage 2).

Bylage 1

VOEDINGSOPLOSSING 103 - 14

KOMKOMMER SI - PROEF

200 MAAL GECONCENTREERD

Oplossing A 75 l.

Kalksalpeter	11.540 g	
Amnitra-1	1.050 g	of 840 ml
Ijzerchelaat 6%	210 g	

Oplossing B

Kalisalpeter	1.970 g	
Monokalifosfaat	3.060 g	
Magnitra-1	8.250 g	of 6.110 ml
Kalisulfaat	3.268 g	
Mangaansulfaat	25 g	
Borax	36 g	
Kopersulfaat	2,8 g	
Natriummolybdaat	1,8 g	

400 maal geconcentreerd

10 l.

Oplossing C1

Kalisalpeter	1.092 g
--------------	---------

Oplossing C2

Kalisalpeter	958 g
Salpeterzuur 38%	234 g

Oplossing C 3

Kalisalpeter	821 g	
Salpeterzuur 38%	468 g	of 377 ml

Oplossing C 4

Kalisalpeter	546 g	
Salpeterzuur 38%	935 g	of 754 ml

Oplossing C 5

Salpeterzuur 38%	1.870 g	of 1.508 ml
------------------	---------	-------------

Oplossing Si

Bestaande oplossing; 3,7 mol Si/l

Dosering:

beh.1	1l A + 1l B + .5l C1
beh.2	1l A + 1l B + .5l C2 + 20,5 ml Si
beh.3	1l A + 1l B + .5l C3 + 41 ml Si
beh.4	1l A + 1l B + .5l C4 + 82 ml Si
beh.5	1l A + 1l B + .5l C5 + 164 ml Si

Opm. 1l A + 1l B + .5l C per vat (260 l) geeft een EC van ca 1.6 :

Verbruik water en meststoffen.

ch.	Water l/m ²	voeding 200x ml/m ²	verhou- ding
1	221	998	221
2	197	919	214
3	205	891	230
4	175	779	225
5	155	717	217

pH en EC toegedunde voedingsoplossing.
(13 metingen) en steenwolmat (25 metingen)

Behan- deling	pH opl.	EC opl.	pH mat	EC mat
1	5.8	2.2	6.6	2.0
2	5.6	2.2	6.6	2.1
3	5.3	2.3	6.9	2.3
4	5.5	2.2	6.7	2.1
5	5.4	2.3	6.7	2.0

Bylage 3.

Analysecyfers tydens de kult.
(3 bemonsteringen).

pH	6.8	
EC	1.9	mS/cm
NH ₄	0.1	mmol/l
K	4.9	
Na	1.5	
Ca	3.6	
Mg	1.6	
NO ₃	9.1	
Cl	1.1	
SO ₄	3.3	
HCO ₃	1.1	
P	0.46	
Fe	20	mmol/l
Mn	3.2	
Zn	9.8	
B	32	
Cu	1.1	

Gemiddelden van 5 behandelings.
Geen verskille tussen behandelings aanwesig.