

464

cb.

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
3
N
17

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

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

BORIUMOVERMAAT BIJ CHRYSANT, EEN POTPROEF.

door:

W.A.C. Nederpel.

Intern Rapport No. 48

Naaldwijk, november 1978.

A
3
N
17

3317: 80
Star boek no.
1359

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

BORIUMOVERMAAT BIJ CHRYSANT, EEN POTPROEF.

door:
W.A.C. Nederpel.

Intern Rapport No. 48
Naaldwijk, november 1978.

2241131

Inleiding

In de literatuur wordt de chrysanthe beschreven als uiterst gevoelig voor boriumovermaat (Woltz, 1956). Groeireduktie werd waargenomen bij gehalten in het blad boven 100 ppm B (Jay Gogue et al., 1973).

In het volgende proefje werd nagegaan bij welk boriumgehalte in de grond schade aan het gewas wordt aangetroffen.

Proefopzet

Met het doel boriumovermaatsverschijnselen op te roepen bij chrysanthe werd op 13 augustus 1974 een emmerproef gestart. De emmers met een inhoud van 8 liter werden gevuld met kalkrijke zandgrond afkomstig van het Proefstation te Naaldwijk (pH-KCl 6,9 - CaCO_3 1,0 % - Org.stof 4,2 % - Afslibbaar (<16 mu) 9,4 %). De toegepaste behandelingen werden verkregen door verschillende hoeveelheden borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) toe te dienen. De behandelingen waren; 0 - 31,2 - 62,5 - 125 - 250 - 500 en 1000 gram borax per m^3 .

De overige bemesting bestond uit 0,87 kg 12+10+18 per m^3 . Per emmer werd bovendien nog 1 liter weinig verteerd sphagnumveen door de bovenlaag gewerkt. Aan het sphagnumveen was 12 kg Emkal per m^3 toegevoegd. Er werden drie planten per emmer gepoot, één plant per ras; Blue Marble, Super Yellow (Spider) en Indianapolis White. De proef omvatte 28 emmers en werd dus in viervoud uitgevoerd. Er werd met gedemineraliseerd water gegoten.

Teeltverloop

Om knopaanleg te voorkomen werd direct na het planten begonnen met een extra belichting. Alle behandelingen waarbij extra borax aan de grond was toegediend vertoonden na verloop van tijd schadesymptomen. Naast necroseverschijnselen in het blad werden kleinere bladeren aangetroffen en vertoonden de planten groeiremming. De hoogste borax gift gaf reeds na één week afgestorven bladranden en na twee weken waren de planten dood. Bij de overige behandelingen werd in afnemende volgorde van de borax gift met tussenpozen van ongeveer één week schade geconstateerd. Bij de laagste borax gift was alleen de bladpunt van de oudere bladeren afgestorven. Na zes weken waren alleen de onbehandelde planten vrij van schade. Op 7 november, 12 weken na het planten, werd de proef beëindigd. Er werden geen gewasmonsters verzameld omdat er bij de zwaarst bemeste objecten te weinig materiaal aanwezig was om te analyseren.

Symptomen van boriumovermaat

Boriumovermaat wordt naast een min of meer geremde groei en kleinere bladeren gekenmerkt door necroseverschijnselen. De oudste bladeren worden het eerst aangetast. Het beeld verplaatst zich van de oudste bladeren naar de steeds jongere bladeren. Bij een zwakke aantasting is alleen de bladpunt of de uiterste bladrand aangetast, bij een heftigere aantasting worden brede bruine bladranden aangetroffen. Ook in de bladschijf worden soms bij de top van het blad necrose plekken waargenomen (1-3 mm \emptyset). De aantasting breidt zich vanaf de rand uit naar het centrum van het blad en het gehele blad sterft af. Het afgestorven weefsel droogt papierachtig in en is bruin van kleur met pleksgewijs donkerbruine delen. Een geleidelijke afsterving van het blad wordt veelal vooraf gegaan door een geel verkleuring van het weefsel. Bij een ernstige aantasting kan meer dan de helft van de bladeren zijn afgestorven, soms zelfs de gehele plant. Er is geen groot verschil in gevoeligheid van de drie getoetste rassen. Super Yellow had minder afgestorven bladeren dan de beide andere rassen en lijkt dus minder gevoelig. Blue Marble wijkt af doordat bij dit ras de afgestorven bruine delen niet alleen beperkt bleven tot de bladrand, maar ook pleksgewijs in de bladschijf voorkwamen.

Grondonderzoek

Aan het eind van de teelt werden van de verschillende behandelingen grondmonsters verzameld en op borium onderzocht. Het boriumgehalte werd bepaald volgens de methode op het Bedrijfslaboratorium te Oosterbeek toegepast (De Vries & Dechering, 1960). Ook werd het boriumgehalte bepaald in het verzadigingsextract. Uit het gehalte in het verzadigingsextract werd het gehalte in het 1 : 2 volume-extract berekend, hierbij is de omrekeningsfactor 3 gebruikt (zie; Sonneveld & Van den Ende, 1971).

In tabel 1 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 1. Het boriumgehalte in de grond, in het verzadigingsextract en in het 1 : 2 volume-extract.

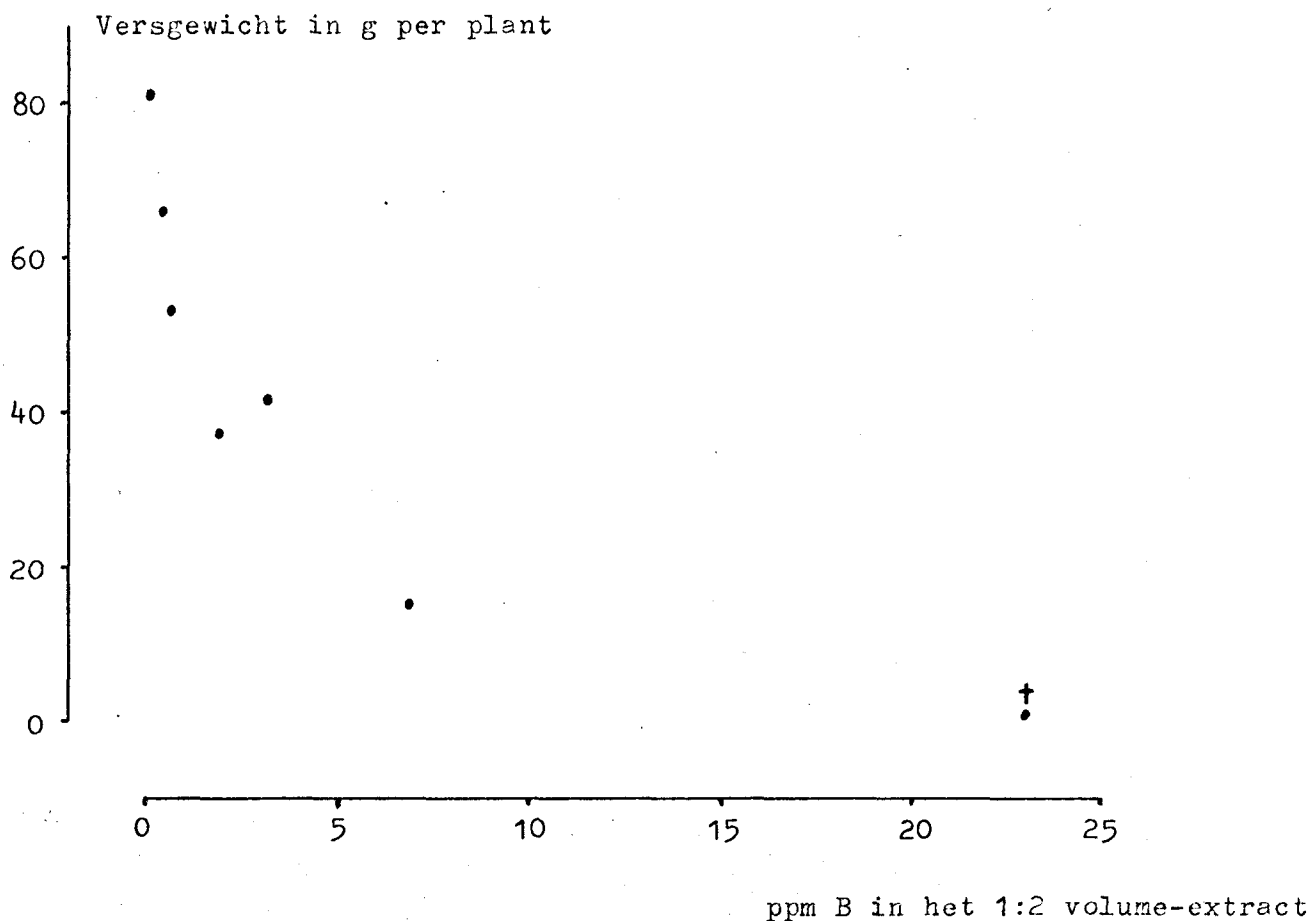
borax gift in g per m ³	B-water-getal 'Oosterbeek' ppm B in de grond	ppm B in het ver- zadigingsextract	ppm B in het 1 : 2 volume-extract
0	0,96	0,24	0,08
31,2	2,80	1,31	0,44
62,5	3,84	2,20	0,73
125	7,40	5,86	1,95
250	10,56	9,50	3,17
500	17,44	20,84	6,95
1000	45,48	69,00	23,00

Uit de tabel blijkt dat het boriumgehalte duidelijk toenam naarmate meer borax was toegediend.

Waarnemingen aan het gewas

Tijdens de teelt werden de overmaatssymptomen regelmatig beschreven. Een samenvatting van de boriumovermaatsverschijnselen is reeds weergegeven. Aan het eind van de teelt werd van elke behandeling per ras het gewicht in verse toestand genoteerd. Bij alle rassen nam het gewicht af naarmate meer borax aan de grond was toegediend. In figuur 1 is het gewicht per plant (het gemiddelde over alle rassen) uitgezet tegen het boriumgehalte van de grond.

Figuur 1. De invloed van het boriumgehalte in de grond op het gewicht per plant in verse toestand.



Het gewicht per plant in verse toestand nam zeer betrouwbaar ($P < 0,01$) af naarmate het boriumgehalte hoger was.

Discussie

De bewering dat de chrysanit gevoelig zou zijn voor boriumovermaat blijkt door dit onderzoekje bevestigd. De toediening van diverse hoeveelheden borax aan een kalkrijke zandgrond bleek in alle gevallen schade te veroorzaken. Alleen de onbehandelde objecten met een gehalte van 0,08 ppm B in het 1:2 volume-extract (=B-water-getal 0,96) vertoonden geen overmaatsverschijnselen. Het laagste gehalte in de grond waarbij schade werd geconstateerd was 0,44 ppm B in het 1:2 volume-extract (=B-water-getal 2,8).

Volgens De Vries en Dechering moet voor bieten in verband met hartrot een B-water-getal van 0,30 op een zandgrond als voldoende worden aangemerkt. Een extra boriumbemesting bij een dergelijk gehalte zou in natte jaren kunnen leiden tot boriumovermaat. Gezien de reactie van het gewas chrysant in dit proefje en de bevindingen van bovengenoemde auteurs bij bieten zou op een zandgrond een gehalte van 0,1 ppm B in het 1 : 2 volume-extract als zeer voorlopige grenswaarde kunnen worden beschouwd.

Literatuur

Jay Gogue, G., and K.C. Sanderson:

Boron toxicity of chrysanthemum.

Hort Science, 8 (1973) 473-475.

Sonneveld, C., and J. van den Ende:

Soil analysis by means of a 1:2 volume extract.

Plant and Soil 35 (1971) 505-516.

Vries, O. de, en F.J.A. Dechering:

Grondonderzoek.

Bedrijfslaboratorium v. Grond- en Gewasonderzoek Mariëndaal-Oosterbeek,
Uitgeverij Ceres-Meppel, 4e druk, 1960, 215 pp.

Woltz, S.S:

Studies on the nutritional requirements of chrysanthemums.

Proc. Fla. State Hort. Soc. 69 (1956) 352-356.