

Boriumgebrek in wortelen

Dr. ir. K. W. Smilde en B. van Luit, Ing. – Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren

Proefopzet

In het kader van de toetsing van het grondonderzoek op borium ten behoeve van het bemestingsadvies voor suikerbieten werd in 1965 een potproef met dit gewas aangezet (Van Luit en Smilde, 1969). In 1966 werd deze potproef voortgezet met wortelen en aardappelen als proefgewassen.

Het gedeelte met wortelen (variëteit Amsterdamse bak) als proefgewas, waarvan de resultaten hieronder worden besproken, omvatte 18 Pleistocene zandgronden, variërend in pH-KCl (3,9–6,5), humusgehalte (1,9–8,5%) en boriumgehalte (0,11–0,53 dpm B, bepaald door extractie in heet water). De proef werd in achtvoud (d.w.z. acht potten voor elke grond) uitgevoerd in polyethyleen potten (inhoud 25 l), die 30–35 kg grond bevatten, afhankelijk van het volumegewicht. Voor details wordt verwezen naar het rapport van Van Luit en Smilde (1969). Alle potten ontvingen een bemesting, bestaande uit 3 g N (als NH_4NO_3), 3 g P_2O_5 (als K_2HPO_3), 1,5 g MgO (als $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), 0,5 g $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ en 0,02 g $\text{Na}_2\text{Mo}_4\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; borium werd niet toegediend.

Resultaten

Tijdens de groei van het gewas werden op een aantal potten de volgende symptomen waargenomen: een gele verkleuring van het loof, beginnend in de jongste bladeren, gevolgd door verschrompeling. Bij de oogst bleek dat een aantal penen overlangse scheuren vertoonde, waardoor de centrale cylinder (merg) bloot kwam te liggen (zie fig. 1). De symptomen in de peen gingen niet in alle gevallen gepaard met duidelijke verschijnselen in het blad. De oorzaak is boriumgebrek; zie de beschrijvingen bij Browne en Hill, beide geciteerd door Dennis (1947–1948), Ødelien en Sorteberg (1962) en Borax Consolidated Ltd (1968).

In fig. 2 is het boriumgehalte van de grond, die kort voor de zaai van de wortelen werd bemonsterd, uitgezet tegen het boriumgehalte van het loof, waarvan twee maanden later monsters werden genomen. De samenhang tussen deze grootheden vertoont een vrij grote spreiding. Wel blijkt, dat boriumgebrek, op één uitzondering na, alleen voorkomt in de rechthoek begrensd door de oorsprong, 0,29 dpm B in de grond en 29 dpm B



Fig. 1 Boriumgebrek bij wortelen ('gespleten' peen).

in het blad. Hierbij dient te worden opgemerkt dat in het gebied begrensd door de oorsprong, 0,17 dpm B in de grond en 18 dpm B in het blad (kleinste rechthoek) de symptomen van boriumgebrek in ongeveer 75% van de potten met de desbetreffende gronden optraden. Daarbuiten werden de gebreksverschijnselen slechts in enkele potten aangetroffen.

Discussie

Wegens het geringe aantal waarnemingen kunnen geen scherpe grenswaarden worden gegeven voor het optreden van boriumgebrek bij wortelen. Bij boriumgehalten van de grond hoger dan 0,30 dpm werden geen symptomen waargenomen in dit onderzoek. Ter vergelijking dienen de grenswaarden voor het optreden van boriumgebrek (hartrot) bij suikerbieten: 0,35–0,40 en 35–40 dpm B in resp. grond en blad (Van Luit en Smilde, 1969). Sluijsman (1967) vond bij wortelen in een zg. vakproef een opbrengstverhoging van 9% bij toediening van borax in de laag van 20–40 cm van een humeuze zandgrond (pH-KCL) 4,0 (B-gehalte 0,21 dpm), terwijl het aantal 'gescheurde' wortels afnam.

Hoewel – voor zover ons bekend – nog geen gebreksverschijnselen in de praktijk zijn waargenomen, adviseren Eikenaar en Zijdewind (1966) 10–20 kg borax/ha op de marine zandgronden van noordelijk Noord-Holland, waar 80% van het totale areaal aan wortelen (1000 ha) is geconcentreerd. Dergelijke giften worden ook door onderzoekers in de Verenigde Staten aanbevolen (Dennis 1947–1948), ten einde verzekerd te zijn van wortelen van een goede kwaliteit (niet 'gespleten').

Literatuur

Borax Consolidated Ltd., London. *Boron deficiency – its prevention and cure*. Borax House, London, 1968, 27 pp.

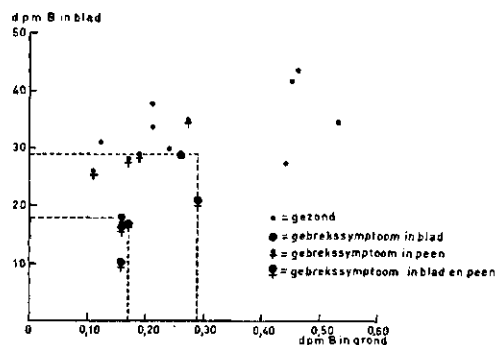


Fig. 2 Boriumgebrek bij wortelen in afhankelijkheid van de boriumgehalten van grond en blad.

Dennis, R. W. G. *Boron and plant life*, part VI. Development in agriculture and horticulture 1943–1946. *Fert. Feed. Stuffs and Farm Supplies J.* (1947) Aug., Sept., Oct.; (1948) Febr., March.

Eikenaar, A., en C. Zijdewind. *De teelt van waspeen in Noord-Holland*. Landbouwworlichting 23 (1966) 225–232.

Van Luit, B., en K. W. Smilde. *Boriumbemesting van suikerbieten gebaseerd op grondonderzoek*. Rappt. Inst. Bodemvruchtbaarheid 9 (1969) 47 pp.

Ødelien, M., og A. Sorteberg. *Mikronoeringsstoffer, magnesium og svovel i jordbruk og hagebruk*. Norges Landbrukshøgskole, Institutt for jordkultur, Vollebakk. Kalikontoret A/S 1962, 28 pp.

Sluijsman, C. M. J. Projectverslag, project no. 144. Verslagen 1966 en plannen 1967 der projecten. Inst. Bodemvruchtbaarheid, Groningen (1967).