

Borium en snijmaïs

De verbouw van snijmaïs is de laatste jaren toegenomen; het areaal bedraagt thans bijna 4200 ha (W. R. Becker, persoonlijke mededeling, 1968). Aangezien het gewas pas in het deegrijpe stadium wordt geoogst en geënsileerd, bepalen de kolven voor een belangrijk deel de voederwaarde met name de zetmeelwaarde van het gewas.

In de tamelijk droge zomer van 1964 was op verschillende percelen in Gelderland (IJsselstreek), Oost-Overijssel en oostelijk Noord-Brabant de korrelzetting van de kolven van snijmaïs onbevredigend (zie fig. 1). Ons vermoeden dat boriumgebrek hiervan de oorzaak was, werd versterkt door de lage boriumgehalten van het blad (5,5–11 dpm) en het voorkomen van hartrot op naburige bietenpercelen. Bovendien konden deze symptomen bij snijmaïs in watercultuur worden opgewekt door middel van een voldoende lage boriumconcentratie in de voedingsoplossing (0,01–0,05 dpm).

In 1965 en 1966 werden, in samenwerking met de heer Westera van het Rijkslandbouwconsulentschap te Hengelo (O.), enige proefvelden aangelegd om de invloed van borium op kolfontwikkeling en korrelzetting van snijmaïs na te gaan. Tevens werd in 1966 een potproef aangezet met boriumarme gronden. De resultaten worden hieronder besproken. Voor een uitvoeriger verslag wordt verwezen naar Smilde, Jongman en Van Luit (1969).

Resultaten van de proefvelden

De zomer van 1965 was zeer nat en koel, waardoor de korrelzetting van de maïskolven op de proefvelden (boriumgehalten grond 0,18–0,27 dpm) sterk werd vertraagd. Daarom werd bij de oogst afgezien van een kritische beoordeling. Door het vrijwel ontbreken van droge perioden in de zomer was overi-

Tabel 1 – Lengte, gewicht en beoordeling van maïskolven (gemiddelden van 160 planten per proefveld); analyse van kolven en stengel + blad op voederwaarde

Bemesting	Kolven						Stengel + blad			
	lengte (cm)	gewicht (g)	korrelzetting ¹	% droge stof	% ruw eiwit ²	% ruwe celstof ²	zetmeelwaarde ²	% ruw eiwit ²	% ruwe celstof ²	zetmeelwaarde ²
0 kg borax/ha	18,3	167,3	8,0	35,2	9,6	10,3	77,6	6,2	29,3	57,8
5 kg borax/ha	18,2	166,5	8,2	35,1	9,3	11,0	77,4	6,4	29,6	56,8
10 kg borax/ha	18,2	169,6	8,2	35,4	9,7	10,1	78,0	6,0	29,9	57,6
20 kg borax/ha	18,3	166,0	8,1	34,9	9,5	10,4	78,0	6,2	29,7	57,4

¹ Beoordeeld volgens schaal 1–10; 10 = volledig bezet met korrels.

² Betrokken op de droge stof.

gens niet te verwachten dat de bemesting met borium effect zou hebben. Ter vergelijking diene dat op bietenproefvelden pas in september hartrot werd waargenomen, terwijl dit in 1964 reeds midden juli het geval was.

In 1966 werden opnieuw vijf proefvelden aangelegd in Oost-Overijssel. De boriumgehalten op de proefpercelen waren 0,20–0,25 dpm, de organische-stofgehalten 4,6–6,2%, de pH-waarden 4,1–4,6. De behandelingen (in viervoud) waren 0, 5, 10 en 20 kg borax per ha. Tijdens de groei van het gewas werden geen verschillen tussen de behandelingen waargenomen. Bij de oogst werden van 40 planten per veldje de bovenste kolven van de hoofdstengels gemeten, gewogen en beoordeeld; monsters van kolven en stengels + bladeren werden geanalyseerd (zie tabel 1; gemiddelden voor 5 proefvelden). Blijkens de resultaten in tabel 1 heeft bemesting met borax de kolfontwikkeling en korrelzetting niet duidelijk beïnvloed. Hetzelfde geldt voor het ruw-eiwit- en het ruwelstofgehalte en voor de zetmeelwaarde van kolven en stengels + bladeren.

Resultaten van de potproef

In de potproef werden vijf boriumarme zandgronden (boriumgehalte 0,12–0,18 dpm; gehalte aan organische stof 1,7–6,1%; pH 4,4–6,3) gebruikt. Alle potten ontvingen een basisbemesting en enige malen een overbemesting met stikstof, fosfaat en kali; voorts werd magnesium toegediend. De helft van de potten werd bemest met borax (op basis van 20 kg/ha), terwijl aan de andere helft deze meststof niet werd toegediend.

Tijdens het eerste proefjaar werden geen verschillen tussen de wel en niet met borium bemeste planten waargenomen. Afmetingen en gewicht van de kolven en korrelzetting werden evenmin door toediening van borium beïnvloed.

De proef werd in 1967, na het verwijderen van de wortelresten van het vorige gewas, opnieuw met

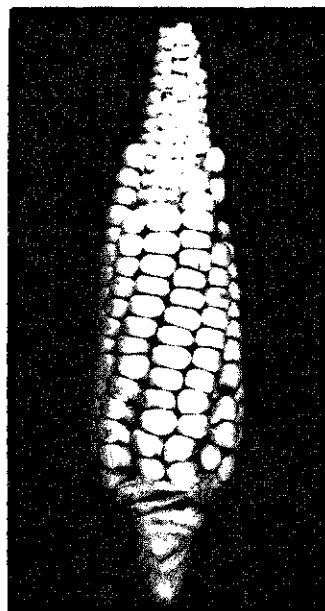


Fig. 1 – Onbevredigende korrelzetting in de droge zomer van 1964

snijmaïs (variëteit C.I.V. 7) ingezaaid. De basisbemesting werd wel, de bemesting met borium niet opnieuw toegediend. De planten op de niet met borium bemeste potten vertoonden thans in de bladeren witte, evenwijdig aan de hoofdnerf lopende, bijna transparante streepjes van 2–10 cm lengte. Deze symptomen kwamen geheel overeen met de in de watercultuur opgewekte verschijnselen van boriumgebrek. Verschillen in lengtegroei traden niet op, maar kolfontwikkeling en korrelzetting van de niet met borium bemeste planten lieten sterk te wensen over (zie tabel 2 – gemiddelden voor 5 gronden – en fig. 2).

Korrelzetting en gewicht van de kolven reageerden sterk op borium, ook namen de afmetingen toe. De voederwaarde werd eveneens gunstig beïnvloed. Het

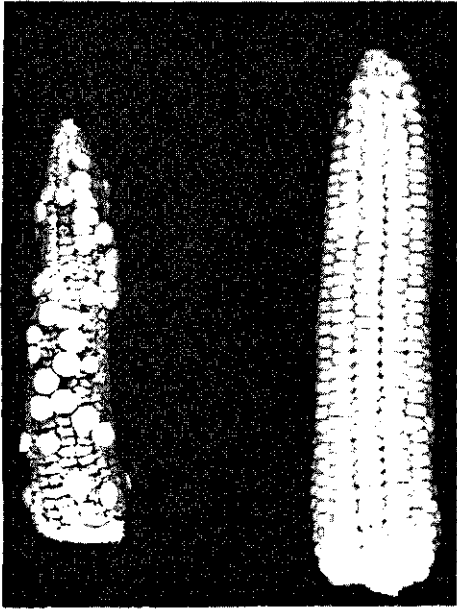


Fig. 2 – Maïskolven; links zonder boraxbemesting, rechts na boraxbemesting op basis van 20 kg/ha

hoge percentage ruwe celstof in de kolven van niet met borium bemeste kolven wordt veroorzaakt door het grote aandeel van de celstofrijke spil en de slechte korrelzetting.

Discussie

Uit de literatuur is bekend dat maïsplanten met ernstig boriumgebrek in het geheel geen, of niet kiemkrachtig stuifmeel produceren. Bovendien functioneren de stampers niet, terwijl de zaadbeginsels vroegtijdig afsterven zodat geen bevruchting plaatsvindt. Op de proefvelden was de korrelzetting, ook op de niet met borax bemeste veldjes, tamelijk goed (tabel 1). De natte weersomstandigheden in de zomer van 1966 hebben opgetwijfeld bijgedragen tot een goede boriumvoorziening van de maïs. De veldwaarnemingen in de droge zomer van 1964 en de resultaten van de potproef tonen evenwel duidelijk aan dat de schade door boriumgebrek aanzienlijk kan zijn (tabel 2; fig. 1 en 2).

Uit een proef met snijmaïs in watercultuur (zie Smilde, Jongman en Van Luit, 1969) is gebleken dat ook kopergebrek een slechte korrelzetting kan veroorzaken. In de praktijk is echter het optreden van kopergebrek op zandgronden, wegens de lage koperbehoefte van maïs (samenhangend met de relatief grote koperreserve in het zaaizaad), onwaarschijnlijk.

Conclusies

1. Wanneer maïs op zandgronden, bij een overigens voldoende bemesting, in droge zomers een slechte

Vervolg op blz. 84

Tabel 2 – Afmetingen, gewicht van maïskolven (gemiddelden van 5 planten per grond); analyse van kolven (bovenste kolf van elke stengel) op voederwaarde

Bemesting	Gewicht (g)	Diameter (mm)	Lengte (mm)	Korrelzetting ¹	% ruw eiwit ²	% ruwe celstof ²	Zetmeelwaarde ²
zonder borax	97,2	34,4	199,4	2,0	8,0	21,3	74,0
met borax	290,0	49,0	224,4	9,7	8,4	10,5	78,0

¹ Beoordeeld volgens schaal 1-10; 10 = volledig bezet met korrels.

² Uitgedrukt op de droge stof.

Vervolg van blz. 80

kolfontwikkeling vertoont, is boriumgebrek hiervan de voornaamste oorzaak.

2. Op maïspcelen met een lage boriumtoestand (B-gehalte <0,30 dpm) is toediening van 10 kg borax/ha, als 'verzekeringspremie' aan te bevelen.

Literatuur

Smilde, K.W., Jongman, E. en Luit, B. van Borium snijmaïs. *Inst. Bodemvruchtbaarheid, Rapp. 1* (196 10 blz.