

'Te vaak tekort aan sporenelementen'

De opbrengsten van zetmeelaardappelen zijn hetzelfde als twintig jaar geleden doordat het bij de bemesting niet goed gaat. Dat zei Nol Mulder van HLB tijdens het symposium 'Van aal tot zwartbeen', waarmee HLB bv eind november het tienjarig bestaan vierde. „N, P en K zijn meestal wel in orde. Gebrek aan overige elementen komt echter vaak voor en dat kost ettelijke tonnen opbrengst.”

Het driejarig voortschrijdend gemiddelde van de opbrengst van zetmeelaardappelen ligt nu op hetzelfde niveau als eind jaren tachtig van de vorige eeuw. Opvallend, vindt Mulder, want in dezelfde tijd is de opbrengst van bijvoorbeeld suikerbieten sterk gestegen. Bovendien is de afgelopen twintig jaar veel energie gestoken in de beheersing van ziekten en plagen, zowel op het veld als in de bewaring. Dat vertaalt zich niet in hogere opbrengsten. Toch is het mogelijk om veel meer zetmeelaardappelen te rooien. In de jaren 1978 tot 1981 liep de zogeheten 100-tonsproof. Aardappelautoriteit Date van der Zaag had

GEREALISEERDE OPBRENGSTEN
Opbrengst zetmeelaardappelen, weergegeven als driejaarlijks voortschrijdend gemiddelde.

Jaar	Basisgewicht
1987	44,5 ton
1988	45,3 ton
1989	46,8 ton
2006	46,8 ton
2007	45,7 ton
2008	45,8 ton

De variatie in basisgewicht was in 2008 38,2 tot 52,1 ton per hectare.
Bron: Avebe

'Opbrengsten zijn laatste tien jaar gedaald'

eind jaren zeventig geroepen dat het mogelijk was om 100 ton zetmeelaardappelen per hectare te oogsten. Dat mocht hij bewijzen op drie proefboerderijen in de regio: op de versleten dalgrond van de Geert Veenhuizenhoeve in Borgercompagnie, op de jonge dalgrond van de A.G. Mulderhoeve in Emmer-Compascuum en op de zanderige ontginingsgrond van Kooijenburg in Marwijksoord. De proef werd uitgevoerd met Astarte, destijds het best presterende zetmeelras.

De resultaten waren opvallend. Op de dalgrond lag de opbrengst gemiddeld rond 80 ton. Op de droge zandgrond, waar in die jaren niet werd berekend, werd toch nog ruim 72 ton per hectare gehaald. Kanttekening is dat in de proefvelden geen spuitsporen en wendakkers lagen. „Daarvoor moet je 15 procent aftrekken”, zegt Mulder. Dat neemt niet weg dat de betere akkerbouwer volgens hem 75 procent van die 80 ton moet kunnen halen. „Dat komt neer op 60 tot 65 ton per hectare, gemiddeld over het gebied.” De werkelijkheid is anders, zie tabel.

„We zijn de afgelopen twintig jaar niets opgeschoten”, constateert Mulder. „Het is zelfs nog gekker. In 1998 lag het driejarig gemiddelde op 49,1 ton. De opbrengsten zijn de afgelopen tien jaar dus gedaald.”

De oorzaak ligt volgens de onderzoeker in de bemesting. De bemesting met stikstof, fosfaat en kali is vaak geen probleem, maar het schort aan de sporenelementen. Gebrek aan bijvoorbeeld borium, mangaan, zwavel, calcium en magnesium doet zich vaak voor. In zijn inleiding ging Mulder in op de eerste drie elementen.

Boriumgebrek

Alle aardappelgewassen op de lichte gronden, op enkele uitzonderingen na, hebben direct na opkomst matige tot ernstige symptomen van boriumgebrek, zegt Mulder. De groei blijft achter, zie ook het kader over symptomen. „Wat je boven de grond ziet, is ook het beeld onder de grond. Dus bovengronds geen groei betekent ook dat het wortelstelsel zich niet ontwikkelt. De plant kan dus niet bij de meststoffen komen.” Het gevolg van boriumgebrek is dat de gewassen drie weken later sluiten, zegt Mulder. „Het gewas sluit niet eind mei of begin juni, maar pas in de derde of vierde week van juni. Je loopt juist de periode met de meeste instraling mis. Wat je aan het begin van het seizoen

verliet aan instraling, maak je aan het eind van het seizoen nooit goed. Drie weken later sluiten kost 14 tot 21 ton aardappelen.”

Treedt boriumgebrek op als het seizoen wat verder is gevorderd, dan geeft het andere symptomen. De bladranden verkleuren dan uiteindelijk helemaal bruin. „Het lijkt dan op randjesziekte, het beeld van kaligebrek, maar bij boriumgebrek is in eerste instantie de uiterste rand van het blad nog groen. Bovendien ontbreekt de typische bronsverkleuring van randjesziekte.”

Boriumgebrek is heel goed te repareren. Bij het pootklaarmaken van het land kan 0,7 tot 1,0 kilo borium per hectare worden toegevoegd. „Dat komt neer op 7 tot 9 kilo Borax of 7 tot 9 liter Bortrac 150 per hectare. Niet meer, want overmaat is ook schadelijk.”

Mangaangebrek

Mangaangebrek is heel voldoende in de grond, maar het gebrek wordt veroorzaakt doordat het niet opneembaar is bij droogte en hoge temperaturen. Ook bij een hogere pH verslechtert de opname van mangaan. „Op gronden met een pH van meer dan 5,3 is mangaangebrek vrijwel standaard”, zegt Mulder. „Als de symptomen zichtbaar zijn, wordt al aanzienlijk productieverlies geleden. Dat kan oplopen tot 5 tot 10 ton per hectare.”

Op gronden met een pH hoger dan 5,3 adviseert Mulder daarom tijdig te beginnen met bladbemesting, ook als er geen symptomen zijn. Bij een lagere pH geldt hetzelfde als het warm en droog weer is. De dosering is in totaal 5 tot 15 kilo mangaansulfaat (MnSO₄) per hectare, of vier keer 0,5 liter Mantrac 500 per hectare.

Zwavelgebrek

Zwavelgebrek treedt steeds vroeger op, signaleert Mulder. In 2001 vond hij het in de derde week van augustus, in 2007 was dat in de tweede week van juni. Zwavelgebrek wordt volgens de deskundige vaak aangezien voor stikstofgebrek vanwege het bleke gewas, zeker als het in augustus optreedt. Een ernstig gebrek in augustus kost volgens Mulder 10 tot 15 ton aardappelen. Treedt het gebrek eind juni op, dan kan het productieverlies oplopen tot 25 tot 30 ton.

„In de jaren vijftig van de vorige eeuw werd veel zwavelzure ammoniak gebruikt voor de

zwavelvoorziening. In de jaren tachtig was dat niet meer nodig, toen kregen we 60 tot 65 kilo per jaar aangevoerd uit de lucht. Nu is die gratis aanvoerpost verlaagd tot minder

dan 3 kilo per jaar per hectare. Aardappelen hebben minstens 20 kilo zwavel nodig; omgerekend 75 tot 90 kilo sulfaat, SO_3 ."Dat kan in het voorjaar als sulfaatbemesting worden

toegediend, maar de teler kan ook kiezen voor zwavelhoudende meststoffen. In de zomer kan bladbemesting met bitterzout een klein tekort voorkomen.



▲ Vroeg boriumgebrek
Jonge aardappelplanten met boriumgebrek hebben opvallend grote eindbladeren. De bladeren zijn bovendien stug en stijf. De wortels zijn recht en stokkerig. Bij langduriger gebrek zijn de eindbladeren van meer etages opvallend groot. De lengtegroei van de plant blijft achter; het blijven gedrongen bosjes.



▲ Laat boriumgebrek
Als het gewas later in het seizoen gebrek krijgt aan borium, kleuren de bladeren oppervlakkig bruin langs de randen van het blad. De uiterste rand blijft in eerste instantie groen. In een wat later stadium vouwt de golvende bladrand wat naar binnen. De uiterste rand, die eerst groen bleef, kleurt uiteindelijk bruin.



▲ Mangaangebrek
De eerste zichtbare symptomen van mangaangebrek zijn bleekgroene bladeren bovenin de aardappelplanten. De bladeren zijn wat slap en vouwen een beetje samen. In een wat later stadium zijn kleine, zwarte stipjes langs de hoofdnerf zichtbaar. In een later stadium vouwen de bladeren vrijwel helemaal dicht.



▲ Zwavelgebrek
Vroege symptomen van zwavelgebrek zijn een bleekgroen gewas. De bladeren zijn schuitvormig om de middennerf gevouwen. Houdt het gebrek aan, dan krijgen vooral de bovenste bladstages gele, gelobde vlekken tussen de nerven. Magnesiumgebrek lijkt hierop, maar die vlekken zijn scherp begrensd door de nerven en ze zitten vooral in de oude bladeren.