Het effect van mangaanbladbemesting en stikstof op de opbrengst en kwaliteit van pootaardappelen

KW0312
Door: E.R. Tigchelaar (ALTIC) en H.W.G. Floot (SPNA)

Inleiding
In Nederland wordt jaarlijks omstreeks 40.000 ha pootgoed geteeld. Voor een goed rendement van de teelt heeft naast de gezondheidssstatus het knolaantal grote invloed. Naast temperatuur en vocht lijkt ook de stikstofvoorziening invloed te hebben op het aantal knollen per plant. Normaliter wordt stikstof in aardappelen toegediend in de vorm van kalkammonsalpeter (KAS). Vaak wordt de stikstofgift gedeeld gegeven.
Een belangrijke kwaliteitsparameter bij pootgoed is de mate van schurftaantasting. Daarbij geldt dat aan NAK-normen moet worden voldaan maar ook afnemers stellen eisen met betrekking tot schurftaantasting.
Diverse factoren zijn van invloed op het voorkomen van gewone schurft, zoals bodemvocht, ras, pH, organische stof, temperatuur, grondbewerking en vruchtwisseling. Gewone schurft (Streptomyces scabies) ontwikkelt zich het snelst bij een pH (-KCl) tussen 6 en 7,5. Bij een lagere pH treedt gewone schurft veel minder op. Nadat in eerdere jaren al onderzoek was gedaan met zwavelzure ammoniak is in 2003 een combinatie van zwavelzure ammoniak en gips in de proef opgenomen. Met zwavelzure ammoniak kan een verzurend effect worden bereikt. Onder droge omstandigheden bij het toepassen van zwavelzure ammoniak bestaat het risico van gasvormig stikstofverlies.
In de afgelopen jaren zijn veel proeven uitgevoerd met mangaan-bladmeststoffen in consumptieaardappelen. Op gronden met een hoge pH werd, vooral na een langdurige droogteperiode in het groeiseizoen, een opbrengstverhogend effect vastgesteld door mangaanbladvoeding. Vanuit de praktijk is meermalen de vraag gesteld of een mangaanbladvoeding effect heeft op knolaantal in de pootgoedteelt.
In 2003 is in opdracht van Cebeco Meststoffen, door ALTIC in samenwerking met proefboerderij Kollumerwaard, een bemestingsproef aangelegd in pootaardappelen. Het doel van de proef was om het effect van KAS op opbrengst en sortering vast te stellen. Er is een object met mangaannitraatbespuiting in de proef aangelegd. Op deze manier kon het effect op opbrengst en sortering van pootgoed worden vastgesteld.

Proefopzet
In 2003 is op een zavellocatie in Noord Nederland een blokkenproef aangelegd in pootaardappelen. De proef is uitgevoerd met het ras Desiree.
In tabel 1 is de proefopzet weergegeven. De stikstof en de gips zijn kort voor het aanfrezen van de ruggen toegediend. De bladbespuitingen met TopTrace mangaannitraat zijn wekelijks uitgevoerd.

Tabel 1: Objecten

Code	object	dosering
A	onbehandeld	
B	KAS 100 %	100 kg N/ha
F	Zwavelzure ammoniak (100%) + gips	100 kg N/ha + 5 ton gips/ha
G	Bladv. TT-Mangaannitraat (KAS 100%)	0,5 liter/ha per keer

Kalkammonsalpeter bevat 27% stikstof, waarvan de helft in ammoniumvorm en de andere helft in de vorm van nitraat. Zwavelzure ammoniak bevat 21 % ammoniumstikstof. Top Trace mangaannitraat bevat 200 g/l Mn.

Resultaten

Tijdens deze proef zijn diverse analyses gedaan. In deze samenvatting zal alleen het uiteindelijke doel, knolaantal en opbrengst behandeld worden. Daarnaast zullen de resultaten van de schurftaantasting worden weergegeven.
In tabel 2 zijn de opbrengst- en sorteerresultaten vermeld. Er konden geen betrouwbare effecten op opbrengst en maatsortering worden aangetoond.

Tabel 2: Opbrengsten in tonnen/ha (gemiddelde van vier herhalingen)

Object	<28	28/35	35/45	45/50	50/55	>55	totaal
Onbehandeld	0.6	2.6	16.6	9.8	6.6	5.3	41.5
KAS 100 %	0.6	3.0	21.2	10.2	6.4	3.8	45.2
TT-Mangaannitraat	0.7	2.5	18.6	11.1	6.1	4.6	43.5
ZZA + gips	0.6	2.8	19.6	10.7	7.7	4.3	45.7
Lsd	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

N.S.: niet significant

In tabel 3 zijn voor de verschillende objecten de knolaantallen per veldje vermeld. Er konden geen verschillen worden aangetoond tussen de meststoffen. Mn-bladbemesting leidde niet tot opbrengsteffecten. Alleen het onbemeste veldje had een betrouwbaar lager aantal knollen per veld.

Tabel 3: Knolaantal per veldje van 15 m^2 (gemiddelde van vier herhalingen)

Object	<28	28/35		35/45		45/50		50/55	>55	totaal	
Onbehandeld	32	81	a	231	a	78	a	44	27	492	a
KAS 100 %	45	103	b	312	b	110	b	44	23	635	b
TT-Mangaannitraat	44	83	ab	321	b	111	b	55	29	643	b
ZZA + gips	39	96	ab	304	b	106	b	59	25	628	b
Lsd	N.S	trend, 20		42		trend, 23		N.S.	N.S.	42	

Bij de kwaliteitsbeoordeling zijn verschillen in schurftaantasting aangetoond. Uit tabel 4 blijkt dat het onbehandelde object de hoogste schurftaantasting had. De combinatie van zwavelzure ammoniak met gips leidde tot een betrouwbaar lagere schurftindex dan het KAS-object.

Tabel 4:Kwaliteitsbeoordeling (gemiddelde van vier herhalingen)

Object	owg		V	L (<5%)	M (12,5%)	Z (>20%)	schurftindex	
Onbehandeld	372	b	9	66	23	4	6.7	a
KAS 100 %	328	a	11	78	10	3	5.3	b
TT-Mangaannitraat	333	a	19	70	10	2	5.0	bc
ZZA + gips	334	a	24	72	4	0	4.1	c
Lsd	14						0.9	

V=vrij van schurft, L, M, Z staat voor resp. lichte, matige of zware schurftaantasting

Bespreking van resultaten
Er kon geen effect op opbrengst en/of sortering worden aangetoond van mangaanbladbemesting ten opzichte van de referentie (KAS).
Het achterwege laten van stikstofbemesting leidde niet tot een betrouwbaar lagere opbrengst, maar het knolaantal per veldje was betrouwbaar lager dan de met stikstof bemeste veldjes. Bij het onbemeste object was het onderwatergewicht het hoogst en waren de knollen ook het zwaarst aangetast door schurft. Toepassing van zwavelzure ammoniak in combinatie met gips resulteerde in deze proef in dit jaar in een lagere schurftaantasting. Dit ging niet ten koste van opbrengst en sortering.

Het wekelijks spuiten met Top-Trace mangaannitraat heeft, ondanks de lage beschikbaarheid vanuit de bodem, niet geleid tot een verbetering van de opbrengst en/of sortering van het pootgoed.