

Productschap Akkerbouw, Effect van diverse meststoffen op schurft bij aardappelen

KW0814, tussentijds verslag van proefjaar 2008

Door: Douwe Werkman(SPNA), Ronald Bosch (SPNA), Winda Veldman(HLB)

Inleiding

Schurft leidt in sommige jaren tot problemen bij de afzet van aardappelen. Bij pootaardappelen worden partijen, met teveel schurft, afgekeurd. Daarnaast worden de afzetkansen in de export verkleind. Partijen consumptieaardappelen kunnen, afhankelijk van de marktsituatie, onverkoopbaar worden, of komen in een marktsegment waar lagere prijzen voor het product worden verkregen. Schurft bij zetmeelaardappelen gaat gepaard met een sterke daling van het zetmeelgehalte en een toename van bewaarverliezen. De praktijk wordt geconfronteerd met aanbieders van (mest)stoffen (b.v. NP 9-14, gips, Proradix) waarvan geclaimd wordt dat ze effect hebben op schurft, en vraagt zich af of deze beweringen kloppen. In de praktijk komen twee soorten schurft het meest voor: -poederschurft (*Spongospora subterranea*) gewone schurft (*Streptomyces scabies*). De eigenschappen van beide organismen verschillen van elkaar, terwijl het onderscheid in aantasting op de knol op het oog niet eenvoudig is. De beoordeling van aangetaste knollen wordt ook nog eens extra bemoeilijkt, doordat beide soorten regelmatig gelijktijdig voorkomen. Naast weers- en groeiomstandigheden en de besmetting van de grond zijn de factoren ras en pH van de grond van grote invloed op de mate van aantasting door schurft. In de praktijk en in de literatuur worden positieve effecten genoemd van de toediening van zwavel aan de grond. Het lijkt er op dat het effect bereikt wordt door (een tijdelijke en plaatselijke) verzuring van de grond. Aan de andere kant zijn er in de literatuur ook proeven beschreven waarbij toediening van gips (calciumsulfaat) een positief effect heeft. In het algemeen reageert gips redelijk pH-neutraal. Dit zou kunnen betekenen dat niet alleen de zure werking van een zwavelgift het positieve effect op schurft bewerkstelligt, maar mogelijk ook de toediening van zwavel of calcium. Verder worden in de literatuur nog positieve ervaringen gerapporteerd met toediening van mangaansulfaat. Het onderzoek in 2007 en 2008 is uitgevoerd door stichting SON (Stimulering Onderzoek Nederland) in opdracht van het Productschap Akkerbouw (PA). Als uitvoerders traden op stichting SPNA en HLB BV. De doelstelling van deze proeven is het vaststellen van het effect van verschillende meststoffen op het voorkomen van schurft. Ook in 2008 is er sprake van een tussentijdsrapport en er volgt nu een go/no go moment en er zal een besluit moeten worden genomen of er een vervolg komt.

Opzet en uitvoering

Op aardappelpercelen in Klazienaveen en Munnekezijl zijn proeven aangelegd waarbij verschillende meststoffen zijn gebruikt tegen schurft. De proeven zijn aangelegd als een gewarde blokkenproef met drie rassen en acht herhalingen. Voor de proef zijn de rassen Fabula (redelijk resistent), Asterix (matig resistent) en Desiree (vatbaar voor schurft) gebruikt. De bruto veldoppervlakte was $6 \times 3 = 18 \text{ m}^2$. De behandelingen met meststoffen (zie tabel 1) zijn in Klazienaveen op 06-05-2008 handmatig uitgevoerd. In Munnekezijl zijn de korrel meststoffen op 03-05-2008 gestrooid en de vloeibare meststoffen op 05-05-2008 gespoten.

Tabel 1: overzicht objecten met doseringen

Code	Middel	Dosering /ha	N via KAS	P via tripelsuper
A	Onbehandeld	0	550	200
B	Zwalvelzure Ammoniak 21% N	725 kg	0	200
C	Gips	6 ton	550	200
D	Proradix	0,06 kg	550	200
E	Zettingsfosfaat (NP S 13 14 7)	650 l	240	0
F	NP 9-14	650 kg	340	0
G	ATS (12% N)	1250 l	0	200
H	Kalk Stikstof (20% N)	750 kg	0	200

De objecten voegen meer of minder stikstof en/of fosfaat toe aan de grond, daarmee is in de bemesting per veldje rekening gehouden. In de bemesting per veldje is de bemesting met stikstof en fosfaat met Kalkamonsalpeter (Kas) en Tripelsuper voor alle veldjes gelijkgetrokken. Bij de proef in Klazienaveen zijn de middelen met een vaste tand oppervlakkig ingewerkt. De aardappelen zijn op 07-05-2008 met de hand gepoot met een plantafstand van 33 cm. De proef is op de proefboerderij Kollumerwaard (Munnekezijl) gepoot op 07-05-2008 met een plantafstand van 25 cm. Tijdens de teelt zijn de proeven regelmatig beoordeeld op groei en ontwikkeling. Op

Kollumerwaard werd gerooid met een proefveldrooier Grimme DR75 en werd willekeurig een monster van 100 knollen verzameld. In Klazienaveen werden 50 knollen geogst met de hand.

Proefgegevens

De proef werd uitgevoerd in consumptieaardappelen. In de tabellen 2 en 3 staan de proefgegevens van beide lokaties.

Tabel 2: Proefgegevens Klazienaveen

Rassen	Asterix, Desiree en Fabula
Pootgoedmaat	35-55
Plantdatum	06 mei 2008
Voorvrucht	zomertarwe, bladrammenas
Grondsoort	zandgrond, 4.9 pH-KCL; 16 % organische stof
Plantafstand (cm)	33 x 75 cm
Oogstdatum	09 oktober 2008

Tabel 3: Proefgegevens Munnekezijl

Rassen	Asterix, Desiree en Fabula
Pootgoedmaat	35-55
Plantdatum	07 mei 2008
Voorvrucht	wintertarwe
Grondsoort	zeeklei, 7.3 pH-KCL; 2.2 % organische stof; 14% lutum
Plantafstand (cm)	25 x 75 cm
Loofvernietiging	19 augustus 2008
Oogstdatum	24 september 2008

Het weer gedurende het teeltseizoen was relatief warm, afwisselend met zeer natte en droge perioden. Na een erg natte januari en een normale februari was maart weer extreem nat, april normaal en mei extreem droog. De gemiddelde temperatuur van de zomermaanden lag op 22,2°C in Eelde tegen normaal 21,1°C.

Beoordeling

In Klazienaveen is de stand van het gewas tijdens het groeiseizoen drie keer beoordeeld. De opbrengst van 8 planten per veldje is gewassen en 50 knollen zijn beoordeeld op het voorkomen van schurft. De knollen zijn hierbij volgens een voorbeeld schaal (zie bijlage 3) ingedeeld in 8 klassen; namelijk: 0%, 1%, 2,5%, 5%, 10%, 20%, 50% en 75% met schurft besmette knoloppervlakte. De knollen zijn hierbij ingedeeld in de klasse waar de besmetting op de knol het meest mee overeen komt. De schurftindex (het gemiddeld percentage met schurft besmette oppervlakte per partij) is berekend aan de hand van de volgende formule:

Schurftindex = ((aantal 1%)+(aantal 2,5% x 2,5)+.....+(aantal 75% x 75))/ totaal aantal knollen.

Bij de proef in Munnekezijl is de schurftindex als volgt berekend: Bij de beoordeling van schurft werden de aantastingen in 7 categorieën ingedeeld. 0 (geen aantasting), 1(0-5% aantasting), 2 (5-12,5% aantasting), 3 (12,5-25% aantasting), 4 (25-50% aantasting), 5 (50-75% aantasting) en 6 (75-100% aantasting). Voor het bepalen van de mate van aantasting schurft wordt de volgende formule gehanteerd.

$$\text{schurft index} = \frac{(0 \times 0) + (1 \times 2,5) + (2 \times 8,75) + (3 \times 18,75) + (4 \times 37,5) + (5 \times 62,5) + (6 \times 87,5)}{\text{totaal aantal knollen}}$$

Resultaten

Waarnemingen in het groeiseizoen

De gewasontwikkeling was vanaf opkomst bij alle gewassen gelijk. In Kollumerwaard zijn de veldjes op 2 juni beoordeeld. De veldjes van het object H met het ras Fabula blijven iets achter in de groei.

Schurftbeoordeling

Bij de proef in Klazienaveen is op alle objecten een lichte schurftbezetting geconstateerd. In de knolmonsters zijn alleen besmettingen met poederschurft waargenomen. De resultaten per object zijn weergegeven in tabel 4, in tabel 5 zijn de resultaten per ras weergegeven.

Tabel 4. Klazienaveen: het indexcijfer met poederschurft en het percentage aangetaste knollen (PAK) per object. Weergegeven is het gemiddelde van 8 herhalingen.

Object	Index	PAK
Onbehandeld	2,9	89
Zwalvelzure Ammoniak 21% N	2,7	86
Gips	2,3	82
Proradix	3,0	88
Zettingsfosfaat (NP S 13 14 7)	2,9	86
NP 9-14	3,2	88
ATS (12% N)	2,8	84
Kalk Stikstof (20% N)	2,9	86
<i>LSD (P=0.05)</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>

Tabel 5. Klazienaveen: het indexcijfer met poederschurft en het percentage aangetaste knollen (PAK) per ras. Weergegeven is het gemiddelde van 8 herhalingen.

Ras	Index	PAK
Desiree	3,3	89
Asterix	2,7	83
Fabula	2,5	87
<i>LSD (P=0,05)</i>	<i>0,54</i>	<i>3,4</i>

In tabel 4 zijn geen significante verschillen te zien. Alle rassen hebben poederschurft en een lage bezetting. De weersomstandigheden (eerst extreem droog en warm, daarna vochtig en koel) zullen hierop een belangrijke invloed hebben gehad. Vooral de omstandigheden tijdens de knolzetting (grote hoeveelheid vocht en lage temperatuur), zal de vorming van gewone schurft sterk remmen. Daarnaast bestaat sterk de indruk, dat in het zetmeelaardappelgebied poederschurft de meest voorkomende schurftsoort is. Tussen de behandelingen zijn geen betrouwbare verschillen of sterke aanwijzingen op enige werking gevonden. Uit de rassenlijst (Nivaa) is te lezen dat Desiree van deze rassen het meest gevoelig is voor schurft en dat Fabula het minst gevoelig is. Desiree geeft een significant hogere aantasting voor de index dan Asterix en Fabula. In het geval van PAK verschilt Asterix significant lager van Fabula en Desiree. Het verschil in PAK tussen Fabula en Desiree is in dit onderzoek niet aangetoond.

Munnekezijl

Bij de proef in Munnekezijl is op alle rassen een lichte schurftbezetting geconstateerd. De resultaten per object zijn weergegeven in tabel 6, in tabel 7 zijn de resultaten per ras weergegeven.

Tabel 6. Munnekezijl: het indexcijfer met schurft en het percentage aangetaste knollen (PAK) per object. Weergegeven is het gemiddelde van 8 herhalingen.

Object	Index	PAK
Onbehandeld	1,0	30
Zwalvelzure Ammoniak 21% N	0,9	26
Gips	0,8	26
Proradix	1,0	28
Zettingsfosfaat (NP S 13 14 7)	0,9	28
NP 9-14	0,9	28
ATS (12% N)	0,9	27
Kalk Stikstof (20% N)	0,9 3	1
<i>LSD (P=0,05)</i>	<i>ns</i>	<i>3,1</i>

Tabel 7. Munnekezijl: het indexcijfer met schurft en het percentage aangetaste knollen (PAK) per ras. Weergegeven is het gemiddelde van 8 herhalingen.

Ras	Index	PAK
Desiree	2,6	74
Asterix	0,2	9
Fabula	0,0	1
<i>LSD (P=0,05)</i>	<i>0,13</i>	<i>1,9</i>

Er zijn geen verschillen aangetroffen bij de index van de objecten. Wel zijn er significante verschillen gevonden bij het percentage aangetaste knollen. Tegenover onbehandeld zijn zwavelzure ammoniak 21% N, en gips significant lager. Ook in Munnekezijl was het indexcijfer laag. Het ras Desiree, dat in de rassenlijst ook het meest vatbaar is voor schurft was ook in deze proef het meest vatbaar.

Conclusies

De voorlopige conclusies uit dit onderzoek zijn:

1. Tussen de behandelingen zijn geen verschillen gevonden in schurftindex.
2. Op Kollumerwaard zijn, bij het percentage aangetaste knollen, een klein positief effect gevonden bij de objecten met zwavelzure ammoniak 21 %N en gips.
3. De schurftbesmetting in Klazienaveen was hoger dan op Kollumerwaard.
4. Het ras Desiree was het meest aangetast gevolgd door Asterix en Fabula. Dit correspondeert met de rassenlijst van Nivaa (www.nivaa.nl).
5. Het weer zou een belangrijke rol gespeeld kunnen hebben bij de ontwikkeling van poederschurft op de locatie Klazienaveen.
6. Meer aantasting op de drie rassen op de locatie Klazienaveen dan op de locatie Munnekezijl. Poederschurft komt meer voor op lichtere gronden dan kleigronden.