

## Druppelirrigatie en fertigatie met brak water in pootaardappelen

KW 392b

Door: ing. H. W. G. Floot

### Inleiding

In het kader van effectief omgaan met water is druppelirrigatie een goede mogelijkheid. Niet alleen geeft een goede en regelmatige vochtvoorziening een goed producerend gewas met een goede opbrengst en sortering, maar ook kan de kwaliteit (o.a. schurft) aanzienlijk verbeterd worden. Ter bestrijding van gewone schurft in aardappelen wordt als beste remedie een goede vochtvoorziening rond de knolzetting aanbevolen. Beregenen was het middel bij uitstek, maar nu in het kader van bruinrot beregenen niet meer mogelijk is, wordt naarstig gezocht naar alternatieven. Eén van de mogelijkheden is druppelirrigatie. Ook zijn er mogelijkheden tot een efficiënte toediening van meststoffen. Ze komen op het juiste tijdstip in de grond en men is niet afhankelijk van neerslag voor een optimale werking. Om meer inzicht in de mogelijkheden van druppelirrigatie en fertigatie te krijgen is op de proefboerderij Kollumerwaard in opdracht van Hydro Agri Benelux b.v. een onderzoek gestart naar de mogelijkheden van druppelirrigatie met brakwater met en zonder toevoeging van kalksalpeter (Hydro calcinit) van tuinbouwkwiteit (=oplosbaar).

### Proefopzet

objecten:	vochtniveau's	400/100	400/100+ks	natuurlijk
geen irrigatie			O	
irrigatie 0 mg Cl/liter		E	M	
irrigatie 500 mg Cl/liter		F	N	
irrigatie 1000 mg Cl/liter		G	P	
irrigatie 2000 mg Cl/liter		H	R	

\* resp. 0, 0,80, 1,60, 3,20 gram NaCl/liter

M, N, P en R met kalksalpeter toevoeging

### Algemene proefveldgegevens

ras	Désirée, 45/50
voorvrucht	wintertarwe
pootdatum	6 mei 1999
aanfreezen	17 mei, inclusief T-tape aanleg
datum opkomst	ca. 25 mei
afstand in rij	18 cm
N-min (0-60 cm)	25 kg/ha
grondanalyse	pH-KCl 7.4; CaCO <sub>3</sub> 8.7; org. stof 4.3; lutum 20; Pw-getal 46; K-getal 36; K-HCl 36; MgO 278; Cl 1;
bemesting	najaar '98: 400 kg/ha K <sub>2</sub> O, 180 kg/ha P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 14 mei: 105 kg/ha N objecten EFGHO 30 N op de objecten MNPR
loofdoding	2 augustus klappen; 5 aug. 2,3 l/ha Finale

## Aanleg en uitvoering

De aardappelen zijn gepoot op 6 mei. Het pootgoed was goed voorgekiemd en afgehard. De objecten E t/m H en O hebben de N-bemesting vooraf gehad. De objecten M, N, P en R hebben de N-bemesting van 30 N vooraf als KAS en bij de druppelirrigatie telkens 10 N per keer toegediend gekregen.

De ruggen zijn op 17 mei aangefreesd, waarbij gelijktijdig de tape, door de aanaardkap heen, bovenop de pootrug is gelegd en met een laagje grond van 2 - 3 cm bedekt.

Er is 11 keer water toegediend:

Op de data: 16/6, 21/6, 23/6, 25/6, 28/6, 9/7, 12/7 14/7, 16/7, 19/7 en 20/7

is telkens 4 mm water gegeven, waarbij gelijktijdig de verschillende zoutconcentraties zijn toegevoegd.

De eerste 6 keer is 10 kg/ha N als kalksalpeter (ks) Hydro calcinit toegevoegd. Als kalksalpeter moet de tuinbouwkwiteit gebruikt worden, deze is geheel in water oplosbaar (de landbouwkwiteit is gecoat en dus minder geschikt om op te lossen). De totale bemesting voor de objecten M, N, P en R kwam hiermede op  $30 + 6 \cdot 10 = 90$  kg/ha N.

Met de Enviroscan werd het vochtverloop in de bodem gevolgd. De Enviroscan meet continue het vochtgehalte op een vijftal diepten (10, 20, 30, 50 en 70 cm onder de top van de rug). Hiermee kan een duidelijk beeld van de vochtvoorziening gemaakt worden. Word de waarde te laag dan kan geïrrigeerd worden.

## Resultaten

In tabel 1 zijn de kg opbrengsten per sortering weergegeven en in tabel 2 de knolaantallen.

Tabel 1 Opbrengst en sortering in kg/are zonder fertigatie (obj E t/m H) en met fertigatie (obj. M t/m R) bij hetzelfde vochniveau.

obj	zout	vocht	<28	28/35	35/45	45/50	50/55	>55	28/55	totaal
E	geen	midden	2	19	157	144	99	61	419	482
F	500	midden	3	20	148	120	90	48	378	429
G	1000	midden	3	22	156	130	87	57	394	455
H	2000	midden	3	18	145	159	86	64	408	475
M	geen	midden	2	15	146	140	106	69	405	476
N	500	midden	2	20	159	151	101	65	430	496
P	1000	midden	3	17	145	142	113	60	416	478
R	2000	midden	2	21	139	134	127	64	421	487
O	geen	geen	2	19	150	130	95	54	393	449
lsd			1	4	19	28	28	27	43	50

Tabel 2 Knolaantallen per sortering per are

obj	zout	vocht	<28	28/35	35/45	45/50	50/55	>55	28/55	totaal
E	geen	midden	190	768	2925	1628	848	372	6170	6731
F	500	midden	247	844	2820	1402	776	299	5842	6388
G	1000	midden	291	893	2982	1491	760	352	6125	6768
H	2000	midden	198	772	2703	1838	743	396	6057	6651
M	geen	midden	158	618	2723	1604	905	420	5851	6428
N	500	midden	150	812	2857	1669	861	412	6198	6760
P	1000	midden	218	699	2671	1640	962	388	5972	6578
R	2000	midden	162	848	2598	1564	1103	404	6113	6679
O	geen	geen	210	812	2881	1527	828	352	6048	6610
lsd			103	154	364	328	240	166	492	501

Tabel 3 Aantal stengels/m<sup>2</sup>, schurftindex en % blanke knollen

obj	zout	vocht	stengels	schurft	% blank
E	geen	midden	20.7	0.9	65
F	500	midden	21.7	1.0	60
G	1000	midden	22.5	0.7	73
H	2000	midden	21.8	0.5	81
M	geen	midden	21.1	0.8	67
N	500	midden	22.8	0.9	65
P	1000	midden	20.7	0.6	78
R	2000	midden	21.4	1.3	51
O	geen	geen	22.1	0.7	71
lsd			2.5	0.6	23

Tabel 4 Knolanalyse in g/kg d.s.

obj	zout		ds	N_tot	K	Ca	Na	P	Cl
E	geen		168	14.3	27.7	0.8	0.1	2.6	2.1
F	500		156	15.0	31.2	0.8	0.1	2.8	3.1
G	1000		155	14.4	31.5	0.9	0.3	2.9	3.5
H	2000		157	14.9	31.2	0.9	0.4	2.8	4.1
M	geen	+ks	169	12.9	29.3	0.9	0.1	3.0	2.5
N	500	+ks	166	12.5	29.1	0.9	0.2	2.9	3.2
P	1000	+ks	160	13.7	31.1	0.9	0.3	3.3	3.9
R	2000	+ks	159	14.0	31.3	1.0	0.4	3.2	4.7
O	controle		168	13.9	29.0	0.7	0.1	2.6	2.1
	gem. geen ks		159	14.7	30.4	0.8	0.2	2.7	3.2
	gem + ks		163	13.2	30.2	0.9	0.2	3.1	3.6
lsd			7.6	1.4	1.8	0.1	0.1	0.3	0.3

### Voorlopige conclusies

Het jaar 1998 was extreem nat. De gevolgen hiervan waren een volledig van vocht voorziene ondergrond. In het groeiseizoen 1999 viel relatief weinig regen, de temperatuur was goed en de wortels konden rustig naar het vocht toe groeien. Hierdoor is er een optimale vochtvoorziening geweest, zodat de resultaten van druppelirrigatie dit jaar kleiner zijn dan verwacht mocht worden op basis van het weer. Ook de invloed van zout was kleiner dan verwacht.

Obj. E te vergelijken met M zelfde vochniveau geen zout  
 F N 500 mg Cl/l  
 G P 1000 mg Cl/l  
 H R 2000 mg Cl/l

- tendens over vochtgehalte alle objecten samen:  
 Geen irrigatie laagst in totaal opbrengst (449 kg/are), brakwater zonder ks 460 kg/are, brak + ks 484 kg /are.
- tendens over zout alle objecten samen:  
 geen significante verschillen.
- tendens kalksalpeter (Hydro calcinit) tuinbouwkwiliteit bijvoegen:  
 geen zout water geen betrouwbaar verschil in totaal opbrengst.  
 wel zout water zijn de objecten met ks duidelijk hoger in opbrengst zowel totaal als in de pootgoedmaten 28/55.  
 Gem. over de objecten met fertigatie lager N en K gehalte en hoger Ca, P en Cl gehalte.

Bij fertigatie is 15 kg N minder gegeven en toch een betere opbrengst gehaald.