

H
2
R
64

2611.06
Stambek no. 5411

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS, NAALDWIJK

BIJLIDTHEREK
van de Groenten- en
Fruittelt onder Glas te Naaldwijk

Een onderzoek naar de bemesting van gladiool
met een fluorhoudende- en een fluorarme
fosfaatmeststof

door :

J.P.N.L. Roorda van Eysinga
W.A.C. Nederpel.
M. Mostert.

Naaldwijk, november 1972
No. 560=1972

2236928

1. INLEIDING

Fresia en gladiool staan bekend als gewassen die gevoelig zijn voor fluorschade door luchtverontreiniging veroorzaakt.

Bij fresia wordt reeds enige tijd onderzoek verricht naar het optreden van fluorvergiftiging via de grond, door gebruik van tripelsuperfosfaat (Roorda van Eysinga, 1971).

Om de reactie van gladiool op fluor, via de grond opgenomen, na te gaan werd een proefveld te 's-Gravenzande aangelegd en nog één te Venlo.

In beide proeven werden vier gladiolencultivars opgenomen en twee fosfaatmeststoffen, te weten: tripelsuperfosfaat (ongeveer 43% P_2O_5 en 2% F) en een dicalciumfosfaat (fosforzure voederkalk, Aliphos met ongeveer 43% P_2O_5 en 0.1% F).

De proef te Venlo is niet geheel volgens plan verlopen en zal daarom eerst worden behandeld.

2. PROEF TE VENLO

2.1 Proefopzet

Het proefveld te Venlo werd aangelegd op een oude rivierleem. Voor de aanleg werden de volgende analysecijfers verkregen:

pH-water	6.0	N-water	2.3	} respectievelijk	
pH-KCl	5.2	P-water	4.0		mg N, P_2O_5 , K_2O
CaCO ₃	0.05%	P-AL	103	} en MgO per 100 g	
organische stof	4.7%	K-water	5.8		droge grond
lutum (<2 mu)	7 %	Mg-water	1.0		
		F-water	1.7 ppm F	op de droge grond	

Het proefveld was samengesteld uit veldjes van 6.25 m² en omvatte de behandelingen: 0, 10 en 40 kg tripelsuperfosfaat en 0, 10 en 40 kg Aliphos per are. De overige bemesting bestond uit 5 kg kalkammonsalpeter en 5 kg patentkali per are.

Door een misverstand werd één cultivar per veldje geplant, in plaats van de beoogde vier. Op deze wijze lag de proef per ras in enkelvoud. Omdat hierdoor wiskundige verwerking niet mogelijk was, zijn in vergelijking met de 's-Gravenzandse proef minder waarnemingen verricht en is ook het gewas niet geanalyseerd.

2.2 Waarnemingen aan het gewas

Tegen de bloei en tijdens de oogst werden bij de rassen Atlantic Oscar en Ben Trovata de volgende waarnemingen verricht:

Gewicht per plant

Voor de oogst van de bloemen werd het gewicht van het bovengrondse deel van de plant bepaald door 20 planten per veldje (= behandeling) te wegen.

Hoogte van het gewas

Nadat de bloemstengels zichtbaar waren werd de hoogte van het gewas bepaald door bij Atlantic Oscar 40 planten en bij Ben Trovata 10 planten per veldje te meten vanaf de grond tot de hoogste bladpunt.

Totale bladlengte

De totale bladlengte werd verkregen door de lengte van alle bladeren te meten vanaf de grond tot de bladpunt. Bij Atlantic Oscar werd van 40 planten en bij Ben Trovato van 10 planten

per veldje de totale bladlengte bepaald.

Fluorschade

De fluorschade werd bepaald door de necrotische bladrand te meten bij 40 planten per veldje van Atlantic Oscar en 10 planten per veldje van Ben Trovato. De schade wordt weergegeven als percentage aangetaste bladrand en werd als volgt berekend:

$$\% \text{ aantasting} = \frac{\text{aangetaste bladrand (beide zijden) in cm per pl.}}{2 \times \text{totale bladlengte in cm}} \times 100$$

De resultaten van deze waarnemingen zijn in de tabellen 1 en 2 weergegeven.

Tabel 1 Resultaten van de waarnemingen bij Atlantic Oscar

waarneming	kg/are	Aliphos	tripelsuperfosf.	gemiddeld
gewicht in	0	93	105	99.0
g per plant	10	107	84	95.5
	40	86	102	94.0
gemiddeld		95.3	97.0	
hoogte van	0	72	76	74.0
het gewas	10	78	73	75.5
in cm	40	73	76	74.5
gemiddeld		74.3	75.0	
totale blad-	0	473	495	484.0
lengte in	10	512	473	492.5
cm per plant	40	478	499	488.5
gemiddeld		487.7	489.0	
Fluoraan-	0	3.3	3.4	3.35
tasting in	10	4.1	4.1	4.10
%	40	3.6	4.2	3.90
gemiddeld		3.66	3.90	

Tabel 2 Resultaten van de waarnemingen bij Ben Trovato

waarneming	kg per are	Aliphos	Tripelsuperfosf.	gemiddeld
gewicht in	0	64	63	63.5
g per plant	10	62	62	62.0
	40	55	56	55.5
gemiddeld		60.3	60.3	
hoogte van	0	66	63	64.5
het gewas	10	61	65	63.0
in cm	40	65	66	65.5
gemiddeld		64.0	64.7	
totale blad-	0	364	330	347.0
lengte in	10	332	346	339.0
cm per plant	40	365	338	351.5
gemiddeld		353.7	338.0	
Fluoraan-	0	2.5	2.6	2.55
tasting in	10	2.3	2.6	2.45
%	40	1.9	2.8	2.35
gemiddeld		2.23	2.66	

2.3 Bespreking van de resultaten

Bij geen van beide cultivars werd een duidelijke invloed van fosfaat op de bovengrondse ontwikkeling waargenomen. De fosfaat-toestand van dit proefveld (P-AL 100) was kennelijk voldoende hoog om de fosfaatbemesting achterwege te kunnen laten. De verschillen in fluoraantasting waren gering, maar verlopen wel ongeveer overeenkomstig de verwachting. Bij Atlantic Oscar gaf gebruik van tripelsuperfosfaat een toeneming in aantasting, en is het verloop bij gebruik van Aliphos onregelmatig. Bij Ben Trovato doet tripelsuperfosfaat weinig of niets maar is er een vermindering in aantasting bij gebruik van Aliphos. Deze vermindering zou eventueel zijn te verklaren uit een fixatie of verminderde fluoropneming bij gebruik van deze fluorarme fosfaatmeststof.

3. PROEF TE 'S GRAVENZANDE

3.1 Proefopzet en uitvoering

Het proefveld te 's-Gravenzande werd aangelegd op een slibhoudende zandgrond. Voor de aanleg werden de volgende analysecijfers verkregen:

pH-water	5.8	N-water	2.3	} respectievelijk mg N, P ₂ O ₅ , K ₂ O en MgO per 100 g droge grond
pH-KCl	4.8	P-water	2.5	
CaCO ₃	0.0%	P-AL	61	
organische stof	1.9%	K-water	4.0	
lutum (< 2 µ)	5 %	Mg-water	1.3	
		F-water	4.4 ppm F op de droge grond	

De behandelingen waren: 0, 10 en 40 kg per are van zowel tripel-superfosfaat als van Aliphos. Het proefveld omvatte 24 veldjes, van elk 7.20 m². De behandelingen werden aldus in viervoud vergeleken. Na het uitstrooien van de fosfaatmeststoffen werden de veldjes gefreesd. Vooraf was reeds 22 kg koolzure magnesiakalk (Dolokal), 5 kg kalkammonsalpeter en 5 kg patentkali per are toegediend en onder geploegd.

Per veldje werden vier gladiolencultivars uitgeplant, te weten: Atlantic Oscar, Ben Trovato, White Friendship en Snow Princess. Het plantmateriaal van Atlantic Oscar bestond uit grote knollen (maat 8/10), terwijl van de overige cultivars kleinere knollen (maat 6/8) werden gebruikt. Geplant werd omstreeks 19 april 1971. (Het verse en droge gewicht van de gebruikte knollen alsmede de chemische samenstelling zijn in de bijlage vermeld).

Na een aanvankelijk moeilijke start door langdurige droogte werd een vlotte doorgroei verkregen. Op 22 juni werd het gehele proefveld met 3½ kg kalkammonsalpeter per are bijgemest. In de derde week van juli werd met de oogst begonnen.

3.2 Waarnemingen van het gewas

Tegen de bloei en tijdens de oogst werden de volgende waarnemingen verricht:

Gewicht per plant

Tijdens de oogst werd het gewicht per plant bepaald door van 10 planten per veldje de gehele bovengrondse plant (bladeren + bloemstengel) te wegen.

Bloemstengellengte

Op het moment dat de eerste bloemknoppen kleur vertoonden werd bij 10 planten per veldje de stengellengte vanaf de grond gemeten.

Hoogte van het gewas

Nadat de bloemstengels zichtbaar waren geworden werd de hoogte van het gewas bepaald door bij 10 planten per veldje de lengte te meten vanaf de grond tot de hoogste bladpunt. Bij Snow Princess werd de hoogte van het gewas per behandeling bepaald.

Totale bladlengte

De totale bladlengte werd verkregen door bij 10 planten per veldje de lengte van alle bladeren te meten vanaf de grond tot de bladpunt. Bij het ras Snow Princess werd de totale bladlengte per behandeling bepaald.

Fluorschade

Door bij 10 planten per veldje de aantasting te meten kon, omdat ook de totale bladlengte bekend was, het percentage aangetaste bladrand worden berekend (voor berekening zie de proef te Venlo).

Snow Princess is per behandeling bepaald.

Fluorgehalte in het gewas

Het materiaal van de planten gebruikt voor het meten van de aantasting door fluorschade werd gedroogd (voor percentages droge stof zie bijlage) en op fluor onderzocht volgens de methode beschreven door Verloo & Cottenie (1971).

Van de cultivar Snow Princess is per behandeling het fluorgehalte bepaald in bovengronds gewas en in de knol; van de cv White Friendship is eveneens per behandeling bepaald het fluorgehalte in het bovengronds gewas, in de knol en in de bladpunten (de bovenste 15 cm van alle bladeren).

Van de cultivars Atlantic Oscar en Ben Trovato is het fluor-gehalte in bovengronds gewas en bladpunt (bovenste 15 cm) per veldje bepaald en het fluorgehalte van de knol per behandeling.

De resultaten van de verschillende waarnemingen zijn voor de cultivars Atlantic Oscar, Ben Trovato, White Friendship respectievelijk Snow Princess in de tabellen 3, 4, 5 en 6 weergegeven.

Tabel 3 Waarnemingen bij Atlantic Oscar

Bepaling	kg P ₂ O ₅ per are	Aliphos	Tripel- super- fosfaat	Gemidd.	Wiskundige verwerking (ns = niet significant) (P = overschrijdingskans)
gewicht in grammen per plant	0 10 40 gemidd.	122 146 164 144.0	144 146 166 152.0	133.0 146.0 165.0	invloed fosfaatgift ns; mestsoort P = 0.08; interactie P = 0.08.
stengel- lengte in cm	0 10 40 gemidd.	105 111 110 108.7	106 103 111 106.6	105.5 107.0 110.5	invloed fosfaatgift P = 0.02; mestsoort ns; interactie P = 0,09
hoogte van van het gewas in cm	0 10 40 gemidd.	57 60 61 59.3	58 60 67 61.6	57.5 60.0 64.0	invloed fosfaatgift lineair P < 0.01 mestsoort ns; interactie ns.
totale blad- lengte in cm	0 10 40 gemidd.	392 406 405 401.0	396 418 465 426.3	394.0 412.0 435.0	invloed fosfaatgift line- air P < 0.01; mestsoort P = 0.08 interactie ns
fluoraan- tasting in %	0 10 40 gemidd.	3.8 3.4 3.4 3.53	3.7 3.5 3.4 3.53	3.75 3.45 3.40	invloed fosfaatgift wel - niet P < 0.01; mestsoort ns; interactie ns.
ppm F (op de droge stof) bovengronds gewas	0 10 40 gemidd.	3.3 3.1 3.0 3.1	3.5 3.0 3.3 3.2	3.4 3.0 3.2	invloed fosfaatgift ns mestsoort ns interactie ns
ppm F (op de droge stof) bladpunten	0 10 40 gemidd.	14.7 11.8 14.3 13.6	12.5 13.5 18.7 14.9	13.6 12.6 16.5	invloed fosfaatgift ns mestsoort ns interactie ns
ppm F (op de droge stof) knol	0 10 40 gemidd.	2.8 2.6 3.0 2.8	2.9 3.1 3.9 3.3	2.9 2.8 3.4	invloed fosfaatgift ns mestsoort ns interactie ns

Tabel 4 Waarnemingen bij Ben Trovato

Bepaling	kg P ₂ O ₅ per are	Aliphos	Tripel- super- fosfaat	Gemidd.	Wiskundige verwerking (ns = niet significant) (P = overschrijdingskans)
gewicht in grammen per plant	0 10 40	89 100 110	107 102 114	98,0 101,0 112,0	invloed fosfaatgift P=0,04 meststoort P = 0,02 interactie P = 0,07
	gemidd.	99,7	107,7		
stengel- lengte in cm	0 10 40	81 85 85	85 81 87	83,0 83,0 86,0	invloed fosfaatgift ns; meststoort ns; interactie P = 0,07
	gemidd.	83,7	84,3		
hoogte van het gewas in cm	0 10 40	70 71 69	70 64 70	70,0 67,5 69,5	invloed fosfaatgift ns; meststoort P = 0,10 interactie P = 0,05
	gemidd.	70,0	68,0		
totale blad- lengte in cm	0 10 40	462 460 464	486 452 458	474 456 461	invloed fosfaatgift P = 0,07 mestsoort ns; interactie ns.
	gemidd.	462,0	465,3		
fluor- aantasting in %	0 10 40	3,4 3,2 3,0	2,7 3,3 3,5	3,05 3,25 3,25	invloed fosfaatgift ns; mestsoort ns; interactie ns.
	gemidd.	3,20	3,16		
ppm F (op de droge stof) bovengronds- gewas	0 10 40	4,0 4,2 3,8	3,7 4,1 5,1	3,9 4,2 4,5	invloed fosfaatgift ns; mestsoort P = 0,03 interactie P = < 0,01
	gemidd.	4,0	4,3		
ppm F (op de droge stof) bladpunten	0 10 40	24,1 26,4 18,8	23,0 21,8 25,3	23,6 24,0 22,0	invloed fosfaatgift ns; mestsoort ns; interactie P = 0,04
	gemidd.	23,1	23,4		
ppm F (op de droge stof) knol	0 10 40	3,4 2,4 3,0	3,0 2,1 4,0	3,2 2,3 3,5	wiskundige verwerking niet mogelijk
	gemidd.	2,9	3,0		

Tabel 5 Waarnemingen bij White Friendship

Bepaling	kg P ₂ O ₅ per are	Aliphos	Tripel- super- fosfaat	Gemidd.
gewicht	0	79	89	84,0
gram per	10	73	74	73,5
plant	40	83	85	84,0
	gemidd.	78,3	82,7	

stengel-	0	97	100	98,5
lengte	10	95	95	95,0
in cm	40	99	99	99,0
	gemidd.	97,0	98,0	

hoogte van	0	59	59	59
het gewas	10	57	57	57
in cm	40	58	60	59
	gemidd.	58,0	58,7	

totale blad-	0	356	362	359
lengte in	10	353	356	354,5
cm	40	357	379	368
	gemidd.	355,3	365,7	

fluor-	0	1,4	1,3	1,35
aantasting	10	1,1	1,3	1,2
procenten	40	1,2	1,3	1,25
	gemidd.	1,23	1,30	

(op de	0	4,0	3,8	3,9
droge stof)	10	3,6	4,2	3,9
bovengronds	40	4,4	4,1	4,3
gewas	gemidd.	4,0	4,0	

ppm F (op de	0	18,0	12,2	15,1
droge grond)	10	14,0	14,9	14,5
bladpunten	40	17,4	17,8	17,6
	gemidd.	16,5	15,0	

ppF (op de	0	3,3	3,4	3,4
droge stof)	10	2,7	3,0	2,9
in de knol	40	3,5	4,2	3,9
	gemidd.	3,2	3,5	

Wiskundige verwerking : bij geen van de bepalingen werden betrouwbare verschillen gevormd tussen de fosfaatmeststoffen, noch tussen de fosfaatgiften

Voor de analyse op fluor is van mengmonsters per behandeling uitgegaan zodat wiskundige verwerking van deze gegevens niet mogelijk was

Tabel 6 Waarnemingen bij Snow Princess

Bepaling	kg P ₂ O ₅ per are	Aliphos	Tripel- super- fosfaat	Gemidd.
gewicht in grammen per plant	0 10 40	81 81 86	88 84 87	84,5 82,5 86,5
	gemidd.	82,7	86,3	
stengel- lengte in cm	0 10 40	82 83 84	83 82 84	82,5 82,5 84
	gemidd.	83,0	83,0	
hoogte van het gewas in cm	0 10 40	65 58 65	62 64 68	63,5 61,0 66,5
	gemidd.	62,7	64,7	
totale blad- lengte in cm	0 10 40	411 373 380	388 388 421	399,5 380,5 400,5
	gemidd.	388,0	399,0	
fluor- aantasting in procenten	0 10 40	4,3 3,1 1,4	3,0 3,1 3,6	3,65 3,1 2,5
	gemidd.	2,93	3,23	
bovengronds gewas ppm F (op de droge stof)	0 10 40	6,8 5,7 4,8	10,4 5,2 8,4	8,6 5,5 6,6
	gemidd.	5,8	8,0	
knol ppm F (op de droge stof)	0 10 40	3,4 4,2 2,2	4,5 3,0 6,2	4,0 3,6 4,2
	gemidd.	3,3	4,9	

Wiskundige verwerking :
bij de wiskundige verwerking
van het gewicht per plant en
de stengel­lengte werden geen
betrouwbare verschillen ge-
vonden tussen de fosfaat-
meststoffen, noch de fosfaat-
giften.

De overige gegevens zijn per
behandeling verzameld zodat
wiskundige verwerking niet
mogelijk was.

3.3 *Bespreking van de resultaten*

3.3.1 Groei

Fosfaat blijkt geen duidelijke invloed te hebben gehad op de bovengrondse ontwikkeling van de cultivars White Friendship and Snow Princess. Bij Ben Trovato en duidelijker nog Atlantic Oscar werd de bovengrondse ontwikkeling wel, en in gunstige zin, door de fosfaatbemesting beïnvloed. Hoewel het verschil in reactie tussen de cultivars de beoordeling van de fosfaattoestand van de grond (P - AL 60) bemoeilijkt, lijkt de waardering : bijna voldoende het meest voor de hand liggend.

3.3.2 Aantasting door fluorovermaat

De fluoraantasting nam tegen de verwachting in af, naarmate meer fosfaat was gegeven. Bij Atlantic Oscar vertoonden de met fosfaat bemeste planten betrouwbaar minder aantasting dan de onbemeste. Dezelfde tendens valt waar te nemen bij de niet wiskundig verwerkte gegevens van Snow Princess. Bekijken we de aantastingscijfers op een andere manier, namelijk door ze per behandeling te middelen over de rassen, dan komt een wat ander beeld naar voren, zie tabel 7.

Tabel 7 Fluoraantasting (in %) per behandeling gemiddeld over de cultivars

Kg P ₂ O ₅ per are	Aliphos	Tripelsuper- fosfaat
0	3,2	2,6
10	2,7	2,7
40	2,3	3,0

Het is in tabel 7 vooral het 0-Aliphosobject dat sterk afwijkt. De gegevens in de kolom tripelsuperfosfaat komen volledig overeen met de verwachting : meer fluorschade bij meer fosfaat. Ook overeenkomstig de verwachting is de geringe schade bij 40 kg Aliphos vergeleken met 40 kg tripelsuperfosfaat. Omdat speciaal de onbehandelde objecten onderling sterk afwijken zijn de gegevens van de 0-veldjes apart bestudeerd. Hierbij bleek dat in het proeveld een storend verloop in bodemvruchtbaarheidstoestand aanwezig was, onder andere in pH-waarden, zie verder onder 3.3.4.

3.3.3 Fluorgehalte in gewas

Van Atlantic Oscar en Ben Trovato werden gewasmonsters per veldje genomen. Dit maakt het mogelijk het fluorgehalte in gewas te vergelijken in relatie met enkele andere grootheden, die eveneens per veldje werden bepaald. Ook het fluorgehalte in de knol van Atlantic Oscar is per veldje bepaald, maar zal verder niet worden besproken omdat dit gehalte geen verband vertoonde met ander grootheden. Dit was nauwelijks te verwachten, gezien de zeer geringe spreiding in fluorgehalte van de knol. Op één na hadden alle knollen een gehalte tussen 2,4 en 4,0 ppm F; het ene monster had 5,2 ppm F op de droge stof.

Tabel 8 Correlatiecoëfficiënt voor het verband met het fluorgehalte in gewas of bladpunt (= x)

y	Ben Trovata	Oscar
(x = ppm F gewas)		
pH	- 0,31	- 0,34
Al-Morgan	+ 0,37	+ 0,46 ⁺
Fe-Morgan	+ 0,04	+ 0,18
F (grond)	- 0,18	- 0,30
% aantasting	+ 0,63 ⁺⁺	- 0,11
(x = ppm F bladpunt)		
pH	- 0,06	- 0,29
Al-Morgan	+ 0,34	+ 0,14
Fe-Morgan	+ 0,47	- 0,06
F (grond)	- 0,13	+ 0,05
% aantasting	+ 0,26	- 0,32
F-gewas	+ 0,43 ⁺	+ 0,27

Zoals eerder reeds is waargenomen, blijkt ook uit de gegevens van tabel 8 dat het proefveld van storingen te lijden moet hebben gehad of dat de behandelingen, en dus de verkregen en gemeten verschillen, onvoldoende ver uiteen moeten hebben gelegen. Opvallend in tabel 8 is bijvoorbeeld het verband tussen fluorgehalte in gewas en mate van aantasting.

Voor Ben Trovato werd hiervoor een zeer betrouwbare correlatie gevonden, maar Atlantic Oscar liet het afweten. De zeer betrouwbare correlatie tussen fluorgehalte in gewas en mate van aantasting bij Ben Trovato vormt in deze proef helaas de enigste ondersteuning van onze stelling dat het optreden van bladnecrose aan fluorovermaat moet worden toegeschreven.

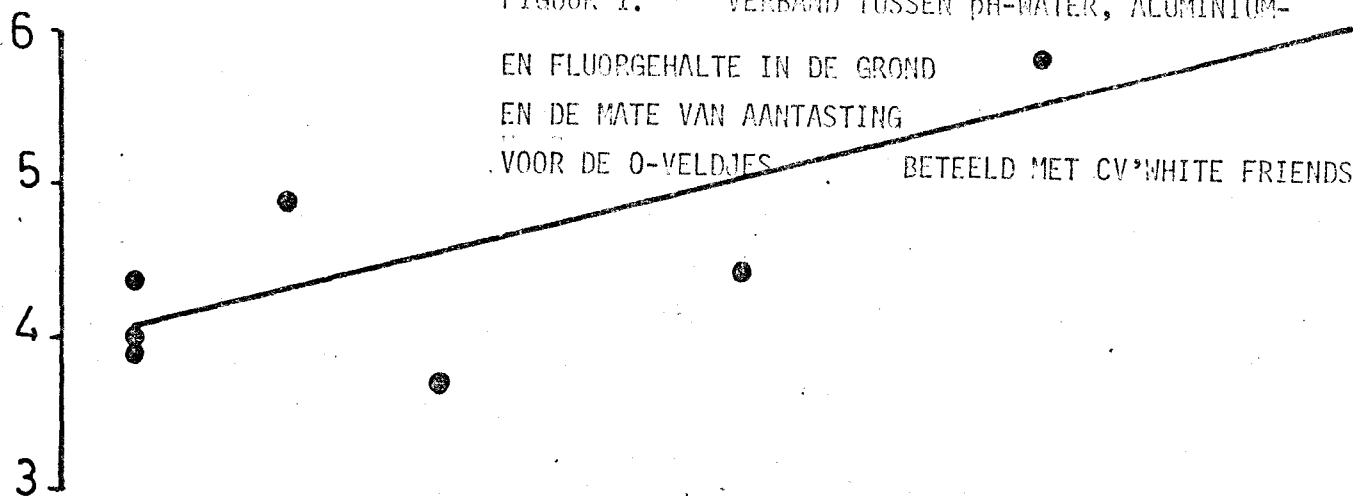
Ten aanzien van het fluorgehalte in gewas en in bladpunt mag, op grond van de gegevens uit tabel 8, worden aangenomen dat er een verband is tussen beide gehalten, hetgeen uiteraard te verwachten was. Voor Ben Trovato werd deze correlatie statistisch betrouwbaar aangetoond. Gezien de storingen in het materiaal is het moeilijk te zeggen welke van de twee fluorbepalingen de voorkeur verdient, die in het gehele bovengrondse gewas of die in de bladpunten. Uit de gegevens van tabel 8 kan een voorkeur voor fluoranalyse van het gehele bovengronds gewas worden afgelezen.

3.3.4 Verloop in pH en het gevolg daarvan voor grond en gewas

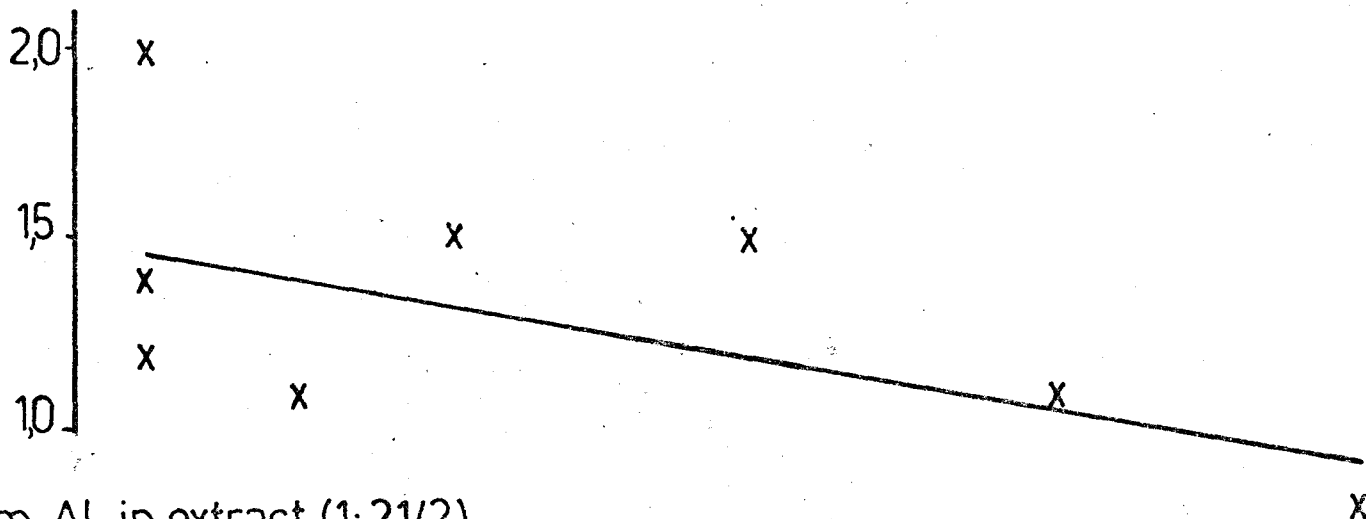
Zoals eerder is opgemerkt, vertoonde het proefveld een storend verloop, onder andere in pH. Aan het einde van de proef werd pH-water 5,4 gevonden als laagste, en pH-water 6,6 als hoogste waarde op één van de veldjes. Hierbij mag niet worden vergeten dat ook aan de bemesting een, weliswaar klein, verschil kan worden toegeschreven.

ppm F o.d. droge grond

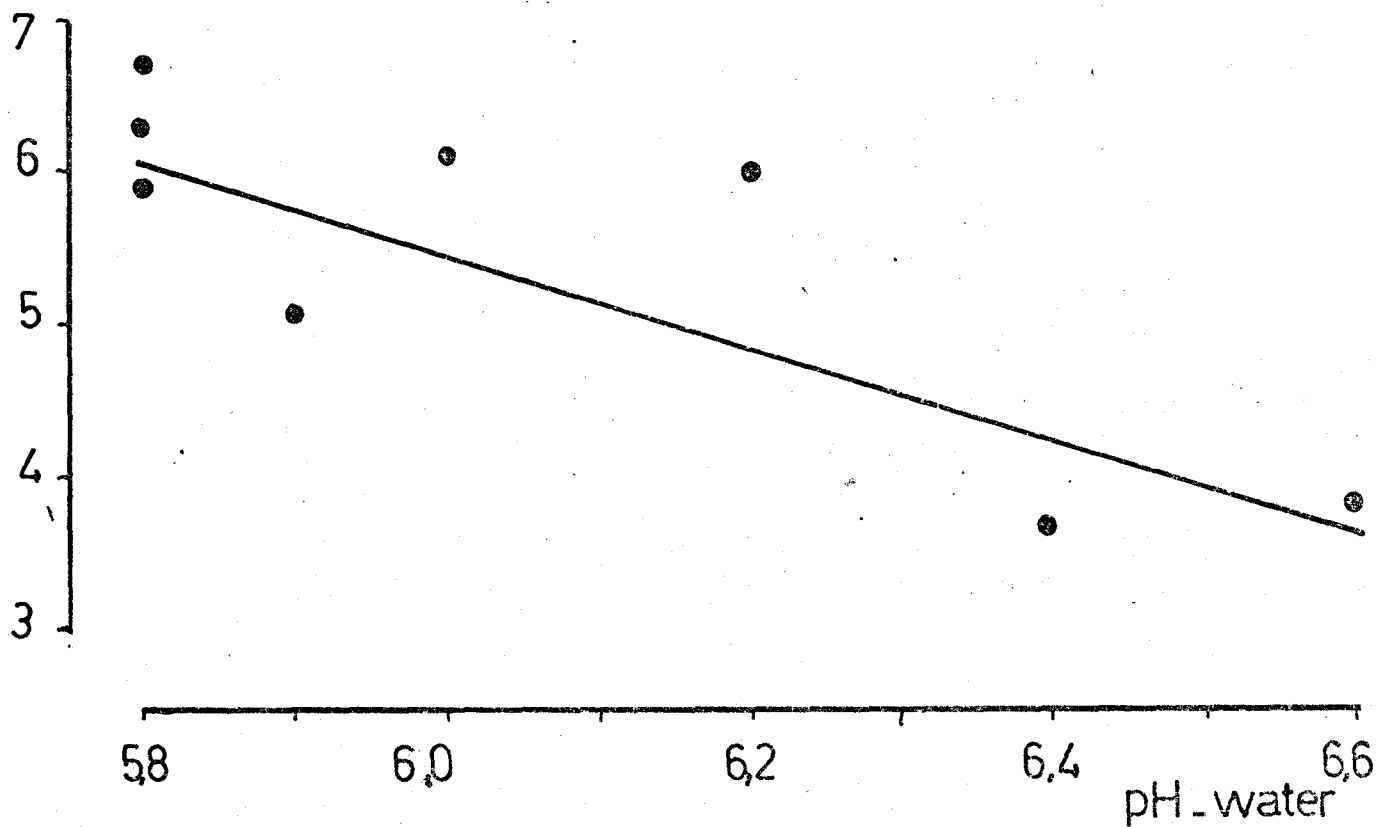
FIGUUR 1. VERBAND TUSSEN pH-WATER, ALUMINIUM- EN FLUORGEHALTE IN DE GROND EN DE MATE VAN AANTASTING VOOR DE 0-VELDJES BETEELD MET CV 'WHITE FRIENDSHIP'



% aantasting



pm Al in extract (1:21/2)



Om de invloed van de pH te demonsteren is figuur 1 samengesteld. Figuur 1 is gebaseerd op gegevens van de 0-veldjes beteeld met White Friendship. Het aluminiumgehalte is, evenals het Fe-gehalte in Morgans extract bepaald (inzetverhouding 1 : 2½) en wordt weergegeven als ppm Al in extract.

Fig.1 demonstreert het verloop in pH op ^{het} proefveld met gelijktijd een verandering in aluminium- en fluorgehalte. Een lagere pH geeft overeenkomstig literatuurgegevens (Roorda van Etsinga, 1971 b), hogere ijzer- en aluminiumgehalten in Morgans extract. Merkwaardig is de stijging in fluorgehalte bij hogere pH. Dit is niet in overeenstemming met de verwachting gebaseerd op literatuurgegevens (Roorda van Eysinga, 1972).

Ook uit het volledige cijfermateriaal van alle veldjes (n = 24) bleek een betrouwbare correlatie tussen pH, Fe en Al in Morgans extract, en fluorgehalte in de grond. Deze correlatie maakt het onmogelijk te bepalen welke grootte uiteindelijk verantwoordelijk was voor een hoger fluorgehalte in gewas en de mate van aantasting.

Het is uit de literatuur bekend (zie Roorda van Eysinga, 1972) dat bekalking of een hogere pH de opname van fluor door het gewas belemmert. Mogelijk is dit effect van de pH groter geweest dan het effect van de pH op het fluorgehalte in de grond. Op deze wijze kan een lager fluorgehalte in gewas worden verklaard bij een toename in fluorgehalte in de grond.

4. CONCLUSIE

De proefnemingen hebben iets geleerd over de invloed van de fosfaatbemesting op de groei van het gewas gladiol. De bemestingstoestand van de grond te 's Gravenzande (P-AL 60) moet bijna voldoende worden genoemd, die te Venlo (P-AL 100) moet met voldoende hoog worden aangeduid.

Ten aanzien van de necrotische bladrand hebben de proefvelden geen duidelijke en eensluidende resultaten opgeleverd. Alleen voor de cv. 'Ben Trovata' in de proef te 's Gravenzande werd een zeer betrouwbare correlatie aangetoond tussen het fluorgehalte in gewas en de mate van aantasting.

De fluoropname door het gewas wordt zeer waarschijnlijk sterker beïnvloed door andere bodemvruchtbaarheidsfactoren, bijv. de pH dan door het gehalte aan in water oplosbaar fluor.

5. LITERATUUR

Roorda van Eysinga, J.P.N.L.

Fluorvergiftiging bij freesia door gebruik van tripel-
superfosfaat; een voorlopige mededeling.
Bedrijfsontwikkeling, ed. Tuinb. 2 (1971 a) 49-52.

Roorda van Eysinga, J.P.N.L.

Determination of the phosphate status of soils in the
Naaldwijk area for growing lettuce in glasshouses.
Agric. Res. Rep. 753 (1971 b) 25 pp.

Roorda van Eysinga, J.P.N.L.

De opneming door planten van fluor uit de grond. Een
literatuurstudie.
Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Haren-Gr. Rapp. 3, 1972,
5 pp, ook : Proefsta. Groenten- Fruitt.Glas, Naaldwijk,
Informatiereeks Nr. 13.

Verloo, M.A. & A.Cottenie

Bepaling van fluoriden in plantenmateriaal met de specifieke
fluoride eletrode.
Meded. Rijksfac. Landbouwwetensch. Gent 35 (1970) 291-299.

Chemische samenstelling van de als uitgangsmateriaal gebruikte gladiolenknollen

Cultivar :		Atlantic Oscar	Ben Trovato	White Friendship	Snow Princess
Vers gewicht knol g/stuk		7,32	3,68	2,70	4,71
Droog gewicht knol in g/stuk		3,32	1,32	1,08	1,76
Droge stof % van vers gewicht		45,4	35,9	40,0	37,4
Op de droge stof					
Na	%	0,04	0,17	0,03	0,10
K	%	1,41	1,77	1,41	1,40
Ca	%	0,92	0,89	0,53	0,66
Mg	%	0,04	0,11	0,06	0,11
P	%	0,26	0,43	0,21	0,32
Cl	%	0,26	0,85	0,14	0,51
N-totaal	%	1,37	1,62	1,46	1,15
NO ₃ -N	%	0,00	0,02	0,00	0,01
S ² totaal	%	0,13	0,32	0,13	0,16
SO ₄ -S	%	0,08	0,22	0,06	0,08
Mn	ppm	6	39	6	13
Fe	ppm	90	83	90	74
Al	ppm	73	64	55	32
F	ppm	0,7	0,6	0,6	0,8

Droge stof-percentages bij de oogst (procenten van vers gewicht)

Cultivar :	Atlantic Oscar	Ben Trovato	White Friendship	Snow Princess
Bovengronds gewas	14,0	17,8	15,5	15,4
Bladpunten (15 cm)	20,0	26,4	21,9	-
Knol	16,7	16,8	16,2	16,4