

A
—
05
N
35

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK.

DE INVLOED VAN UITVLOEIER EN GLYCERINE OP DE P_{32} OPNAME UIT EEN SUIKER-
UREUM EN P_{32} BEVATTENDE SPUITVLOEISTOF 1959 - '60.

Project III-27 + III-6.

Inleiding.

In 1958-'59 is reeds een proef genomen om de werking van glycerine en uitvloeier in de spuitvloeistof na te gaan. Dit jaar is dezelfde proef genomen om de verkregen resultaten te bevestigen.

Proefopzet.

Op 1 december 1959 werd 4 g Glory van Pannevis gezaaid. De plantjes werden 9 december verspeend en op 30 december werden de planten opgepot in perspotten.

20 januari werden de planten in plastic gehuld om besmetting van de perspot tijdens de bespuiting te voorkomen, waardoor de opname van P_{32} via de wortels werd uitgesloten.

De bespuiting vond op 21 januari 1959 plaats. Er waren de volgende behandelingen:

1. Spuiten met een suikeroplossing op de bovenkant van het blad.
2. Spuiten met een suikeroplossing met 0,1 % uitvloeier (Shell) op de bovenkant van het blad.
3. Spuiten met een suikeroplossing met 1 % glycerine op de bovenkant van het blad.
4. Spuiten met een suikeroplossing met 0,1 % uitvloeier (Shell) en 1 % glycerine op de bovenkant van het blad.
5. Spuiten met een suikeroplossing met 1 % glycerine op de onderkant van het blad.

De suikeroplossing bevatte: 10 % suiker, 0,5 % ureum, 0,025 % sulfanilamide (p. aminobenzolsulfonamidum) en 0,5 % P_2O_5 (32) in de vorm van $NH_4H_2PO_4$. Per behandeling werd 100 ml spuitvloeistof verspoten. De planten die aan de onderkant werden bespoten, werden ondersteboven tussen 2 dunne lasdraden gehangen. Voor deze groep werden planten gebruikt, die het minst diep opgepot waren. Tevens werd van de bovenkant van de perspot zoveel mogelijk grond afgestoken.

Bij de bespuiting bleek echter dat er toch nog te weinig vloeistof op de onderkant van de bladeren terecht kwam.

De plastic zakjes werden op 22 januari van de planten verwijderd, uitgezonderd de planten, die voor de controle (na 4 uur) en 2e controle (na 6 uur) gebruikt werden.

Elke behandeling bestond uit 40 planten. Hiervan werden na 4 uur, 6 uur, 24 uur, 4 dagen, 7 dagen, 11 dagen en 14 dagen 5 planten gebruikt om de totaal-opname te bepalen. Dit ging als volgt:

De plantjes werden boven de grond afgesneden en op het laboratorium werd elk plantje schoongeveegd met een watje gedrenkt in een oplossing van natriumacetaat -citroenzuur met pH 4,5 om de niet opgenomen P_{32} te verwijderen. Na deze behandeling werden de plantjes gedroogd bij $105^{\circ}C$ en kon het drooggewicht worden bepaald (bijlage 5). Hierna werden de planten gedes-trueerd met geconcentreerd H_2SO_4 . Per plant werd 4 ml. H_2SO_4 en een respuntje katalysator gebruikt. De katalysator bestond uit 8 gewichtsdeelen K_2SO_4 , 1 gewichtsdeel $CuSO_4$, 5 ag. en 1 gewichtsdeel SeO_2 . Dit mengsel werd gekookt tot een heldere vloeistof werd verkregen. Daarna moest het nog een half uur doorkoken.

Na afkoelen werd de vloeistof aangevuld tot 25 ml., waarvan 10 ml. voor de bepaling gebruikt werd. De activiteit van de oplossingen werd gemeten in een vloeistofteller en de G.M. teller type P.W. 4032, P.W. 4052 en P.W. 4022 van Philips.

De opname werd als volgt berekend (bijlage 2). De tijd, nodig om 4000 tikken te registreren (bijlage 1), werd gedeeld op de 4000 en dat verminderd met de background, deze uitkomst werd vermenigvuldigd met 2,5 omdat maar 10 ml. van de 25 ml. per monder werd gebruikt. Zo werd het aantal tikken per minuut per plant verkregen. Door nu het drooggewicht in mg. hier op te delen en te vermenigvuldigen met 100 werd de opname per gewichtsdeénheid (per 100 mg) verkregen. De halfwaardetijd werd niet in rekening gebracht, omdat de opname van alle groepen tegelijk bepaald was (19 februari 1960), waardoor de verhouding toch gelijk bleef.

De opname 4, 6 en 24 uur en 4 dagen na de toediening bepaald geeft een stijgende lijn te zien, 7, 11 en 14 dagen na toediening is er geen verdere opname van P_{32} geweest. De planten, die alleen met een suikeroplossing gespoten zijn, geven de laagste totaal opname te zien, als men tenminste behandeling 5 buiten beschouwing laat. Hierna volgen de planten met glycerine in de spuitvloeistof.

De totaal opname ligt iets hoger (na 4 dagen), maar bij de eerste bepalingen liggen de cijfers iets onder de cijfers van de planten die alleen met suiker bespoten zijn.

De planten met alleen uitvloeier in de spuitvloeistof geven dan de hoogste totaalopname te zien. De hoogste totaalopname geeft de behandeling die zowel glycerine als uitvloeier in de spuitvloeistof heeft. De bepaling na 4 uur laat echter zien dat de opname het hoogst is bij suiker met uitvloeier en de behandelingen met glycerine bij de spuitvloeistof even laag zijn.

Resultaten.

Uit bijlage 3 blijkt dat tussen de planten van één behandeling onderling nog grote verschillen voorkomen.

Bijlage 4 geeft de gemiddelde opname per plant op verschillende tijden weer. Daaruit blijkt dat de P_{32} voornamelijk de eerste 4 dagen wordt opgenomen en bij de behandeling die alleen met suiker bespoten is, de eerste 24 uur. De planten, die alleen uitvloeier in de spuitvloeistof kregen, nemen het snelst de P_{32} op, waarschijnlijk door het betere contact van de spuitvloeistof met het bladoppervlak. De planten, die glycerine in de vloeistof kregen, geven een vertraagd beeld van de opname. De behandeling waarbij uitvloeier en tevens glycerine is toegevoegd wordt de remming iets minder en blijkt de totaalopname het grootst te zijn.

De planten, die aan de onderkant bespoten zijn, geven een zeer onregelmatig beeld te zien, waarschijnlijk door het tegenhouden van de vloeistof van de ingehulde perspotten.

Op 4 februari 1960 werden de planten voor de auto-radiogrammen tussen filtreerpapier gedroegd. De gedroogde plantjes werden 16 uur tussen radio-actief gevoelig papier van Ferrania gelegd en daarna ontwikkeld. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 8. De verschillen zijn zeer klein. Het zou waarschijnlijk beter zijn de autoradiogrammen 24 uur na de bespuiting te maken. De temperatuurgegevens zijn in bijlage 6 opgenomen.

Samenvatting.

De resultaten van deze bespuitingsproef komen vrijwel overeen met de uitkomsten van de proef die in 1958-'59 genomen is. De toevoeging van uitvloeier versnelde de opname van P_{32} en de toevoeging van glycerine gaf een remming te zien die na 4 dagen tengunste keert van

de glycerine. Uitvloeier en glycerine gecombineerd geeft nog wel temming te zien, maar na 4 dagen de hoogste totaalopname van alle behandelingen.

Na 4 dagen werd geen verdere opname van P_{32} verkregen. Wanneer de autoradiogrammen 24 uur na bespuiting gemaakt worden, zouden de verschillen beter tot uitdrukking komen.

Er zal een andere methode gezocht moeten worden om de onderkant van het blad te bespuiten, om-dat deze cijfers zéér onregelmatig zijn.

De proefneemster,

F. van Nieuwkerk.

dec. '60.

J.N.

Bijlage 1.

De tijd, uitgedrukt in minuten, die nodig is om 4000 tikken te registreren.

Behandeling		na 4uur	na 6uur	na 24u.	na 4 d.	na 7d.	na 11d.	na 14d.
1. suikeropl. plant	1	0.610	0.671	0.389	0.457	0.573	0.518	0.623
bovenkant	2	0.642	0.767	0.917	-	0.450	0.623	0.345
v/h blad	3	1.074	0.725	0.631	0.378	0.727	0.466	0.757
sputen	4	1.170	0.792	0.436	-	0.525	0.538	0.782
	5	0.677	0.823	0.859	0.363	0.358	0.462	0.447
2. suikeropl. plant	1	0.525	0.440	0.938	0.180	0.327	0.408	0.708
+ 0,1% uitvl.	2	0.553	0.680	-	0.359	0.400	0.377	0.403
bovenkant	3	0.758	1.171	0.561	0.805	0.413	0.350	0.375
v/h blad	4	0.578	1.064	1.000	0.415	0.572	1.223	0.557
sputen	5	0.621	-	0.495	0.354	0.698	0.538	0.180
3. suikeropl. plant	1	1.322	0.808	1.000	0.333	0.402	0.607	0.330
+1% glycerine	2	0.957	1.662	0.557	0.577	0.421	0.216	0.293
bovenkant	3	2.227	0.798	0.764	0.550	0.418	0.413	0.751
v/h blad	4	0.488	0.628	0.682	0.445	1.055	1.055	0.668
sputen	5	1.918	1.087	0.877	0.467	0.617	0.470	0.458
4. suikeropl. plant	1	0.942	0.993	0.667	0.885	0.485	0.661	0.392
+ 0,1% uitvl.	2	1.045	2.397	0.897	0.784	0.447	0.557	0.363
+1% glycerine	3	0.994	0.701	0.707	0.582	-	1.495	0.438
bovenkant v/h	4	1.398	0.612	0.647	0.440	0.325	0.535	0.387
blad sputen	5	1.031	1.733	0.779	0.393	0.553	0.513	-
5. suikeropl. plant	1	2.617	4.505	5.300	3.015	0.772	1.020	4.490
+1% glycerine	2	1.330	0.520	2.140	0.693	2.952	0.498	5.060
onderkant	3	1.902	1.083	9.227	0.587	7.760	2.263	7.370
v/h blad	4	3.243	1.510	8.856	3.650	4.493	0.529	12.217
sputen	5	-	5.650	1.740	5.815	0.392	1.151	0.367

verwerking v/d gevonden cijfers:

bijvoorbeeld:

bij behandeling 1 plant 1, na 4 uur is 0,610 minuten nodig om 4000 tik-
ken te registreren.

$$\frac{(4000 - \text{Background})}{0.610} \times 2.5$$

drooggewicht in mg

X 100 MG = 16.355 tikken per min.
per plant, waarbij 1 plant
ongerekend is op 100 mg
droge stof.

Bijlage 3.

Aantal tikken per minuut per plant omgerekend op 100 mg droge stof.

Behandeling	na 4 u.	na 6 u.	na 24 u.	na 4 d.	na 7d.	na 11d.	na 14d.
1. plant 1	16355	18600	28500	31200	19300	23900	16030
2	14150	16320	54250	-	31700	32100	41200
3	11590	17300	39600	33000	19600	30600	21900
4	12160	18000	25500	-	23700	20600	18200
5	15400	20150	23100	34400	31000	27000	22330
gem:per plant	14.131	18.074	34.190	32.870	25.060	26.840	23.932
2. plant 1	31500	28300	26500	-	30530	30500	14090
2	20100	18350	-	34800	27700	37900	24760
3	16450	12350	29600	24750	34500	23800	24100
4	19150	13500	49700	34400	34900	22150	17880
5	20100	-	25200	70500	35350	26500	34600
gem:per plant	21.460	18.125	32.750	41.110	32596	28170	23086
3. plant 1	12550	17650	19900	37400	35400	32850	33700
2	12970	11950	19200	24700	39000	45990	34130
3	4930	20800	16300	25950	29800	34700	14950
4	25500	22650	16300	56100	18850	11800	21350
5	7370	13100	37800	42800	26900	21230	27200
gem:per plant	12664	17230	21900	37390	29990	29314	26266
4. plant 1	13400	20050	21350	37500	29300	16800	28300
2	11900	8300	15850	63500	31900	22400	30600
3	15200	14235	28150	28600	-	9500	25300
4	8870	26900	30800	28400	76700	18630	28800
5	12150	8200	25550	84500	30100	32300	-
gem:per plant	12.304	15.537	24.340	48.500	39.500	19.926	28250
5. plant 1	6310	4360	2640	4060	16100	10095	2180
2	8310	24.000	9250	72000	4150	29000	3880
3	8710	13130	3490	56700	3120	8800	1470
4	3810	11.000	4970	4500	2730	20900	1120
5	-	3445	2750	5500	51000	12350	54500
gem:per plant	6785	11.187	4620	28.552	15420	16229	12630

aantal tikken per minuut per plant gemiddeld.

1 plant omgerekend op 100 mg droge stof.

Behandeling	na 4u.	na 6u.	na 24u.	na 4d.	na 7d.	na 11d.	na 14 d.
1. suikeropl. bovenkant v/h blad gesp.	14.131	18.074	34.190	32.870	25.060	26.840	23.932
2. suikeropl.+ 0.1% uitvl. (Shell)	21.460	18.125	32.750	41.110	32.596	28.170	23.086
3. suikeropl.+ 1% glycerine	12.664	17.230	21.900	37.390	29.990	29.314	26.266
4. suikeropl.+ 0.1% uitvl (Shell) + 1% glycerine	12.304	15.537	24.340	48.500	39.500	19.926	28.250
5. suikeropl.+ 1% glyce- rine, onderkant v/h blad gespoten.	6.785	11.187	4.620	28.552	15.420	16.229	12.630

drooggewicht van de planten bepaald bij 105°C.
na 14 dagen spruitwortel quotient bepaald.

gewicht in mg.

Behandeling		na4u.	na6u.	na24u.	na4d.	na7d.	na11d.	na14d.	
1.suikeropl. pl	1	100	80	90	70	90	80	100	spruitgew.= 0.40 g.
bovenkant v/h	2	110	80	20	-	70	50	70	wortelgew = 0.05 g.
blad gespoten	3	80	80	40	80	70	70	60	spr.w.g = 8.00
	4	70	70	90	80	80	90	70	
	5	90	60	50	80	90	80	100	
2.suikeropl. pl	1	60	80	40	-	100	80	100	spruitgew.= 0.57 g.
0.1% uitvl.	2	90	80	30	80	90	70	100	wortelgew = 0.07 g.
bovenkant v/h	3	80	70	60	50	70	120	110	spr.w.g = 8,14
blad gespoten	4	90	70	20	70	50	40	100	
	5	80	90	80	40	40	70	160	
3.suikeropl. pl	1	60	70	50	80	70	50	90	spruitgew.= 0.43 g.
1% glycerine	2	80	50	90	70	60	100	100	wortelgew.= 0.05 g.
bovenkant v/h	3	90	60	80	70	80	70	90	spr.w.g = 8.60
blad gespoten	4	80	70	90	40	50	80	70	
	5	70	70	30	50	60	100	80	
4.suikeropl. pl	1	80	50	70	30	70	90	90	spruitgew.= 0.36 g.
0.1% uitvl.	2	80	50	70	20	70	80	90	wortelgew.= 0.05 g.
1% glycerine	3	70	100	50	60	100	70	90	spr.w.g = 7.20
bovenkant v/h	4	80	60	50	80	40	100	90	
blad gespoten	5	80	70	50	30	60	60	-	
5.suikeropl. pl	1	60	50	70	80	80	90	100	spruitgew.= 0.36 g.
1% glycerine	2	90	80	50	20	80	70	50	wortelgew.= 0.05 g.
onderkant v/h	3	60	70	30	30	40	50	90	spr.w.g = 7.20
blad gespoten	4	80	60	20	60	80	90	70	
	5	70	50	60	30	50	70	50	

Datum 1960	index min.	9 uur		2 uur		grondtemp.	
		vloeistof max.	vloeistof min.	vloeistof max.	vloeistof min.	9 uur	2 uur
jan 19	12.5	14.0	15.0	15.5	16.0	12.5	16.0
20	12.0	13.0	13.0	16.0	16.0	11.0	14.0
21	10.0	14.0	14.0	15.5	16.0	12.5	14.0
22	10.0	10.5	10.5	17.5	18.0	11.0	16.0
23	10.5	15.0	15.0			12.0	
24							
25	11.0	15.0	15.0	18.0	19.0	12.5	18.0
26	10.0	15.0	15.0	18.0	18.0	13.5	-
27	10.0	14.0	14.0	15.0	15.0	12.5	16.0
28	12.0	16.0	16.0	17.5	17.5	14.0	16.5
29	11.0	15.0	15.0	15.5	16.0	12.0	14.0
30	12.0	14.0	14.0			13.0	
31							
feb 1	10.5	13.0	13.0	20.0	20.0	12.0	17.0
2	12.0	15.0	16.0	16.5	16.5	14.0	16.5
3	12.5	15.5	16.0	16.0	16.5	14.0	15.5
4	10.0	15.5	15.5	15.0	15.0	11.5	12.0
			afgelopen				
	gemiddeld						
	11.1	14.4		16.7		12.5	15.5

VERSLAG

Brief no.

Monster(s) ontvangen: omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van:

DE HEER

Kosten: f

Gelieve te storten giro no. 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, december 19..59....

Volg- nummer	Merk v.h. monster	Orga- nische stof %	Ca CO ₃ %	p H	Na Cl ^{*)}	Gloeirest (extract) %	N- water ^{*)}	P- water ^{*)}	K- water ^{*)}	Magne- sium a.z. ^{**)}	Mangaan a.z. ^{**)}	Ijzer a.z. ^{**)}	Alumi- nium a.z. ^{**)}
1		25	0.5	5.5	100	150	50	5	130	350	2.5	1.0	

Advies:

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Alle cijfers zijn omgerekend op bij 105°C gedroogde grond.

Alle hoeveelheden mest zijn, tenzij nadrukkelijk anders vermeld, bedoeld per vierkante roe.

*) Uitgedrukt in mg. per 100 g. grond.

**) Uitgedrukt in delen per miljoen in het extract



Behandeling 1 no. neg. 12693



Behandeling 2 no. neg. 12697



Behandeling 3 no. neg. 12695



Behandeling 4 no. neg. 12696



Behandeling 5 no. neg. 12694