

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

1

R

22

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
E NAALDWIJK.

BIBLIOTHEEK
Proefstation voor de Groenten- en
Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

Suiker-stikstofverbindingen bespuitings en belichtingsproef op stooktomaten.
1956 - 1957.

door:

W.v.Ravestijn.

Naaldwijk, 1958.

2232156

A
1
R
22

132.53
Stamboek nr 934

5 MRT 60

Bibliothiek
Proefstation voor de Groenten- en
Fruিতেelt onder Glas te Naaldwijk

SUIKER-STIKSTOFVERBINDINGEN BESPUITINGS EN BELICHTINGSPROEF
OP STOOKTOMATEN 1956 - 1957. Project III-6.

Inleiding.

Uit de suiker-ureum-d.super bespuitingsproef in blokkas I kap 2 in 1955 - 1956 genomen, bleek, dat door het toevoegen van ureum (N) de remmende invloed van suiker werd opgeheven en de oogst zelfs t.o.v. onbespoten planten werd vervroegd. In deze proef werd oriënterend nagegaan of stikstof in een andere vorm dan ureum gegeven het effect zou kunnen vergroten en of eventueel suiker- stikstofverbindingen, ^{bespuitingen} belichting zouden kunnen vervangen.

Voorlopend proefje.

In dit voorlopend proefje werd nagegaan, welke concentraties van enkele zouten verspoten konden worden, zonder dat verbranding optrad. Er werd naar gestreefd gelijke molaire N oplossingen te verkrijgen. Vergelijken werden:

1. Suiker + 2% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. *
2. Suiker + 1,5% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.
3. Suiker + 1% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.
4. Suiker + 1,5% H_3CO_4 ammoniumacetaat *
5. Suiker + 1,0% ammoniumacetaat
6. Suiker + 0,5% ammoniumacetaat
7. Suiker + 0,7% NH_4NO_3 *
8. Suiker + 0,8% $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ *

De met * gemerkte oplossingen bevatten ongeveer gelijke molaire N concentraties. De planten werden 4x met 2 dagen tussentijd ^{tijd} bespoten (zie bijlage 1). Na 3 bespuitingen hadden alle ammoniumacetaat groepen iets verbrande blaadjes (alleen de oudste bladeren). De verschillen tussen de diverse concentraties kwam in de verbrandingsverschijnselen niet tot uiting. Bij deze groepen groeide veel schimmel op de potgrond en de molm. Hierbij waren wel duidelijke verschillen tussen de diverse concentraties te constateren. Bij de hoogste concentratie was de schimmel-groei veel sterker dan bij de laagste concentratie. Waarschijnlijk werd dit door het verschil in pH veroorzaakt.

Proefopzet.

De proef vond in kas 5 plaats. Gezaaid werd op 1 nov. 1956 (Ailsa Craig). De planten werden op 23 nov. verspeend en op 11 dec. opgepot. Per behandeling werden \pm 50 planten gebruikt. De behandelingen waren:

1. Belichte planten, niet spuiten
2. Onbelicht, niet spuiten
3. Onbelicht, suiker spuiten
4. Onbelicht, spuiten met suiker + 0,5% ureum
5. Onbelicht, spuiten met suiker + 0,8% $(\text{NH}_4)_2 \text{CO}_3$
6. Onbelicht, spuiten met suiker + 2% $\text{Ca} (\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$
7. Onbelicht, spuiten met suiker + 0,7% $\text{NH}_4 \text{NO}_3$.

De belichting vond plaats vanaf 23 nov. (verspenen) tot het einde van de proef met een hoge druk kwiklamp, de H.O. 450 W. De belichtingstijd liep van 0 - 16 uur.

De suikeroplossing bestond uit 10% suiker, 0,1% uitvloeier (Shell) en 0,025% sulfanylamide (p. aminobenzolsulfonamidum).

De bespuitingen vonden vanaf 30 nov. wekelijks plaats. Er werd 7 maal gespoten. Zie voor hoeveelheden, weersomstandigheden enz. bijlage 2.

Gedurende de gehele proef zijn temperatuurgegevens verzameld, die gemiddeld per decade in bijlage 3 staan genoteerd.

Bij het bereiken van de uitplantgrootte werden de planten gerooid en op gewicht (vers en droog), lengte van de stengel, aantal bladeren en trosontwikkeling gecontroleerd. Het gewicht werd bepaald door 3 maal 10 planten te wegen. Deze gegevens staan in bijlage 4 vermeld, de gemiddelde uitkomsten in bijlage 4a. De gegevens betreffende de plantlengte, aantal bladeren en trosontwikkeling staan in bijlage 5, de gemiddelden in bijlage 5a opgenomen.

Resultaten.

In deze proef waren de verschillen over het algemeen klein. Alleen de belichte planten waren duidelijk verder in ontwikkeling. Dit kwam zowel in de lengte (\pm 2x), het gewicht (\pm 3x) als in de trosontwikkeling tot uiting. Voorts bleek, dat het spuit-wortelquotient bij de belichte planten lager was dan van de onbelichte planten, zodat de belichte planten naar verhouding een beter ontwikkeld wortelgestel hadden. Het drooggewicht van de onbelichte, niet bespoten planten lag iets hoger dan van alle bespoten planten. Alleen bij de met suiker-ammoniumnitraat behandelde planten was het verschil vrijwel verwaarloosbaar. Opmerkelijk is, dat tussen de met suiker en met suiker-ureum bespoten planten vrijwel geen verschil aantoonbaar was.

Wellicht werd dit enerzijds door de weersomstandigheden (donker) veroorzaakt terwijl anderzijds veelal in de ochtenduren gespoten werd, zodat de turgescentie van het blad hoog zal zijn geweest, waardoor een snelle opname belemmerd werd.

Van de stikstofverbindingen gaf calciumnitraat de minste resultaten en ammoniumnitraat de beste. De verschillen waren echter zoals uit onderstaande tabel blijkt, gering.

	lengte	aantal bla- deren	gemiddeld:			
			vers gew.	droog gew.	droog gew. wortels	spruit wortel
1 Onbel., niet spuiten	14,0	10	60,76	4,01	0,58	6,8
2 Onbel., niet spuiten	7,8	10	23,95	1,58	0,23	7,0
3 Onbel., suiker spuiten	6,8	8	18,91	1,31	0,17	7,8
4 Onbel., suiker + 0,5% ureum	7,3	9	19,54	1,30	0,17	7,7
5 Onbel., suiker + 0,8% $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	7,6	9	21,11	1,37	0,19	7,3
6 Onbel., suiker + 2% $\frac{3}{4}\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	7,4	9	19,40	1,34	0,16	8,2
7 Onbel., suiker + 0,7% NH_4NO_3	7,9	9	21,83	1,50	0,20	7,4

Samenvatting en conclusie.

Hoewel de verschillen in deze proef klein waren bleek dat:

1. Een suiker- stikstofverbindingbespuiting de belichting niet kon vervangen.
2. Alle suikerbespuitingen een remmende effect t.o.v. onbespoten planten te zien gaven.
3. Het opheffen van deze remmende werking bij ammoniumnitraat het grootst en bij calciumnitraat het geringst was.

Wellicht werden deze resultaten door het spuiten in de ochtenduren bij vrij donker weer veroorzaakt, aangezien de indruk is gewekt, dat de opname bij weinig turgescente planten beter verloopt dan bij zeer turgescente planten.

De proefneemster,
Willy v. Ravestijn

juli 1958

J.W.

Voorlopend proefje v.d. oriënterende
suikerbespuitingsproef 1956 - 1957.

	Datum	Hoeveel- heid per 10 pl.	Tijd	Temp. lucht	Weersgesteldheid
1e Bespuiting	10/11	175-200	10	19,5	Doorbreekende zon na mist
2e Bespuiting	12/11	175-200	14	16,2	Mistig
3e Bespuiting	14/11	175-200	14	14,4	Bewolkt, mistig en motregen
4e Bespuiting	16/11	175-200	14	17,0	Bewolkt

Gespoten werd met vernevelspuit (verfspuit), druk 4 atm.

Oriënterende suikerbespuitingsproef 1956 - 1957.

	Datum	Tijd	Hoe- veel- heid	Temp. lucht	oplos. C	Weersomstandig- heden	Opmerkingen
1e Bespuiting	30-11	16-17 u	50 ml	14,2	16	Zon na regen	
2e Bespuiting	7-12	11-12 u	50	20,5	16,5	Bewolkt en mistig	
3e Bespuiting	14-12	2-3 u	150	16,5	19,0	Bewolkt	
4e Bespuiting	21-12	2-3 u	200	17,0	19,5	Bewolkt	
5e Bespuiting	29-12	11-12 u	200	17,0	19,8	Bewolkt	
6e Bespuiting	4-1	16-17 u	300	15,5	21,0	Half bewolkt	
7e Bespuiting	11-1	16-17 u	300	18,0	20,5	Helder	

Kas 5 Oriënterende suiker besp. proef.

	9 uur min. index	vloeist. 9 uur	vloeist. 2 uur	onbelicht		belicht		
				grond	grond	grond	grond	
				9 uur	2 uur	9 uur	2 uur	
nov. 3e decade	12,2	16,9	17,3	12,9	15,8	15,0	17,1	(gem.v. 5 dagen)
dec. 1e "	11,7	17,2	16,8	13,1	15,8	13,9	16,5	
2e "	12,0	17,0	17,6	13,4	15,8	14,3	16,5	
3e "	9,9	18,9	14,7	12,0	12,7	12,4	13,2	(gem.v. 5+3 dg)
jan. 1e "	10,9	18,4	18,1	13,0	15,3			
2e "	12,5	17,8	21,6	12,9	16,2			
3e "								
feb. 1e "	11,2	18,3	19,2	12,5	15,8			
2e "	10,0	17,4	18,4	10,9	14,0			
3e "	12,0	20,6	22,1	13,4	15,0			

N^o's thermometers:

Belicht Max. min. therm. 30 Chem. therm. 27

Onbelicht Max. min. therm. 10 Chem. therm. 57.

Oriënterende bespuitingsproef op tomaten 1956 - 1957

Kas 5. Gedroogd bij 80°C.

A en B 14/1-'57

C 16/1-'57.

Behandeling		vers gew.v/h loof	droog gew.v/h loof	droog gew.v/d wortels	spruit wortel quotient	
1. Belicht	A	54.94	3.52	0.54	6.5	10 pl.p.bepal.
	B	62.82	3.94	0.56	7.0	30 pl.per groep
	C	64.51	4.58	0.65	7.0	
	gem.	60.76	4.01	0.58	6.8	bij C legte ge- meten n
2. Niet bespuiten	A	26.20	1.66	0.24	6.9	aant. bladeren
	B	23.00	1.47	0.20	7.4	trosontwikkel.
	C	22.64	1.60	0.24	6.7	
	gem.	23.95	1.58	0.23	7.0	
3. Suikerbesp.	A	18.24	1.25	0.16	7.8	
	B	21.06	1.42	0.19	7.5	
	C	17.44	1.25	0.15	8.0	
	gem.	18.91	1.31	0.17	7.8	
4. Suiker + bespuit. ureum	A	18,81	1.24	0.16	7.8	
	B	21.03	1.35	0.16	8.4	
	C	18.77	1.31	0.19	6.9	
	gem.	19.54	1.30	0.17	7.7	
5. Suiker + besp. (NH ₄) ₂ CO ₃	A	19.83	1.28	0.19	6.7	
	B	21.09	1.40	0.17	8.0	
	C	22.42	1.42	0.20	7.1	
	gem.	21.11	1.37	0.19	7.3	
6. Suiker + besp. Ca(NO ₃) ₂ 4 H ₂ O	A	17.19	1.18	0.14	8.4	
	B	20.60	1.43	0.17	8.4	
	C	20.42	1.40	0.18	7.8	
	gem.	19.40	1.34	0.16	8.2	
7. Suiker + NH ₄ NO ₃	A	20.85	1.39	0.19	7.3	
	B	22.81	1.58	0.21	7.5	
	C	21.82	1.54	0.21	7.3	
	gem.	21.83	1.50	0.20	7.4	

Oriënterende suikerbespuitingsproef 1956 - 1957.

Gemiddelden van 3 wegingen.

	Vers gew. loof	Droog gew. loof	Droog gew. wortel	Spuit wortel
1 Belicht, niet bespoten	60,76	4,01	0,58	6,8
2 Onbelichte, niet bespoten	23,95	1,58	0,23	7,0
3 Onbelicht, spuiten met suiker	18,91	1,31	0,17	7,8
4 Onbelicht, suiker + 0,5% ureum	19,54	1,30	0,17	7,7
5 Onbelicht, suiker + 0,8% ammonium- carbonaat	21,11	1,37	0,19	7,3
6 Onbelicht, suiker + 2% calciumni- traat	19,40	1,34	0,16	8,2
7 Onbelicht, suiker + 0,7% ammonium- nitraat	21,83	1,50	0,20	7,4

Oriënterende bespuitingsproef op tomaten

Kas 5. 1956 - 1957

16/1-'57.

		lengte van de stengel	aantal bladeren	trosontwikkeling	
				1e tros	2e tros
1 Belicht	1	10.1	10	+ n.t.t.	-
	2	12.2	11	+ 8	-
	3	16.9	11	+ 8	+ n.t.t.
	4	15.3	10	+ 8	+ n.t.t.
	5	10.9	10	+ 8	-
	6	14.0	10	+ n.t.t.	-
	7	15.3	10	+ 7	+ n.t.t.
	8	14.9	10	+ 10	-
	9	15.0	11	+ 7	-
	10	15.7	10	+ 7	+ n.t.t.
gem.		14.0	10		
2 Niet bespui- ten	1	7.0	10	+ n.t.t.	-
	2	7.3	9	+ n.t.t.	-
	3	7.2	9	+ n.t.t.	-
	4	8.6	9	+ n.t.t.	-
	5	8.0	10	+ n.t.t.	-
	6	8.5	9	+ n.t.t.	-
	7	7.2	9	+ n.t.t.	-
	8	7.5	9	+ n.t.t.	-
	9	8.6	12	+ 8	-
	10	7.7	10	+ n.t.t.	-
gem.		7.8	10		

		lengte v.		aantal		trosontwikkeling	
		u.stengel		bladeren		1e tros	2e tros
3 Suiker	1	6.9		8		+ n.t.t.	-
	2	6.7		9		+ n.t.t.	-
	3	6.9		7		+ n.t.t.	-
	4	6.5		7		+ n.t.t.	-
	5	7.1		9		+ ⁽⁺⁷⁾ b.t.t.	-
	6	6.9		8		+ n.t.t.	-
	7	7.1		9		+ n.t.t.	-
	8	7.3		9		+ n.t.t.	-
	9	6.6		9		+ n.t.t.	-
	10	6.4		7		+ n.t.t.	-
gem.		6.8		8			
4 Suiker + ureum	1	8.7		8		+ n.t.t.	-
	2	7.1		8		+ n.t.t.	-
	3	7.2		12		+ ⁽⁺⁷⁾ b.t.t.	-
	4	8.9		9		+ n.t.t.	-
	5	7.1		9		+ n.t.t.	-
	6	6.8		8		+ n.t.t.	-
	7	7.0		10		+ n.t.t.	-
	8	6.2		9		+ n.t.t.	-
	9	6.9		7		+ n.t.t.	-
	10	6.9		7		+ n.t.t.	-
gem.		7.3		9			
5 Suiker + $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	1	9.5		9		+ n.t.t.	-
	2	8.5		9		+ n.t.t.	-
	3	6.9		7		+ n.t.t.	-
	4	8.9		10		+ n.t.t.	-
	5	8.9		9		+ n.t.t.	-
	6	8.4		9		+ n.t.t.	-
	7	6.4		8		+ n.t.t.	-
	8	6.4		8		+ n.t.t.	-
	9	6.0		8		+ n.t.t.	-
	10	6.1		8		+ n.t.t.	-
gem.		7.6		9			

		lengte v. d. stengel	aantal bladeren	trosontwikkeling	
				1e tros	2e tros
6 Suiker + $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	1	6.4	8	+ n.t.t.	-
	2	10.2	10	+ b.t.t. ⁽⁺⁾	-
	3	7.0	8	+ n.t.t.	-
	4	6.6	9	+ n.t.t.	-
	5	6.6	8	+ n.t.t.	-
	6	9.5	10	+ n.t.t.	-
	7	7.3	8	+ n.t.t.	-
	8	6.5	9	+ n.t.t.	-
	9	7.5	8	+ n.t.t.	-
	10	6.0	9	+ n.t.t.	-
gem.		7.4	9		
7 Suiker + NH_4NO_3	1	7.5	8	+ n.t.t.	-
	2	7.7	9	+ n.t.t.	-
	3	8.7	9	+ n.t.t.	-
	4	8.4	13	+ 7	-
	5	7.2	9	+ n.t.t.	-
	6	6.7	9	+ n.t.t.	-
	7	9.2	10	+ n.t.t.	-
	8	8.4	9	+ n.t.t.	-
	9	8.3	9	+ n.t.t.	-
	10	6.8	8	+ n.t.t.	-
gem.		7.9	9		

n.t.t. = niet te tellen

b.t.t. = bijna te tellen (±)

+ = tros aanwezig

- = geen tros

Oriënterende suikerbespuitingsproef 1956 - 1957.

	Lengte v. d. stengel	Aantal bladeren	Trosontwikkeling			
			1e tros		2e tros	
			zichtb.	bloem	zichtb.	bloem
1 Belicht	14,0	10	100%	± 8	40%	-
2 Onbelicht	7,8	10	100%	-	0%	-
3 Suiker	6,8	8	100%	-	0%	-
4 Suiker + 0,5% ureum	7,3	9	100%	-	0%	-
5 Suiker + 0,8% $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	7,6	9	100%	-	0%	-
6 Suiker + 2% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 4 H_2O	7,4	9	100%	-	0%	-
7 Suiker + 0,7% NH_4NO_3	7,9	9	100%	-	0%	-