

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

1

B

67

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

Potgrondproef met verschillende kunstmeststoffen.

door:

G.A.Boertje

A
1
B
67

122 : 53

Stamboek no. 105.

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

Potgrondproef met verschillende kunstmeststoffen.

Doel

Het doel van de proef is geweest de meest juiste combinatie van verschillende meststoffen vast te stellen.

Opzet

Het potgrondsubstraat werd samengesteld uit 50% Vinkeveens veen en 50% stortveen. Per m³ werd 80 liter zand doorgewerkt.

Hieronder is het proefschema gegeven.

	kg per m ³						
	Leder- meel	Ureum	Kali- sal- peter	Dubbel super- fosfaat	A.S.F. korrels	Stami- korrels fert	Plan- tosan
A	0,96			0,75	1,0		
B	1,16			0,48		1,5	
C		0,35	0,5	1,0			
D		0,6	0,5	1,0			
E				0,75			1,5

Bij het opstellen van de meststoffenbalans is er van uitgegaan dat de meststoffen de volgende percentages stikstof (N), fosfor (P₂O₅), en kali (K₂O) bevatten.

ledermeel	11% N		
ureum	46% N		
kalisalpeter	13% N,	45% K ₂ O	
dubbelsuperfosfaat		40% P ₂ O ₅	
A.S.F. korrels	12% N,	10% P ₂ O ₅ ,	18% K ₂ O
Stamifert	14% N,	14% P ₂ O ₅ ,	14% K ₂ O
Plantosan	15% N,	7% P ₂ O ₅ ,	10% K ₂ O

Na het bemesten van de potgrond waren de verschillende mengsels verrijkt met de volgende hoeveelheden voedingsstoffen.

Behandeling	g per m ³		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
A	225	400	180
B	337	402	210
C	226	400	225
D	241	400	225
E	225	405	150

Zoals blijkt is er naar gestreefd de voedingstoestand bij de behandelingen A, C en E op gelijk niveau te brengen. Hetzelfde geldt voor de behandelingen B en D.

Als proefgewas werd tomaat genomen.

Verloop van de proef

Op 27 januari 1966 werden de potgrondmengsels samengesteld en bemest. De 7^e februari werd de proef opgezet. Zij werd in vijfvoud aangelegd. De plattegrond is opgenomen in bijlage 1. De gehele proef bestond uit 5 x 5 vakjes. Per vakje stonden 8 planten. De proef had dus betrekking op 5 x 5 x 8 = 200 planten. Aan de buitenzijde van de vaknummers 1 tot en met 5 en 21 tot en met 25 waren langs elke zijde 16 planten geplaatst als zogenaamde randplanten.

De potgrond voor deze randplanten was bemest met 1 kg mono-ammoniumfosfaat en 1 kg kalisalpeter.

Alle planten werden opgekweekt in plastic potten welke een inhoud hadden van \pm één liter. In elke pot werd een tomataplant opgekweekt. De potten werden geplaatst in schotels. Dit werd gedaan om de vochtvoorziening beter te kunnen beheersen en om te voorkomen dat er contact zou ontstaan met de ondergrond en dat er voedingsstoffen zouden uitspoelen. De 25^e januari werden de tomaten gezaaid, ras Moneymaker. Op 7 februari zijn zij opgepot. Voor het opzetten van de proef is van elk mengsel een grondmonster genomen.

Tijdens het verloop van de proef zijn de normale cultuurwerkzaamheden uitgevoerd zoals luchten, gieten, broezen, ziektebestrijding, uiteenzetten van de planten en dergelijke.

Tijdens de proefperiode bleek dat er tussen de behandelingen vrijwel geen verschillen waren op te merken. In alle mengsels werd een normale plant opgekweekt. Omstreeks 9 maart kwam bij de behandelingen B en D iets chlorose voor. Op 17 maart werd de proef beëindigd. Er werden cijfers gegeven voor de stand van het gewas, de bladkleur en voor de

optredende chlorose. Voorts werd het verse plantgewicht bepaald. Aan het eind van de proef is van elk mengsel nogmaals een grondmonster genomen.

Resultaten

a. Grondonderzoek

In bijlage 2 is het volledig cijfermateriaal opgenomen van de monsters die voor en na de proef zijn genomen. Het organische stofgehalte van de potgrond ligt rond 50%. Koolzure kalk werd matig gevonden. De pH's zijn goed. De cijfers voor ijzer en aluminium zijn gunstig laag. De keukenzoutgehalten van de monsters genomen voor de proef zijn eveneens gunstig laag. Na afloop van de proef bleek dat de keukenzoutgehalten waren gestegen. Hieronder geven we de gloeiresten van de monsters welke genomen zijn voor de aanvang van de proef. De gloeiresten zijn omgerekend naar 40% organische stof.

Behandeling	Gloeirest %
A	1,15
B	1,34
C	0,91
D	0,90
E	1,12

De laagste gloeiresten werden gevonden bij die behandelingen waar bemest was met ureum, kalisalpeter en dubbelsuperfosfaat. Bij de combinatie 1,16 kg ledermeel + $1\frac{1}{2}$ kg Stamifert werd de hoogste gloeirest gevonden. Volgens de daarvoor geldende richtlijnen is deze gloeirest echter nog voldoende laag. In onderstaande tabel zijn de stikstof- en de kalicijfers gegeven van de monsters die voor en na de proef zijn genomen. Ook zij zijn omgerekend naar 40% organische stof.

Behandeling	voor de proef		na de proef	
	N-water	K-water	N-water	K-water
A	63.-	92.-	22.-	22.-
B	111.-	95.-	43.-	24.-
C	77.-	81.-	35.-	26.-
D	92.-	79.-	74.-	29.-
E	46.-	70.-	30.-	21.-

Voor de aanvang van de proef werd in monster B zeer veel - in monster D veel in water oplosbare stikstof gevonden. De monsters A en C bevatten flink in water oplosbare stikstof. Monster E bevat normaal in water oplosbare stikstof. Kali werd in alle monsters flink gevonden. Na afloop van de proef werd in monster D nog vrij veel stikstof gevonden. In de overige monsters werd matig tot normaal stikstof gevonden. De kaligehalten zijn niet onbelangrijk gedaald.

De stikstof gegeven in de vorm van ledermeel wordt bij chemisch onderzoek volgens de Naaldwijkse analysemethodiek niet volledig teruggevonden. Hetzelfde geldt — hoewel niet geheel verklaarbaar — voor de stikstof toegediend in de vorm van ureum. Uit de analysecijfers leiden we af dat een gedeelte van de stikstof aanwezig in de meststof Plantosan niet in water oplosbaar is.

De fosforvoorziening van alle monsters is goed. Zelfs na afloop van de proef is er nog ruim fosfor aanwezig. De cijfers voor magnesium en mangaan zijn normaal.

b. Eindresultaten

Zoals gezegd werd aan het eind van de proef het verse-plantgewicht bepaald. Voorts werden waarderingscijfers toegekend. Naarmate de cijfers hoger zijn was de stand van het gewas beter en de bladkleur donkerder. Bij het cijfer 0 werd geen chlorose waargenomen. Bij het cijfer 10 waren de planten ernstig chlorotisch. In de bijlagen 3 en 4 is het volledig cijfermateriaal gegeven. Hieronder is een samenvatting opgenomen. Het verse-plantgewicht is uitgedrukt in grammen per plant.

Behandeling	vers plantgewicht	stand	bladkleur	chlorose
B	43,62	7 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$	2
C	43,31	7	7	2
A	42,40	7	6	3
D	40,84	7 $\frac{1}{2}$	7	2
E	40,34	6	5 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$

De verschillen tussen de behandelingen B en C zijn gering. In vergelijking met deze heeft behandeling A iets minder goed voldaan. Na wiskundige verwerking kon worden geconcludeerd dat de verschillen tussen de behandelingen A, B en C statistisch niet betrouwbaar zijn. De verse plantgewichten van de behandelingen D en E wijken betrouwbaar af in vergelijking met die van de behandelingen A, B en C. De verschillen tussen D en E zijn gering en statistisch niet betrouwbaar. In deze proef heeft, zij het met gering verschil, de behandeling waar bemest was met 1,16 kg ledermeel + 1 $\frac{1}{2}$ kg Stamifert (14-14-14) + 0,48 kg dubbelsuperfosfaat de beste resultaten gegeven.

Samenvatting en konklusie

In een potgrondproef werden een vijftal combinatie's van meststoffen vergeleken.

Uit analytisch onderzoek van grondmonsters kon worden vastgesteld dat bij de combinatie ureum, kalisalpeter en dubbelsuperfosfaat naar verhouding de laagste gloeiresten werden gevonden.

De meststof Plantosan aangevuld met dubbelsuperfosfaat heeft in deze proef de minste resultaten gegeven.

Afgaande op opbrengstgegevens kan gesteld worden dat voor het oppotten van tomaten, althans in het voorjaar, de potgronden bemest kunnen worden met 1 kg ledermeel, 1 $\frac{1}{2}$ kg 14+14+14 en $\frac{1}{2}$ kg dubbelsuperfosfaat per m³.

Naaldwijk, juli 1966.

G.A.Boertje.

Proefstation Naaldwijk,
augustus 1966.

MM.

Bijlage 1

A 5	E 10	C 15	D 20	B 25
C 4	B 9	A 14	E 19	D 24
D 3	C 8	E 13	B 18	A 23
B 2	A 7	D 12	C 17	E 22
E 1	D 6	B 11	A 16	C 21

Plattegrond

Bijlage 2

		AARD VAN DE GROND					ZOUT TOESTAND		VOEDINGSTOESTAND				
Nummer	Meek	Orga- nische stof *	Kool- zure kalk *	pH	Ijzer ***	Alumi- nium ***	Keuken zout **	Gloei- rest *	Stikstof **	Fosfor **	Kali **	Magne- sium ***	Man- gaan ***
voor	A	45.-	0.9	5.7	0.3	1.4	86	1.30	71.-	106.-	104.-	128	0.9
na	"	48.-	0.6	5.6	0.2	1.6	126	1.16	27.-	72.-	27.-	106	0.8
voor	B	47.-	0.9	5.7	0.3	1.3	72	1.57	130.-	80.-	122.-	124	1.0
na	"	50.-	0.4	5.5	0.2	1.7	131	1.30	54.-	53.-	30.-	105	0.8
voor	C	59.-	0.7	5.7	0.3	1.4	68	1.34	114.-	106.-	120.-	121	1.0
na	"	49.-	0.3	5.6	0.2	1.6	123	0.98	43.-	71.-	32.-	102	0.7
voor	D	59.-	0.6	6.0	0.3	1.3	64	1.32	135.-	104.-	116.-	118	1.1
na	"	50.-	0.5	5.4	0.2	1.5	143	1.35	92.-	74.-	36.-	88	0.8
voor	E	51.-	0.7	5.7	0.5	1.4	72	1.43	59.-	92.-	90.-	130	1.3
na	"	48.-	0.6	5.6	0.3	1.1	131	1.36	36.-	65.-	25.-	114	0.8

Monsters genomen voor en na de proef.

Bijlage 3

Beh. herh.	A	B	C	D	E	Totaal
1	231	293	274	270	254	1322
2	300	280	297	284	231	1392
3	276	297	260	281	298	1412
4	284	290	303	227	252	1356
5	266	236	252	245	256	1255
Totaal	1357	1396	1386	1307	1291	6737

Factor	s.k.a.	gem.kw.	g.v.v.	F(ber)	P
totaal	13706,2		24		
rijen	8018,2		4		
kolommen	3083,5		4		
objecten	1751,4	437,8	4	6,16	0,01
rest	853,1	71,1	12		

m = 269

v.c. = 3,13%

		B	C	A	D	E	Breedte	P 0,10	P 0,05	P 0,01
B	1396	-					1	-	-	-
C	1386	10	-				2	48	58	81
A	1357	39	29	-			3	60	71	95
D	1307	89 ⁺	79 ⁺	50 [⊙]	-		4	68	79	104
E	1291	105 ⁺	95 ⁺	66 [⊙]	16	-	5	74	85	110

Vers Plantgewicht

Bijlage 4

Beh. herh.	A	B	C	D	E	Totaal
1	6	8	7	8	6	35
2	7	7	7	8	6	35
3	7	8	7	8	6	36
4	7	8	8	6	6	35
5	7	7	8	8	7	37
Totaal	34	38	37	38	31	178

S t a n d

Beh. herh.	A	B	C	D	E	Totaal
1	5	7	7	7	5	31
2	6	8	6	7	5	32
3	6	8	7	7	6	34
4	7	8	7	7	6	35
5	6	7	7	7	6	33
Totaal	30	38	34	35	28	165

Bladkleur

Beh. herh.	A	B	C	D	E	Totaal
1	4	2	2	2	3	13
2	3	1	2	2	4	12
3	3	2	3	2	3	13
4	3	2	2	2	4	13
5	3	2	2	2	4	13
Totaal	16	9	11	10	18	64

Chlorose