

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
R
69

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

Stalmesttrappenproeven bij glasaardbeien in de Bommelerwaard.

door:

ir.J.P.N.Roorda v. Eysinga.

Naaldwijk, 1968.

2234981

A
2
R
59

2602.:56
Hambrecht w.
1735.

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Stalmesttrappenproeven bij glasaardbei in de Bommelerwaard.

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

Inleiding

Een stikstof- en stalmesttrappenproef in 1967 (I.B. 1145) gaf als resultaat een ongeveer 5% hogere opbrengst door stalmest in vergelijking met alleen kunstmest, dit verschil was echter niet wiskundig betrouwbaar. Eind 1967 is daarom toediening van stalmest bij glasaardbei opnieuw in studie genomen.

Proefopzet

Aangelegd werden vijf proefvelden op verschillende bedrijven. Elk proefveld omvatte vier hoeveelheden stalmest, te weten 0, 250, 500 en 1000 kg per are die in viervoud werden vergeleken. Als stalmest is genomen de mest die op het betreffende bedrijf voorhanden was. Tabel 1 geeft enkele van de belangrijkste teeltgegevens, tabel 2 van de analyseresultaten van grondmonsters voor de aanvang van de proef en tabel 3 de analyseresultaten van de mestmonsters.

TABEL 1 Belangrijkste teeltgegevens

Proefveld	Ras	Verwarming	Belichting
IB 1311	Gorella	koud	geen
IB 1312	Glasa	licht gestookt	geen
IB 1313	Glasa	licht gestookt	wel
IB 1314	Glasa	zwaar gestookt	wel
IB 1315	Red Gauntlet	licht gestookt	wel

Het proefveld IB 1311 werd aangelegd in een nieuwe kas, de overige proefvelden lagen in kassen die één of meerdere jaren oud waren. De planten werden tussen midden en eind november in de kas gebracht.

TABEL 2 Analyseresultaten van grondmonsters, genomen voor de aanvang van de proef.

Proefveld	IB 1311	IB 1312	IB 1313	IB 1314	IB 1315
pH-H ₂ O	5,9	7,3	7,1	7,1	7,2
pH-KCl	5,4	7,0	7,0	6,9	7,0
CaCO ₃ %	0,1	2,5	2,4	0,5	1,8
org.stof %	2,4	3,7	5,7	5,7	9,1
lutum %	21	22	15	17	19
afslibb. %	32	36	22	24	30
grof zand %	44	16	39	44	25
totaal zand %	66	58	70	70	59
P-AL	50	102	117	95	131
N-water	1,4	8,5	9,3	1,4	10,5
P-water	1,2	3,4	1,7	1,7	1,1
K-water	6,0	16,-	18,-	11,-	6,9
K-HCl	33	58	47	46	35
NaCl 0,001%	4	10	9	3	19
grloeirest	0,16	0,23	0,30	0,14	0,20
Mg-MORGAN	116	167	142	119	188
Mn-MORGAN	6	15	28	13	20
Fe-MORGAN	12,-	0,5	3,3	1,6	1,9
Al-MORGAN	5,3	0,8	1,5	1,5	1,4

mg N, P, O₅
 K₂O per
 100 g grond

dpm
 in
 extract

TABEL 3 Analyseresultaten van de mestmonsters (gehalte in % op vers product)

Proefveld	IB 1311	IB 1312	IB 1313	IB 1314	IB 1315
vocht	83	65	75	79	82
org.stof (gloeiverl.)	11	24	10	14	11
CaCO ₃	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4
oplosbaar zout	0,8	2,6	0,7	0,9	0,8
chloride	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1
N-totaal	0,3	0,9	0,3	0,4	0,4
N-water	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1
P-MORGAN	0,2	2,1	0,2	0,2	0,4
P-water	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1
K-water	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3
Mg-MORGAN	0,1	0,5	0,2	0,2	0,2

De meeste mestmonsters hadden normale gehalten en vertoonden onderling weinig verschil. De mest gebruikt op proefveld IB 1312 wijkt sterk af. Deze mest had een hoog gehalte aan voedingsstoffen en bevatte bijzonder weinig vocht.

De kunstmestbemesting werd aangepast aan de chemische vruchtbaarheid van de grond. De stikstof en fosfaatbemesting met kunstmest is ruim gekozen met de bedoeling een eventuele werking van stalmest in dit opzicht, relatief klein te doen zijn. Op 3 proefvelden werd geen kunstmeststikstof gegeven omdat het stikstofgehalte in de grond hoog was. Bij het vaststellen van de kalibemesting is rekening gehouden met de kaliwerking van stalmest. Drie proefvelden kregen geen kunstmestkali, omdat het gehalte in de grond reeds hoog was. Kunstmest en stalmest werden ingefreesd. Op alle proefvelden is nog bijgemest. De verschillende objecten van één proefveld kregen eenzelfde overbemesting. Deze werd toegediend in opgeloste vorm via de gietdarm.

TABEL 4 Overzicht van de soort en hoeveelheid kunstmest als overbemesting gegeven (in kg per are).

Proefveld	Overbemesting
IB 1311	2 x $1\frac{1}{2}$ kg kalisalpeter; $1\frac{1}{2}$ kalksalpeter
IB 1312	2 x 1 kg kalksalpeter
IB 1313	1 kg Deltaspray 10 + 5 + 20 (+ 6)
IB 1314	1 kg kalisalpeter
IB 1315	3 x 1 kg A.S.F. kristallijn 10 + 5 + 20 (+ 6)

Resultaten

Grondonderzoek

De voedingstoestand van de grond is door regelmatig grondonderzoek gecontroleerd. Tabel 5 geeft een overzicht van de cijfers voor N-water en K-water op drie tijdstippen, te weten begin februari; begin bloei en bij het einde van de oogst.

TABEL 5. Verloop van de cijfers voor N-water en K-water
(mg N resp. K_2O per 100 gram droge grond).

Proefveld	stalment gift	N-water			K-water		
		begin febr.	begin bloei	einde oogst	begin febr.	begin bloei	einde oogst
IB 1311	0	5,8	0,6	1,2	6,7	2,9	1,8
	250	6,6	1,4	1,0	9,0	4,9	1,8
	500	6,0	1,3	1,0	8,0	5,5	1,7
	1000	5,6	0,7	1,1	9,7	4,9	2,2
IB 1312	0	2,4	2,1	1,6	10,5	9,4	6,2
	250	3,1	2,3	1,3	12,-	9,4	6,5
	500	5,6	3,6	1,6	14,-	12,-	7,4
	1000	6,9	5,4	3,0	19,-	14,-	9,9
IB 1313	0	8,1	4,3	5,4	21,5	14,5	13,5
	250	7,4	4,1	2,9	22,5	17,-	14,-
	500	9,8	5,3	7,5	27,5	19,5	18,-
	1000	12,5	6,4	10,5	28,-	17,5	18,-
IB 1314	0	3,1	3,7	1,2	14,-	13,5	12,5
	250	5,7	0,9	2,0	18,5	16,-	14,5
	500	4,7	1,7	2,1	21,-	14,5	14,5
	1000	4,4	1,7	1,6	19,5	16,5	12,5
IB 1315	0	2,7	2,4	3,2	9,1	8,7	7,7
	250	3,0	3,9	4,3	10,-	11,5	9,6
	500	2,4	3,0	4,2	8,1	8,7	8,1
	1000	3,0	4,8	7,1	8,9	11,5	8,6

Uit deze cijfers blijkt dat er een verloop is naar de tijd, dit moet worden toegeschreven aan de grote hoeveelheden water die voor aardbeien worden gegeven, waardoor uitspoeling optreedt. De verschillen tussen de objecten zijn meest gering, duidelijk echter bij de proefvelden IB 1312 en IB 1313. Op beide proefvelden is geen kunstmeststikstof of -kali vooraf gegeven. Een nivellerende werking van extra stikstof en aangepaste kalibemesting was hier dus niet aanwezig. De verschillen tussen de objecten zijn op proefveld IB 1312 relatief het grootste. Het feit dat de, op dit proefveld gebruikte, mest bijzonder rijk was aan voedingsstoffen zal hierbij van invloed zijn geweest.

De ontwikkeling van het gewas

Bij het begin van de bloei zijn behalve grondmonsters ook gewasmonsters verzameld. Hiervoor werden per veldje 16 bladeren verzameld. Genomen werden jonge, geheel volgroeide bladeren inclusief de bladsteel. Omdat steeds een gelijk aantal bladeren per veldje is verzameld geeft het gewicht, van het verse eventueel droge, monster een maat voor de stand van het gewas. In tabel 6 is het verse gewicht van de bladeren onder invloed van de stalmesttrappen weergegeven.

TABEL 6 Het gewicht van verse aardbeibladeren onder invloed van de giften stalmest (g per blad)

Proefveld	Kg stalmest per are			
	0	250	500	1000
IB 1311	9,2	8,6	9,2	9,0
IB 1312	1,9	1,9	1,9	1,9
IB 1313	2,7	2,7	2,5	2,3
IB 1314	1,9	1,9	1,9	1,7
IB 1315	2,1	2,0	2,0	2,1

De toediening van stalmest bleek bij vier proefvelden geen of een onduidelijke invloed te hebben gehad op de stand van het gewas. Op proefveld IB 1313, bleek bij wiskundige verwerking stalmest een betrouwbaar ($P = 0,02$) negatieve invloed te hebben gehad. Op dit proefveld is gedurende enig tijd te weinig water gegeven, dit resulteerde in een duidelijk zichtbaar slechte stand op de zwaar met stalmest bemeste veldjes.

De opbrengst

De opbrengst is in 2 tabellen weergegeven. Tabel 7 geeft de opbrengst per m^2 deze is verkregen door de opbrengst per veldje te delen door de oppervlakte van het betreffende veldje. Tabel 8 geeft de opbrengst per plant deze is verkregen door de opbrengst van de veldjes te delen door het aantal planten per veldje. Op enkele proefvelden waren er kleine verschillen in het aantal planten bij een gelijk oppervlakte van de veldjes. Tabel 9 tenslotte

geeft de produktie per plant maar dan in relatieve cijfers. De produktie van het 0-veldje is op 100 gesteld.

TABEL 7 Opbrengst aan aardbeien in kg per m².

Proefveld	kg stalmest per are			
	0	250	500	1000
IB 1311	3,44	3,48	3,31	3,20
IB 1312	2,32	2,24	2,20	2,19
IB 1313	2,87	2,68	2,79	2,73
IB 1314	1,85	1,76	1,82	1,69
IB 1315	3,67	3,43	3,53	3,38

TABEL 8 Opbrengst aan aardbeien in g per plant.

Proefveld	kg stalmest per are			
	0	250	500	1000
IB 1311	408	401	396	384
IB 1312	242	230	233	235
IB 1313	288	266	282	273
IB 1314	190	186	189	177
IB 1315	404	377	388	372

TABEL 9 Opbrengst aan aardbeien in gewicht hoeveelheid per plant in relatieve cijfers

Proefveld	kg stalmest per are			
	0	250	500	1000
IB 1311	100	98	97	94
IB 1312	100	95	96	97
IB 1313	100	93	98	95
IB 1314	100	98	99	93
IB 1315	100	94	96	92
Gemiddeld	100	96	97	94

Wanneer we de productie per plant beschouwen, blijkt dat het niet met stalmest bemeste object op alle proefvelden de hoogste opbrengst gaf. Hetzelfde geldt voor de productie per oppervlakte, met één uitzondering : IB 1311. Dit proefveld is echter het enigste waar, bij wiskundige verwerking, de opbrengstdaling als lineair negatief effect betrouwbaar werd aangetoond.

Conclusie

De conclusie uit de genomen proeven moet zijn dat het gebruik van stalmest in kassen voor de teelt van aardbeien in het algemeen niet kan worden aanbevolen. Tegenover de negatieve resultaten dit jaar staat slechts één proef, een jaar eerder genomen, met gunstig resultaat maar ook dit was niet wiskundig betrouwbaar. Men mag verder verwachten dat stalmest, dat een zeer complexe werking heeft niet altijd negatief zal werken. Bij het zoeken naar de oorzaak van de negatieve werking denken wij in de richting van een zouteffect. In het geval stalmest gunstig werkt zou een positief voedingseffect sterker hebben kunnen gewerkt dan het ongunstige zouteffect. Het is bekend dat aardbei sterk negatief reageert op een te zware bemesting. In vergelijking met andere gewassen verlangt aardbei ook lage gehalten aan voedingsstoffen in de grond. In de richting van een zouteffect wijst ook de ongunstige invloed van droogte op de stand van het gewas (IB 1313) speciaal bij zware stalmestgiften.

Tijdens het verloop van de proef werd enige malen van praktijkmensen de mening vernomen dat stalmest een te sterke bladontwikkeling in de hand zou werken ten koste van de productie aan vruchten. Van een dergelijk verschijnsel is niets gebleken.