

A
2
n
17



Gerbera op een stikstof- en
kaliproefveld onder glas.

door:

W.A.C. Nederpel

Naaldwijk, november 1976

No. 752/11-1976.

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Gerbera op een stikstof- en
kaliproefveld onder glas.

door:

W.A.C. Nederpel

Naaldwijk, november 1976

No. 752/11-1976.

2220170

Inhoud:

Inleiding

Proefopzet

Stikstof- en kaligehalten in de grond

Teeltgegevens

Beoordeling van het gewas

Bespreking van de resultaten

Gewasonderzoek

Conclusie

Inleiding

In samenwerking met dr. ir. R. Arnold Bik van het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer werd in het voorjaar van 1975 op het Proefstation te Naaldwijk een bemestingsproefveld voor gerbera aangelegd.

Het doel van het bemestingsonderzoek was na te gaan bij welke stikstofgift of kaligift, respectievelijk stikstof- en kaligehalte in de grond een optimale produktie wordt verkregen.

Proefopzet

Het proefveld werd in een verwarmde nieuw gebouwde kas (kapbreedte 3,20 m) aangelegd. De kas bevond zich op een zandgrond. Enkele analysecijfers van het proefveld worden hier weergegeven.

pH-KCl	6,9	Organische stof	5,1 %
CaCO ₃	1,4 %	Afslibbaar (< 16 µ)	13 %

Het proefveld omvatte 32 veldjes van elk 4,8 m², welke verkregen waren door asbestcementplaten vertikaal in te graven tot een diepte van 60 cm. Het proefveld was in tweeën verdeeld, 16 veldjes voor de stikstofproef en 16 veldjes voor de kaliproef. Zowel bij de stikstof- als kaliproef werden na het doorspoelen van de grond vier bemestingsniveaus aangebracht. De behandelingen werden dus in viervoud verkregen. Bovendien werd over de stikstofproef 7 kg zwavelzure kali en 3,5 kg tripelsuperfosfaat per are en over de kaliproef 7 kg kalkammonsalpeter en 3,5 kg tripelsuperfosfaat per are uitgestrooid. Naast deze meststoffen werd ook organisch materiaal, 1½ m³, in de vorm van tuinturf toegediend. De uitgestrooide meststoffen en de tuinturf werden door de grond gemengd waarna verhoogde plantbedden werden klaargemaakt. Het plantbed was 15 cm opgewerkt ten opzichte van het pad en had een breedte van 100 cm. Op het plantbed werden drie rijen gerbera's uitgeplant. De onderlinge plantafstand zowel op als tussen de rijen was 30 cm. Per veldje werden 2 rassen geplant te weten Mandarine en Lemon Queen. Van elk ras waren 15 planten per veldje aanwezig. In verband met eventueel randeffect werden per veldje de gegevens van 12 planten verzameld. Voor het verkrijgen van een goede waterverdeling werden op het plantbed 2 gietdarmen aangebracht. De berekening werd uitgevoerd met leidingwater.

Stikstof- en kaligehalten in de grond.

Tijdens de teelt werden regelmatig grondmonsters gestoken en op in water oplosbaar stikstof, respectievelijk kali onderzocht. Getracht werd gedurende de gehele teelt de verschillende stikstof- en kaliniveaus op eenzelfde peil te handhaven. Er werd herhaaldelijk bijgemest. In tabel 1 zijn de hoeveelheden kunstmest en de gevonden stikstof- en kaligehalten per datum en per niveau vermeld.

Tabel 1 Overzicht van de bemesting en het stikstof- en kaligehalte in de grond gedurende de teelt.

Datum	Stikstofproef				Kaliproef			
	kg kalkammonsalpeter per are				kg zwavelzure kali per are			
20 februari (vooraf)	0	5	10	20	0	10	20	40
30 juni	0	0,6	1,2	2,4	0	0,8	1,6	3,2
11 juli	0	0,6	1,2	2,4	0	0,8	1,6	3,2
25 juli	0	0,6	1,2	2,4	0	0,8	1,6	3,2
18 augustus	0	0,6	1,2	2,4	0	0,8	1,6	3,2
24 september	0	0,6	1,2	2,4	0	0,5	1,0	2,0
16 december	0	0,6	1,2	2,4	0	0,5	1,0	2,0
	milli-equivalenten N in extract				milli-equivalenten K in extract			
2 mei	2,4	6,3	8,7	20,0	0,8	2,4	5,2	11,0
24 juli	0,4	2,0	2,8	5,2	0,4	2,3	5,1	6,5
27 augustus	0,1	1,9	3,2	9,0	0,2	2,5	4,2	5,7
21 oktober	0,4	1,7	2,5	6,1	0,2	1,9	2,8	5,0
16 december	0,3	1,3	2,3	4,4	0,1	2,2	3,6	5,0
26 januari	0,3	4,2	4,5	6,7	0,2	2,0	4,7	5,4
23 maart	0,2	3,1	4,4	6,1	0,2	2,7	4,5	6,1
13 april	1,1	2,3	3,0	2,6	0,1	1,8	2,9	4,3
Gemiddeld	0,65	2,85	3,93	7,51	0,28	2,23	4,13	6,13

De analysecijfers worden weergegeven in milli-equivalenten per liter extract. De bepalingen zijn in waterfiltraat verricht volgens de 1 : 2 volume-extractie-methode. Gedurende de teelt was het gemiddeld kaligehalte in de stikstofproef 1,0 mval K (De stikstofproef werd op 4 juli, 18 juli, 4 augustus, 29 augustus, 18 februari en 4 maart bijgemest met 1,3 kg patentkali per are) en het gemiddelde stikstofgehalte in de kaliproef 5,0 mval N (De kaliproef werd gelijktijdig met de stikstofproef bemest met 1,9 kg kalkammonsalpeter per are).

Teeltgegevens

Op 8 april 1975 werden de beide gerberarassen uitgeplant. De planten waren opgekweekt in kleine jiffy-potjes. De hergroei van de planten verliep vlot. Bij de planten op het laagste stikstofniveau werd na twee maanden een lichtere bladkleur waargenomen. Tijdens de gehele verdere teelt is bij deze behandeling de bladkleur iets lichter gebleven. De eerste bloemen werden op 2 mei geoogst. De kwaliteit van deze bloemen viel tegen. De stengels waren kort en de bloemdiameters klein. Na half juni nam de bloemproduktie duidelijk toe en werd een betere kwaliteit verkregen. In oktober werd voor het eerst uitval waargenomen. Ook in de maanden november en december trad uitval op. Bij de aangetaste planten was het weefsel op de grens wortel blad aangetast en had een roodbruine kleur. De bladeren hingen slap en verdroogden. In de stikstofproef bleef de uitval beperkt tot enkele planten. In de kaliproef daarentegen was de uitval aanzienlijk. Er werd geen duidelijke invloed van de verschillende kaliniveaus op het optreden van uitval gevonden. Ten aanzien van de uitval werd wel een duidelijk verschil in rasgevoeligheid waargenomen. De wegval werd bijna uitsluitend bij het ras Mandarine aangetroffen. In verband met de ernstige uitval in de kaliproef bij het ras Mandarine werd bij dit ras eind december gestopt met het verzamelen van oogstgegevens. Van het ras Lemon Queen in de kaliproef werden de oogstgegevens tot 15 april 1976 genoteerd. Ook in de stikstofproef werden bij beide rassen tot 15 april oogstwaarnemingen verricht.

Beoordeling van het gewas

Bij het gewas gerbera vormen de bloemen het eindprodukt. De beoordeling was dan ook gericht op de produktie en de kwaliteit. Van de verzamelde oogstgegevens werden de volgende resultaten wiskundig verwerkt:

Totale bloemproduktie per plant.

Van alle aanwezige planten werd het totale aantal geproduceerde bloemen geteld en het gemiddelde aantal per plant berekend

Gewicht per bloem.

Van alle bloemen werd het gewicht bepaald, en het gemiddelde gewicht per bloem berekend.

Lengte per bloemstengel.

Van de bloemen werd de stengellengte gemeten, hieruit werd de gemiddelde stengellengte afgeleid.

Percentage eerste en tweede kwaliteit.

Van de bloemen werden de bloemdiameters gemeten. Bloemen met een diameter van 10 cm en meer behoren tot de eerste kwaliteit. Bloemen met een diameter kleiner dan 10 cm werden gerekend tot de tweede kwaliteit.

De resultaten zijn in tabel 2 vermeld.

Tabel 2

Resultaten van de stikstof- en kaliproef

Stikstofproef

Mandarine, beoordeeld van 8-4-75 t/m 15-4-76	N-gehalte in mval				Wisk. verwerking	
	0,7	2,9	3,9	7,5	lineair	kwadr.
Totaal aantal bloemen per plant	19,8	20,3	21,1	19,6	n.s.	P=0,05
Gewicht per bloem (g)	29,8	29,6	30,3	29,0	n.s.	n.s.
Lengte per bloemstengel(cm)	64,1	63,3	62,2	61,8	P=0,03	n.s.
Percentage 1 ^e kwaliteit	70,3	72,5	73,0	74,1	P=0,08	n.s.
Lemon Queen, beoordeeld van 8-4-75 t/m 15-4-76						
Totaal aantal bloemen per plant	20,0	19,3	19,1	18,9	n.s.	n.s.
Gewicht per bloem (g)	24,8	25,8	25,1	25,8	n.s.	n.s.
Lengte per bloemstengel(cm)	46,6	45,1	45,3	43,9	P=0,06	n.s.
Percentage 1 ^e kwaliteit	68,4	73,5	73,7	75,1	P=0,04	n.s.

Kaliproef

Mandarine, beoordeeld van 8-4-75 t/m 31-12-76	K-gehalte in mval				Wisk. verwerking	
	0,3	2,2	4,1	6,1	lineair	kwadr.
Totaal aantal bloemen per plant	12,8	12,4	12,2	11,7	n.s.	n.s.
Gewicht per bloem (g)	30,9	30,3	32,1	30,9	n.s.	n.s.
Lengte per bloemstengel(cm)	61,6	62,1	62,9	61,7	n.s.	n.s.
Percentage 1 ^e kwaliteit	69,6	67,2	71,9	69,5	n.s.	n.s.
Lemon Queen, beoordeeld van 8-4-75 t/m 15-4-76						
Totaal aantal bloemen per plant	19,8	19,6	16,7	17,7	n.s.	n.s.
Gewicht per bloem (g)	26,1	26,6	25,3	26,3	n.s.	n.s.
Lengte per bloemstengel(cm)	46,4	46,0	46,7	46,2	n.s.	n.s.
Percentage 1 ^e kwaliteit	75,9	74,2	73,7	76,8	n.s.	P=0,07

Bespreking van de resultaten

Uit tabel 2 blijkt dat bij beide rassen een duidelijke invloed van de stikstofbemesting werd waargenomen. Bij het ras Mandarine was een stikstofgehalte in de grond van 3,9 mval N optimaal voor de bloemproduktie. Zowel bij een lager als hoger stikstofgehalte in de grond werden minder bloemen per plant geoogst. Naarmate een hoger stikstofgehalte werd aangehouden nam de bloemstengellengte af. Het percentage eerste kwaliteit daarentegen nam toe met de toename van het stikstofgehalte in de grond. Ook bij het ras Lemon Queen nam de bloemstengellengte af en steeg het percentage eerste kwaliteit naarmate een hoger stikstofgehalte in de grond werd aangehouden. Een optimaal gehalte voor het ras Lemon Queen is moeilijk exact op te geven. Gelet op de bloemproduktie en de kwaliteit lijkt een stikstofgehalte van rond 3 mval N hiervoor in aanmerking te komen.

Reeds eerder is opgemerkt dat bij het gewas gerbera de bloemen het eindprodukt vormen. Naast de bloemdiameter en de stengellengte speelt ook de stengelstevigheid een belangrijke rol. In de stikstofproef werd bij de oogst de indruk verkregen dat de bloemstengels bij de hogere stikstofniveaus steviger waren dan bij de lagere stikstofniveaus. Eenzelfde tendens zien we als we de stengelstevigheid bepalen door het gewicht per bloem te delen door de stengellengte.

In de kaliproef werd geen betrouwbare invloed van de kalibemesting waargenomen. Het traject waarbinnen de gerbera zich goed ontwikkelde was ruim namelijk van 0,3 tot 6,1 mval K. Ofschoon bij het laagste kaliniveau (0,3 mval K) de bloemproduktie en kwaliteit goed was, is een dergelijk laag kaliniveau minder gewenst. Bij een kaligehalte van 0,3 mval K moet het optreden van kaligebrek niet uitgesloten worden geacht. Een kaligehalte in de grond van 1-2 mval K kan als voldoende worden aangemerkt.

Gewasonderzoek

Van de beide rassen werd vier maanden na het planten materiaal voor gewasonderzoek verzameld. Bij diverse planten werden enkele juist volgroeide bladeren weggenomen. Na het drogen en malen van het blad werden analyses uitgevoerd. In tabel 3 zijn de analyseresultaten vermeld.

Tabel 3

Overzicht van de gehalten in het blad onder invloed van de stikstof- en kalitrappen (% op de droge stof).

Stikstofproef

Gehalten in de grond	Gehalten in het blad					
	N	NO ₃ -N	P	K	Ca	Mg
Mandarine						
0,7 mval N	1,38	0,03	0,29	3,08	1,10	0,31
2,9 ,,	2,52	0,37	0,26	3,50	0,86	0,30
3,9 ,,	2,66	0,38	0,24	3,40	1,00	0,31
7,5 ,,	2,86	0,48	0,22	3,88	1,17	0,39
Lemon Queen						
0,7 mval N	1,89	0,15	0,26	4,30	0,99	0,39
2,9 ,,	2,29	0,47	0,23	4,43	0,97	0,40
3,9 ,,	3,05	0,60	0,24	4,21	0,85	0,34
7,5 ,,	3,17	0,77	0,23	4,86	1,26	0,36

Kaliproef

Mandarine						
0,3 mval K	2,48	0,27	0,24	3,16	1,05	0,33
2,2 ,,	2,62	0,45	0,23	4,03	0,40	0,26
4,1 ,,	2,39	0,42	0,22	4,10	1,21	0,27
6,1 ,,	2,97	0,45	0,27	4,75	1,03	0,26
Lemon Queen						
0,3 mval K	3,25	0,64	0,22	4,61	1,15	0,43
2,2 ,,	2,73	0,66	0,19	5,58	1,10	0,43
4,1 ,,	2,78	0,64	0,23	5,24	0,86	0,31
6,1 ,,	2,76	0,69	0,21	6,07	1,08	0,42

Uit bovenstaande tabel blijkt dat zowel bij Mandarine als Lemon Queen onder invloed van de stikstofgiften een toename van het gehalte aan stikstof (totaalstikstof en nitraatstikstof) in het blad werd verkregen.

Ook het kaligehalte in het blad was onder invloed van de kaligiften aanzienlijk gestegen.

De invloed van de stikstof- en kalibemesting op de overige elementen is weinig duidelijk.

Tussen de beide rassen werd verschil in gehalte in blad aangetroffen o.a. bij totaalstikstof, nitraatstikstof, kali en magnesium.

Conclusie

Het gewas gerbera reageerde duidelijk op de uiteenlopende stikstofniveaus. Een hoger stikstofniveau gaf een betere bloemkwaliteit, een kortere bloemstengel (meer stevigheid), terwijl bij één ras (Mandarine) bovendien met uitzondering van het hoogste stikstofniveau een toename in produktie werd aangetroffen. Voor een goede ontwikkeling van de gerbera lijkt een stikstofgehalte in de grond van 3-4 mval N wenselijk, waarbij misschien enigszins rekening moet worden gehouden met de cultivar.

De reactie van het gewas op de uiteenlopende kaliniveaus was gering. Een kaligehalte in de grond van 1-2 mval K kan als toereikend worden beschouwd.