



## Inleiding.

Voorjaar 1969 zijn door de bloembollen- en mechanisatie-specialisten van een aantal R.T.C.'s tellingen uitgevoerd om de resultaten van machinaal poten van tulpen vast te stellen. Hierbij ging het vooral om gegevens over de orde van grootte van de dosering en van de onregelmatigheid bij het machinale poten.

Dit soort tellingen is in 1967 gestart door H.M. Meijers R.T.C. Lisse; in 1968 zijn tellingen uitgevoerd in samenwerking met het I.T.T. De resultaten van deze tellingen vroegen om uitgebreidere waarnemingen in 1969, hetgeen mogelijk was via de Werkgroep Bloembollenmechanisatie waarin de mechanisatiespecialisten van de R.T.C.'s zitting hebben.

Inmiddels waren op het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse de proefresultaten van plantafstandproeven samengevat. Deze resultaten riepen belangstelling op voor de pootresultaten in de praktijk, zodat ook via de Werkgroep Plantverbanden, waarin o.a. de bloembollenspecialisten van de R.T.C.'s zijn verenigd, medewerking voor tellingen in de praktijk werd gevonden.

### Uitvoering.

De meeste tellingen zijn gezamenlijk uitgevoerd door een bloembollen- en mechanisatiespecialist; de resultaten zijn verwerkt door mej. J.H.G. Postel (I.T.T.) en door de heer C.O.N. de Vroomen (L.E.I.). In dit verslag zijn de resultaten van de tellingen samengevat. Door het L.B.O. te Lisse en het L.E.I. worden deze in een afzonderlijk rapport in verband gebracht met de resultaten van plantafstandproeven.

De tellingen zijn uitgevoerd door:

P. Möhlen en H.F. Rozeboom	-	R.T.C. Noorden
J.B. Rasing en B.J. Stout	-	R.T.C. Emmeloord
H. de Winter		
C. Koomen en P.C. Ruyter	-	R.T.C. Hoorn
A.E. Stienstra en H. Wiedenhoff	-	R.T.C. Goes
H. Meijers	-	R.T.C. Lisse
K.E. Schik en B. Meeldijk	-	R.T.C. Barendrecht

### Werkwijze tellingen.

Bedden - Bij op bedden gepote tulpen is van telkens  
----- 10 m bedlengte, per rij het aantal planten  
voor iedere halve meter geteld.

Ruggen - Bij op ruggen gepote tulpen is van telkens  
----- 20 m ruglengte, per halve meter ruglengte  
het aantal planten geteld.

### Verwerking gegevens.

De gegevens zijn op twee manieren verwerkt:

- In de A-tabellen is vermeld de frequentieverdeling van de aantallen per halve meter getelde planten.
- In de B-tabellen zijn de gemiddelde dosering totaal en per rij afzonderlijk gegeven.

De gegevens over doseringen zijn steeds per meter omgerekend.

### Toelichting op de tabellen.

#### Tabel A1 t/m A6. Frequentieverdeling van de aantallen planten geteld per halve meter.

Per object zijn de gegevens omgerekend in aantallen planten per m en gegroepeerd in groepen opklimmend met 5 planten per m.

De frequentieverdelingen van de verschillende objecten zijn in de tabel zodanig gerangschikt dat de meest voorkomende aantallen steeds onder elkaar staan: groep 0 = MODUS.

+ en -5, + en -10, enz. betekent:

modus + of -5 resp. modus + en -10, enz.

Per object is het meest voorkomende aantal (als aantal planten per m) vermeld in kolom "Modus".

#### Tabel B1 t/m B6. Dosering en variatie per rij.

De gemiddelde doseringen per object totaal en per rij zijn weergegeven in aantallen planten per meter. In de laatste kolom is vermeld het percentage van de getelde halve meters waarin de plantdichtheid in aantal planten per m, meer dan 4 afwijkt van het gemiddelde. Dit is dus een maat voor de variatie binnen het totale aantal getelde halve meters.

Merken.

De verschillende merken van pootmachines zijn als volgt afgekort:

Excelsior	Exc
Koningsplanter	Kp
Leba	Lb
All Round	AR
Hoitink	Hoi
Nobel	Nb
Boula	Bou
Wiersma	Wie

Het cijfer 6, 4, 2 of 1 achter de naam van de machine geeft aan of het een 6-, 4-, 2- of 1-rijige machine is.

Bespreking resultaten.

Allereerst moet worden opgemerkt dat de getelde objecten willekeurig zijn gekozen, hoewel er is getracht om verschillende pootsystemen in de waarnemingen op te nemen. Het doel van de waarnemingen was om gegevens te verkrijgen over de in de praktijk voorkomende plantdichtheden en onregelmatigheid bij het machinale poten. Deze zijn o.a. een gevolg van de machine, de afstelling van de machine door de gebruiker en de omstandigheden waaronder is gewerkt. De opzet van dit onderzoek is niet gericht op het vergelijken van machines. Uit de gegevens mogen dan ook geen conclusies worden getrokken over de kwaliteiten van machines. Overigens zijn voor alle pootmachines slechte en minder slechte resultaten gevonden.

De dosering bij de getelde objecten was veelal lager dan wordt aanbevolen.

Bij de teelt op bedden wordt voor zift 10-11 aanbevolen 25 bollen per m; de gevonden gemiddelden van aantallen planten zijn lager, op een enkele uitzondering na (tabel B1). Voor zift 8-9 wordt aanbevolen 30-35 bollen per m, slechts in enkele gevallen werden meer dan 30 planten per m geteld (tabel B2).

Ook bij de ruggenteelt werden veelal minder planten geteld dan aanbevolen wordt om te poten.

Aangezien slechts de tot plant uitgegroeide bollen zijn geteld, is het mogelijk dat er "dikker" is gezaaid dan uit de tellingen blijkt.

De verschillen in dosering zijn vrij groot, de indruk bestaat dat dit vooral een gevolg is van de onvoldoende kennis over de gewenste dosering en van de moeilijke instelbaarheid van de machines. De onregelmatigheid, zoals deze is vastgesteld door telling van de aantallen planten per  $\frac{1}{2}$  meter, is eveneens groot. Uit de B-tabellen blijkt dat de gemiddelde dosering van de verschillende zaaipijpen van één machine sterk kan variëren. Uit de A-tabellen blijkt dat de variatie in aantal planten per  $\frac{1}{2}$  m erg groot kan zijn. De variatie in plantdichtheid binnen de  $\frac{1}{2}$  m is hierbij nog buiten beschouwing gebleven.

De voornaamste conclusies zijn dat er aan de doseringen en de regelmaat bij het machinale poten van tulpen nog veel te verbeteren valt.

Dit geldt zowel voor de machines, als voor de gebruikers. Bij de machines is allereerst verbetering van de dosering nodig, vooral de instelbaarheid van de dosering.

Ook de gelijkmatigheid laat veel te wensen over. De aangekondigde publikatie van het L.B.O. en het L.E.I. hierover, geeft aan wat de financiële gevolgen van een en ander zijn.

Tabel A1.

Bolmaat 10 - 11;  
op bedden

Frequentieverdeling

Merk	Modus	-15	-10	- 5	0	+ 5	+10	+15	+20	+25
Exc 6	25	4	9	18	19	20	10			
Exc 6	20	2	2	9	32	25	9	1		
Exc 4	25		3	13	33	21	9	1		
Exc 4	25	3	13	18	34	8	2	2		
Exc 4	20		1	27	29	20	2	1		
Exc 4	25	1	6	30	35	7	1			
Kp 4	15		1	7	34	29	9			
Kp 6	20		3	13	29	27	7	1		
Kp 4	20	1	8	14	28	14	11	3	1	
Kp 4	20		2	9	38	26	5			
Kp 4	25	1	11	29	32	6	1			
Lb 4	15		5	32	40	3				
Lb 4	25		4	28	38	10				
Lb 4	20			6	33	30	11			
Lb 4	20		2	17	41	17	3			
Nb 4	15		1	9	25	21	16	8		
Nb 4	20			18	34	22	5	1		
Nb 4	20		1	9	30	17	13	3	5	2





Tabel A2.

Bolmaat 8 - 9;  
op bedden

Frequentieverdeling

Merk	Modus	-35	-30	-25	-20	-15	-10	- 5	0	+ 5	+10	+15	+20	+25	+30	+35
Exc 4	20						4	24	25	22	5					
Exc 6	30					1	9	23	24	16	5	2				
Exc 6	30				3	5	15	15	15	15	9	3				
Exc 4	25						6	15	28	17	10	4				
Exc 4	30						6	18	32	18	6					
Exc 4	20						4	14	23	23	13	2	1			
Exc 4	20							8	30	22	15	3	2			
Exc 6	20						9	25	30	15	1					
Exc 4	30					2	3	20	27	21	6	1				
Kp 4	40				9	15	16	17	20	3						
Kp 4	20						1	10	33	31	5					
Kp 4	30					1	6	17	28	20	8					
Kp 4	30					5	10	14	18	17	9	6	1			
Lb 4	35					1	8	26	31	11	3					
Lb 6	30				1	1	7	19	28	19	5					
Lb 4	45		1	5	5	9	12	15	16	13	4					
Lb 4	25							13	28	27	12					
Nb 4	30					3	14	25	25	9	4					
Nb 4	25						3	26	30	18	2	1				



Tabel A3.

Bolmaat 9 - 10; op bedden		Frequentieverdeling													
Merk	Modus	-35	-30	-25	-20	-15	-10	- 5	0	+ 5	+10	+15	+20	+25	+30
Exc 4	20						2	27	35	12	3	1			
Exc 4	20						2	6	32	25	12	3			
Exc 4	15							4	29	26	18	3			
Exc 4	15							7	44	25	4				
Lb 4	25					2	1	15	25	24	9	3	-	1	
Bolmaat 9 - 11; op bedden															
Exc 6	20						6	17	26	17	9	5			
AR 4	20						4	5	30	25	13	3			
AR 4	20						8	29	33	8	2				
Bolmaat 8 - 10; op bedden															
Kp 4	30					2	9	27	25	13	3	1			
Kp 4	30					2	7	20	18	22	6	5			
Lb 4	20						9	27	38	6					
Nb 4	25					4	14	22	25	10	3	2			

tabel A4.

olmaat 7 - 8;  
op bedden

erk	Modus	-35	-30	-25	-20	-15	-10	- 5	0	+ 5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40
cc 4	55			1	2	9	15	16	17	16	3	1					
cc 4	25						10	17	25	14	9	4	1				
cc 4	20						5	18	26	15	10	6					
cc 4	30				1	1	6	9	11	9	6	9	4	7	8	5	3
o 4	35		1	-	-	3	14	12	22	18	5	4	1				
o 4	30					3	13	22	30	7	5						
o 4	35					4	4	14	16	16	10	10	6				
o 4	55		1	1	1	7	11	18	20	14	6	1					

olmaat 7 - 9;  
op bedden

cc 4	25						5	16	26	20	11	2					
o 4	20							16	35	17	10	2					
o 4	20						1	13	24	20	15	5	2				

olmaat 6 - 8;  
op bedden

b 4	20						3	18	29	24	6						
p 4	30					2	12	30	30	6							



abel A5.

solmaat 10 - 11;  
op ruggen

Frequentieverdeling

Merk	Modus	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35
xc 2	35				1	15	21	25	8	7	2	1			
xc 1	30					6	28	12	28	6					
p 2	35					3	14	19	17	10	8	1	6	2	
p 2	30					1	9	26	24	16	4				
p 2	25				14	11	20	24	8	3					
p 2	35					6	11	22	20	19	-	2			
p 2	30					5	9	25	24	10	6	1			
b 4	50			2	3	8	12	24	24	9	7	5	3	2	1
b 4	35					2	7	24	17	14	7	5	3	1	
R 2	35					2	9	31	27	8	2	1			
R 2	40				4	16	14	21	19	5	1				
loi 1	90		2	2	4	6	8	20	10	12	10	4			
loi 1	60	4	2	2	8	16	14	18	6	6	0	4			
lou 4	45			1	2	10	13	16	14	12	9	3			
lie 2	40				5	13	20	19	12	8	1	1	1		

solmaat 9 - 10.

lou 4	65		1	2	9	17	14	20	10	4	3				
lou 4	45			2	5	9	12	23	22	5	2				



abel A6.

bolmaat 8 - 9;  
op ruggen

Frequentieverdeling

Merck	Modus	-35	-30	-25	-20	-15	-10	- 5	0	+ 5	+10	+15	+20	+25	+30	+35
p 2	45						4	13	23	17	16	6	1			
p 2	50					7	10	20	20	16	5	1	-	1		
R 2	40					2	11	23	31	13						
R 2	40						6	14	17	14	12	9	4	2	1	1
ie 2	50			4	5	10	9	15	16	8	9	5				
xc 2	40				0	2	7	13	24	21	8	5				
xc 1	40					2	8	20	36	10	2	2				

bolmaat 8 - 10.

p 2	50					4	11	19	19	14	8	5				
loi 1	80						4	8	16	12	12	12	8	6	2	
loi 1	60			2	0	2	8	14	24	16	8	2	2	2		

bolmaat 7 - 8.

loi 1	85			2	2	10	2	4	20	6	12	14	8			
loi 1	60	2	2	0	6	6	12	14	16	10	4	2	2	4		

bolmaat 6 - 8.

kp 2	40				1	1	10	13	26	12	9	5	2	1		
kp 2	105			1	1	8	6	9	10	6	11	6	6	8	5	3
lp 4	40					2	1	11	18	15	9	8	7	2	1	
lp 7	60				2	6	6	9	12	11	10	9	5	5	1	1



Tabel B1.

Bolmaat 10 - 11; op bedden.

Merk	Gem. per m totaal	Gem. per m per rij						* ) afw. > $\pm 4$
		rij 1	2	3	4	5	6	
Exc	24	28	27	29	22	24	17	53
	21	22	21	20	22	24	20	31
	26	27	26	27	25			26
	23	23	26	18	23			29
	20	19	20	18	22			30
	23	24	24	20	24			20
Kp	17	19	16	16	18			21
	21	22	22	24	23	20	17	26
	21	22	18	24	21			46
	22	21	20	24	22			19
	22	23	23	23	20			23
Lb	13	13	12	14	12			9
	23	24	23	24	24			15
	23	26	24	22	20	22	24	20
	20	19	22	20	20			20
Nb	19	18	20	21	19			40
	21	23	21	20	21			28
	25	27	22	23	26			39

\* ) Percentage van getelde halve meters waarin de plantdichtheid in aantal planten per m, meer dan 4 stuks afwijkt van het gemiddelde.

Tabel B2.

Bolmaat 8 - 9; op bedden.

Merk	Gem. per m totaal	Gem. per m per rij						* ) afw.	
		rij 1	2	3	4	5	6	>	± 4
Exc	20	23	22	17	18				36
	29	34	24	29	31	28	31		47
	28	23	31	17	30	31	37		63
	26	26	23	29	27				45
	30	30	29	32	28				31
	22	23	25	18	23				41
	24	23	27	22	24				33
	18	19	18	17	18	19	19		31
	30	32	31	29	28				35
Kp	32	34	33	29	32				58
	22	20	24	22	21				15
	25	25	25	26	26				36
	31	25	25	37	35				58
Lb	33	34	35	33	31				24
	29	30	32	32	29	26	26		38
	39	42	43	44	28				60
	28	27	28	27	29				31
Nb	27	29	26	28	26				33
	25	27	24	24	26				19

Tabel B3.

Bolmaat 9 - 10; op bedden.

Merk	Gem. per m totaal	Gem. per m per rij						*) afw.	
		rij 1	2	3	4	5	6	>	± 4
Exc	19	18	19	19	20				25
Exc	23	22	21	23	27				29
Exc	19	18	17	20	21				21
Exc	17	18	17	15	16				13
Lb	27	26	30	29	23				39

Bolmaat 9 - 11.

Exc	21	20	22	14	28	27	17	43
AR	23	24	24	22	21			31
AR	18	17	18	15	21			20

Bolmaat 8 - 10.

Kp	28	31	30	25	27			35
Kp	31	36	33	27	27			55
Lb	18	18	17	18	18			19
Nb	24	24	25	18	27			46

Tabel B4.

Bolmaat 7 - 8; op bedden.

Merk	Gem. per m totaal	Gem. per m per rij						*) afw. > ± 4
		rij 1	2	3	4	5	6	
Exc	51	46	50	55	52			56
	26	27	24	22	30			49
	22	27	18	23	18			46
	42	34	24	58	52			79
	31	36	35	26	28			53
Kp	34	28	35	36	37			51
	28	29	30	27	24			35
	39	43	34					60
Lb	52	58	56	50	45			51

Bolmaat 7 - 9.

Exc	27	29	25	25	31	24	26	39
AR	22	20	23	18	25			31
AR	24	27	25	20	22			45

Bolmaat 6 - 8.

Nb	21	22	21	17	24			33
Kp	27	28	29	22	28			25

Tabel B5.

Bolmaat 10 - 11; op ruggen.

Merk	Gem. per m totaal	Gem. per m per rij				* ) afw. > $\pm 4$
		rij 1	2	3	4	
Exc	33	33	34			39
Exc	30	30				58
Kp	40	45	36			65
Kp	48	46	50			45
Kp	46	45	46			48
Kp	37	39	36			44
Kp	33	36	30			39
Lb	54	52	67	54	44	59
Lb	40	37	40	45	38	47
AR	37	37	37			23
AR	39	36	40			54
Hoi	88	88				70
Hoi	55	55				58
Bou	47	44	41	48	44	61
Wie	39	41	37			50

Bolmaat 9 - 10.

Bou	61	65	63	57	60	47
Bou	44	45	45	45	42	45

Tabel B6.

Bolmaat 8 - 9; op ruggen.

Merk	Gem. per m totaal	Gem. per m per rij				* ) aft. > ± 4
		rij 1	2	3	4	
Kp	48	48	48			48
Kp	48	46	50			45
AR	37	38	37			30
AR	45	50	40			45
Wie	46	45	48			66
Exc	41	41	42			44
Exc	40	40				28

Bolmaat 8 - 10.

Kp	50	52	48			54
Hoi	95	95				68
Hoi	61	61				43

Bolmaat 7 - 8.

Hoi	88	88				63
Hoi	57	57				60

Bolmaat 6 - 8.

Kp	41	41	42			51
Kp	112	102	122			73
Lb	44	47	39	39	53	51
Lb	61	72	73	51	57	71