

Statens Væksthusforsøg, Virum (V. Aa. Hallig)

Virkning af forskellige gødningstilførsler på kvalitet og blomstring hos 3 azaleasorter (*Rhododendron simsii* Planch).

The effect of different supply of fertilizers on the plant quality and flowering of 3 azalea varieties (Rhododendron simsii Planch).

O. Voigt Christensen og A. Magle Pedersen

Resumé

3 års forsøg med azalea (sorterne 'Reinhold Ambrosius' og 'Avenir' og 'Paul Schäme') hvor gødningstilførslen: 1,0, 1,5, 2,0 promille Alkrisal indtil 1. juli og 1,5, 2,0, 2,5 promille $\frac{1}{2}$ sv. ammoniak og $\frac{1}{2}$ sv. kali efter 1. juli, blev undersøgt i forhold til tilførselsperioden: påbegyndt 15. februar og 15. marts og afsluttet 1. august og 1. september. Planterne blev pottet op enten i juni (ved udflytning på friland) eller i september (ved indflytning i hus). Drivning fra 15. november og 1. januar.

Jo større gødningstilførslen er (koncentration og periode), jo flere planter døde, men selvom de 3 sorter reagerede ens, er 'Avenir' den mest følsomme. Omvendt gav den lave gødningstilførsel flest generative skud og en tidligere blomstring. Ved drivning fra 1. januar er drivperioden kortere end drivning fra 15. november, og planterne kommer mere ensartet i blomst. Blomstringstidspunktet for 'Avenir' er det samme uanset drivningens påbegyndelse (15. november og 1. januar).

Indledning

Ved dyrkning af azalea (*Rhododendron simsii* Planch.) er det stadig almindeligt at dyrke disse på friland i en del af deres vegetative og blomsterdannende periode. De er derved i højere grad end planter i væksthushuset påvirket af det vekslende klima, herunder nedbøren, hvilket

bevirker, at det kan være vanskeligt at tilføre den rette gødningsmængde.

I dette forsøg er gødningskoncentrationens og tilførselsperiodens indflydelse på vækst og blomstring søgt belyst. Desuden er opoptningstidspunktets betydning undersøgt og for at konstatere eventuelle sortsforskelle er der anvendt 3 sorter, 'Reinhold Ambrosius', 'Avenir' og 'Paul Schäme'.

Forsøget er gentaget 3 gange på grund af klimaforskelle fra år til år.

Eftersom udenlandske forsøg er udført under andre klimatiske forhold end de danske, er det vanskeligt at sammenligne de tilførte gødningsmængder med de mængder, der er anvendt i dette forsøg. Det skal dog nævnes, at azalea er meget ømfindelig over for de kemiske faktorer i jorden. *Penningsfeld* (1962) finder, at planter gødet optimalt blomstrer tidligere og rigere end planter, der er gødet enten for lidt eller for meget. Ved stigende kvælstoftilførsel fås større blomsterdannelse (*Kiplinger* og *Bresser* 1951 og *Bik* 1965) og stigende antal generative skud pr. plante (*Shanks* et al. 1955). Desuden viser *Shanks* et al., at højt fosforniveau giver færre generative skud i sorterne 'Gardenia Supreme' og 'Vervaeneana', og at højt kaliumniveau giver færre generative skud i 'Vervaeneana'. Fosfor og kalium påvirker ikke blomstringen i 'Hexe'.

Penningsfeld (1962) angiver, at azalea trives

bedst ved pH 4,0-4,8. Ved et orienterende forsøg finder *Pedersen* (1965), at 'Ambrosius' og 'Schäme' trives godt ved 2 forskellige reaktionsniveauer, hhv. pH 4,5-5 og omkring 7. *Aanonsen* og *Olsen* (1967) har fundet, at pH bør ligge mellem 4,2 og 4,5. Under 3,9 og over 5,0 sker der en væksthæmning. Dog har de ikke forsøgt dyrkning ved pH omkring 7.

Penningsfeld (1962) anviser vanding med 1-2 promille gødning i væksthushus og 2-4 promille på friland med ugentlige tilførsler på 5 l næringsvæske pr. m². Der nævnes intet om tilførselsperiodens længde. *Möhring* (1968) anbefaler at afslutte gødningstilførslen i sidste halvdel af juli.

Materiale og metodik

Kulturmetode

Forsøget er udført på Statens Væksthusforsøg i 1964-66 med sidste drivning i 1967. De anvendte planter er hjemkommet i begyndelsen af februar som forårsstukne planter fra det foregående år og er knebet én gang i løbet af efter-sommeren. De anbragtes i ren spagnum i væksthushus med 62 planter pr. m². Temperaturen er holdt på ca. 18-20°C i 14 dage og derefter på ca. 12-16°.

I midten af juni blev planterne flyttet på friland i skyggehal og stillet i ren spagnum med 20 planter pr. m². Midt i september er planterne flyttet tilbage i væksthushus og holdt så køligt som muligt, dog ikke under 5°.

Samtlige skud på planterne blev knebet 1/3 og 1/6. De skud, der havde mere end 8 blade, blev knebet over 8 blade, mens kortere skud kun fik hjerteskuddet fjernet.

Efter knibning blev gødningsvanding udeladt 2 uger, til planterne var igang igen. Vanding med gødning blev foretaget i de i forsøgsplanen angivne perioder og med de angivne koncentrationer således, at vandmængden var 3 l pr. 20 planter én gang om ugen. Der blev i regnvejr på friland vandet 1 gang om ugen med den angivne styrke, men i tørre perioder 2 gange om ugen med halv styrke.

Indtil 1/7 benyttedes den specielle azaleagødning Alkrisal, der indeholder

7,2% NO ₃ -N
10,7% NH ₃ -N
2,1% citratopløseligt P
11,6% K
0,5% MgO
0,15% Mn
0,05% Cu
0,05% B
0,02% Zn

Efter 1/7 blev der vandet med 1/2 svovlsur ammoniak og 1/2 svovlsur kali, der giver en blanding med

10,5% NH ₃ -N
20,8% K

Oppetning i 12 cm lerskåle i ren spagnum og drivning af planterne på åbne træborde ved 18-20° skete på de i forsøgsplanen angivne tidspunkter.

Forsøgsplan

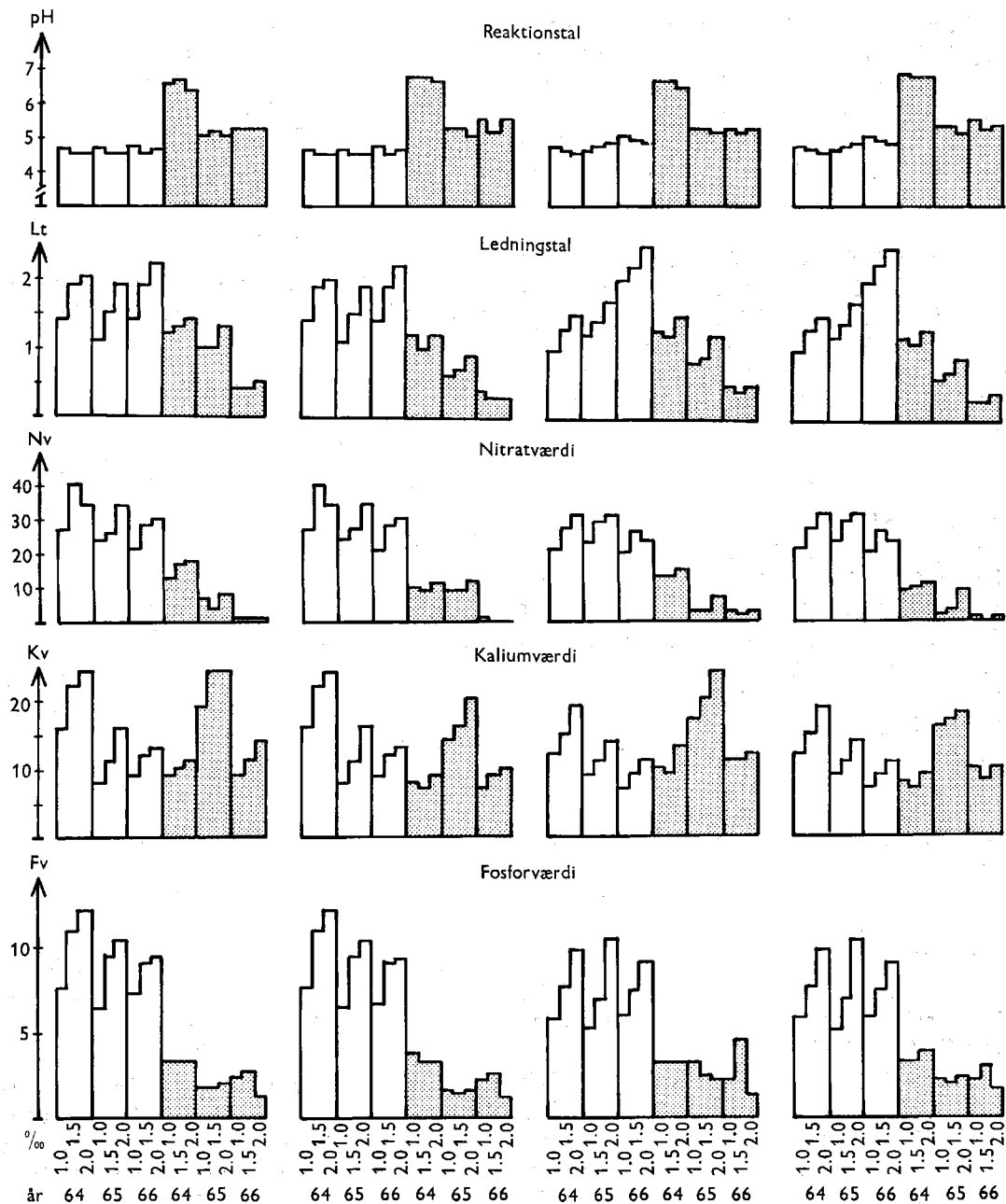
Forsøget var et faktorielt forsøg udført over 3 år. Der var 48 forskellige behandlinger af hver af sorterne 'Reinhold Ambrosius', 'Avenir' og 'Paul Schäme' med 5 planter pr. behandling efter følgende plan:

Gødningskoncentration	1. 1,0 ‰
	2. 1,5 ‰
	3. 2,0 ‰
Gødningsstilførsel påbegyndt	a. 15/2
	b. 15/3
Gødningsstilførsel afsluttet	x. 1/8
	y. 1/9
Oppetning	p. ved udflytn. i juni
	q. ved indflytn. i sept.
Drivning påbegyndt	m. 15/11
	n. 1/1

På friland blev alle gødningskoncentrationerne forhøjet med 0,5 ‰, således at tilførslerne på friland var 1: 1,5 ‰, 2: 2,0 ‰ og 3: 2,5 ‰. I det efterfølgende angives gødningsmængden ved den i hus tilførte koncentration. Således betyder 1,0 ‰, at der er tilført 1,0 ‰ i hus og 1,5 ‰ på friland.

Forsøgsopgørelse

Såsnart 1/3-1/2 af det samlede antal blomster på hver enkelt plante var udsprunget, blev planten



Tilførselsperiode:

påbegyndt 15/2

15/2

15/3

15/3

afsluttet 1/9

1/8

1/9

1/8

□ i væksthuse

■ på friland

Fig. 1. Rt, Lt, Nv, Kv og Fv i dyrkningssubstratet ved forskellige tilførselsperioder og 3 gødningskoncentrationer i væksthuse og på friland 1964-66.

bedømt og målt og datoen noteret som blomstringstidspunktet.

Foruden blomstringstidspunktet blev plantens højde, bredde og antallet af generative og vegetative skud samt antallet af skud ialt registreret. Kvaliteten blev bedømt ved, at der blev givet en karakter for planteform og handelsværdi.

Planteformen blev bedømt efter en karakter-skala fra 1-5, hvor 5 er en særdeles fin plante, der er cirkelrund med tæt vækst og alle blomster siddende i samme højde. Karakteren 1 angiver, at det er en dårlig plante, der har løs vækst og er skæv i opbygningen.

Handelsværdien er et skøn over planteform, mængden af blomster ved salgstjenlighed og ensartetheden i blomstringen under ét. Der blev anvendt karaktererne 1-10, hvor 10 er bedst.

I perioden fra 1/3-14/9 blev der udtaget jordprøver hver 14. dag. De blev analyseret for reaktionstal (Rt), ledningstal (Lt), nitratværdi (Nv = 1 mg NO₃/100 ml jord), kaliumværdi (1 Kv = 1 mg K/100 ml jord) og fosforværdi (1 Fv = 3 mg P/1000 ml jord).

Da der forekom en ret stor variation i mate-

rialet, hvilket bl.a. skyldtes, at planterne en del af kulturperioden stod på friland, blev der ved bedømmelsen af resultaterne anvendt en statistisk sikkerhedsprøve på 99,9 pct.

Forsøgsresultater

Analyseresultater af jordprøver

Jordprøver blev udtaget af den spagnum, planterne var placeret i, også selv om nogle af holdene på friland var pottet op.

Ved udflytning af planterne på friland sker der en niveauændring i jordens næringsindhold, fordi planterne bliver sat i ren spagnum. På friland er der ingen forskel på de fundne analyseværdier for de planter, der har fået gødning fra 15/2, og de, der har fået fra 15/3.

I histogrammerne (fig. 1) vises de ved jordbundsanalysen fundne Rt, Lt, Nv, Kv og Fv for hvert af de 3 år ved hver af de 3 gødningskoncentrationer og for de 4 tilførselsperioder, men som gennemsnit af alle fundne værdier både i væksthuse og på friland.

Fig. 2-6 viser variationen gennem en vækstsæson beregnet som glidende gennemsnit over 3 måleperioder, således at den angivne værdi er

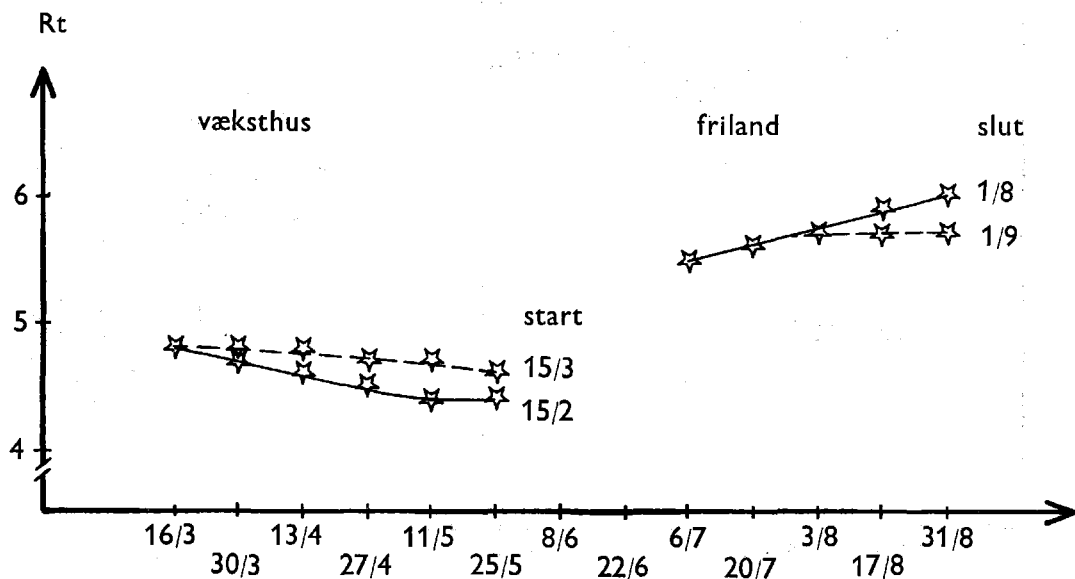


Fig. 2. Reaktionstallet i gødningstilførselsperioden i væksthuse og på friland. Glidende gennemsnit af 3 gødningskoncentrationer over 3 år for 2 begyndelses- og 2 afslutningstidspunkter af tilførslen.

gennemsnit af det foregående, det på datoen fundne og det efterfølgende analysetal. Dette er gjort for at eliminere noget af den usikkerhed, som den enkelte prøveudtagning er forbundet med, og dermed bedre at kunne vise udviklingen i gødningstilførselsperioden. Værdierne er vist for hver gødningkoncentration, men som gennemsnit af 3 år.

Rt. Forskellen mellem de opnåede reaktionstal ved de forskellige gødningkoncentrationer er yderst ringe (fig. 1), og variationen gennem en vækstsæson vises derfor som gennemsnit af de 3 koncentrationer (fig. 2).

Det lavere målte Rt ved tidlig start og sen afslutning af gødningstilførslen skyldes ikke jordens større saltindhold, da der er en væsentlig forskel i Lt (fig. 3) for de forskellige gødningkoncentrationer, som ikke kommer til udtryk i Rt. Derimod er det gødningens fysiologiske sure virkning, der bevirker forskellen i Rt mellem påbegyndelse af næringstilførsel 15/2 og 15/3 samt mellem afslutning 1/8 og 1/9. Den stigende tendens, der har vist sig på friland i alle behandlinger, kan skyldes vanding med hårdt ledningsvand.

Lt. Ledningstallet stiger gennem perioden i hus

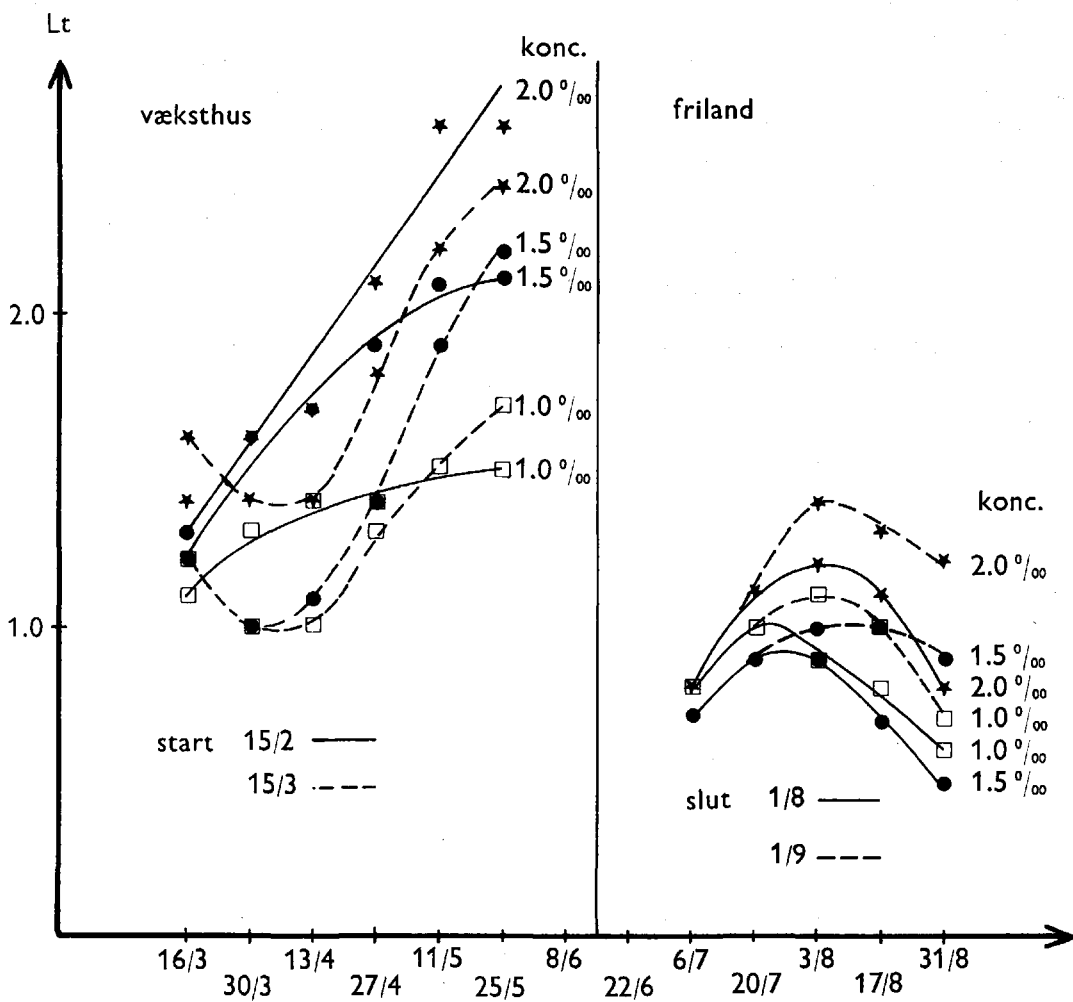


Fig. 3. Ledningstallet i gødningstilførselsperioden i væksthuse og på friland. Glidende gennemsnit over 3 år for 2 begyndelses- og 2 afslutningstidspunkter ved 3 gødningkoncentrationer.

(fig. 3), hvor den tidlige begyndelse af gødnings-tilførsel har bevirket et højere niveau end den sene begyndelse. På friland stiger Lt i starten, men falder i slutningen af perioden, antagelig på grund af nedbør. Den sene afslutning af gødningstilførsel forårsager højere Lt i august end afslutningen 1/8 gør.

I histogrammerne (fig. 1) kan de gennem-

er der anvendt ½ sv. ammoniak og ½ sv. kali. Forskellen mellem de fundne Fv på friland er da også yderst ringe og er ikke fundet afhængig af gødningskoncentrationen eller af tidspunktet for ophør med gødningstilførsel (fig. 1). Derfor er perioden på friland vist som gennemsnit af de 3 gødningskoncentrationer og 2 tilførselsperioder.

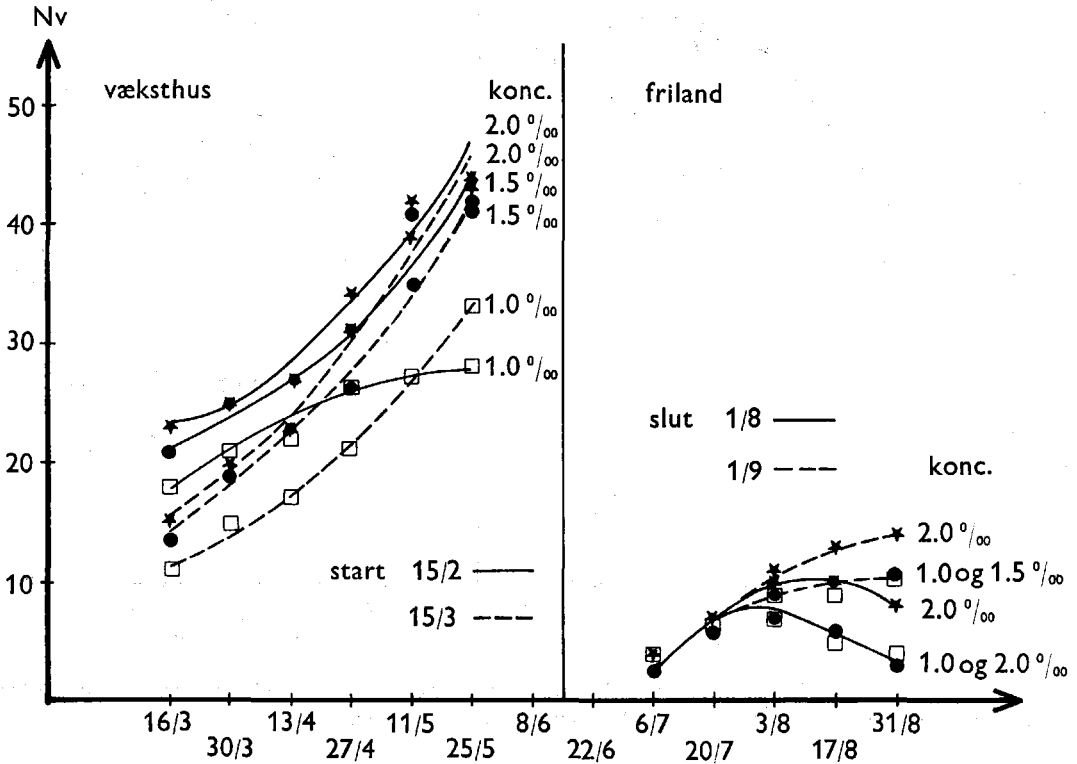


Fig. 4. Nitratværdien i gødningstilførselsperioden i væksthuse og på friland. Glidende gennemsnit over 3 år for 2 begyndelses- og 2 afslutningstidspunkter ved 3 gødningskoncentrationer.

snitlige værdier for hver af behandlingerne i de enkelte år aflæses.

Nv og Kv. Nitratværdien (fig. 4) og kaliumværdien (fig. 5) varierer på samme måde som ledningstallet (fig. 3).

Fv. Indtil 1/7 er den fosforholdige gødning Alkrisal anvendt. Derfor forholder de i væksthuseperioden fundne fosforværdier sig på samme måde som Lt, Nv og Kv (fig. 6). Efter 1/7

Døde planter

Hvert år er nogle planter døde, færrest i 1965 og flest i 1964 (tabel 1). 'Avenir' er mere følsom end de to andre sorter, men for alle sorterne gælder, at stigende gødningskoncentration giver stigende dødelighed (tabel 2).

Foruden gødningskoncentrationen er tidspunktet for, hvornår der startes med at give gødning, af stor betydning (tabel 1). Forskellen

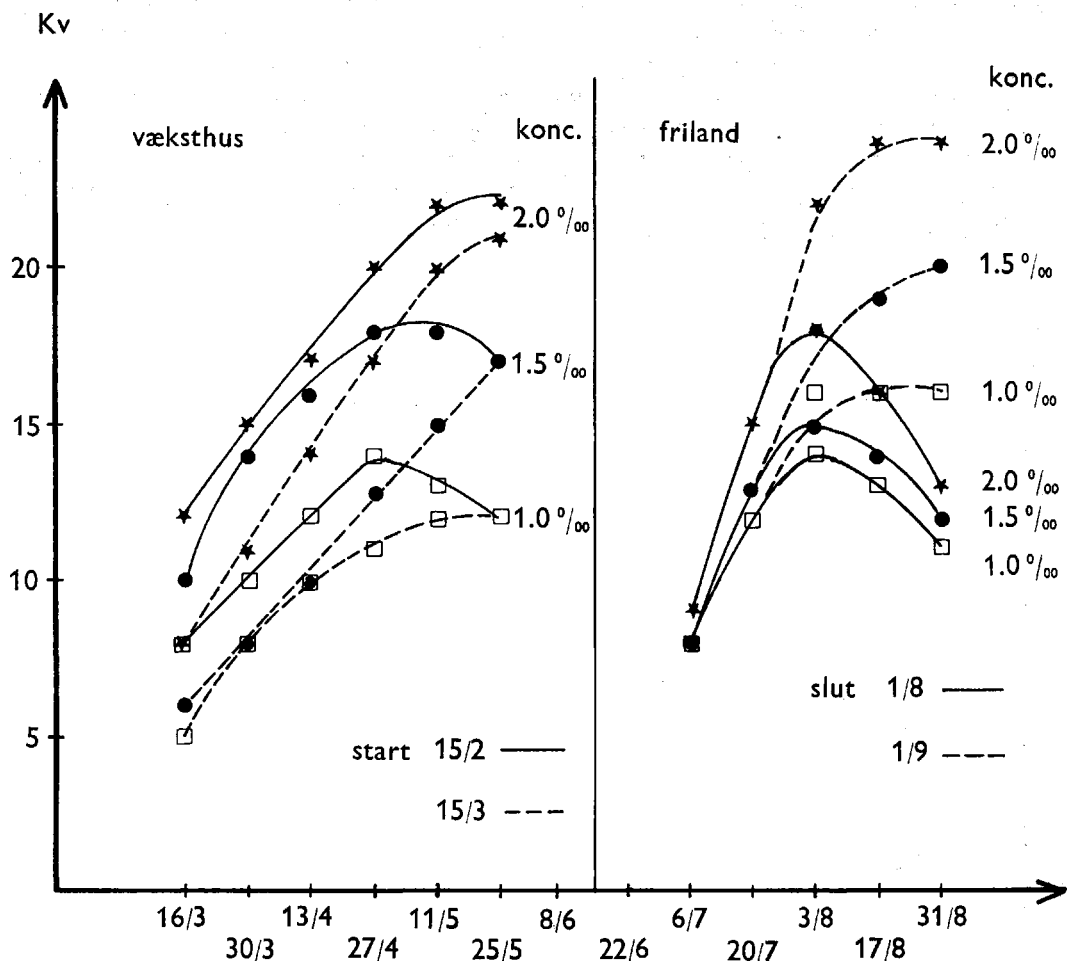


Fig. 5. Kaliumværdien i gødningstilførselsperioden i væksthushus og på friland. Glidende gennemsnit over 3 år for 2 begyndelses- og 2 afslutningstidspunkter ved 3 gødningskoncentrationer.

Tabel 1. Pct. døde planter ved forskellig drivning, start og slutning af gødningstilførsel og oppotnings-tidspunkt

År		64	65	66
Drivning.....	15/11	20	7	18
	1/1	30	14	18
Start.....	15/2	34	14	33
	15/3	16	7	3
Slut.....	1/8	23	9	18
	1/9	27	12	18
Oppotning.....	juni	25	10	17
	sept.	25	11	19
Total.....		25	11	18

Tabel 2. Pct. døde planter ved 3 gødningskoncentrationer. Gennemsnit af 3 år

Sort:	'Ambrosius'	'Avenir'	'Schäme'
Gødningskonc.			
1,0 ‰	6	5	2
1,5 ‰	9	20	8
2,0 ‰	22	67	21

mellem dødeligheden ved de 2 starttidspunkter er størst ved den højeste gødningskoncentration (fig. 7). Dette skyldes, at påbegyndelse af gødningstilførsel 15/2 giver en større gødnings-

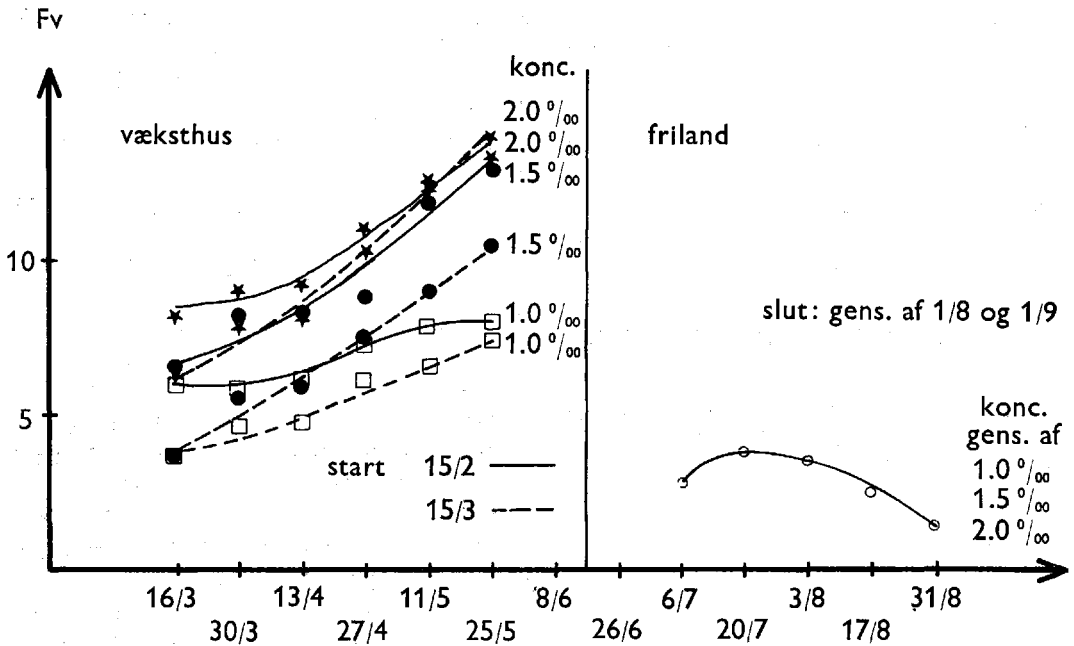


Fig. 6. Fosforværdien i gødningstilførselsperioden i væksthuse og på friland. Glidende gennemsnit over 3 år for 2 begyndelses- og 2 afslutningstidspunkter ved 3 gødningskoncentrationer.

mængde i dyrkningssubstratet i hus end påbegyndelse 15/3 gør (fig. 2, 4, 5 og 6).

der har fået tilført 1,5 og 2,0 ‰ gødning. Derfor bygger efterfølgende beregninger for 'Avenir' kun på behandlinger med 1,0 ‰ gødningskoncentration.

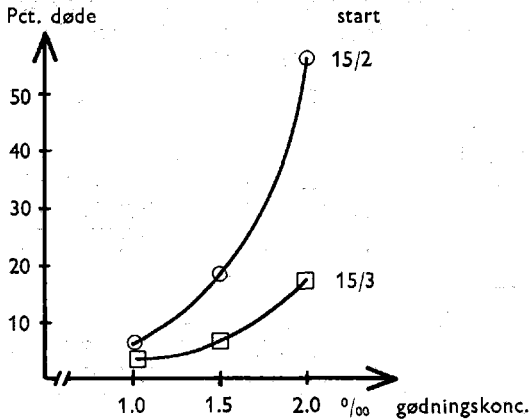


Fig. 7. Procent døde planter ved forskellig gødningskoncentration angivet for 2 begyndelsestidspunkter for gødningstilførsel. Gennemsnit af 3 år.

Dødeligheden bevirker, at der er stor usikkerhed i beregningerne for 'Avenir' i de parceller,

Antal dage fra drivning til blomstring

Tabel 3. Antal dage fra drivning til blomstring ved 3 gødningskoncentrationer og 2 drivningsperioder

Drivningstidspk.	15/11			1/1		
År	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
1,0 ‰	63,6	71,4	32,0	33,3	37,4	27,0
1,5 ‰	65,4	75,6	47,8	37,6	37,1	31,3
2,0 ‰	75,6	82,1	63,4	42,4	39,9	38,4
LSD P(99,9%)	8,8	9,9	13,4	8,8	ns	ns

'Avenir'

1,0 ‰	85,3	94,6	104,9	46,3	40,9	68,0
-------	------	------	-------	------	------	------

'Schäme'

1,0 ‰	38,7	59,4	25,7	22,3	31,8	14,9
1,5 ‰	38,5	60,6	23,1	23,9	29,4	11,2
2,0 ‰	43,0	70,2	28,4	24,2	32,5	9,2
LSD P(99,9%)	4,5	7,7	ns	ns	ns	ns

Tabel 4. Standardafvigelsen på antal dage fra drivning til blomstring ved 3 gødningskoncentrationer og 2 drivningsperioder

Drivningstidspk.	15/11			1/1		
År	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
1,0 ‰	6,7	11,0	10,1	2,5	2,5	4,0
1,5 ‰	6,6	13,2	18,3	4,5	2,8	7,1
2,0 ‰	10,8	5,7	14,7	7,8	5,8	6,8
'Avenir'						
1,0 ‰	14,2	12,1	11,7	6,5	9,9	11,1
'Schäme'						
1,0 ‰	2,2	8,0	7,0	1,6	2,8	12,3
1,5 ‰	3,7	9,5	7,3	2,3	3,8	17,7
2,0 ‰	7,2	8,5	13,2	3,0	7,3	17,6

Blomstrings-tidspunkt

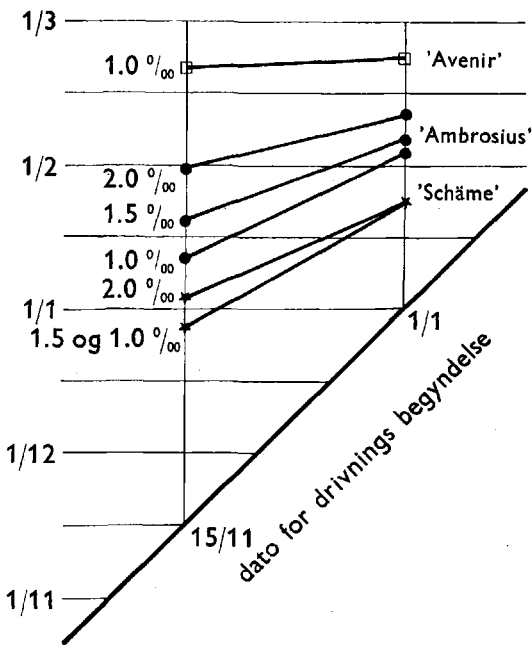


Fig. 8. Blomstringstidspunkt ved stigende gødningskoncentration for 2 drivningsperioder. Gennemsnit af 3 år.

'Ambrosius'. Stigende gødningskoncentration sinker blomstringen ved drivning 15/11 (tabel 3). Spredningen i materialet er så stor, at der

ved den sene drivning kun er fundet statistisk forskel i 1964 (tabel 3 og 4). Drivningstiden ved den sene drivning er kortere end ved den tidlige (fig. 8).

'Avenir'. Drivningsperioden er så meget længere ved den tidlige drivning end ved den sene, at de 2 hold planter blomstrer på samme tid (fig. 8).

'Schäme'. Ved den tidlige drivning sinker stigende gødningskoncentration blomstringen. Drivningsperioden er længere ved den tidlige drivning end ved den sene. Der har ikke ved den sene drivning været forskelle i drivningsperiodens længde for stigende gødningskoncentration. Ved drivning 1/1 har nogle planter i 1966 udviklet blomster inden drivningens påbegyndelse. Dette er grunden til den store spredning, der er fundet for 'Schäme' ved den sene drivning i 1966 (tabel 4)

'Schäme' kommer hurtigere i blomst end 'Ambrosius', der igen er hurtigere end 'Avenir' (fig 8). Det ses i tabel 4, at jo kortere drivningsperiode planterne kræver, des mere ens er tidspunktet for blomstring. Bortset fra 'Schäme' ved den sene drivning i 1966 giver den laveste gødningskoncentration og den seneste drivning

Tabel 5. Antal dage fra drivning til blomstring ved forskelligt begyndelses- og afslutningstidspunkt for gødningstilførsel

År	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
begyndelse				slut		
15/2	54,8	55,8	48,9	1/8	50,3	57,4
15/3	51,2	58,7	31,1	1/9	55,7	57,1
LSD P(99,9%)	3,2	ns	6,2	3,2	ns	6,2
'Avenir'						
begyndelse				slut		
15/2	73,0	66,5	92,8	1/8	60,9	67,0
15/3	58,6	69,0	80,1	1/9	70,7	68,5
LSD						
P(99,9%)	10,2	ns	10,2	ns	ns	ns
'Schäme'						
begyndelse				slut		
15/2	33,1	47,2	21,8	1/8	31,3	46,7
15/3	30,5	47,4	15,7	1/9	32,2	47,9
LSD P(99,9%)	2,1	ns	ns	ns	ns	ns

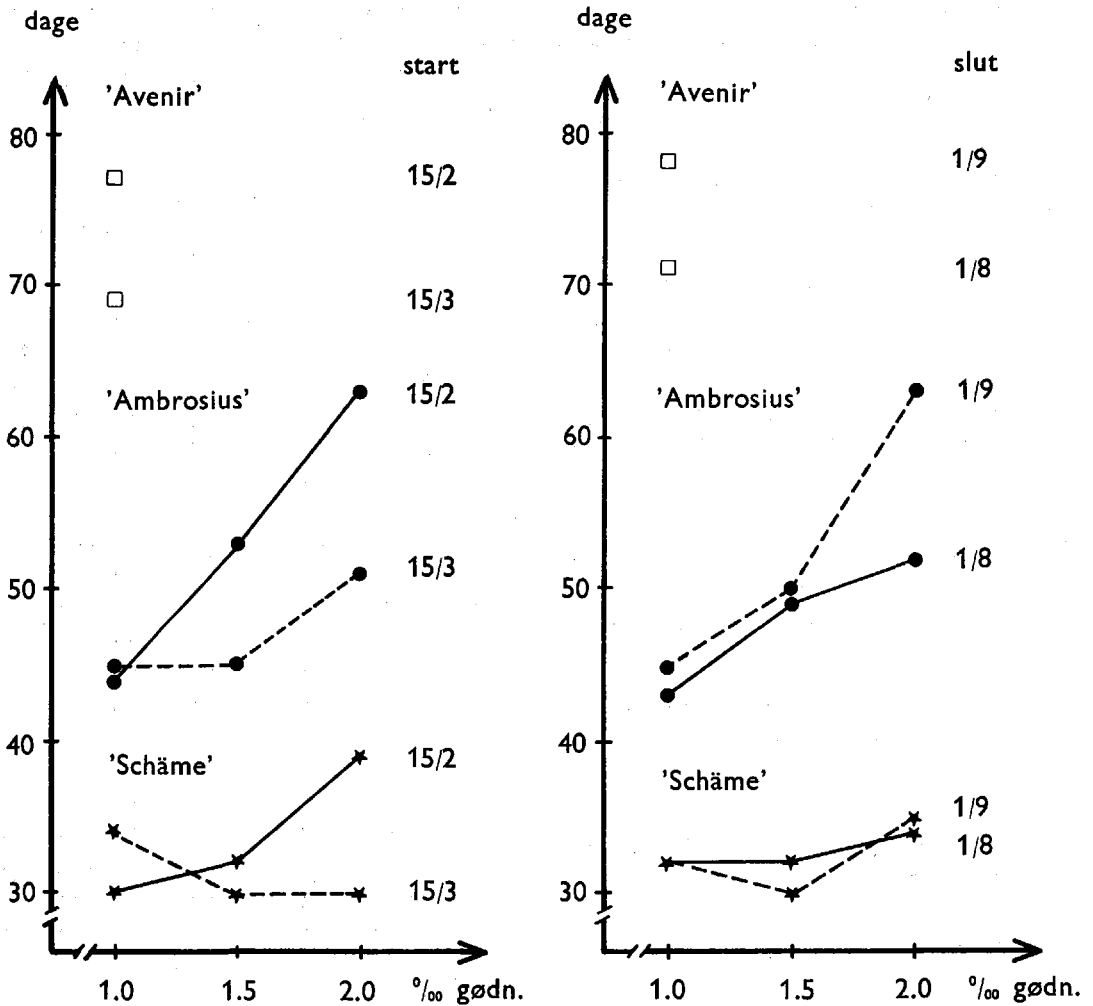


Fig. 9. Antal dage fra drivning til blomstring for 3 azaleasorter ved 3 gødningskoncentrationer og forskellige tilførselsperioder. Gennemsnit af 3 år.

den mindste spredning på blomstringsdatoen (tabel 4).

Hvor der er fundet forskelle ved forskellig tilførselsperiode af gødning, er det således, at påbegyndelse af gødningstilførsel 15/2 har for-

længet drivningsperioden (tabel 5). Nogle år vil afslutning 1/9 fremfor 1/8 forlænge 'Ambrosius' drivningsperiode. Det er især ved den højeste gødningskoncentration, at tilførselsperioden er af betydning (figur 9).

Tabel 6. Antal dage fra drivning til blomstring ved 2 opotningstidspunkter

Sort	'Ambrosius'			'Avenir'			'Schäme'			
	År	64	65	66	64	65	66	64	65	66
Potning i juni		51,8	59,6	41,5	72,6	71,9	94,5	31,8	48,0	19,0
» »sept.		54,2	54,9	38,5	59,1	63,6	78,5	31,7	46,7	18,2
LSD P (99,9%)		ns	4,6	ns	10,2	ns	10,2	ns	ns	ns

'Ambrosius' og 'Avenir' driver nogle år hurtigere, hvis de er pottet i september fremfor juni (tabel 6).

Plantestørrelse

Plantestørrelsen er uafhængig af drivnings-tidspunktet (tabel 7).

Tabel 7. Plantestørrelse i cm ved 2 drivninger

År	Højde i cm			Bredde i cm		
	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
Drivn. 15/11	14,8	15,8	18,2	23,6	28,1	30,6
1/1	15,5	15,5	18,8	24,5	27,6	31,3
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
'Avenir'						
Drivn. 15/11	18,3	19,7	22,0	27,7	33,1	34,9
1/1	17,7	19,4	21,1	27,5	31,3	30,7
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
'Schäme'						
Drivn. 15/11	17,1	15,5	15,8	24,4	28,2	28,5
1/1	16,7	14,3	15,3	23,5	26,9	28,6
LSD P(99,9%)	ns	0,7	ns	ns	1,1	ns

Ved stigende gødningstilførsel reduceres plantestørrelsen (tabel 8).

Tabel 8. Plantestørrelse i cm ved 3 gødnings-koncentrationer

År	Højde i cm			Bredde i cm		
	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
1,0 ‰ gødn.	15,3	16,3	20,1	22,7	27,9	32,6
1,5 ‰ »	15,2	15,8	18,4	24,6	28,0	31,5
2,0 ‰ »	14,9	14,8	17,0	24,8	27,7	28,7
LSD P(99,9%)	ns	0,8	1,3	1,5	ns	1,6
'Avenir'						
1,0 ‰ gødn.	18,0	19,5	21,6	27,6	32,2	34,0
'Schäme'						
1,0 ‰ gødn.	17,7	15,6	17,2	24,3	28,1	30,0
1,5 ‰ »	16,9	14,8	15,3	24,2	27,6	28,1
2,0 ‰ »	16,0	14,3	14,1	23,3	26,9	27,6
LSD P(99,9%)	0,8	0,9	1,0	ns	ns	1,8

Tidspunktet for påbegyndelse af gødningstilførsel har visse år påvirket plantestørrelsen, således at påbegyndelse 15/2 har givet en mindre plante (tabel 9). Derimod har tidspunktet for

Tabel 9. Plantestørrelse i cm ved forskellige gødningstilførselsperioder

År	Højde i cm			Bredde i cm		
	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
Start 15/2	14,5	15,9	18,1	23,4	28,2	29,6
15/3	15,7	15,4	18,9	24,7	27,5	32,3
LSD P(99,9%)	0,8	ns	ns	1,2	ns	1,3
Slut 1/8	15,1	15,7	18,3	24,1	27,9	30,5
1/9	15,2	15,6	18,7	24,0	27,8	31,4
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
'Avenir'						
Start 15/2	16,8	18,8	20,9	26,8	31,2	33,3
15/3	19,2	20,2	22,2	28,4	33,1	34,8
LSD P(99,9%)	2,3	ns	ns	ns	ns	ns
Slut 1/8	18,4	20,1	21,7	27,4	32,6	33,5
1/9	17,6	18,9	21,4	27,8	31,8	34,6
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
'Schäme'						
Start 15/2	16,4	15,2	15,4	23,2	28,0	27,8
15/3	17,4	14,6	15,6	24,7	27,1	29,3
LSD P(99,9%)	0,7	ns	ns	1,0	ns	ns
Slut 1/8	17,1	15,0	15,6	24,2	27,8	28,4
1/9	16,6	14,8	15,5	23,7	27,3	28,7
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Tabel 10. Plantestørrelse i cm ved 2 oppotnings-tidspunkter

År	Højde i cm			Bredde i cm		
	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
Potning i juni	15,5	15,8	18,6	24,2	28,0	31,6
» » sept.	14,8	15,5	18,4	23,9	27,7	30,3
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
'Avenir'						
Potning i juni	18,1	19,8	23,3	28,0	33,1	36,3
» » sept.	17,9	19,2	19,9	27,2	31,2	31,8
LSD P(99,9%)	ns	ns	2,3	ns	ns	2,9
'Schäme'						
Potning i juni	17,2	15,0	15,8	24,2	27,9	29,4
» » sept.	16,5	14,8	15,3	23,7	27,2	27,7
LSD P(99,9%)	0,7	ns	ns	ns	ns	1,5

ophør med gødningsvanding ikke øvet nogen indflydelse, da den vegetative vækst på dette tidspunkt er afsluttet.

Der er tendens til, at sen oppotning giver mindre planter. Det er dog kun i få tilfælde, at der er fundet signifikante forskelle (tabel 10).

Skudfordelingen

Da skud- og blomsterdannelsen er sket, inden planterne sættes til drivning, øver drivningstidspunktet ingen indflydelse på fordelingen mellem generative og vegetative skud og på antallet af skud ialt (tabel 11).

Den forskel, der er i antallet af gennemgrøninger, knopper med sideskud, er så lille, at den er uden betydning.

Når der er forskel på antallet af skud ved forskellige gødningsniveauer, er der flest generative og færrest vegetative ved den laveste tilførsel (tabel 12). Antallet af skud med gennemgrøninger er mindst ved den laveste gødnings-tilførsel.

Der er ikke forskel på de forskellige gødningstilførselsperioder hvert år, men når der er, bevirker sen påbegyndelse af gødningstilførsel, at der fås flere generative, færre vegetative og

Tabel 11. Skudfordeling ved 2 drivninger (antal skud)

År	Generative			Vegetative			Ialt			Knop m. sideskud		
	64	65	66	64	65	66	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'												
Drivn. 15/11.....	17,9	20,6	14,4	4,1	5,4	5,4	22,0	26,0	19,8	3,2	3,1	3,9
1/1.....	18,7	22,6	15,8	4,8	5,0	5,3	23,5	27,6	21,1	3,7	3,5	3,0
LSD P(99,9%).....	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,6
'Avenir'												
Drivn. 15/11.....	15,5	16,8	14,2	3,9	6,7	4,3	19,4	23,5	18,5	4,9	7,5	3,2
1/1.....	18,2	15,4	10,0	3,3	7,8	7,1	21,5	23,2	17,1	2,9	6,1	5,7
LSD P(99,9%).....	ns	ns	3,8	ns	ns	2,6	ns	ns	ns	ns	ns	2,3
'Schäme'												
Drivn. 15/11.....	20,9	20,5	12,9	1,8	7,8	2,1	22,7	28,3	15,0	1,1	4,7	3,3
1/1.....	21,5	21,5	13,6	1,4	8,9	1,9	22,9	30,4	15,5	0,5	4,4	3,1
LSD P(99,9%).....	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0,4	ns	ns

Tabel 12. Skudfordelingen ved 3 gødningsniveauer (antal skud)

År	Gødn.konc. ‰	Generative			Vegetative			Ialt			Knop m. sideskud		
		64	65	66	64	65	66	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'													
1,0	19,6	22,7	17,0	3,1	3,5	3,9	22,7	26,2	20,9	2,7	2,7	3,7	
1,5	18,7	22,1	15,4	5,1	5,1	5,1	23,8	27,2	20,5	4,0	3,1	3,7	
2,0	16,4	20,0	12,8	5,1	7,0	7,1	21,5	27,0	19,9	3,7	4,3	3,0	
LSD P(99,9%).....	2,7	ns	2,0	1,1	2,0	1,1	ns	ns	ns	1,0	1,4	ns	
'Avenir'													
1,0	16,8	16,1	12,1	3,6	7,3	5,7	20,5	23,4	17,3	3,9	6,8	4,4	
'Schäme'													
1,0	22,2	23,5	14,1	0,7	6,1	1,6	22,9	29,6	15,7	0,6	3,2	3,2	
1,5	22,4	23,4	13,2	1,7	7,2	1,5	24,1	30,6	14,7	0,6	3,8	3,0	
2,0	19,0	16,1	12,4	2,4	11,8	2,8	21,4	27,9	15,2	1,1	6,6	3,5	
LSD P(99,9%).....	2,1	3,5	ns	0,6	2,3	0,9	2,0	2,3	ns	0,5	1,5	ns	

Tabel 13. Skudfordelingen ved forskellige gødningstilførselsperioder (antal skud).

År	Generative			Vegetative			Ialt			Knop m. sideskud			
	64	65	66	64	65	66	64	65	66	64	65	66	
'Ambrosius'													
Start	15/2	16,5	21,9	13,4	5,0	5,0	6,0	21,5	26,9	19,4	3,2	3,5	2,7
	15/3	20,1	21,3	16,8	3,9	5,4	4,8	24,0	26,7	21,6	3,7	3,2	4,1
LSD P(99,9%)		2,2	ns	1,6	0,9	ns	0,9	2,0	ns	1,7	ns	ns	0,6
Slut	1/8	19,8	22,5	15,7	4,0	4,7	4,6	23,8	27,2	20,3	3,2	2,9	2,9
	1/9	16,7	20,7	14,5	4,9	5,7	6,1	21,6	26,4	20,6	3,7	3,8	3,9
LSD P(99,9%)		2,2	ns	ns	ns	ns	0,9	2,0	ns	ns	ns	ns	0,6
'Avenir'													
Start	15/2	14,6	15,9	11,2	4,3	7,1	6,9	18,9	23,0	18,1	4,6	7,6	3,9
	15/3	19,1	16,3	13,0	2,9	7,4	4,4	22,0	23,7	17,4	3,1	6,0	5,0
LSD P(99,9%)		3,8	ns	ns	ns	ns	ns	2,8	ns	ns	ns	ns	ns
Slut	1/8	17,8	17,1	13,4	3,0	6,6	4,8	20,8	23,7	18,2	3,9	6,0	4,4
	1/9	15,8	15,1	10,8	4,2	7,9	6,2	20,0	23,0	17,0	3,9	7,6	4,5
LSD P(99,9%)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
'Schäme'													
Start	15/2	19,2	21,8	12,9	1,8	8,4	2,3	21,0	30,2	15,2	1,0	4,8	3,1
	15/3	23,2	20,2	13,6	1,4	8,3	1,7	24,6	28,5	15,3	0,6	4,3	3,4
LSD P(99,9%)		1,7	ns	ns	ns	ns	ns	1,7	ns	ns	ns	ns	ns
Slut	1/8	21,7	22,5	13,5	1,8	7,8	1,6	23,5	30,3	15,1	0,7	4,0	3,0
	1/9	20,8	19,5	12,9	1,4	8,9	2,4	22,2	28,4	15,3	0,9	5,1	3,4
LSD P(99,9%)		ns	2,9	ns	ns	ns	0,7	ns	ns	ns	ns	ns	ns

flere skud ialt end ved tidlig påbegyndelse af gødningstilførslen (tabel 13). Den sene afslutning virker nogle år på samme måde som tidlig begyndelse på 'Ambrosius' og 'Schäme'.

Ved oppotning i september fremfor i juni fås

somme tider flere generative skud, færre vegetative og flere skud ialt (tabel 14).

Når der er udslag for behandlingen, sker der færre gennemgrodninger ved den sene oppotning.

Tabel 14. Skudfordeling ved 2 oppotningstidspunkter (antal skud)

År	Generative			Vegetative			Ialt			Knop m. sideskud			
	64	65	66	64	65	66	64	65	66	64	65	66	
'Ambrosius'													
Potning i juni		18,7	18,9	15,0	4,2	6,7	5,6	22,9	25,6	20,6	3,2	4,2	3,2
» » sept.		17,9	24,3	15,2	4,6	3,7	5,2	22,5	28,0	20,4	3,7	2,5	3,7
LSD P(99,9%)		ns	2,5	ns	ns	1,6	ns	ns	1,8	ns	ns	1,1	ns
'Avenir'													
Potning i juni		14,6	13,3	10,2	4,1	9,0	7,8	18,7	22,3	18,0	4,2	7,7	5,5
» » sept.		19,0	19,0	14,2	3,1	5,5	3,6	22,1	24,5	17,8	3,5	5,9	3,4
LSD P(99,9%)		3,8	3,8	ns	ns	2,6	2,6	2,8	ns	ns	ns	ns	ns
'Schäme'													
Potning i juni		22,0	17,6	13,6	1,6	10,4	1,9	23,6	28,0	15,5	0,7	5,6	3,3
» » sept.		20,5	24,4	12,9	1,7	6,3	2,0	22,2	30,7	14,9	0,9	3,4	3,2
LSD P(99,9%)		ns	2,9	ns	ns	1,9	ns	ns	1,9	ns	ns	1,3	ns

Kvaliteten

Der er ingen forskel på planteformen ved de 2 drivninger (tabel 15).

Handelsværdien er, når planterne viser udslag, størst ved sen drivning undtagen ved 'Avenir' i 1966.

Der er ingen forskel på planteformen ved de 3 gødningskoncentrationer (tabel 16).

Den bedste handelsværdi fås ved den laveste gødningskoncentration.

Tabel 15. Kvalitet ved 2 drivninger

År	Planteform			Handelsværdi		
	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
Drivn. 15/11	2,5	2,7	2,5	4,5	4,7	5,0
1/1	2,7	2,8	2,4	5,7	5,5	5,2
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	0,7	0,7	ns
'Avenir'						
Drivn. 15/11	1,9	2,2	2,3	3,4	3,7	5,2
1/1	2,5	2,4	2,1	4,8	3,6	3,6
LSD P(99,9%)	0,5	ns	ns	1,1	ns	1,1
'Schäme'						
Drivn. 15/11	2,3	2,5	2,2	5,7	4,5	5,2
1/1	2,8	2,5	2,2	6,5	5,1	5,0
LSD P(99,9%)	0,4	ns	ns	0,6	ns	ns

Tabel 16. Kvalitet ved 3 gødningskoncentrationer

År	Planteform			Handelsværdi		
	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
Gødn.konc. 1,0 ‰	2,7	2,7	2,5	5,9	5,6	5,7
1,5 ‰	2,7	2,7	2,4	5,3	5,3	5,3
2,0 ‰	2,4	2,9	2,3	4,1	4,5	4,3
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	0,8	0,8	0,7
'Avenir'						
Gødn.konc. 1,0 ‰	2,2	2,3	2,2	4,1	3,7	4,4
'Schäme'						
Gødn.konc. 1,0 ‰	2,7	2,6	2,1	6,6	5,8	5,4
1,5 ‰	2,6	2,5	2,2	6,5	5,4	5,3
2,0 ‰	2,3	2,4	2,2	5,1	3,2	4,6
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	0,7	1,0	0,7

Tilførselsperioden har ikke øvet indflydelse på planteformen (tabel 17). Hvor der er forskel

har handelsværdien været bedst ved sen påbegyndelse.

Tabel 17. Kvalitet ved forskellige gødningstilførselsperioder

År	Planteform			Handelsværdi		
	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
Start 15/2	2,5	2,7	2,3	4,4	5,1	4,4
15/3	2,7	2,8	2,5	5,8	5,2	5,8
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	0,7	ns	0,6
Slut 1/8	2,7	2,7	2,4	5,8	5,3	5,3
1/9	2,5	2,8	2,5	4,4	5,0	4,9
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	0,7	ns	ns
'Avenir'						
Start 15/2	2,1	2,3	2,3	3,4	3,7	4,4
15/3	2,3	2,3	2,1	4,7	3,7	4,4
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	1,1	ns	ns
Slut 1/8	2,2	2,3	2,2	3,8	3,6	4,3
1/9	2,2	2,3	2,2	4,4	3,8	4,5
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
'Schäme'						
Start 15/2	2,3	2,6	2,2	5,5	5,1	4,9
15/3	2,8	2,4	2,2	6,7	4,6	5,3
LSD P(99,9%)	0,4	ns	ns	0,6	ns	ns
Slut 1/8	2,6	2,5	2,1	6,2	5,1	5,2
1/9	2,5	2,5	2,2	6,0	4,5	5,0
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Tabel 18. Kvalitet ved 2 opotningstidspunkter

År	Planteform			Handelsværdi		
	64	65	66	64	65	66
'Ambrosius'						
Oppotn. i juni	2,5	2,7	2,4	5,1	4,4	5,0
» » sept.	2,8	2,8	2,4	5,2	5,9	5,2
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	0,7	ns
'Avenir'						
Oppotn. i juni	2,1	2,2	2,3	3,6	3,1	3,9
» » sept.	2,3	2,4	2,1	4,5	4,5	4,8
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
'Schäme'						
Oppotn. i juni	2,7	2,4	2,2	6,3	4,1	5,2
» » sept.	2,5	2,6	2,1	5,9	5,6	5,1
LSD P(99,9%)	ns	ns	ns	ns	0,8	ns

Planteformen er fundet uafhængig af oppotningstidspunktet (tabel 18). Handelsværdien er af og til fundet bedst ved oppotning i september. Som gennemsnit af 3 år er 'Avenir' signifikant bedre ved sen oppotning end ved potning i juni.

Diskussion

De 3 azaleasorters reaktion på de i dette forsøg undersøgte faktorer har ikke været lige kraftig for de forskellige sorter og de forskellige år. Alligevel får man et tydeligt billede af hvilken behandling, der er den bedste for en azaleakultur dyrket på traditionel vis med en kulturperiode på friland.

Drivning

Det viser sig, at drivningsperioden er kortest, og planterne kommer mere ensartet, når de sættes til drivning 1/1 frem for 15/11. I praksis vil man sætte planterne til drivning på forskellige tider for at kunne være leveringsdygtig over en længere periode. Dog vil 'Avenir' sat til drivning 15/11 blomstre samtidig med planter af samme sort, som sættes til drivning 1/1.

Skudfordelingen er ikke påvirket af drivningstidspunktet, da blomsterdannelsen er sket, inden planten sættes til drivning. Antallet af knopper med sideskud, gennemgrøninger, er uafhængig af drivningstidspunktet (Christensen 1970).

Handelsværdien har 2 år for 'Ambrosius' og 1 år for 'Avenir' og 'Schäme' været bedst ved sen drivning. Dette kan skyldes, at blomsterne her kommer mere ensartet end ved tidlig drivning.

Gødningskoncentration, påbegyndelse og afslutning af gødningstilførsel

Ved at sammenligne de i dette forsøg anvendte gødningskoncentrationer, vandet med 3 l gødningsblanding pr. 20 planter (svarer i væksthuse til 9,3 l pr. m², fra friland 3,0 l pr. m²) hver uge, med de af Penningsfeld (1962) anviste, 5 l pr. m² hver uge, ses af tabel 19, at planterne i dette forsøg har fået forholdsvis mere gødning (målt i g salte pr. m²) i væksthuse og

mindre på friland, end Penningsfeld anviser. Dog svarer Penningsfelds tilførsel af 2 ‰ i væksthuse nogenlunde til det her anvendte 1 ‰ niveau.

Tabel 19. Tilført mængde gødningssalte i g/m² i væksthuse og på friland (beregnet ud fra de af Penningsfeld foreslåede mængder og de i dette forsøg anvendte)

		Penningsfeld			Virum		
Gødningskonc. (i promille)	væksthuse:	1,0	2,0		1,0	1,5	2,0
	friland:	2,0	4,0		1,5	2,0	2,5
Væksthuse	start (dato)	15/2	60	120	113	170	227
		15/3	40	80	76	113	151
Friland	slut (dato)	1/8	80	160	36	48	60
		1/9	120	240	54	72	90

Anvendelse af 2 ‰ gødningsvand fremfor 1 ‰ har haft en række uheldige virkninger på planterne. Antallet af døde planter er meget større ved den høje gødningskoncentration. Drivningsperioden forlænges, og planterne i et hold bliver salgstjenlige over en længere periode. Plantestørrelsen reduceres, skudfordelingen påvirkes, således at der dannes flere vegetative og færre generative skud. I 'Schäme' har det totale skudantal i to år været mindst ved den største gødningskoncentration. Antallet af knopper med sideskud har i to år været størst for 'Ambrosius' og 'Schäme' ved den højeste gødningskoncentration, og handelsværdien er blevet forringet alle 3 år.

Gødningsstilførsel påbegyndt 15/2 frem for 15/3 har haft samme uheldige virkning som den høje gødningskoncentration. Antallet af døde planter er steget, drivningsperioden forlænget og plantestørrelsen reduceret. Antallet af generative skud bliver mindre, og for 'Ambrosius' er antallet af vegetative skud forøget. I 'Ambrosius' og 'Schäme' er der også fundet en reduktion af det totale skudantal. Handelsværdien er dårligst ved tidlig gødningsstilførsel.

Tidlig tilførsel af gødning har størst indflydelse på dødeligheden og antallet af dage til blomstring ved 2 ‰ gødningskoncentration. Skudfordelingen og handelsværdien har ikke vist denne vekselvirkning.

Det har ingen af årene været en fordel at fortsætte gødningsstilførslen længere end til 1/8,

men visse år har det haft en uheldig virkning på 'Ambrosius' og 'Schäme'. Dette er i overensstemmelse med Möhring (1968).

Oppotning

Når der er forskel på planterne, der er oppottet henholdsvis i juni og i september, virker den sene oppotning i samme retning som lav gødningskoncentration på drivningens længde, skudfordelingen og handelsværdien. Grunden hertil kan være, at de planter, der ikke står i potte på friland, lettere løber ud med deres rødder i den rene spagnum, de er stillet i, og derved har et større volumen til rådighed for rødderne.

Der er tendens til, at sen oppotning giver en mindre plante. Forskellen er dog sjældent mere end 1 cm både i højde og bredde og øver ingen indflydelse på handelsværdien.

Det er muligt, at man ved tilførsel af en lavere gødningskoncentration end 1,0 ‰ i hus ikke opnår de her fundne virkninger på påbegyndelses- og afslutningstidspunktet for gødningstilførsel samt af oppotningstidspunktet. I dette forsøg er der som nævnt kun fundet vekselvirkning mellem gødningskoncentrationen og begyndelsestidspunktet for tilførsel af gødning. De fundne resultater viser dog, hvordan planterne reagerer på for kraftig gødskning.

Konklusion

Ved dyrkning af azaleasorterne 'Reinhold Ambrosius', 'Avenir' og 'Paul Schäme' med udflytning på friland i juni og indflytning i hus igen midt i september er det fundet, at gødningen ikke bør tilføres i større koncentration end 1,0 ‰, når der benyttes Alkrisal i væksthuse og 1,5 ‰ ½ svovlsur ammoniak og ½ svovlsur

Tabel 20. 3 azaleasorters reaktion på den gunstigste og den dårligste behandling. Gns. af 3 år

Sort	Konc.	Start	Slut	Op- potn.	% døde	Blomst. ant. dg. efter drivn. 15/11	Blomst. ant. dg. efter drivn. 1/1	Plante- højde i cm	Plante- bredde i cm	Antal gene- rative skud	Antal vege- tative skud	Antal skud ialt	Antal knop- per m. side- skud	Plante- form (Ka- rakter 1-5)	Handels- værdi (Karakter 1-10)
'Am- bro- sius'	1‰/15/31/8	15/31/8	sept.	0	52	30	17	26	21	3	23	2	3	6	
	2‰/15/21/9	15/21/9	juni	50	88	46	15	26	12	10	22	5	3	3	
'Ave- nir'	1‰/15/31/8	15/31/8	sept.	0	88	40	20	31	19	3	22	4	2	5	
	1‰/15/21/9	15/21/9	juni	17*	95	72	19	31	9	9	18	7	2	3	
'Schä- me'	1‰/15/31/8	15/31/8	sept.	3	42	25	16	27	19	3	22	2	2	6	
	2‰/15/21/9	15/21/9	juni	37	48	18	15	26	14	7	21	4	2	4	

*) Antal døde 'Avenir' ved 2‰, 15/2, 1/9, juni var 100%.

Tabel 20 viser forskellen mellem den gunstigste og den dårligste behandling for hver af de tre sorter, som gennemsnit af 3 år. Som tidligere nævnt er nogle planter, der skulle sættes til drivning 1/1, gået i blomst før denne dato. Dette gælder især for 'Schäme' i 1966 ved den højeste gødningskoncentration. Da alle 'Avenir', der fik behandlingen: 2 ‰ gødning, påbegyndt 15/2, sluttet 1/9, oppottet juni, er døde, er resultaterne for 'Avenir' i stedet angivet ved 1 ‰ gødningstilførsel for den ugunstigste behandling.

kali på friland, og der vandes med 3 l gødningsvand pr. 20 planter hver uge.

Gødningstilførsel bør ikke påbegyndes før 15/3 og skal ophøre 1/8. Hvor der er forskel på planter, der er pottet henholdsvis ved udflytning på friland og ved indflytning i hus, er den sidstnævnte behandling bedst.

Summary

The effect of different supply of fertilizers on the plant quality and flowering of 3 azalea varieties (*Rhododendron simsii* Planch.).

From 1964 to 1966 an experiment with supply of fertilizers to the azalea varieties 'Reinhold Ambrosius', 'Avenir' and 'Paul Schâme' was carried out. The experiment started each year in the spring with one year old plants, which were studied for quality, size and the number of vegetative and flowering shoots. The plants were pinched 1st March and 1st June. From mid June to mid September they were grown in the open. After removal to the glasshouse the plants were kept cool (5°C) until forcing.

Following factors were examined:

Start of watering with fertilizer	a. 15th Feb.
	b. 15th March
Termination » » »	x. 1st Aug.
	y. 1st Sept.
Concentration of fertilizers	1. 1.0 per thousand
	2. 1.5 » »
	3. 2.0 » »
Time of potting	p. mid June
	q. mid Sept.
Start of forcing	m. 15th Nov.
	n. 1st Jan.

Fertilizers were diluted in water and given as 3 litres per 20 plants. The azalea-fertilizer Alkrisal were given in the glasshouse, where there were 62 plants per square meter. In the open were used half sulphate of potash and half sulphate of ammonia in a 0.5 per thousand higher concentration, than used in the glasshouse. There were 20 plants per square meter in the open.

Results

The 3 azalea varieties have reacted in the same way, but not to the same extend on the different treatments, and the reaction the different years have not been to the same extend either.

The length of forcing is shorter in the forcing period started 1st January, than when started 15th November (fig. 8). The highest concentration of the fertilizer gives the longest period of forcing (fig. 8). Forcing 1st January and low concentration of fertilizers results in more uniform plants (table 4). The period of forcing is shortest for 'Schâme', a little longer for 'Ambrosius' and longest for 'Avenir' (fig. 8).

The highest concentration of fertilizers also leads to a smaller plant (table 8) and does not give as many flowering shoots, but more vegetative ones (table 12).

This is the reason why the commercial value goes down (table 16).

Early start of fertilization have the same effect as the highest concentration (fig. 9, table 13). Some of the years termination of fertilization 1st of September has a bad effect.

When there is a difference between the two times of potting, the best time of potting is, when the plants are moved to the glasshouse mid September (table 14).

Conclusion

In cultivating azaleas as described here, the start of watering with fertilizers shall not take place before 15th March and not last beyond than 1st August. The concentration must not be above 1.0 per thousand. Normally the best plants are obtained if potted when they are removed to the glasshouse in September.

Litteratur

- Aanonsen, A. og K. Olsen* (1967): Kalking av Asalea-jord. *Gartneryrket* 57:355-356.
- Birk, R. A.* (1965): Invloed van stikstofbemesting op de kwaliteit van *Azalea Indica*. *Meded. Dir. Tuindb.* 11:548-587.
- Christensen, O. Voigt* (1970): Virkning af forskellige knibnings- og drivningstidspunkter på kvalitet og blomstring hos 3 azaleasorter (*Rhododendron simsii* Planch.). *Tidsskrift f. Planteavl* XX: 000-000.
- Kiplinger, D. C. and H. Bresser* (1951): Some Factors Affecting Multiple Bud Formation on Azaleas. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 57:393-395.
- Möhring, H. K.* (1968): *Die Topfpflanzen-Kultur*. 4. Aufl., Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Pedersen, J. Storm* (1965): Orientering med kalk og gips til *Azalea*. *Årbog f. Gartneri*, 1965, 47:123-125.
- Penningsfeld, F.* (1962): *Die Ernährung im Blumen- und Zierpflanzenbau*. 2. Aufl., Band 1, Paul Parey, Berlin.
- Shanks, J. B., C. B. Links and W. H. Preston* (1955): Some Effects of Mineral Nutrition on the Flowering of Azaleas in the Greenhouse. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 65:441-445.

Manuskript modtaget fra
Statens Væksthusforsøg
den 4. december 1970