

Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente
Vestiging Aalsmeer
Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer
Tel. 0297-352525

ISSN 1385-3015

PLANTKENMERKEN EN HOUDBAARHEID AZALEA

Proef7109.01

Ing. A.E.E. Bulle
L. La Brijn
Aalsmeer, mei 1996

Rapport 41
Prijs f 10,00

Rapport 41 wordt u toegestuurd na storting van f 10,00 op gironummer 174855 ten name van PBG Aalsmeer onder vermelding van 'Rapport 41: Plantkenmerken en houdbaarheid Azalea'.

INHOUD

1.	INLEIDING	5
2.	MATERIAAL EN METHODE	6
	2.1 Proefopzet	6
	2.2 Beschrijving van de variabelen	6
3.	RESULTATEN	11
	3.1 Te verklaren verschillen	11
	3.2 Verschillen door aanvoerweek	12
	3.3 Verschillen door aantal bloemknoppen	14
	3.4 Verschillen door aanvoerstadium	15
	3.5 Verschillen door aantal open bloemen	16
	3.6 Groepsindeling op grond van prijs	17
4.	CONCLUSIE EN DISCUSSIE	18
	LITERATUUR	20
	BIJLAGEN	
	1. Bloeiresultaat per aanvoerweek	
	2. Bloeiresultaat per herkomst	

1. INLEIDING

In 1991-1992 is een partijvergelijkend onderzoek uitgevoerd om een verklaring te vinden voor de verschillen in opbrengst tussen verschillende kwekers van azalea (Benninga et al., 1993). Aan dit onderzoek was tevens een houdbaarheidsproef gekoppeld. Uit deze houdbaarheidsproef is gebleken dat de uitbloei van een azalea ('Vogeltypen') vaak te wensen overlaat. Veel knoppen gaven geen enkele bloem en veel bloemen verdroogden in een half geopend stadium. Van de 31 partijen die aan het onderzoek hadden meegedaan behaalden 21 partijen geen 60% kleurbedekking. Deze 60% kleurbedekking kwam voort uit een discussie waar bepaald werd waaraan een azalea bij de consument zou moeten voldoen. Het idee is dat een azalea bij de consument redelijk snel in volle bloei moet komen (gehele kroon bedekt met kleur van bloemen) en dat de plant zo lang mogelijk in volle bloei moet blijven staan. Naar aanleiding hiervan is een grens vastgesteld van 60%; de houdbaarheid van een azalea is toen weergegeven als het aantal weken dat de kroon voor 60% bedekt is met kleur.

In dit onderzoek is onderzocht welke uitwendige (zichtbare) kenmerken van een azalea van belang zijn voor een goede uitbloei. De vraag was of misschien het aantal bloemknoppen, het aantal kleurtonende bloemknoppen of misschien de dikte van knoppen van belang zijn voor een goede bloei. Tevens is onderzocht wat de invloed is van het aanvoertijdstip op de uitbloei van een azalea. In de praktijk bestaat de indruk dat planten die in oktober en november worden aangevoerd een slechtere houdbaarheid hebben. Uit het partijvergelijkend onderzoek bleek dat de azalea's die het best bloeiden onder kasomstandigheden de hoogste prijs op de veiling hadden gehaald. Dit zou betekenen dat een koper iets aan de plant kan zien waardoor hij weet dat de plant goed uitbloeit. In dit onderzoek is dit nader onderzocht. Dit onderzoek is een onderdeel van het onderzoek van de prijsanalyse bij azalea (Benninga, 1995).

2. MATERIAAL EN METHODE

2.1 PROEFOPZET

In de periode van week 36 tot en met week 51 zijn wekelijks maximaal vijf partijen van 15 planten gehaald van verschillende herkomsten. Het bleek niet mogelijk om iedere week vijf partijen planten te halen, zodat regelmatig uitgegaan moest worden van minder partijen. Er hebben 17 bedrijven aan het onderzoek meegedaan; dit betekent dat regelmatig partijen van dezelfde herkomst zijn gehaald. Na aankomst op het proefstation zijn verschillende uitwendige kenmerken van de planten bepaald. Deze kenmerken staan beschreven in paragraaf 2.2. Na het meten zijn de planten direct in de uitbloeiruimte gezet bij een temperatuur van 20 °C, een relatieve luchtvochtigheid van 60% en een lichtintensiteit van 3,0 W/m² gedurende 12 uur per etmaal. De partij van 15 planten is in twee groepen weggezet; tien planten zijn in de uitbloeiruimte van het proefstation gezet en vijf planten in de uitbloeiruimte van de bloemenveiling in Aalsmeer (VBA). Tijdens de proef hebben de planten leidingwater gehad via het eb/vloed-systeem. Voordat de planten in de uitbloeiruimte zijn gezet zijn ze gedompeld, zodat van een verzadigde potkluit is uitgegaan.

De planten zijn gedurende acht weken beoordeeld. Wekelijks zijn de uitgebloeide bloemen geteld en verwijderd en is de 'kleurvlek' op de kroon bepaald. De 'kleurvlek' is het percentage kleur op de kroon van een plant veroorzaakt door de bloei van bloemen. Aan het eind van de proef is het aantal weken bepaald waarin de kleurvlek groter was dan 70%. Tevens is het aantal eindknoppen geteld dat geen enkele bloem heeft geproduceerd (zittenblijvers). Van de waarnemingen zijn een aantal variabelen afgeleid, waaronder het aantal bloemen per bloemknop.

Met behulp van factoranalyse is geprobeerd de verschillen in houdbaarheid van azalea te verklaren.

2.2 BESCHRIJVING VAN DE VARIABELEN

Variabele 1: plant-diameter

De plantdiameter staat beschreven in het landelijk aanvoerschrift van de veilingen en is de afstand tussen de buitenste bloemknoppen op de smalste kant van de plant.

Variabele 2: variatie plant-diameter

Van de vijftien gemeten planten is van de plantdiameters het gemiddelde, de standaardafwijking en vervolgens de variatiecoëfficiënt (standaardafwijking/gemiddelde waarde) bepaald.

Variabele 3: Gemiddelde eindscheutlengte

De lengte van de eindscheut is de afstand vanaf het punt waar de plant voor de laatste keer getopt is tot aan de onderzijde van de bloemknop. Per plant is de lengte van de acht langste scheuten bepaald, waarna het gemiddelde is berekend.

Variabele 4: Aantal bloemknoppen

Per plant is het aantal bloemknoppen met een doorsnede van minimaal 5 mm geteld, waarna over vijftien planten het gemiddelde is bepaald.

Variabele 5: Bloemknopverdeling

Om dit te bepalen is de plant verdeeld in vier segmenten waarvan de zijden loodrecht op elkaar staan en die elkaar snijden in het centrum van de pot. De ligging van deze delen is daarnaast bepaald door de ligging van de smalste kant van de plant. Per segment is het aantal bloemknoppen groter dan 5 mm geteld. Daarna is per plant de variatiecoëfficiënt berekend over de vier segmenten en van de vijftien planten uit één partij de gemiddelde variatiecoëfficiënt. Deze variatiecoëfficiënt is een maat voor de bloemknopverdeling.

Variabele 6: Percentage bloemknoppen stadium 1

Het rijpheidsstadium 1 kenmerkt zich door het voor meer dan de helft, maar niet volledig, opengescheurd zijn van de kelkbladen. Dit aantal per plant, gedeeld door het totaal aantal knoppen per plant, levert het percentage stadium 1. Hiervan is het gemiddelde van vijftien planten bepaald.

Variabele 7: Percentage bloemknoppen stadium 2

Het rijpheidsstadium 2 kenmerkt zich door het volledig opengescheurd zijn van de kelkbladen en het niet volledig openstaan van de kroonbladen. Dit aantal per plant, gedeeld door het totaal aantal knoppen per plant, levert het percentage stadium 2. Hiervan is het gemiddelde van vijftien planten bepaald.

Variabele 8: Percentage knoppen stadium 1 en 2

Deze variabele is het totaal van variabele 6 en 7.

Variabele 9: Verdeling bloemknoppen stadium 1

Als variabele 5, maar dan met betrekking tot bloemknoppen in stadium 1.

Variabele 10: Verdeling bloemknoppen stadium 2

Als variabele 5, maar dan met betrekking tot bloemknoppen in stadium 2.

Variabele 11: Gemiddelde bloemknopgrootte

Per segment is van de twee dikste bloemknoppen van maximaal stadium 1 de knopdikte bepaald met behulp van een digitale schuifmaat. Per plant zijn acht knoppen gemeten, waarvan het gemiddelde is berekend.

Variabele 22: Lengte/breedte-verhouding

Deze variabele geeft de rondheid van de plant weer. Hoe meer dit getal van 1 afwijkt, des te schever is de plant. Om deze variabele uit te rekenen wordt eerst de lengte bepaald van het lijnstuk dat de grootste breedte \ ertegegenwoordigt. Daarnaast wordt loodrecht op dit lijnstuk ook de maximale lengte bepaald tussen de twee uiterste bladpunten van de plant. Vervolgens worden de twee lengtes op elkaar gedeeld.

Variabele 23: Prijs

De gevolgde partijen zijn over de periode week 36 in 1994 tot en met week 51 in 1994 afgeleverd. Dit betekent dat er een aanzienlijke invloed kan zijn uitgegaan van de marktsituatie, die gemakkelijk van week tot week kan wisselen. Daarom zijn van alle partijen de prijzen gecorrigeerd voor de marktinvloed door middel van een zogenaamde prijsindex. Als basis is genomen de prijs in week 45 en hiertegen zijn de prijzen in alle andere weken in procenten uitgedrukt. Dit is per potmaat afzonderlijk gedaan. Optimaal was geweest als dit per kleur en per potmaat was gedaan, maar van bepaalde kleuren drukten bepaalde kwekers een te groot stempel op de aanvoer per week. In bijlage 3 staan de indices per potmaat per week weergegeven.

Variabele 24: Percentage zittenblijvers

Deze variabele geeft het percentage bloemknoppen dat na een houdbaarheidsperiode van acht weken geen enkele bloem heeft geleverd.

Variabele 25: Aantal bloemen per bloemknop

Deze variabele geeft aan hoeveel bloemen er gemiddeld per eindknop hebben gebloeid. Tijdens de uitbloeiperiode is het aantal uitgebloeide bloemen geteld. Dit aantal is gedeeld door het aantal bloemknopdragende eindscheuten.

Variabele 26: Maximale 'kleurvlek'

Deze variabele geeft per partij de maximaal behaalde 'kleurvlek' weer. Deze is weergegeven in het percentage kleur ten opzichte van groene delen van het bovenaanzicht.

Variabele 27: Week waarin de 'kleurvlek' maximaal is

Met deze variabele wordt de week tijdens de uitbloeiperiode aangegeven waarin het percentage kleur op de kroon maximaal is, en geeft daarmee de snelheid aan waarmee een partij haar maximale kleur bereikt.

Variabele 28: Week waarin de 'kleurvlek' voor het eerst boven 60% is

Met deze variabele wordt de week tijdens de uitbloeiperiode aangegeven waarin het percentage kleur op de kroon voor het eerst boven 60% uitkomt.

Variabele 29: 'Kleurvlek' in week 3

Deze variabele geeft het percentage kleur op de kroon in de derde week van de uitbloeiperiode weer.

Variabele 30: Percentage uitgebloeide bloemen na een periode van 6 weken

Variabele 31: Aantal weken waarin de 'kleurvlek' groter is dan 70%

De houdbaarheid van een azalea is in dit onderzoek weergegeven als het aantal weken dat de kroon voor meer dan 70% bedekt is met kleur.

3. RESULTATEN

3.1 TE VERKLAREN VERSCHILLEN

Een goede houdbaarheid van Azalea kenmerkt zich door een langdurige bloei, zodanig dat de kroon zo lang mogelijk voor een zo groot mogelijk deel bedekt is met kleur. In het partijvergelijkend onderzoek dat in 1991 is uitgevoerd, is de eis gehanteerd dat de kroon van een azalea minimaal voor ongeveer tweederde deel (60%) bedekt moest worden met bloemen. Of dit tot stand gebracht wordt door 30, 40 of meer bloemen is van minder belang. Van de 31 partijen die in 1991 aan het partijvergelijkend onderzoek hebben meegedaan, hebben 21 partijen geen enkele week een kleurbedekking op de kroon gehad van 60% of meer (Bulle en La Brijn, 1993). In het najaar van 1994 bloeiden de azalea's zo goed dat de grens voor een goed onderscheid tussen partijen omhoog gebracht is naar 70% kleur op de kroon. Van de 66 onderzochte partijen hebben nu vijf partijen geen enkele week een kleurbedekking van 70% of meer gehaald. Bij een minimale grens van 60% kleur op de kroon zijn er in dit onderzoek nog twee partijen die dit niet gehaald hebben. Hoewel de omstandigheden hetzelfde waren, bloeiden de planten die op de veiling stonden minder goed. Hier waren 29 partijen (van de 66) die geen enkele week een kleurbedekking van 70% of meer hebben gehaald. Kennelijk hebben de planten op de veiling onder iets grotere stress gestaan en is de beoordeling van de planten iets strenger geweest. Ondanks dit zijn met factoranalyse nagenoeg dezelfde verbanden gevonden. Tenzij anders vermeld worden in dit verslag resultaten genoemd van de planten die op het proefstation hebben gestaan.

In dit onderzoek is geprobeerd een verklaring te vinden voor verschillen tussen partijen azalea's in het aantal weken dat de kleur op de kroon meer dan 70% bedraagt en het aantal bloemen dat per knop is geproduceerd. Tevens is een verklaring gezocht voor de verschillen in het percentage bloemknoppen dat na een periode van acht weken geen enkele bloem heeft geproduceerd (aantal zittenblijvers). Als er maar voldoende bloemen openkomen is het van minder belang of er een aantal knoppen geen bloemen produceren, maar in de praktijk komt het regelmatig voor dat het zo'n groot deel van de knoppen is dat dit nadelig is voor de uitbloei.

In de tabellen 1, 2 en 3 zijn de verschillen tussen de partijen duidelijk gemaakt voor de doelvariabelen (de te verklaren variabelen) bloeiduur, het percentage zittenblijvers en het aantal bloemen per knop. In deze proef varieerde de bloeiduur (het aantal weken dat de kleur op de kroon meer dan 70% bedroeg) van nul tot zeven weken (tabel 1). Van de 66 partijen die aan dit onderzoek hebben meegedaan, hebben vijf partijen geen 70% kleur op de kroon gehaald. Deze vijf partijen zijn gespreid over de onderzoeksperiode aangevoerd.

Tabel 1 - Verschillen in bloeiduur tussen partijen

aantal weken met meer dan 70% kleur	0	1	2	3	4	5	6	7	8
aantal partijen	5	2	4	7	14	22	9	3	0

Het bloeiresultaat van alle partijen is in grafieken weergegeven in bijlage 1 (per aanvoerweek) en bijlage 2 (per herkomst). Hieruit blijken ook de grote verschillen tussen partijen, zowel binnen één aanvoerweek als binnen één herkomst.

Er waren ook grote verschillen te zien in het percentage zittenblijvers (tabel 2). Dit varieerde van 7 tot 71%. De verschillen in het aantal bloemen per bloemknop waren niet zo groot, dit varieerde van gemiddeld 0,5 tot 1,5 (tabel 3).

Tabel 2 - Verschillen tussen partijen in percentage zittenblijvers op de plant

percentage zittenblijvers	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
aantal partijen	4	11	18	12	15	3	2	1

Tabel 3- Verschillen tussen partijen in aantal bloemen per bloemknop

aantal bloemen per knop	0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	> 1,5
aantal partijen	4	32	29	1

Met behulp van factoranalyse, waarmee rechtlijnige verbanden kunnen worden aangetoond, is geprobeerd de verschillen tussen de doelvariabelen te verklaren. De resultaten van de factoranalyse worden getoond aan de hand van groepsindelingen (tabellen 4-9). In deze tabellen wordt getoond welke factoren van invloed zijn op de verschillen in bloeiduur, percentage zittenblijvers en het aantal bloemen per knop. Voor de groepsindelingen zijn de partijen ingedeeld in zes groepen; een bepaalde partij kan voor iedere groepsindeling in een andere groep zitten. Het aantal partijen in een groep kan per groepsindeling verschillen, hoewel gestreefd wordt naar een evenwichtige verdeling. In de eerste kolom van iedere tabel worden de variabelen genoemd die voor de groepsindeling van belang zijn. De nummering van deze variabelen staat tussen haakjes vermeld en komt overeen met die in paragraaf 2.2. In de volgende zes kolommen staan de gemiddelden van de groepen en in de laatste kolom staat aangegeven in welke mate factoren verklarend zijn voor de verschillen tussen partijen (bindingspercentage). Hoe hoger dit bindingspercentage, hoe hoger de invloed van een bepaalde variabele op de verklaring van verschillen van de doelvariabelen (2).

3.2 VERSCHILLEN DOOR AANVOERWEEK

In tabel 4 is de groepsindeling weergegeven waarin de invloed van de aanvoerweek is aangegeven. Het percentage zittenblijvers en het aantal bloemen per eindknop worden beïnvloed door het moment waarop azalea's worden aangevoerd. Het blijkt dat het percentage knoppen dat geen bloem produceert lager is naarmate later in het jaar wordt aangevoerd (variabele 20 en 24). Tot en met week 40 (groep 1 en 2) is het percentage zittenblijvers gemiddeld 44% en in week 49 is dit gemiddeld 21%. Naarmate planten later worden aangevoerd is ook het aantal bloemen dat per knop openkomt groter (variabele 25). Minder zittenblijvers en meer bloemen per knop hebben er echter niet toe geleid dat de houdbaarheid van azalea's beter is (variabele 31). Kennelijk was de bloei

bij de later aangevoerde partijen zo goed dat het aantal zittenblijvers geen invloed meer heeft gehad op de 'kleurvlek' op de kroon.

De bloei van azalea's was vroeg in het seizoen anders dan later in het jaar. De partijen die vroeg werden aangevoerd kwamen langzaam in bloei. Dit is te zien aan het percentage kleur op de kroon in week 3 (variabele 29) en aan de week waarin de 'kleurvlek' maximaal is (variabele 27). De partijen die later zijn aangevoerd (vanaf week 42) kwamen veel sneller in bloei.

Uit de resultaten is gebleken dat het uiterlijk van de planten die vroeg in het seizoen worden aangevoerd anders is dan van planten die later worden geveild. Deze gegevens zijn niet in de tabel opgenomen, maar het bleek dat vroeg in het seizoen planten worden aangevoerd met langere scheuten en dikkere bloemknoppen. Later in het jaar neemt de eindscheutlengte af en worden de knoppen kleiner. De planten worden dan rijper aangevoerd.

Tabel 4 - Invloed van de aanvoerweek

groepsnummer	1	2	3	4	5	6	
aantal partijen per groep	14	10	8	8	12	14	
variabele	groepsgemiddelde						binding (%)
aantal weken met kleur > 70% (31)	3,9	4,0	5,2	4,3	4,5	3,7	0
percentage zittenblijvers (24)	44	44	31	30	27	21	34
aantal bloemen per bloemknop (25)	0,7	0,7	1,0	1,1	1,0	1,3	49
aanvoerweek (20)	37	40	42	43	46	49	91
week waarin 'kleurvlek' maximaal (27)	6,0	5,0	4,5	4,0	5,5	4,5	8
percentage kleur week 3 (29)	51	67	81	80	68	75	10

In tabel 5 zijn de gegevens weergegeven van planten die op de veiling zijn beoordeeld. De gegevens van de veiling gaven in bijna alle gevallen dezelfde resultaten als de gegevens van het proefstation. Alleen wat betreft de groepsindeling waarin de invloed van de aanvoerweek is weergegeven, is er een verschil gevonden. Uit de gegevens van de veiling is wel een verband gevonden tussen de aanvoerweek en de houdbaarheid (aantal weken dat de 'kleurvlek' groter is dan 70%). Uit tabel 5 blijkt dat bij de later aangevoerde planten niet alleen het percentage zittenblijvers lager is en het aantal bloemen per bloemknop groter, maar dat ook het aantal weken groter is waarin er meer dan 70% kleur op de kroon zit. Met name de laat aangevoerde planten (groepen 5 en 6) hebben een goed bloeiresultaat gehaald met weinig zittenblijvers.

Tabel 5 - Groepsindeling op grond van de aanvoerweek van veilinggegevens

groepsnummer	1	2	3	4	5	6	
aantal partijen per groep	14	11	8	9	10	14	
variabele	groepsgemiddelde						binding (%)
aantal weken met kleur > 70% (31)	1,0	1,0	2,5	1,0	3,0	3,0	16
percentage zittenblijvers (24)	53	37	18	23	10	12	53
aantal bloemen per bloemknop (25)	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	25
aanvoerweek (20)	37	40	42	43	46	49	97
week waarin 'kleurvlek' maximaal (27)	4,0	4,5	4,5	3,5	4,0	4,0	1
percentage kleur week 3 (29)	47	52	66	60	77	66	18

3.3 VERSCHILLEN DOOR AANTAL BLOEMKNOPPEN

In tabel 6 is de groepsindeling weergegeven waarin de invloed van het aantal bloemknoppen dat op het moment van aanvoer op de plant zit, is aangegeven. Hieruit blijkt dat grotere planten (groep 1) meer en grotere bloemknoppen hebben. Deze planten hebben na acht weken in de uitbloeiruimte gestaan te hebben minder problemen met zittenblijvers. Opgemerkt moet worden dat de spreiding binnen groep 1 erg groot is. Uit de resultaten blijkt dat planten met meer bloemknoppen gedurende een langere periode meer dan 70% kleur op de kroon, dus ook per oppervlakte-eenheid, hebben. Grotere planten met meer bloemknoppen hebben dus een betere houdbaarheid. Deze planten bloeien niet alleen gedurende een lange periode, maar ze staan al binnen drie weken in volle bloei; in de derde week is al 84% van de kroon bedekt met kleur terwijl dat bij de kleine planten (groep 6) nog maar 50% is. Dit is onafhankelijk van de aanvoerweek, ook in week 36 worden al grote planten aangevoerd. Uit de gegevens die op de veiling zijn verzameld komt hetzelfde resultaat.

Tabel 6 - Invloed van het aantal bloemknoppen

groepsnummer	1	2	3	4	5	6	
aantal partijen per groep	13	8	11	14	11	9	
variabele	groepsgemiddelde						binding (%)
aantal weken met kleur > 70% (31)	5,0	4,0	4,5	4,0	4,0	3,0	10
percentage zittenblijvers (24)	27	36	27	32	35	45	11
plantdiameter (cm) (1)	27,6	25,9	24,5	22,9	22,0	18,5	50
aantal bloemknoppen (4)	48	42	36	33	28	21	55
bloemknopgrootte (mm) (11)	8,8	8,8	8,3	8,1	7,8	7,2	45
percentage kleur week 3 (29)	84	74	71	66	63	50	27

3.4 VERSCHILLEN DOOR AANVOERSTADIUM

In tabel 7 is de groepsindeling weergegeven waarin de invloed van het percentage knoppen dat op het moment van aanvoer in stadium 2 verkeert (rijpere planten) is aangegeven. Naarmate op het moment van aanvoer meer knoppen in stadium 2 zitten, komen er minder zittenblijvers voor. Als gemiddeld 14% van de knoppen in stadium 2 zit op het moment van aanvoer (variabele 7, groep 1), komt gemiddeld 36% van de knoppen niet open (variabele 24, groep 1); als 49% van de knoppen bij aanvoer in stadium 2 zit, is dit nog maar 22%. De planten in groep 6 komen over het algemeen snel in bloei; variabele 29 laat zien dat het percentage kleur op de kroon in de derde week gemiddeld al 84% bedraagt. Vervolgens zijn de planten nog in staat om dit gedurende gemiddeld vijf weken vol te houden. De invloed van het percentage knoppen in stadium 2 op de houdbaarheid is slechts een indicatie omdat het bindingspercentage laag is.

Er bestaat geen relatie tussen het aantal knoppen in stadium 2 en het aantal knoppen in stadium 1. Zolang er maar voldoende knoppen in stadium 2 zitten maakt het niet uit hoeveel er nog in stadium 1 zitten. Het feit dat er voldoende knoppen in stadium 2 moeten zitten voor een goede bloei van azalea, geeft aan dat het rijpheidsstadium op het moment van aanvoer zeer belangrijk is. Het is in dit aspect vooral groep 6 die een betere houdbaarheid laat zien. Deze resultaten geven aan dat er misschien een grens bestaat voor het percentage knoppen dat in stadium 2 moet zitten voor een goede uitbloei. Gezien de resultaten in dit aspect zou deze grens tussen 32 en 49% liggen.

Tabel 7 - Invloed van het percentage knoppen in stadium 2

groepsnummer	1	2	3	4	5	6	
aantal partijen per groep	11	11	10	13	10	11	
variabele	groepsgemiddelde						binding (%)
aantal weken met kleur > 70% (31)	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5
percentage zittenblijvers (24)	36	33	36	35	36	22	6
percentage bloemknoppen stadium 1 (6)	24	23	22	23	20	25	0
percentage bloemknoppen stadium 2 (7)	14	19	21	27	32	49	59
week waarin 'kleurvlek' maximaal (27)	5,0	5,0	5,5	5,0	8,0	4,5	6
percentage kleur week 3 (29)	64	66	62	68	69	84	11

3.5 VERSCHILLEN DOOR AANTAL OPEN BLOEMEN

In tabel 8 is de groepsindeling weergegeven waarin de invloed van het aantal open bloemen dat op het moment van aanvoer is aangegeven. Hieruit blijkt dat er geen relatie is tussen het aantal open bloemen op het moment van aanvoer en het aantal knoppen dat op dat moment in stadium 2 zit (variabelen 7 en 18). Ook is er geen relatie gevonden met het percentage knoppen in stadium 1 (niet in de tabel opgenomen). Het aantal open bloemen zegt dus niets over het rijpheidsstadium van de overige bloemknoppen. Een verband tussen het aantal open bloemen en de houdbaarheid (variabele 31) is aanwezig, echter niet sterk. Dit verband wordt bepaald door de partijen in groep 6; deze hebben een hoog percentage zittenblijvers en een slechte houdbaarheid, terwijl er niet veel minder open bloemen zijn dan bij de partijen in de groepen 4 en 5. Zitten er op het moment van aanvoer veel open bloemen op de plant (variabele 18) dan is de houdbaarheid niet veel korter en heeft de plant toch nog een behoorlijk percentage zittenblijvers. Zitten er veel open bloemen op de plant dan is de kans op Botrytis tijdens een transportperiode wel groter.

Tabel 8 - Invloed van het aantal bloemen

groepsnummer	1	2	3	4	5	6	
aantal partijen per groep	10	12	11	11	14	8	
variabele	groepsgemiddelde						binding (%)
aantal weken met kleur > 70% (31)	4,5	4,0	5,0	4,5	4,0	3,0	6
percentage zittenblijvers (24)	33	34	26	26	36	44	3
percentage knoppen stadium 2 (7)	28	20	31	29	28	26	0
aantal bloemen (18)	14	6	5	2	2	1	49
maximale 'kleurvlek' (%) (26)	92	87	91	93	82	78	10
week waarin maximale 'kleurvlek' (27)	4,0	5,0	4,5	5,0	5,0	6,0	18

3.6 GROEPSINDELING OP GROND VAN PRIJS

De prijs die op de veiling wordt betaald voor een azalea heeft geen samenhang met de houdbaarheid. In tabel 9 is de groepsindeling weergegeven op grond van de invloed van de prijs. Hieruit blijkt dat er geen relatie is tussen de prijs op de veiling en het percentage zittenblijvers en het aantal weken dat de kroon voor meer dan 70% bedekt is met kleur. In beide gevallen is het bindingspercentage 0%. Dit resultaat is onafhankelijk van de plantgrootte. Tussen de plantgrootte en de prijs bestaat wel een sterk verband, voor grotere planten wordt meer betaald dan voor kleine (2).

Tabel 9 - Groepsindeling op grond van de invloed van de prijs

groepsnummer	1	2	3	4	5	6	
aantal partijen per groep	12	8	14	11	8	13	
variabele	groepsgemiddelde						binding (%)
31. weken met kleur > 70%	5,0	4,5	3,5	4,0	4,0	4,0	0
24. percentage zittenblijvers	30	34	40	34	25	32	0
23. prijs	5,03	3,84	3,38	3,08	3,24	2,21	46

4. CONCLUSIE EN DISCUSSIE

De houdbaarheid van azalea ('Vogeltypen') was in 1994 zeer goed. Dit in tegenstelling tot de resultaten van het partijvergelijkend onderzoek in 1991, de houdbaarheid was toen zeer slecht. De verschillen in houdbaarheid tussen de twee seizoenen is mogelijk te verklaren door de zomers die eraan vooraf gingen; de zomer van 1991 was donker en regenachtig en de zomer van 1994 was zonnig. Een warme, zonnige zomer zou de houdbaarheid van azalea ten goede kunnen komen. Voor het duidelijk maken van verschillen tussen partijen is in dit onderzoek niet langer uitgegaan van een minimale kleurbedekking van 60%. Dit is verhoogd naar 70%. Evenals in voorgaand onderzoek zijn grote verschillen gevonden in de bloeiduur. Van de 66 partijen die aan dit onderzoek hebben meegedaan, haalden vijf partijen geen 'kleurvlek' van 70% en waren er drie partijen die zeven weken een 'kleurvlek' hadden van 70% of meer. De maximaal gehaalde kleurvlak varieerde van 56% tot 99%. Ook in het percentage knoppen dat geen bloem produceert (zittenblijvers) waren grote verschillen te zien. Dit varieerde van 7 tot 71%. Op de veiling in Aalsmeer bloeiden de planten minder goed; van de 66 partijen haalden 29 geen enkele week 70% kleur op de kroon. Voor de analyse-resultaten had dit weinig gevolgen; alleen voor de invloed van de aanvoerweek op de houdbaarheid is een verschil in resultaten waargenomen.

De aanvoerweek blijkt van belang te zijn bij de houdbaarheid van azalea's. Planten die vroeg worden aangevoerd hebben vaak veel zittenblijvers. De verschillen die er tussen partijen bestaan in het percentage zittenblijvers worden voor 34% verklaard door de aanvoerweek. Planten die vroeg worden aangevoerd komen ook veel langzamer in bloei dan planten die later in het seizoen worden aangevoerd. Ondanks een snellere ontwikkeling bleven planten die later werden aangevoerd op het proefstation net zo lang bloeien. Uit de gegevens die op de veiling zijn verzameld bleek daarentegen dat planten die later waren aangevoerd langer bloeiden. Uit deze gegevens bleek dat de verschillen in bloeiduur voor 16% werden verklaard door de aanvoerweek.

Naast het aanvoertijdstip bleek ook het aantal aangelegde bloemknoppen van belang. Hoe meer bloemknoppen aangelegd zijn des te minder zittenblijvers zijn er en des te langer bloeit de plant. Het zijn de planten met een grote diameter die veel bloemknoppen hebben. De grootte van de planten (grote diameter met veel eindknoppen) wordt bepaald door teeltmaatregelen, zoals het aantal keren dat de plant getopt wordt en het aantal stekken dat per pot gestoken wordt. Het aantal aangelegde bloemknoppen verklaarde voor 10% de verschillen in bloeiduur tussen partijen en voor 11% de verschillen in het percentage zittenblijvers.

Uit dit onderzoek is gebleken dat het rijpheidsstadium op het moment van aanvoer van belang is voor een goede bloei van azalea's. Dit is ook bekend uit eerder onderzoek, waarbij gekeken is naar de bloei van azalea's met verschillende rijpheidsstadia als uitgangspunt (Mulderij, 1987). Hieruit bleek dat planten in een middenstadium, dat wil zeggen met vrij veel halfgeopende knoppen maar geen open bloemen, het beste bloeiden. Naarmate er meer rijpere knoppen op de plant zitten komt de plant beter in bloei. Onder rijpere knoppen worden in dit onderzoek knoppen verstaan waarvan de kelkbladeren volledig opengescheurd zijn, maar waarvan de kroonbladeren nog niet volledig openstaan. Het percentage rijpere knoppen verklaart 5% van de verschillen in bloeiduur en 6% van de verschillen in het percentage zittenblijvers. Dit is minder dan op voorhand werd verwacht. Er is geen relatie waargenomen tussen het percentage

knoppen in stadium 2 en het percentage knoppen in stadium 1. Als maar voldoende knoppen in stadium 2 zitten, is het niet van belang hoeveel er nog in stadium 1 verkeren. Het lijkt erop dat er een grens bestaat van een minimaal percentage knoppen in stadium 2, zodat een goede uitbloei gewaarborgd is. Uit dit onderzoek blijkt dat deze grens tussen de 32 en 49% ligt.

De invloed van het aantal open bloemen op het moment van aanvoer op de bloeiduur en het percentage zittenblijvers was gering. Opmerkelijk was dat er geen relatie bestond tussen het aantal open bloemen en het percentage knoppen in òf stadium 2 òf stadium 1. Het aantal open bloemen op het moment van aanvoer zegt dus niets over de rijpheid van de overige bloemknoppen.

Er is in dit onderzoek geen relatie gevonden tussen de prijs op de veiling en de houdbaarheid. Dit in tegenstelling tot het partijvergelijkend onderzoek in 1991. Destijds was voor planten die, weliswaar in de kas, beter bloeiden een hogere prijs betaald op de veiling. In dit onderzoek wordt dit niet bewezen.

Uit dit onderzoek blijkt dat de verschillen in houdbaarheid (aantal weken dat de kroon voor meer dan 70% bedekt is met kleur) verklaard worden door:

aanvoerweek	0% (16% op VBA)
aantal bloemknoppen	10%
percentage knoppen in stadium 2	5%
aantal open bloemen	6%
prijs	0%

De verschillen in het percentage zittenblijvers worden verklaard door:

aanvoerweek	34% (53% op VBA)
aantal bloemknoppen	11%
percentage knoppen in stadium 2	6%
aantal open bloemen	3%
prijs	0%