



Effect van bladsnijregiem bij Anthurium andreanum op productie en kwaliteit.

M.G. Warmenhoven
N. García
N. van Mourik

© 2005 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit project is gefinancierd door:

Productschap Tuinbouw
Louis Pasteurlaan 6
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer



Projectnummer: 41717068
PT-nummer: 11912

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Business Unit Glastuinbouw

Adres : Linnaeuslaan 2a
: 1431 JV Aalsmeer
Tel. : 0297 – 35 25 25
Fax : 0297 – 35 22 70
E-mail : infoglastuinbouw.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	SAMENVATTING.....	4
2	INLEIDING	5
3	MATERIAAL EN METHODE	6
3.1	Water, bemesting en klimaat	6
3.2	Bladsnijregiem.....	6
3.2.1	Een blad.....	6
3.2.2	Drie blad	7
3.3	Waarnemingen.....	8
4	RESULTATEN EN DISCUSSIE	9
4.1.1	Productie en kwaliteit	9
4.2	Houdbaarheid.....	11
5	CONCLUSIES	12
6	LITERATUUR.....	13

1 Samenvatting

De groei van Anthurium planten kenmerkt zich door een cyclische ontwikkeling waarbij na ieder ontwikkeld blad, de plant in principe in staat is één bloem te vormen. In de teelt van Anthurium is het noodzakelijk om regelmatig het oude blad te snijden. Door de verschillende telers wordt heel verschillend omgegaan met het bladsnijregiem. Het aantal bladeren wat per plant wordt aangehouden hangt in de praktijk nauw samen met de plantdichtheid.

In het in dit rapport beschreven onderzoek zijn bij gelijke plantdichtheid twee extreme bladsnijstrategieën met elkaar vergeleken: planten op één volwassen blad ('1 blad') t.o.v. planten op drie volwassen bladeren ('3 bladeren'). Dit is gedaan voor de cultivars 'Acropolis', 'Midori', 'Tropical' en 'Fantasia'.

Uit het onderzoek is voor alle cultivars gebleken dat planten op drie bladeren meer bloemen produceren van een betere kwaliteit (langer, grotere bloemdiameter en zwaarder), maar er werden veel meer kromme takken gesneden dan de planten op één volwassen blad. De gemiddelde houdbaarheid werd niet significant door het bladsnijregiem beïnvloed. Planten op drie bladeren vallen echter eerder om en nemen bij sommige cultivars zodanige omvang toe dat werkzaam heden aan het gewas en de oogst bemoeilijkt worden. Dit kunnen argumenten zijn om meer blad te snijden dan vanuit het oogpunt van productie en kwaliteit wenselijk is.

2 Inleiding

In de anthuriumteelt wordt door de verschillende telers heel verschillend omgegaan met het bladsnijregiem. De ene teler laat drie bladeren staan en de andere hooguit één blad. De gekozen strategie heeft vermoedelijk consequenties voor zowel productie (in aantal stuks) als kwaliteit. Echter, door de gekozen bladsnijregiem, is een andere plantdichtheid mogelijk, waardoor de productie of kwaliteitsverschillen die optreden niet direct toe te schrijven zijn aan de gekozen bladsnijregiem. Alle proeven die door telers en veredelaars zijn uitgevoerd, alsmede eerdere proeven op het proefstation, beogen een “optimale” LAI (Leaf Area Index = het totale bladoppervlak gedeeld door het kasoppervlak), waarmee een theoretisch optimale lichtbenutting en daardoor een optimale productie per m² wordt gerealiseerd.

Om deze “optimale LAI” te bereiken, wordt vaak het aantal planten per m² vergroot naarmate het aantal bladeren per plant daalt.

Doordat in alle proeven bladsnijregiem en plantdichtheid altijd aan elkaar gekoppeld zijn, zijn er geen gegevens beschikbaar over de relatie tussen het aantal bladeren per plant, en de zuivere effecten van de gekozen strategie op de individuele plantproductie (het aantal bloemen per plant) en kwaliteit (de bloemgrootte, gewicht, steellengte en houdbaarheid). In de praktijk, blijken telers wel behoefte te hebben aan een duidelijk advies m.b.t. de te kiezen strategie onafhankelijk van de plantdichtheid.

Ook leeft het idee dat in de verschillende seizoenen, de planten wel eens andere behoeftes t.a.v. optimaal aantal bladeren per plant zouden kunnen hebben (een ander evenwicht tussen assimilaten aanmaak en verbruik afhankelijk van de lichtintensiteit). Daarnaast, zou een bloem die in meer ‘open gewas’ groeit (waar een betere lichtdoordringing naar de plantbasis mogelijk is) minder op zoek moeten gaan naar licht, hierdoor zou minder snel een kromme bloemsteel ontstaan.

Redenen genoeg, vond de Landelijke Gewas Commissie Anthurium van LTO Groeiservice, om dit onderzoek aan te vragen.

Doel van dit onderzoek is om na te gaan wat het effect van bladsnijregiem op productie, kwaliteit en houdbaarheid is bij Anthurium andreanum bij gelijke plantdichtheid. Hiertoe worden twee extreme strategieën met elkaar vergeleken: waarbij één volwassen blad (‘1 blad’) wordt aangehouden op een plant, t.o.v. planten waarbij drie volwassen bladeren worden aangehouden (‘3 bladeren’). Omdat het niet volgroeide blad een negatieve netto-fotosynthese heeft (2), is voor toevoer van assimilaten mede afhankelijk van oudere bladeren. De plantdichtheid in de proef hangt van de cultivar af. Alle planten van één cultivar staan op dezelfde plantdichtheid, ongeacht de gehanteerde bladsnijregiem.

Het onderzoek is op prettige en deskundige wijze begeleid door een BCO (Begeleidings Commissie Onderzoek) bestaande uit de teeltvoorlichter Gert Benders (Adviesbureau v.d. Ende) en de telers Johan Arkesteijn en Ton Bekkers, met secretariële ondersteuning van de gewasmanager van LTO Groeiservice, Jaap Kester.

3 Materiaal en methode

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode van juni 2004 tot en met mei 2005 in twee kassen van elk 155 m². Als cultivars zijn gebruikt 'Tropical', 'Midori' 'Acropolis' en in de rand stond 'Fantasia'. Het gewas was twee jaar oud. Er werd geteeld op een gotensysteem met Oasis als substraat. De plantdichtheid varieerde per cultivar, 'Acropolis' 12 dubbele planten per m², 'Midori' 26 enkele planten per m² en 'Tropical' en 'Fantasia' 24 enkele planten per m².

3.1 Water, bemesting en klimaat

De planten krijgen via druppelleidingen water en voeding. De samenstelling van de voedingsoplossing wordt weergegeven in tabel 1. Daarnaast werd eens per week schoon water gegeven via de regenleiding om het vastzitten van bloemen zoveel mogelijk te voorkomen.

Tabel 1 - Samenstelling voedingsoplossing

Element		Element	
macro	mmol/l	micro	µmol/l
NO ₃	7.70	Fe	30
P	1	B	20
K	5.5	Mn	5
Ca	2	Zn	3
Mg	1.1	Cu	0.5
S	1.5	Mo	0.5
pH	6.0		
EC	1.0		

De kastemperatuur tijdens de teelt was ingesteld op 19.5 °C 's nachts en 20.5 °C overdag. Gedurende de teelt was de CO₂-concentratie 600 ppm (bij ramen dicht) en werd een RV nagestreefd van 75%. Vanaf april t/m augustus was het kasdek voorzien van een laagje krijt. Het energiescherm liep dicht bij 400 W/m²

3.2 Bladsnijregiem

Een maand, voorafgaand aan de officiële start van de proef, zijn de planten al voorbereid door ze van drie bladeren op driebladeren of één blad in van tevoren ingedeelde proefvelden te zetten. Elke behandeling werd in vier herhalingen verlost over de kas. Er werd eens per week, op een vaste dag, blad gesneden.

3.2.1 Een blad

Planten op één blad zijn planten waarbij maximaal één volwassen blad aanwezig is. Dit volwassen blad wordt pas afgesneden wanneer het nieuwe blad voldoende is afgehard. Dit is te zien aan zowel de kleur (donkerder), als aan de stevigheid (steviger) en aan de glans (minder glanzend). Het kan dus voorkomen dat op een plant "op een blad" tijdelijk twee bladeren aanwezig zijn. Dit jonge blad telt dus niet mee, omdat hij een negatieve netto fotosynthese heeft, en is daardoor voor toevoer van assimilaten mede afhankelijk van andere bladeren. In de praktijk wordt een plant met één volwassen en één niet-volwassen blad ook vaak "op anderhalf blad" genoemd.



Foto 1 en 2- Plant op één blad (1 volwassen blad en 1 jong blad) rechts detail opname plant op één blad.

3.2.2 Drie blad

Planten op drie blad zijn planten waarbij maximaal drie volwassen bladeren aanwezig zijn. Ook hier kan het dus voorkomen dat op een plant “op drie bladeren” tijdelijk vier bladeren aanwezig zijn. In de praktijk wordt dit wel “op drie en een half blad” genoemd.



Foto 3.- Plant op 3 volwassen bladeren

3.3 Waarnemingen

Per plant is het aantal en het gewicht van de gesneden bloemen/bladeren bijgehouden. Van vijfplanten per proefveldje werd gedetailleerd per bloem de lengte, takgewicht en bloemdiameter geregistreerd. Eind 2004 is eenmalig ook de houdbaarheid getest. Voordat de bloemen op de vaas gezet werden kregen ze een transport simulatie van 4 dagen bij 15 °C in het donker op water.

4 Resultaten en discussie

4.1.1 Productie en kwaliteit

Tabel 1 laat het effect zien van het snijregiem op de productie, omgerekend naar aantal bloemen per m² en de totale productie (aantal bloemen maal gemiddeld takgewicht).

Tevens is per behandeling het gemiddelde takgewicht, gemiddelde bloemtak lengte, gemiddelde bloemdiameter, en aantal kromme stelen per m² bij de verschillende cultivars bij gehouden.

De trend bij alle cultivars is over de gehele periode dezelfde: Bloemen opgegroeid met 1 volwassen blad (foto 1) zijn significant kleiner ten opzicht van bloemen die zijn opgegroeid met drie bladeren, daarnaast is ook de bloemtak significant korter en lichter.

Alleen bij 'Acropolis' en Fantasia werden ook significant meer bloemen geproduceerd bij planten met 3 bladeren.

Bij alle cultivars komen meer bloemen met kromme stelen voor bij planten met drie bladeren dan bij planten met één blad. Met name bij 'Midori' werden veel bloemen met kromme stelen geoogst. Door drie bladeren te laten staan bij 'Tropical' en 'Midori' worden werkzaamheden zoals het oogsten van bloemen en bladsnijden bemoeilijkt. Het gewas is moeilijk om door te komen en ook de plaats waar geoogst moet worden is moeilijk te vinden. Bij 'Acropolis' en 'Fantasia' speelt dit probleem niet. Een extra probleem bij 'Midori' geteeld met 3 bladeren was dat door het gewicht van het bladpakket de planten omvielen, waardoor mogelijk ook een deel van het hoge aantal kromme bloemtakken kan worden verklaard.

Tabel 1.- Aantal bloemen per m², gemiddeld takgewicht in g, bloem taklengte in cm, bloemdiameter in cm, aantal kromme stelen en de totale productie (aantal bloemen maal het gemiddelde takgewicht) over alle perioden. Verschillende letters geven significante verschillen aan.

'Acropolis'	1 blad	3 bladeren
n bloemen	160 c	192 d
takgewicht	21.2 a	30.7 c
Totaal gewicht	3388 a	5870 b
taklengte	51.3 a	62.0 b
bloemdiameter	12.6 b	13.1 c
n kromme steel	8 a	31 cd

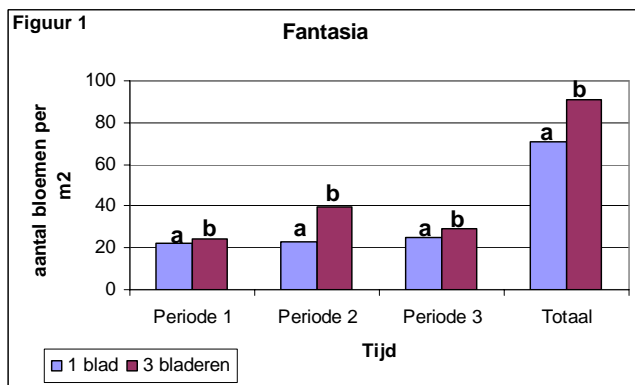
'Midori'	1 blad	3 bladeren
n bloemen	229 ef	241 f
takgewicht	31.3 c	39.8 d
Totaal gewicht	7179 c	9598 d
taklengte	63.3 bc	73.2 e
bloemdiameter	14.8 de	15.3 e
n kromme steel	62 c	111 f

'Tropical'	1 blad	3 bladeren
n bloemen	202 de	217 def
takgewicht	29.0 b	40.0 d
Totaal gewicht	5875 b	8707 d
taklengte	68.7 d	81.3 f
bloemdiameter	11.2 a	12.3 b
n kromme steel	25 c	39 d

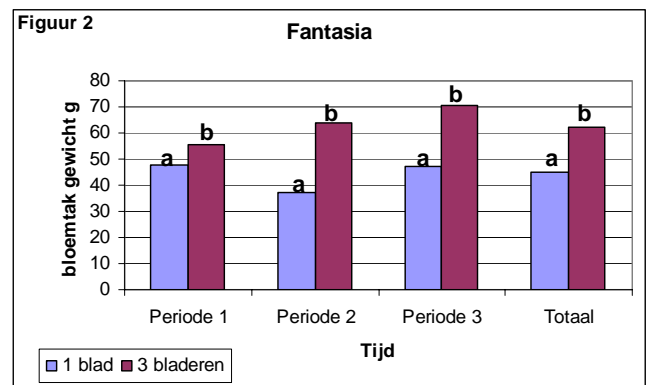
'Fantasia'	1 blad	3 bladeren
n bloemen	71 a	92 b
takgewicht	45.0 e	62.2 f
Totaal gewicht	3218 a	5712 b
taklengte	66.5 cd	77.6 f
bloemdiameter	12.8 bc	14.0 d
n kromme steel	9 b	16 c

Omdat de trend voor alle cultivars overeenkomt, is voor een grafische weergave van de resultaten gekozen voor één van de vier cultivars. In de figuren 1 t/m 6 zijn de resultaten van 'Fantasia' weergegeven. In verband met de uitvoering van de proef, zijn de oogstgegevens in drie periodes verdeeld: Periode 1 loopt van week 24 2004 t/m week 31 2004. Periode 2 loopt van week 32 2004 t/m week 4 2005 en periode 3 loopt van week 5 2005 t/m week 22 2005.

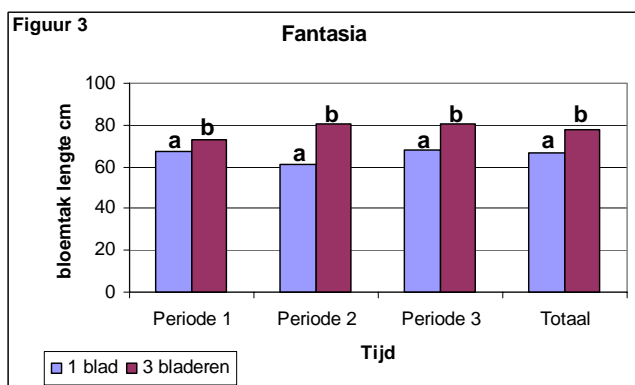
Bij 'Fantasia' is het aantal bloemen per m² in alle periodes significant verschillend (figuur 1). Dezelfde significante verschillen worden ook gevonden bij het bloemtakgewicht (figuur 2), lengte bloemtak (figuur 3) en het totale bloemgewicht (aantal maal gewicht, figuur 6). Bij de bloemdiameter en het aantal kromme takken is de trend hetzelfde maar de verschillen zijn niet significant.



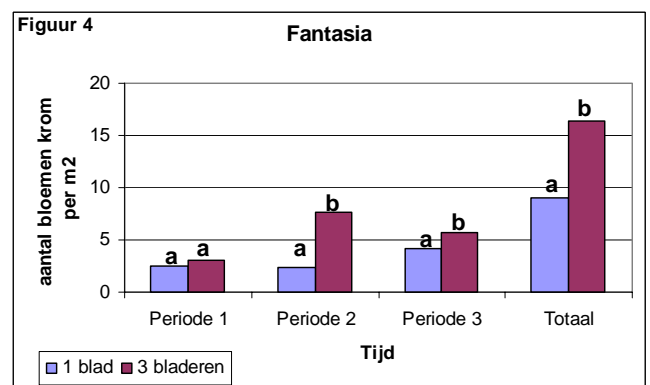
Figuur 1. - Aantal bloemen per m² *



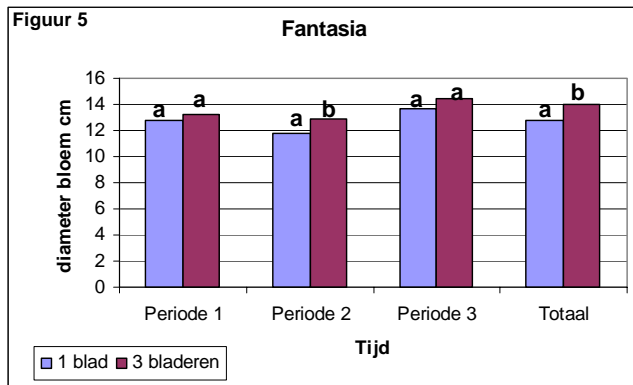
Figuur 2. – Bloemtak gewicht in g*



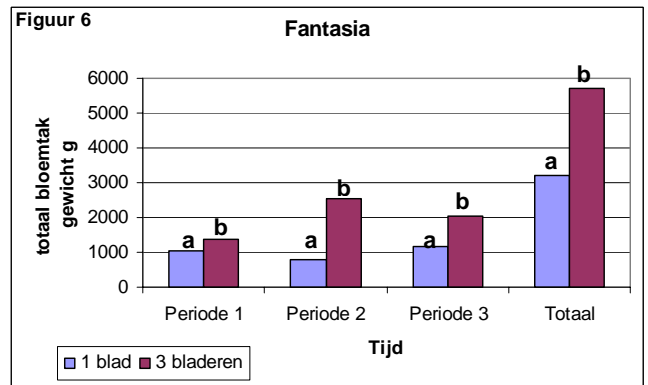
Figuur 3. – Bloemtaklengte in cm*



Figuur 3. – Aantal kromme bloemen per m²*



Figuur 5. – Bloemdiameter in cm*



Figuur 6. - Totale productie in g/m²*

*) Verschillende letters geven significante verschillen aan.

4.2 Houdbaarheid

Eind 2004 is van de verschillende behandelingen ook de houdbaarheid bepaald van 5 bloemen per behandeling.

Het vaasleven van de individuele bloemen werd geëindigd op het moment dat de gemiddelde consument ze niet langer op de vaas zou laten staan. De reden waarom de bloemen werden afgeschreven was in deze test per cultivar verschillend. 'Acropolis' werd afgeschreven om het bruin kleuren van de kolf, 'Tropical' werd afgeschreven voor blauwverkleuring en 'Midori' voor geelverkleuring van het schutblad. 'Fantasia' werd afgeschreven voor bruine kolf of bruin blad.

De resultaten van dit onderzoek (gemiddelde en standaarddeviatie van het gemiddelde) zijn in tabel 2 per cultivar en per behandeling weergegeven.

Gemiddeld zijn de bloemen opgegroeid met 3 bladeren voor alle cultivars langer houdbaar. Echter, dit verschil is niet significant doordat de variatie tussen de verschillende bloemen te groot was (standaarddeviatie).

Tabel 2 - Vaasleven in dagen. Tussen haakjes staat de standaarddeviatie.

Cultivar	1 blad	3 bladeren
'Acropolis'	24.3 (± 6.9)	31.7 (± 11.0)
'Midori'	39.9 (± 4.9)	41.4 (± 6.5)
'Tropical'	17.9 (± 2.8)	23.4 (± 4.8)
'Fantasia'	19.6 (± 3.9)	27.7 (± 7.6)

5 Conclusies

- Bloemen opgegroeid aan planten met drie bladeren waren kwalitatief significant beter (langer, grotere bloemdiameter, zwaarder).
- De gemiddelde houdbaarheid van de bloemen gegroeid uit planten op één blad of uit planten op drie bladeren verschilt niet significant (eenmalig in winter getest). Er is echter bij alle cultivars een trend naar een kortere houdbaarheid bij bloemen afkomstig uit planten op één blad.
- Het aantal kromme takken is bij alle cultivars hoger bij de planten op drie bladeren.
- Niet elke cultivar is even geschikt om drie bladeren te laten staan: de omvang van het gewas kan de werkzaamheden aan het gewas en de oogst bemoeilijken. Ook planten op drie bladeren vallen eerder om. Dit kunnen argumenten zijn om meer blad te snijden dan wenselijk vanuit het oogpunt van productie en kwaliteit.

6 Literatuur

1. Hulst J. van der, (2003). Nieuw teeltsysteem voor *Anthurium andreanum*. PPO rapport 412428
2. Durieux, A, Nijssen, H. en van Mourik, N. (1997). Invloed van klimaatfactoren op productie en fotosynthese bij snijanthurium.