

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VEETEELT EN VISSERIJ
ONDERDIRECTORAAT LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK, AFZET
EN VERWERKING
AFDELING SIERTEELT

HANDLEIDING VOOR DE TEELT VAN *ANTHURIUM*



Iwan Samoender B.Sc.
Juni 2007

6. BRONNEN

LITERATUUR

Alonso da Mota Lamas and Alexandre de Avila Leripio, juni 2006
Técnicas de cultivo de folhagens Tropicais de Corte. Colecao Cursos Frutal. Semana da Fruticultura, Floricultura e Agroindustria

Anne M. Alvares, Peter J. Toves & Tomie S. Vowell, februari 2006
Bacterial Blight of *Anthurium*: Hawaii's Experience with a Global Disease. Department of Plant and Environmental Protection Sciences, Univesity of Hawaii.

Ch. Mehairjan – Kalpoe, oktober 1996 – Februari 1997
Teelt van tuinbouwgewassen onderdeel sierteelt. Anton de Kom Universiteit van Suriname.

H.Y. Nakasone and H. Kamemoto, July 1962
Anthurium Culture, with emphasis on the effects of some induced environments on growth and flowering.

Workshop/training materiaal:

Caribbean Anthurium Industry Development Workshop, september 2006
Learning Resource Centre, University of the West Indies, St. Augustine, Trinidad & Tobago

Training in de teelt van Tropische siergewassen voor de snij, juni 2006
Door: Alonso da Mota Lamas & Alexandre de Avila Leripio
Week of Fruit Crop, Floriculture and Agroindustry, Flor Para, Belem, Brazilië

Websites:

[http:// sta.uwi.edu/Anthurium](http://sta.uwi.edu/Anthurium)
http://www.Anthurium_care.com
<http://www.anth.com/>
<http://www.hiloweb.com/webman/Anthurium.html>
<http://www.ever-bloom.com/farmtour/anthpage.html>
<http://www.oglesbytc.com/cultureinfo/Anthurium.htm>
<http://www.onokinegraphics.com/Anthurium-fertilizer.html>
http://www.tropical-seeds.com/tech_forum/flowers_orns/Anthurium_farm.html
<http://www.onokinegraphics.com/Anthurium-propagation.html>

Distr:T78/Min.LVV/Dir.LVV/ODLOAV/Afd.Sierteelt/Bibl.-LP/m.v.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD

| | | |
|----|-----------------------------------|----|
| 1. | INLEIDING | 4 |
| 2. | GEWASBESCHRIJVING | 4 |
| 3. | DE TEELT | 6 |
| 4. | GEWASBESCHERMING | 13 |
| 5. | ANTHURIUM TEELT IN SURINAME | 22 |
| 6. | BRONNEN | 25 |

VOORWOORD

De bloemenhandel in de wereld groeit gestaag en daarmee ook het aandeel van *Anthurium* in het assortiment. Door de afdeling Sierteelt wordt er een toenemende interesse geconstateerd voor de teelt van *Anthurium* in Suriname. In het verleden werd *Anthurium* hoofdzakelijk geteeld voor de lokale markt, nu worden initiatieven ondernomen voor de productie van zowel de bloemen als de bladeren voor de export. Daar *Anthurium* inheems is in tropisch Amerika, zijn de gewenste groeiomstandigheden voor een optimale productie ook in Suriname ruim aanwezig. Door de vele vragen die de afdeling Sierteelt krijgt over de teelt van dit gewas hebben wij gemeend een handleiding daarover samen te stellen, waarin alle aspecten van de teelt aan de orde komen. Deze handleiding is tot stand gekomen uit literatuuronderzoek, uit ervaring die is opgedaan bij de begeleiding van telers die de afdeling daarvoor hebben benaderd, uit bedrijfsbezoeken in Trinidad en Suriname en uit kennis die opgedaan is tijdens de *Caribbean Anthurium Industry Development* workshop in Trinidad & Tobago, van 23 t/m 26 september 2006.

Een woord van dank gaat uit naar de afdelingen Mycologie en Entomologie voor het kritisch willen doorlezen van het hoofdstuk Gewasbescherming.

Iwan Samoender B.Sc.
Hoofd van de afdeling Sierteelt

De ervaring bij de teler is ook dat de productie in de regentijd aanzienlijk lager ligt, terwijl in de droge tijd de bloemen wat kleiner zijn. Door het gebrek aan kennis van de juiste infrastructuur voor de opzet van de kassen, komt het regelmatig voor dat de temperatuur in de kas boven de 30°C schiet waardoor verbrandingsverschijnselen optreden bij de planten.

De kwekers geven aan dat ze de dure investering die gepleegd moet worden voor de opzet van een moderne kas, vaak niet zelf kunnen opbrengen. Financiering door de lokale banken brengt hoge rentekosten met zich mee terwijl de voorwaarden voor het verkrijgen van een financiering ook streng en omslachtig zijn.

korte tijd. Vermeerderingsbedrijven zouden hierin een oplossing kunnen brengen door aangepaste, kwalitatief goed producerende rassen uniform en ziektevrij te vermeerderen.

MEDIUM

Het medium dat gebruikt wordt is Suriname varieert van kokosbast, houtzaagsel, houtskool tot humus. Bij gebruik van humus wordt als onderlaag kapotte stenen gebruikt voor een goede drainage.

VOORUITZICHTEN

Anthurium telers zijn ervan overtuigd dat dit gewas potentie heeft om ontwikkeld te worden tot een exportproduct, mits de teelt professioneel wordt aangepakt en gunstige condities worden gecreëerd, als beschikbaarheid van grond, ter uitbreiding van het huidige areaal. Er zijn in het recente verleden gesprekken geweest met een Amerikaanse afnemers die een exportprijs tussen US\$0.75 en US\$1 boden voor een tak *Anthurium*. Echter was de voorwaarde dat er tenminste 3000kg *Anthurium*bloemen per week werden geleverd. Deze hoeveelheid wordt met het huidige areaal niet gehaald.

Om dit gewas te ontwikkelen tot een exportgewas is het dus essentieel de teelt professioneel aan te pakken en het areaal binnen korte tijd drastisch te vergroten. Verder dient er ook gewerkt te worden aan het behalen van de exportkwaliteit die eisen stelt ten aanzien van lengte van de takken, grootte en de gaafheid van de bloemen.

BEPERKINGEN

Bij de kwekers bestaat er behoefte aan kennis over de professionele teelt van dit gewas. In Suriname kennen we perioden in de regentijd met veel regenval. Dit brengt vaak schade toe aan de planten die veelal in kas- en staan die alleen aan de bovenzijde bedekt zijn met schaduwgaas.

1. INLEIDING

Wetenschappelijke naam: *Anthurium andraenum*

Familie: Araceae



Anthurium wordt sinds tientallen jaren geteeld voor de snijbloem productie. Vanaf medio jaren 80 is internationaal de populariteit van *Anthurium* dramatisch toegenomen en is ze een populaire toevoeging geworden op het assortiment van siergewassen. *Anthurium* is relatief gemakkelijk te kweken. Tegenwoordig zijn er talrijke cultivars met verschillende bloemomvang, vorm, kleur en sommige met een zachte geur voor de consument ter beschikking. *Anthurium* wordt over de gehele wereld commercieel geteeld, maar de teelt concentreert zich hoofdzakelijk in Hawaï, Mauritius, Thailand en Nederland.

2. GEWASBESCHRIJVING

Anthurium is inheems in de tropische regenbossen van Amerika en behoort tot de familie Araceae, die meer dan 100 geslachten en ongeveer 1500 soorten kent. De eerst ontdekte *Anthurium* soort is *Anthurium scherzerianum*, genoemd naar zijn ontdekker Von Scherzer. De plant werd ontdekt in de tropische regenwouden van Midden- en Zuid Amerika. In de loop der tijd zijn er in deze regenbossen meer dan 500 soorten ontdekt.

De bekendste hiervan is de *Anthurium andreanum*. *Anthurium andreanum* werd vooral bekend als snijbloem. Het is een meerjarig kruidachtig gewas meestal geteeld voor de aantrekkelijke, lang houdbare bloemen, maar ook wel voor de mooie bladeren. De bladeren worden als decoratiemateriaal gebruikt in bloemstukken. Wat normaal als de bloem gezien wordt, bestaat in feite uit een kleurrijk gemodificeerd blad (schutblad) en honderden kleine bloemen op een kolf die begint bij de basis van het schutblad. De bladeren zijn hartvormig, leerachtig en stevig. De meeste *Anthurium* soorten zijn epifyten en hebben dikke vlezige wortels die wat waterstress kunnen verdragen.

Anthurium produceert jaarrond bloemen. Uit elke bladoksel verschijnt er na bepaalde tijd een bloem. De volgorde van blad, bloem en nieuw blad gaat gedurende het hele leven van de plant door. Het tijdsinterval tussen de ontwikkeling van bladeren wordt verlengd of verkort door veranderingen in omgevingsfactoren.

Andere planten die verwant zijn aan *Anthurium* zijn: *Caladium*, *Monstera*, *Philodendron* en *Dieffenbachia*. *Anthurium* soorten worden gevonden in 2 verschillende habitats: op het land (grond) en op bomen. De soorten die op bomen groeien, onttrekken geen voedingsstoffen van de boom, maar genieten slechts ondersteuning (epifyten). De meeste *Anthurium* soorten die geteeld worden zijn epifyten.

SOORTEN EN CULTIVARS

Van de meer dan 500 soorten die hun oorsprong vinden in de tropische regenwouden, zijn er in het algemeen 2 bekende soorten die wijd verspreid geteeld worden: *Anthurium scherzerianum* en *Anthurium andraeanum*.

Anthuriums kunnen verder in 4 groepen worden verdeeld:

1. *A.andreanum* cultivars
2. Inter-specifieke hybriden tussen *A.andreanum* cultivars en dwerg soorten tegenwoordig bekend als de 'Andreacola' types

5. ANTHURIUM TEELT IN SURINAME

AREAAL

Anthurium wordt in Suriname nog op kleine schaal geteeld door een relatief kleine groep telers en hobbyisten. Dit siergewas wordt veelal geteeld op woonpercelen in kassen bedekt met schaduwgaas. Daarnaast zijn er enkele telers die een *Anthurium*bedrijf op na houden.

AFZET

De productie richt zich hoofdzakelijk op de lokale markt terwijl er incidentele exporten bekend zijn naar de Nederlandse Antillen. De bloem is erg geliefd in boeketten vanwege de lange houdbaarheid, maar ook het blad wordt gebruikt als decoratiemateriaal. Het huidige aanbod dekt de vraag op de binnenlandse niet. De prijs, ca SRD 3,- die betaald wordt voor een tak *Anthurium* op de lokale markt is relatief hoog en aantrekkelijk voor de telers vergeleken met andere snijbloemen. Dit wordt ook als een van de redenen aangedragen waarom de teelt zich voornamelijk richt op de lokale markt, omdat de exportprijs vaak lager ligt dan de lokale marktprijs.

PLANTMATERIAAL

Het plantmateriaal wordt veelal geïmporteerd uit Nederland en is veelal niet aangepast aan onze klimatologische omstandigheden. Telers hebben geen garantie op de beschreven gewassenmerken bij aankoop die vaak qua habitat en productie niet overeenkomen met het resultaat dat in Suriname wordt behaald.

De teler moet bij de geïmporteerde partij zelf een selectie plegen van variëteiten die de optimale productie benaderen onder onze klimatologische omstandigheden. Soms wordt het plantmateriaal ook verkregen door het scheuren van de moederplanten, maar deze methode leent zich niet voor de aanmaak van een grote hoeveelheid uniforme planten binnen een

2) Phytophthora (*Phytophthora parasitica*)

Symptomen:

Kleine vochtige vlekken op bladeren of bloeikolf. De beschadigingen worden groter en worden zwart maar blijven vochtig als ze groter worden. De vlekken kunnen de hele bloem of het blad bedekken bij hoge temperaturen en vochtigheid. Onder droge omstandigheden worden aangetaste delen droog en ruw, maar blijven zwart. *Phytophthora* wortelrot heeft dezelfde symptomen als andere wortelrot ziekten. De bladeren verwelken, vergelen of worden lichtgroen en sterven uiteindelijk af. De planten vertonen een gedrongen groei en de wortels verrotten. De eerste infecties beginnen als vochtige grijze of bruine vlekken op de wortels. De vlekken breiden zich snel uit en infecteren het hele wortelsysteem.

Bestrijding:

Preventieve maatregelen zijn belangrijk om een *Phytophthora* infectie te voorkomen. Gebruik altijd ontsmette potten en groeimedium. Zorg voor een goed drainerend en licht medium.

3. *A.scherzeranium* hybriden

4. Blad *Anthurium*.

Anthurium andreanum is in vergelijking met de andere groepen in het algemeen groter in omvang. De plant heeft een open structuur met grote bloemen en wordt gewoonlijk geteeld voor de snijbloem productie. Deze groep leent zich soms ook wel voor om als potplant geteeld te worden. Er zijn nieuwe compactere *Anthurium andreanum* cultivars die speciaal geselecteerd zijn om als potplant te worden geteeld. De basis kleuren van *A. andreanum* zijn wit, roze, rood, rood-oranje en groen.

'*Andreacola*' cultivars zijn klein of middelgroot in totale omvang. Ze zijn voller, compacter en produceren in het algemeen kleinere maar meer bloemen dan de *A. andreanum* cultivars. '*Andreacola*' cultivars hebben donkergroene bladeren en zijn vaker resistent tegen de agressievere *Anthurium* ziekten. Basis kleuren zijn wit, roze, rood en lavendel.

A. scherzeranium, de eerste gecultiveerde *Anthurium* potplant, is een kleine, compacte plant. Basis kleuren zijn wit, roze en rood.

Blad *Anthurium* komt voor in talrijke vormen en grootte en vertegenwoordigt een relatief klein aandeel op de *Anthurium* markt.

3. DE TEELT

De optimale groei en bloei van zijn afhankelijk van vele factoren. Het medium, de bemesting en hoeveelheid licht zijn daaronder de meest belangrijke factoren.

Figuur 1 Enkele variëteiten van *A. andreaenum*



De bacterie dringt vervolgens het centrum van het blad binnen en kan uiteindelijk tot bladafval leiden. De plant vergeelt, vertoont een gedrongen groei en begint daarna eerst de onderste bladeren te verliezen. Uiteindelijk sterft de hele plant af.

Bestrijding:

Het voorkomen van deze ziekte is het meest effectief. Vroege diagnose van de symptomen is belangrijk. De aangetaste delen moeten direct en regelmatig verwijderd worden. Vermijd bij aantasting irrigatie op de plant omdat de ziekte zich op deze manier kan verspreiden en zorg voor een goede ventilatie. Planten die verwant zijn aan Anthuriums zijn ook gastheer van de ziekte.

Noot: In Suriname zijn er geen incidenten geregistreerd van Xanthomas blight.

Schimmelziekten:

1) Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*)

Meestal komt deze schimmel voor als een zwakte parasiet, bij inadequate bemesting of slechte drainage, maar het kan ook een rasgebonden parasiet zijn.

Symptomen:

Beginnend als kleine bruine vlekken op de bloeikolf worden deze vlekken groter, vochtig bij hoge vochtigheid en worden tenslotte necrotisch (sterven af). Soms wordt de hele bloeikolf zwart als de vlekken in elkaar overgaan. In een (ver)gevoerd stadium worden er massa's van oranje sporen gevormd op de necrotische plekken.

Bestrijding:

Het gebruik van resistente variëteiten wordt aanbevolen, alsook een goede sanitatie en optimale bemesting.

Mijten

Bestrijding:

Bespuiten met Torque 0.5-1cc/l (contactmiddel). Belangrijk is om aan de onderkant van de bloemen en bladeren te spuiten. De planten in de droge tijd goed natspuiten

Ziekten in het algemeen

Bacteriële ziekten

1) Zacht rot (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)

Symptomen:

De symptomen beginnen aan de basis van de plant als natte, schimmelachtige vlekken. Het weefsel klapt spoedig in elkaar, wordt zwart en kan ranzig gaan ruiken. *Erwinia* aantasting is het ergst onder broeierige omstandigheden.

Bestrijding:

Gebruik liever geen potten en geen medium van planten die al afgestorven zijn als gevolg van de ziekte, anders worden de nieuwe planten besmet met de ziekteresten. Voor hergebruik moeten potten eerst worden ontsmet met 1% chloor. Het besmet medium moet worden verbrand. Bovendien moeten alle gereedschappen en schoeisel worden ontsmet.

2) *Xanthomonas blight* (*Xanthomonas campestris* pv. *dieffenbachiae*)

Symptomen:

De symptomen kunnen op alle delen van de plant voorkomen, maar beginnen gewoonlijk bij de bladrand alwaar de bacterie de plant binnendringt. De vlekken zijn eerst doorzichtig, gelig en nat. Het kan een tijdje duren voordat de aangetaste plekken groter worden en zich uiteindelijk uitbreiden over het gehele blad.

MEDIUM

De gecultiveerde *Anthurium* groeit het best en met de minste problemen in een ruw, goed geventileerd medium dat water kan vasthouden, maar ook goed kan draineren. Het medium moet in staat zijn om de wortels en de stengel te verankeren (voorkomt het omvallen van de plant tijdens de groei) en moet de plant voorzien van voldoende vocht, lucht en nutriënten. Als groeimedia wordt aanbevolen organisch materiaal (versnip perde boomvaren, bagasse, notendoppen, houtsnippers, houtzaagsel, houtkrullen, houtskool, kokosbast, compost, humus, zwarte aarde), vulkanisch as (gebruikt in Hawaï door de aanwezigheid daarvan) en kunstmatig medium, als bijvoorbeeld oase.

Telers experimenteren ook met een mix van verschillende soorten organisch materiaal, bijv. een mix van kokosbast en houtkrullen. Het medium wordt om de wortels heen geplaatst zodat het wortelsysteem zich goed ontwikkelt. Verder wordt het aangevuld tijdens de groei om ook de nieuwe wortels, die aan de basis van de stengel ontstaan, te kunnen verankeren. Jonge planten worden in een vochtiger en minder ruw medium geplant dan oudere planten.

De keuze die de teler maakt t.a.v. het medium zal, indien nodig, een aanpassing vereisen van het bemestingsschema om voedingsstoffen optimaal beschikbaar te stellen voor de plant. Bij een medium zonder potgrond is de kans voor het wegspoelen van dure voedingsstoffen groot. De productiekosten worden hiermee verhoogd en het grondwater of afvoerkanalen raken vervuild.

Anthurium groeit het best bij een pH tussen 5,5 en 6,5 van het groeimedum. Bij een medium dat bestaat uit grond of organisch materiaal moet voorzichtigheid worden betracht met het gebruik van meststoffen met een hoog zoutgehalte omdat *Anthurium* zoutgevoelig is. Het gebruik van meststoffen die langzaam oplossen (slow releasers, als osmocote) kan hierbij een oplossing bieden.

WATER

Het groeimedium van *Anthurium* moet aldoor vochtig gehouden worden, anders kan het groeiproces vertragen. De volgende symptomen kunnen ontstaan wanneer de grond te droog is:

- verbranding van het groeipunt
- wortelbeschadiging
- afremming van de ontwikkeling van nieuwe bloemen

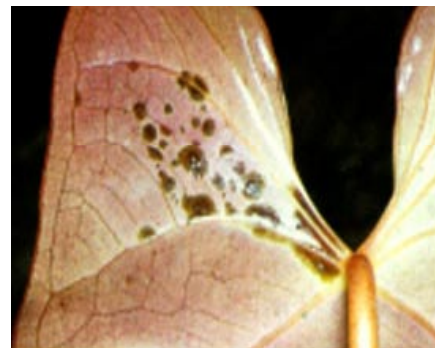
Ook een teveel aan water kan schade aanrichten bij de plant, z.a. wortelrot en vergeling van de bladeren en tenslotte bladverlies.

LICHT

Bij de teelt van *Anthurium* is schaduw een vereiste voor een optimale groei en voor de productie van kwalitatief goede bloemen. Teveel zonlicht leidt tot het bleken en vergelen van bloemen en bladeren. Evenwel onderdrukt teveel schaduw de groei en ontwikkeling van bloemen. Het is dus noodzakelijk om *Anthurium* in schaduw te planten en te beschermen tegen de zon. De toelaatbare lichtintensiteit, is afhankelijk van de cultivar, de leeftijd van de plant en het klimaat. Jongere planten hebben in het algemeen iets meer schaduw nodig dan oudere planten. De percentages van schaduw(gaas) die worden gebruikt bij de teelt variëren van 50% tot 90 %. Blad *Anthurium* heeft relatief minder licht nodig, daar deze van nature groeit in gebieden met veel schaduw.

Er zijn verschillende methoden om *Anthurium* van schaduw te voorzien. Een plantenkas bedekt met schaduwgaas is de meest gebruikelijke en zorgt voor uniforme schaduw. Bijkomstige voordelen naast het zelf kunnen bepalen van de gewenste hoeveelheid licht zijn o.a. een efficiënt gebruik van de beschikbare werkruimte en de vermindering of voorkoming van schade door vogels, insecten en wind.

Figuur 3 : Symptomen van bacterial blight



Figuur 4 : Symptomen van *Anthurium* trips aantasting



Figuur 5 : Symptomen van bacterial blight



Alhoewel de *Anthurium* wittevlieg geen merkbare schade aanricht bij *Anthurium*, is zijn aanwezigheid een quarantaine probleem voor bloemen die worden geëxporteerd van Hawaï naar de Verenigde Staten van Amerika en andere niet aangetaste delen van de wereld

Zwarte stengelboorder

Symptomen:

De zwarte stengel boorder, *Xylosandrus compactus* (Eichoff), boort in de blad- en bloemstelen. Het aangetaste blad vergeelt en krijgt een necrotisch (dood) plekje daar waar de boorder het blad binnendringt. De boorder kan ook de stengel boren waardoor de plant uiteindelijk doodgaat. De zwarte stengelboorder komt voor in Japan, Indonesië, Vietnam, Maleisië, Sri Lanka, India, Madagaskar, Mauritius, Seychellen, tropisch Afrika, Fiji, Florida en Hawaï. Van de zwarte stengel boorder is bekend dat ze ongeveer 100 plantensoorten van 44 families, inclusief advocaat, citrus, cacao, koffie, hibiscus, lychee, en orchideeën aantast.

Bestrijding:

Veldsanitatie en een effectief bestrijdingsprogramma zijn effectief bij de bestrijding van de stengelboorder. De geïnfecteerde plantendelen moeten worden verwijderd van het veld en worden verbrand.

Plagen die voorkomen in Suriname

Schildluizen, dopluizen en bladluizen

Bestrijding:

Bij geringe aantasting, de onderkant van de bladeren bespuiten met een zeepoplossing (30 cc klinol vloeibare zeep in 5 l water oplossen). Daarnaast kan er ook bespoten worden met malathion 2cc/l, gemengd met 6cc/l vloeibaar zeep. Pas bij hevige aantasting wordt aanbevolen gebruik te maken van het systemisch middel Admire of Admajor (imidacloprid) 1 cc/l, 1 keer per week. Om resistentie te voorkomen mag een systemisch middel niet te vaak na elkaar worden gebruikt, maximaal 3 bespuitingen.

De kas moet goed geventileerd zijn, zodat hoge temperaturen in de kas voorkomen worden. Het gebruik van vernevelaars helpt hoge temperaturen in de kas te voorkomen. *Anthurium* groeit het best tussen 18 - 30 °C.

AANMAAK VAN PLANTMATERIAAL

Anthurium kan op 3 manieren worden vermeerderd middels:

1. zaad
2. traditionele vegetatieve methoden (splitsing, stekken en afleggen)
3. weefselkweek methoden

1. DE VERMEERDERING MIDDELS ZAAD

De vermeerdering van *Anthurium* middels zaad is een lang proces en is vanwege de hoge kosten niet rendabel. Daarbij komt nog kijken dat *Anthurium* een kruisbestuiver is waardoor de nakomelingen uit het gevormde zaad niet uniform zullen zijn. De vermeerdering met zaad wordt gebruikt voor het ontwikkelen van nieuwe variëteiten.

2. VERMEERDERING MIDDELS TRADITIONELE VEGETATIEVE METHODEN

Bij de vegetatieve vermeerdering krijgt men nakomelingen die identiek zijn aan de ouderplanten. Er zijn 3 methoden die toegepast kunnen worden bij de traditionele vegetatieve vermeerdering:

a. Topstekken

Een plant wordt aangehouden totdat de top van de stengel wortels heeft gevormd. Vervolgens wordt deze plant getopt. Deze topstengel met wortels wordt gebruikt om een nieuwe plant te maken. De overblijvende ouderplant zal door deze handeling zijscheuten (suckers) ontwikkelen. Bij herhaling van deze procedure kunnen een groot aantal planten worden vermeerderd.

b. Afleggen

Bij deze methode worden grote of volwassen stengels op hun zij geplaatst op vochtige medium om de ontwikkeling van nieuwe planten uit de knopen te bevorderen. Als de nieuwe plantjes wortels hebben gevormd worden ze gescheiden van de stengel en opgekweekt als aparte planten.

c. Splitsen/Scheuren

Anthurium ontwikkelt over het algemeen zijscheuten vanuit de basis van de moederplant. De mate van ontwikkeling van zijscheuten is afhankelijk van de variëteit. Moederplanten kunnen met het hormoon Gibberaline behandeld worden om de ontwikkeling van zijscheuten te stimuleren. Als de zijscheuten enige wortels hebben ontwikkeld kunnen ze verder gescheiden opgekweekt worden tot nieuwe planten.

3. VERMEERDERING MIDDELS WEEFSELKWEKMETHODEN

Door middel van weefselkweektechnieken kunnen in het laboratorium, uit wefels van een gewenste variëteit veel nieuwe, ziektevrige plantjes worden vermeerderd onder steriele, geconditioneerde omgevingsfactoren. Deze methode heeft het voordeel dat binnen relatief korte tijd, grote hoeveelheden nieuwe, ziektevrige, uniforme planten worden aangemaakt.

PLANTAFSTAND

Indien de teelt op bedden geschiedt dan is de meest gehanteerde plantafstand 30 bij 30 cm op bedden van 1.5 - 2m breed. Bij deze plantafstand kunnen er ongeveer 60.000 - 62.000 planten op een hectare worden geplant. De plantafstand kan variëren naar gelang de omvang die de variëteit bereikt. Een te dichte aanplant belemmert de luchtcirculatie en de efficiënte spreiding van chemicaliën tijdens de bespuiting.

Figuur 2 *Anthurium* oogst op het bedrijf Kairi Blooms te Trinidad



Bestrijding:

Besputten met Torque 0.5-1cc/l (contactmiddel). Belangrijk is om aan de onderkant van de bloemen en bladeren te spuiten. De planten in de droge tijd goed natspuiten

Anthurium Trips**Symptomen:**

De meest ernstige plaag bij *Anthurium* is de *Anthurium* trips, *Chaetanaphothrips orchidii* (Moulton). Bij een ernstige aantasting worden alle bloemen in de aanplant aangetast. De trips dringt de dichte bloemknop binnen, gelijk nadat een bloemknop zich begint te ontwikkelen. De bloem die uit de knop komt is misvormd met witte strepen of littekens van beschadigingen aan het boven- en oppervlak van de bloem. *Anthurium* trips komt voor in Zuid-Amerika, Europa, Japan, Puerto Rico en Florida. Andere gastheren voor de *Anthurium* trips kunnen zijn: bougainville, chrysanten, maïs, orchideeën en onkruidsoorten.

Bestrijding:

Anthurium trips kunnen effectief bestreden worden door afwisselend te besputten met een contact en systemische insecticide. Bij een effectieve insecticide zouden 4-5 besputtingen met een interval van 2 weken genoeg moeten zijn. Bloemknoppen die eenmaal beschadigd zijn worden over 6-8 weken geogst als beschadigde bloemen. Een effectieve insecticide moet de nieuwe bloemknoppen beschermen tegen trips beschadiging gedurende deze periode. Als systemisch middel kan Pegasus, 1cc/l, gebruikt worden, afgewisseld met contactmiddel Abalone of Abalotin, 0.5 - 1cc/l.

Witte vlieg

De *Anthurium* wittevlies, *Aleurotulus anthuricola* (Nakahara), is endemisch in Columbia en op vele eilanden in het Caraïbisch gebied, alsook de benedenwindse eilanden en het schijnt gastheer specifiek te zijn.

GEWASVERZORGING

Anthurium planten kunnen worden gesnoeid tot een minimum van 3 tot 4 bladeren zonder dat de productie en kwaliteit van de bloemen negatief beïnvloed worden. Op tijd snoeien van de planten is belangrijk aangezien de planten anders te dicht op elkaar staan. Hierdoor wordt de luchtcirculatie belemmerd en ontstaat er een gunstig microklimaat voor de ontwikkeling van ziekten.

Planten moeten niet te diep worden geplant (minder dan 5cm) anders kan er rotting van stam en wortels plaatsvinden. Sommige planten kunnen tijdens de groei een ondersteuning nodig hebben. De planten kunnen in dit geval een stok worden aangebonden.

BEMESTING

In het algemeen geldt dat hoge doseringen van meststoffen voorkomen moeten worden, vooral bij jonge planten. Veelal gebruiken bloementelers een meststof die langzaam oplost waardoor steeds kleine hoeveelheden meststoffen voor de plant ter beschikking komen. Als vaste meststof kan men een NPK dosering toedienen van 10-10-10, 100g/m²/jaar, 4 - 5 giften. Het is aan te bevelen zoveel als mogelijk vloeibaar mest in de verhouding 1:1:1, in kleine concentraties wekelijks toe te dienen. Vaste meststoffen kunnen schroei schade aanrichten aan de wortels. Bij te hoge gehalten van Stikstof (N) produceert de plant dikke misvormde bladeren en een lichtere bloemkleur.

Anthurium planten hebben over het algemeen een hoge concentratie van Magnesium in de meststof nodig, vooral in warmere streken. Indien de aanplant met vloeibaar mest wordt bespoten kunnen de planten na de bemesting gespoeld worden om bladbeschadiging door mestresten op de bladeren te voorkomen. Een paar keer in het jaar kan er een Calciumbemesting worden toegepast.

Om de ontwikkeling van bloemen te stimuleren kan men een meststof toedienen met meer Kalium (2:1:3). Additioneel kan men organisch mest toedienen in de vorm van compost, 10- 15 kg/m²/jaar, 3 giften.

OOGST

Internationaal wordt er bij de oogst rekening gehouden met enkele oogst-criteria die de kwaliteitsstandaarden bepalen. De *Anthurium* bloem moet een lange bloemsteel hebben, een glanzend bloemblad en een rechte bloeikolf. De bloemen moeten ook de vereiste volwassenheid hebben bereikt (3/4 deel van kolfbloemen moet open zijn), moeten schoon en vrij zijn van vlekken, ziekten, insecten, of overblijfselen van insecten en mechanische schade. De productkwaliteit en houdbaarheid kunnen ook door genetische en voorogst maatregelen worden beheerst. Voor het behoud van een goede kwaliteit moet tijdens en na de oogst mechanische schade worden voorkomen, de ethyleen tijdens opslag en transport worden afgevoerd en een juiste opslag temperatuur en relatieve vochtigheid worden gehandhaafd.

4. GEWASBESCHERMING

Bladsnoei en schematisch bespuiten moeten stipt worden gevolgd om het optreden van ziekten en plagen te minimaliseren.

ONKRUIDBEHEERSING

De *Anthurium* plant kan gelijk na inplanten, bij de volle grond teelt, voorzien worden van mulch om de planten heen en over het gehele plantoppervlak. De mulch is primair bedoeld om de wortels die oppervlakkig voorkomen en zich ook oppervlakkig verspreiden te beschermen, maar voorkomt tegelijkertijd de groei van onkruid.

Als mulch kunnen gebruikt worden kokosbast (vezels), half verrotte hout, houtzaagsel, houtkrullen of compost. De paden in de kas kunnen ook bedekt worden met kunststof.

Fysiologische problemen

1) teveel licht

Symptomen: bladeren bleken in het midden en kunnen bruine bladtoppen vertonen. Bloemen vertonen een dof kleur.

Behandeling: verhogen van het schaduwpercentage.

2) overbemesting

Symptomen: onderste bladeren vergelen en ontwikkelen bruine bladtoppen die geleidelijk groter worden. Verbrandingsverschijnselen op bloemen, beginnend aan de rand.

Behandeling: vermindering van de bemesting en het goed nat maken van de bodem en planten zodat overtollige mest wegspoelt. Controleer de wortels op beschadigingen mogelijke secundaire infectie van schimmels en bacteriën.

3) te weinig bloei

Symptomen: volwassen planten produceren veel bladmateriaal maar weinig bloemen. De uitlopers produceren ook geen bloemen.

Behandeling: verhoog het lichtpercentage. Behoud een lichtpercentage waarbij de bladeren geen symptomen vertonen als genoemd bij punt 1.

PLAGEN IN HET ALGEMEEN

Anthurium planten zijn gevoelig voor plagen z.a. luizen, dopluizen, mijten, wolluizen, tripsen en de witte vlieg. Tripsen en wolluizen worden meer op jongere planten gevonden. Luizen voeden ook op de bloemknoppen.

Mijten

Symptomen:

De roodbruine spintmijt, meer bekend als de valse spint-mijt, is de belangrijkste mijtenplaag bij *Anthurium*. De aantasting is te merken als een bronskleuring van de bloembladbloeikolf verbinding en van de onderzijde van de bloemen en bladeren.