

# Diagnose van problemen met potplanten geteeld uit tropisch uitgangsmateriaal.

Karst Weening, Geo van Leeuwen

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

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, 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



Co financiers:

- Las Palmas International BV, Hornweg 242, 1432 GT, Aalsmeer.
- Vinkaplant BV, Rietwijkeroordweg 22, 1432 JE, Aalsmeer.
- Campo International BV, Hollandweg 22, 2665 MT Bleiswijk.

PPO Projectnummer: 41717071

PT nummer: 11982

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.**

Business Unit Glastuinbouw

Adres : Kruisbroekweg 5, 2671 KT Naaldwijk

: Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk

Tel. : 0174 - 63 67 00

Fax : 0174 - 63 68 35

E-mail : [infoglastuinbouw.ppo@wur.nl](mailto:infoglastuinbouw.ppo@wur.nl)

Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING .....	5
1.1	Achtergrond .....	5
1.2	Realisatie van project .....	5
2	UITVOERING EN RESULTATEN .....	7
2.1	Uitvoering .....	7
2.2	Inventarisatie en selectie van belangrijkste knelpunten .....	7
2.3	Analyse van geselecteerde probleemaanduidingen .....	8
2.3.1	Dracaena marginata.....	9
2.3.2	Dracaena deremensis en Dracaena fragans .....	9
2.3.3	Beaucarnea en Yucca.....	10
3	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN .....	11
4	VERVOLG AANPAK .....	13
	BIJLAGE 1 LONGLIST VAN KNELPUNTEN MET TROPISCH UITGANGSMATERIAAL .....	14
	BIJLAGE 2 ONDERZOCHE PROBLEMEN IMPORTMATERIAAL POTPLANTEN .....	16



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

In Nederland doen zich in toenemende mate problemen voor met de afkweek van potplanten, waarvan het uitgangsmateriaal afkomstig is uit tropische gebieden. Vooral landen in Midden Amerika nemen hierbij een voorname plaats in. Een belangrijke aanleiding van de problemen is dat de groothandel en andere afnemers steeds stringenter eisen stellen aan kwaliteit en uniformiteit. Gedreven door stagnerende opbrengstprijzen en stijgende kosten moeten (Nederlandse) teelt bedrijven in staat zijn om tijdens een steeds kortere periode te kunnen afkweken. De afhankelijkheid van de kwaliteit van het geïmporteerde materiaal wordt hiermee vergroot. Optimalisering van de gehele keten is noodzakelijk om de centrale positie van Nederland in de teelt en handel te behouden.

De bovenstaande kwesties spelen bij verschillende gewassen als *Dracaena*, *Beaucarnea* en *Yucca*, maar ook bij Palmen en diverse andere potplanten.

Bij *Dracaena*, qua omzet op de VBN-veilingen het belangrijkste bladplantengewas, is de problematiek het grootst. Er doen zich vooral de volgende problemen voor:

- Slechte, ongelijke beworteling en stamrot
- Bruine bladpunten, randen, bladval en bladverbranding
- Uitval en stamrot
- Aanwezigheid van plaaginsecten, zoals wolluis en schildluis

Aandachtspunten voor andere gewassen zijn o.a. gebrek aan uniformiteit, slechte beworteling, onverklaarbare uitval, bladafwijkingen, aanwezigheid insecten (wolluis, schildluis, bananenboorder, palmzaadkever etc.) en interne plantkwaliteit.

Een cijfermatig overzicht van de schade is niet beschikbaar, maar over perioden met grote problemen worden voor bepaalde producten (o.a. *Dracaena*'s) per leverancier aantallen van 40 – 50.000 exemplaren uitval genoemd. Naast de hoge kosten voor uitval en leegloop in kassen komt ook de leveringsbetrouwbaarheid van de Nederlandse sector in het gedrang.

Om de problemen het hoofd te bieden ontwikkelen Nederlandse kwekers samen met de importeurs, directe contacten met de leveranciers. In enkele gevallen heeft dit inmiddels tot initiatieven geleid. Voor een aantal andere problemen blijkt het door de keten partijen identificeren van de achterliggende oorzaken echter een lastige opgave te zijn.

## 1.2 Realisatie van project

Een aantal van de hierboven genoemde problemen blijken structureel te zijn. Waarschijnlijk zijn hier meerdere factoren in het spel die op verschillende plaatsen in de keten ingrijpen. Dit maakt het extra moeilijk om de juiste diagnose te stellen en een adequate aanpak te ontwikkelen.

De importeur Las Palmas International Trade B.V. is samen met enkele kwekers nauw betrokken geweest bij de formulering van het project. De gedachte achter de aanpak is om de praktische kennis en ervaring van de private ketenpartijen te koppelen aan de specifieke expertise van een onderzoeksinstituting. Middels deze samenwerking kunnen de achterliggende oorzaken van de structurele problemen beter in kaart gebracht

worden. De in dit rapport beschreven activiteiten vormen de eerste fase van een langer durend traject. De resultaten zullen de basis vormen om in een vervolproject in Midden Amerika en andere herkomst landen gericht aan de slag te gaan.

Het Productschap Tuinbouw heeft op advies van de landelijke Commissie Groene en Bonte Planten financiering toegekend voor de eerste fase. Daarnaast hebben de drie importbedrijven Las Palmas International B.V., Vinka Plant en Campo International ieder toegezegd voor minimaal Euro 6.000 per bedrijf aan uitgaven bij te dragen aan de uitvoering van het gehele traject.

## Doel

Identificeren van achterliggende oorzaken van de belangrijkste (teelttechnische) problemen binnen de tropische potplantketens, om daarmee een effectieve aanpak in het gehele keten traject mogelijk te maken.

## Afbakening

In fase 1 zal voor de belangrijkste problemen die in Nederland optreden de diagnose gesteld worden.

Op basis van de bevindingen kan in een vervolfase:

- een effectieve behandeling worden ontwikkeld, welke zich zal uitstrekken over de gehele keten, of
- indien noodzakelijk, verdiepend onderzoek worden gedaan, met actieve betrokkenheid van de voorliggende ketenschakels (transport en herkomstlanden).

Daarnaast zal dit project de samenwerking tussen ketenpartijen intensiveren en mogelijk samenwerking met nieuwe partners tot stand brengen. Daarmee wordt een nuttige aanzet geleverd aan de uitvoering van fase 2 van het onderzoek.

Deze rapportage, waarmee fase 1 wordt afgerond omvat de volgende aspecten:

- Inventarisatie en selectie van belangrijkste knelpunten per gewas(groep).
- Analyse van geselecteerde knelpunten incl. aanwijzingen met betrekking tot de meest waarschijnlijke oorzaken.
- Bevindingen uit aanvullend onderzoek, o.a. in de vorm van gewasanalyses.
- Per knelpunt aanbevelingen voor vervolgaanpak.

## 2 Uitvoering en resultaten

### 2.1 Uitvoering

Op voorspraak van de drie genoemde importeurs en de landelijke LTO Gewascommissies Palmen en Groene en Bonte Planten is er ten behoeve van dit project een intensieve begeleidingsgroep, in dit verslag verder met IB aangeduid, in het leven geroepen. Naast het PPO en de drie importeurs zijn beide gewasgroepen direct in de IB vertegenwoordigd. Namens de gewasgroep Palmen is dit kwekerij Fachjan (Honselersdijk) en namens de gewasgroep groene en bonte planten is dit kwekerij Custers (Weert). Voorts is de groep aangevuld met een vertegenwoordiging van kwekerij Sjaloom (Waddinxveen) en van kwekerij Ammerlaan (Nootdorp). Doel van de IB groep is om sturing te geven aan de voortgang van het project. In fase 1 zijn er bijeenkomsten geweest op 21 oktober, 11 november en 22 december 2004.

Bij de aanvang van het onderzoek is nauw afgestemd met het project 'Voorkomen/bestrijden van Xyleborus in Yucca door gezond uitgangsmateriaal', in uitvoering bij DLV Facet. Dit om duplicatie van activiteiten te vermijden. In eerste instantie met het importbedrijf Las Palmas International B.V. en vervolgens met de importbedrijven Campo International en Vinka Plant zijn intentieverklaringen geformaliseerd.

Allereerst zijn interviews gehouden met de deelnemende importeurs en diverse kwekers van import relevante gewassen om een verdiepend inzicht te krijgen in de belangrijkste problemen per gewasgroep. Op basis van deze inventarisatie is een zogenaamde longlist opgesteld met de belangrijkste knelpunten (zie bijlage 1). De vermelde punten zijn verder geclusterd en geprioriteerd. Formeel was het werk verdeeld over drie werkgroepen, maar in de praktijk is in alle bijeenkomsten plenair gewerkt.

Voor de geselecteerde onderwerpen is materiaal verzameld bij kwekers en importeurs om nader onderzoek naar de oorzaken te verrichten. Van het materiaal zijn foto's gemaakt om een duidelijk en eenduidig beeld van de uiterlijke symptomen van de onderzochte problemen vast te leggen. Er is zoveel mogelijk informatie verzameld omtrent de symptomen waarbij o.a. is voortgegaan op eerdere initiatieven. Deskundigen van PPO Glastuinbouw, met name die met een entomologische, fysiologische of virologische achtergrond én gewas- en bemestingsdeskundigen zijn geraadpleegd. Aanvullend is literatuuronderzoek uitgevoerd.

De voorlopige (tussen)resultaten zijn besproken tijdens een plenaire bijeenkomst bij een van de kwekers. Voor een aantal items waarbij zich duidelijke aanwijzingen aftekenden zijn aanvullende analyses uitgevoerd om bevestiging te krijgen van de voorlopige diagnose.

In een tweede bijeenkomst zijn, bij aanwezigheid van alle leden van de IB, de resultaten van de aanvullende analyses gepresenteerd en zijn suggesties ter voorbereiding van een volgende fase van het project bediscussieerd.

### 2.2 Inventarisatie en selectie van belangrijkste knelpunten

Allereerst zijn interviews gehouden met de deelnemende importeurs en kwekers van diverse gewassen om een totaal inzicht te krijgen in de belangrijkste problemen per gewas groep. Op basis van deze inventarisatie is een zogenaamde longlist opgesteld met knelpunten. Zie Bijlage 1.

De lijst bevat onder meer de volgende gewassen: *Dracaena* (*D. deremensis*, div. cultivars en *D. marginata*), *Yucca*, *Areca* en *Beaucarnea*.

Deze longlist is in de IB groep bediscussieerd om te komen tot een betere probleemarticulatie. Na discussie is besloten het onderzoek, gezien de beperkte tijd en middelen, te concentreren op drie groepen schadebeelden, die allen op *Dracaena* en *Yucca/Beaucarnea* betrekking hebben. Criteria bij de beoordeling waren dat de problemen moeten samenhangen met de herkomst uit de derde landen, van voldoende importantie zijn, en specifiek moeten zijn voor de import keten. Om de laatste reden is bijvoorbeeld een breder onderwerp als het gebrek aan toegelaten middelen tegen dierlijke parasieten niet meegenomen.

Tijdens de uitvoering bleek enerzijds soms een verdere uitsplitsing gewenst, terwijl anderzijds sommige symptomen juist sterk samenhangen en konden worden samengevoegd. In onderstaande tabel wordt per gewas op hoofdlijnen aangegeven welke punten in het project nader zijn onderzocht.

Tabel 1: Probleemaanduidingen per gewas zoals die gedurende fase 1 van het project per werkgroep zijn onderzocht.

<b>Werkgroep <i>Dracaena marginata</i></b>	
<i>Code</i>	<i>Aanduiding</i>
A-1	Verdroogde bladpunten en – randen.
A-6	Stippen in jonge bladeren
A-7	Uitval
A-8	“Celexplosie” (‘Bicolor’)
<b>Werkgroep <i>Dracaena fragans</i> en <i>Dracaena deremensis</i></b>	
B-1	Zwarte stammen (‘Janeth Craig’ en ‘Warneckii’)
B-3	Zwarte harten (‘Warneckii’ + ‘Lemonlime’)
B-4	Verbruining bladpunten (Warneckii)
B-6	Stippen ‘Estella Negra’ (der. ‘Lemonlime’)
B-9	Bladranden
B-10	Bladranden
B-11	Bladvergeling oud blad
<b>Werkgroep <i>Yucca</i> / <i>Beaucarnea</i></b>	
C-1	Planten ‘zakken in elkaar’
C-2	<i>Yucca</i> : Spikkels (virus)
C-10	<i>Yucca</i> : Bladranden en strepen
13	<i>Beaucarnea</i> : Witte koppen

## 2.3 Analyse van geselecteerde probleemaanduidingen

Het door de kwekers en importeurs aangeleverde materiaal is gefotografeerd en samen met de beschrijving van symptomen geplaatst in een document. Dit werkdocument vormde de rode draad tijdens deze projectfase. Het is rondgestuurd aan deskundigen en leden van de IB groep. Door een ieder zijn regelmatig opmerkingen, opinies, resultaten van eerder onderzoek en commentaar toegevoegd dan wel verwijderd. Tijdens bijeenkomsten fungeerde het document als leidraad voor de discussie. De laatste versie van het document is weergegeven in bijlage 2. Voor enkele zaken zijn relevante literatuurgegevens gevonden, met name uit de Verenigde Staten en Nederland. In de meeste gevallen betrof het gedateerde informatie uit de jaren tachtig.



Om hypothesen voor enkele schadebeelden te toetsen zijn voor een drietal gewassen analyses op hoofd- en sporelementen uitgevoerd. De gewasbemonstering, die is toegesneden op de waargenomen aantastingen, is door PPO uitgevoerd. In bijlage 2 wordt een uitgebreide beschrijving en analyse van de bestudeerde schadebeelden weergegeven.

Onderstaand worden voor de verschillende gewassen de belangrijkste bevindingen uit het onderzoek weergegeven.

### 2.3.1 *Dracaena marginata*

#### *Verdroogde bladpunten*

Voor droge punten in *D. marginata* lijkt een duidelijk verband te bestaan met de aanwezige hoeveelheid kalium in het blad. Dit geldt in mindere mate voor fosfaat en stikstof. Bij nadere bestudering van het eerdere onderzoek naar droge bladpunten uit 2001 blijkt dat ook hier een positief verband is gevonden tussen lage kalium waarden en droge punten. Bij een aantal partijen bestond al het vermoeden van een relatie tussen bemesting en droge punten. Waarschijnlijk spelen de fysische eigenschappen van de bodem ( waardoor mogelijk fixatie van elementen) en de chemische samenstelling van de bodem een belangrijke rol. Voorts verdient de kwaliteit (o.a. zuiverheid) van de gebruikte meststoffen in Midden Amerika aandacht bij verder onderzoek van dit probleem.

#### *Stippen in jonge bladeren*

Meermalige bestudering door entomologen levert geen aanwijzingen of sporen op die duiden op zuigschade door insecten. Wel zijn er aanwijzingen voor een fysiologische oorzaak en komen de symptomen overeen met een verschijnsel welke in Amerikaanse literatuur als "Flecking Disease" betiteld wordt. De oorzaken hiervan zijn echter niet duidelijk. Verder wordt vermoed dat combinatie van voeding en neerslag invloed heeft op de vroege ontwikkeling van het groeipunt. Ook het transport zou invloed hebben op het zichtbaar blijven van de symptomen.

#### *Uitval*

Aanwijzingen duiden in de richting van een pathogeen, mogelijk *Erwinia*. De oorsprong van de besmetting ligt waarschijnlijk tijdens het marcotteren of verwerken. Ook transport condities kunnen invloed hebben. In een vervolgaanpak moeten de hygiëne en besmettingsrisico's tijdens deze fases beter in beeld worden gebracht.

#### *"Celexplosie"*

Gaat dikwijls vergezeld van *Erwinia*, maar waarschijnlijk is dit secundair. Het onderzoek heeft nog geen aanwijzingen kunnen vinden voor dit probleem. Gewasanalyse op hoofd en sporen kan inzicht geven in invloed voedingstoestand op optreden celexplosie.

### 2.3.2 *Dracaena deremensis* en *Dracaena fragans*

#### *Zwarte stammen en Zwarte harten*

Aanwijzingen duiden op pathogeen (schimmel of bacterie). Plant vertoont typische *Erwinia* geur. Bij bedrijfshygiëne in Midden Amerika zijn vragen te stellen, bijv. hergebruik van bewortelingsmedium en reiniging bewortelingsbedden. Bij teelt *D. deremensis* 'Warneckii' in drogere gebieden lijken de problemen minder. Voor vervolg meer inzicht verkrijgen in beginstadium aantasting, met name in omstandigheden Midden Amerika t.a.v. bedrijfshygiëne en klimaat.

#### *Verbruining bladpunten*

Vertoont overeenkomst met droge bladpunten *Dracaena marginata*. Voorstel om middels gewasanalyse gehalten aan voedingselementen vast te stellen.

### *Stippen (Estrella negra)*

Gewasanalyse heeft geen aanwijzingen opgeleverd. Verband met worteldruk vormt mogelijk een spoor naar de oorzaak

### *Bladranden*

Probleem lijkt verdamping gerelateerd: Een goed ontwikkeld wortelstelsel hangt samen met minder problemen.

## 2.3.3 Beaucarnea en Yucca

### *"In elkaar zakken"*

Vaten in stam zijn donker verkleurd. Vanaf rotte weefsel zoete, alcoholische lucht. Probleem doet zich op verschillende momenten voor:

- Na bewortelen
- Bij aankomst in Nederland
- Na 4 – 6 weken kwekerij Nederland

Het is duidelijk dat door het vermijden van overmatig vocht tijdens de teelt in Nederland het probleem enigszins beheersbaar blijft. De vraag is waarom het soms wel/ soms niet optreedt. Hygiëne lijkt belangrijk. Meer gegevens vanuit de voorliggende ketenschakels zijn noodzakelijk.

### *Spikkels (virus)*

Bruine stippen op de eerste blaadjes. Treedt vooral op in oktober en november, daarna verdwijnt het weer. Gewasanalyse heeft geen verschillen in hoofd- en sporenelementen aangetoond (bijlage 2). Met goede voeding lijken de symptomen redelijk onder controle te krijgen. Daarom wordt mede gezien de hoge kosten van virusonderzoek afgesproken dat dit probleem geen verder onderzoek vereist

### *Bladranden en strepen in het blad*

Schade start bij uiteinden (punten en randen) en vertoont daarmee gelijkenis met droge bladpunten *Dracaena marginata*. Voorstel voor identieke aanpak middels gewasanalyse.

## 3 Conclusie en aanbevelingen

### Vaststellen problemen

Voor diverse gewassen zijn problemen bij uitgangsmateriaal afkomstig van import vanuit tropische gebieden benoemd. Het aantal gewassen bleek aanzienlijk en dikwijls komen meerdere problemen per gewas voor. Er lijkt een overeenkomst te bestaan tussen diverse problemen voorkomend bij meerdere gewassen. In de praktijk is gebleken dat voor dezelfde symptomen veel verschillende namen gehanteerd te worden. Voor de discussie bleken de foto's van grote waarde.

### Gevolgte werkwijze

De gezamenlijke aanpak, bundeling van tuinbouwpraktijk, kennis van de overzeese productiefarms én wetenschappelijke know how heeft op een aantal punten zijn vruchten afgeworpen. De aanpak had een pragmatisch karakter. Er is niet van te voren een blauwdruk gemaakt voor een proefopzet, maar op basis van informatie en deskundigheid een vermoeden van de oorzaak ontwikkeld. Het toetsen van de hypothese kan hier vervolgens nauwkeurig op worden toegesneden. Een voorbeeld hiervan zijn de droge punten van *Dracaena marginata*. Bij de gewasanalyses zijn slechte planten met goede vergeleken waardoor de verschillen goed zichtbaar zijn geworden. Bij eerdere onderzoek waren gemiddelden van partijen genomen, waardoor het effect van kalium gehalten niet duidelijk naar voren kwam.

### Bemesting en gewasanalyse

De voedingstoestand op het moment van verzending heeft voor sommige gewassen grote invloed op het behoud van kwaliteit tijdens de afweek in Nederland. De gehalten aan hoofd- en sporen elementen veranderen weinig tijdens het transport. Daardoor kan, mits correct uitgevoerd, met gewasanalyse vanuit Nederland worden vastgesteld of de voedingstoestand aan de normen voldoet. Voor droge punten bij *Dracaena*, kon dankzij weloverwogen selectie van gezonde en aangetaste planten(delen) een duidelijk verband met Kalium worden aangetoond. Een zorgvuldige bemonsteringstechniek is voorwaarde voor een betrouwbaar resultaat.

Ook voor een aantal andere problemen waar de voedingstoestand vermoedelijk een rol speelt, kunnen gewasanalyses helderheid bieden.

Wanneer aangetoond is dat een probleem samenhangt met bemesting is het tevens waardevol om de (minimum) gehalten voor een gezond gewas vast te stellen.

Mogelijke suggesties voor vervolg aanpak zijn o.a.:

- Bemesting op productie farms verbeteren
- Komen tot normering van voedingsgehalten bij aankomst in Nederland

### Pathogenen en plagen

Bij een aantal van de problemen zijn duidelijke aanwijzingen dat pathogenen de oorzaak vormen. Bij analyses van in Nederland genomen monsters wordt doorgaans een mix van meerdere ziekteverwekkers aangetoond. Het vaststellen van de primaire pathogeen is in dit stadium vrijwel onmogelijk. Om de primaire infectie te traceren en vast te stellen waarom deze kon toeslaan, is noodzakelijk de omstandigheden in Midden Amerika in het onderzoek te betrekken.

Het onderzoek heeft meerdere aanwijzingen opgeleverd dat hygiëne in Midden Amerika voor verbetering vatbaar is.

### Samenwerking

Tijdens het onderzoek is samengewerkt tussen vooraanstaande Nederlandse telers die werken met tropisch uitgangsmateriaal, enkele Nederlandse importeurs van dit materiaal en onderzoekers van het Praktijkonderzoek voor de Glastuinbouw. Voor aanvang dit project waren contacten in principe bilateraal. Ondanks dat men aan tafel zit met collega-concurrenten is er met enthousiasme en met veel openheid over

de voorkomende problemen gediscussieerd. Tegelijkertijd kan geconcludeerd worden dat ook deelname van de buitenlandse producenten van het uitgangsmateriaal noodzakelijk is om de gewenste kwaliteitsverbeteringen te kunnen bereiken.

## 4 Vervolg aanpak

De behaalde resultaten in de eerste fase van dit project zijn in twee categorieën in te delen:

- a) Oorzaak geïdentificeerd. Vervolgaanpak richten op ontwikkelen van verbeteringen en deze toetsen alvorens op grotere schaal in te voeren.
- b) Wel aanwijzingen omtrent aard, maar concrete oorzaak niet vastgesteld. Dit was het geval bij diverse pathogenen. Door het optreden van vele secundaire besmettingen is het vanuit Nederland niet mogelijk de oorspronkelijke, primaire verwekker, te achterhalen.

In beide gevallen kan alleen de actieve deelname van de voorliggende schakels leiden tot het vinden van de oplossingen. In het vervolg zal dan ook intensief worden samengewerkt met de leveranciers uit Midden Amerika. Daarbij wordt maximaal gebruik gemaakt van bestaande initiatieven.

### Uitgangspunten bij aanpak

De intentie is om ook eventuele onderwerpen binnen de productgroep palmen en de tijdelijk geparkeerde problemen uit fase 1 bij het vervolg in beschouwing te nemen.

Samenwerking tussen partijen vormt een belangrijk uitgangspunt. Om echter voldoende openheid en diepgang binnen werkgroepen te garanderen, zal bij de samenstelling van werkgroepen aandacht zijn voor de bestaande commerciële relaties.

Er wordt naar gestreefd zoveel als mogelijk gebruik te maken van gegevens die al verzameld worden (inventariseren welke registraties worden uitgevoerd). Ook zal gebruik worden gemaakt van lokaal aanwezige expertise.

Gepoogd wordt het onderzoek te concentreren op enkele farms. Voor sommige onderwerpen zal het nodig zijn om meerdere (farms) te kunnen vergelijken.

Het concrete plan van aanpak zal in de loop van 2005 in samenspraak met kwekers en importeurs worden uitgewerkt.

## Bijlage 1 Longlist van geïnventariseerde knelpunten met tropisch uitgangsmateriaal

Nummer	Product	Probleem	Beschrijving	Indicatie(s) mogelijke oorza(a)k(en)	impact
Nummer 1,3 en 6: Werkgroep- Alle partijen.					
1 (A7)	Dracaena marginata	Uitval	Kleinste plant in touffe valt vaker uit dan grotere plant, in winter meer dan in zomer	Verschil tussen toeleveringsbedrijven, bewaaromstandigheden, bewaarduur, Fusarium, Erwinia	***
3 (A1)	Dracaena marginata	Bladpunten / bladranden / bladvergeling	Bij aankomst, gedurende eerste weken van teelt vergeling van blad(punten)	Stress (uitval functies), elementgehalten, drogestofgehalte.	***
6(A8)	Dracaena marginata 'Bicolor'	Rot	Broei in materiaal tijdens transport	Erwinia, drogestofgehalte, dichtheid verpakken	**
Nummer 4 en 5: Werkgroep alle partijen					
4 (B9)	Dracaena der. 'Warneckii'	Bladranden	Treedt op vanaf ca. 1 wk. na oppotten	?	**
5 (B6)	Dracaena der. 'Warneckii Lemonline'	Spetterkoppen	Witte spikkeltjes	Leeftijd stek, klimaat teeltgebied, voeding (=problemen ter plekke), cultivareffect	*
Nummer 8,9 en 16: Alle partijen, behalve Campo					
8 (C1)	Yucca	Uitval (Planten 'zakken in elkaar, enige tijd na opplanten)	Inrotten van boven naar beneden, op de stam of vanuit stambasis. Te lage uitloop op stam. Niet seizoensgebonden	Leeftijd stammen (strippen – relatie met vaatstelsel), beschadiging, onvoldoende callus, besmetting tijdens transport	***
9 (C2)	Yucca	Spikkels	Na watergift bovendoor, treedt op in Ned.	In uitgangsmat. Voeding? Schimmel? Onduidelijk	**
16	Beaucarnea	Ongelijkheid	-	Moederplanten uit zaad, geen selectie	*

Onderstaande knelpunten hebben lagere prioriteit

<b>Nummer</b>	<b>Product</b>	<b>Probleem</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Indicatie(s) mogelijke oorza(a)k(en)</b>	<b>impact</b>
2	Dracaena marginata	Mijt	Groen vliegje, bladbeschadiging	Import??	*
7	Dracaena	Beworteling	Ongelijk, te veel variatie in mate wortelvorming	Gebruik wortelhormoon ?, Sorteren ?	**
10	Yucca	Kroeskoppen	Gekruild blad	Boriumgebrek	*
11	Yucca	Tropisch onkruid	Massale kieming onkruid op de pot	Management herkomst landen	**
12	Areca	Zwart blad en bladpunten	Aanwezigheid slecht blad	Vochtbalans in de plant, wateroverlast	**
13	Areca	Herbeworteling	Verschil in type wortels in gebruikte media	Fysische eigenschappen gebruikte substraten	**
14	Palmen	Houdbaarheid	Geen hergroei	Te kleine pot, te weinig doorworteld	*

## Bijlage 2 Onderzochte problemen tropisch uitgangsmateriaal potplanten

### Werkgroep A: *Dracaena marginata*

#### A-1. *Drac. marginata*, var. 'Margenta', 'Bicolor': Verdroogde bladpunten.



#### Beschrijving:

Bij binnenkomst in Nederland zijn "vochtige" punten aanwezig. Afhankelijk van cultivar zijn deze aanvankelijk meer of minder zichtbaar. Na enkele dagen ontstaat door indroging een niet te vermarkten product. Dit kan bij aanvang van de teelt resulteren in een hoog percentage uitval.

Tijdens overgangperiodes tussen droge- en natte periodes in land van herkomst lijken de meeste problemen op te treden.

#### Eerder onderzoek

Eerder onderzoek naar bladpunten (Welles 2001) heeft aanwijzingen c.q. vermoedens van oorzaken opgeleverd, maar geen uitsluitsel gegeven. Geconstateerd werd dat het element Fosfor een rol zou spelen.

#### Opinies

Vergelijkbare schadebeelden bij andere gewassen (bladranden sla) wordt veroorzaakt door voedingstoestand. Vraag is gesteld of methode van wortelvorming (hormoongebruik, staminsnijding) van invloed kan zijn op de sapstroom en daarmee op de voedingstoestand. Uit waarnemingen in de praktijk zijn geen aanwijzingen gevonden van enig verband tussen de wijze van bewortelen en het optreden van "punten".

#### Gewasanalyse

Onderzoek uitgevoerd naar voedingstoestand. Uit een partij is blad bemonsterd van slechte planten en goede planten. Tevens zijn bladeren genomen van planten die in Nederland zijn gegroeid. Alle bladeren zijn gespoeld en gedroogd en vervolgens opgesplitst in basis en top gedeelte.

Uit de analyses bleek dat het K-gehalte van goede planten vier (basis) tot vijf (top) maal hoger was dan die van de slechte planten. Het K-gehalte van in Nederland gevormde bladeren lag echter nog drie (top) tot vier (basis) maal hoger. De gehalten aan Fosfor en Stikstof in goede planten waren eveneens hoger, maar de

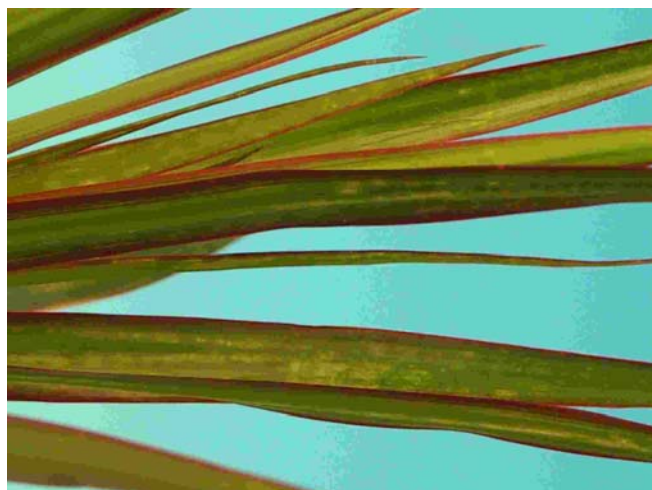


verschillen waren minder uitgesproken dan voor Kalium. Ook hier waren de gehalten in Nederlands blad het hoogst.

#### Voorstel aanpak

- Bodem en meststoffen Midden Amerika in Nederland laten analyseren (o.a. kleitypering).
- Toewerken naar bemestingsadvies.
- Zo mogelijk minimale gewasgehalten (normen) voor cruciale elementen opstellen.

#### **A- 6 *Drac. marginata*: Stippen in jonge bladeren**



#### Beschrijving

De symptomen bestaan uit stippen of gele vlekken in met name het jonge blad. Bij grotere vlekken is soms sprake van necrotisch, bruin gekleurd weefsel. De stippen of vlekken zijn ovaal tot rechthoekig en zijn gevormd in de lengterichting van het blad

Bij vergelijking verdwijnen de symptomen veelal na verloop van tijd.

Het probleem treedt op bij aankomst van het materiaal en gedurende de eerste weken van de teelt. Het vermoeden bestond dat het schadebeeld veroorzaakt werd door insecten.

#### Opinies en nader onderzoek

Entomoloog: Meermalige bestudering onder binoculair levert geen aanwijzingen of sporen op die duiden op zuigschade door insecten. Ook de volgende karakteristieken van het schadebeeld wijzen niet in de richting van insecten- of mijten:

- Het na verloop van tijd verdwijnen van de stippen. Bij insecten- of mijtenschade zou dit onwaarschijnlijk zijn.
- De mix van lichte en zwaardere vlekken,
- De gelijkmatige verdeling van de schade over meerdere toppen van dezelfde plant.

Bovenstaande duidt op andere, mogelijk fysiologische, oorzaken. Amerikaanse literatuur spreekt van "*Flecking Disease*" (Foliage Digest-1987). Dit betreft chlorotische, ronde of ovale plekken, 2-4 mm., hetgeen veel overeenkomst vertoont met de Stippen. De Amerikaanse onderzoekers hebben de oorzaak niet gevonden. Wel bleek in hun onderzoek o.a. hoge lichtnivo's tijdens teelt in herkomstland met grotere schade samen te hangen. De benaming Flecking bleek bij enkele importeurs bekend te zijn.

Importeurs vermoeden dat combinatie van voeding en regen invloed heeft op de vroege ontwikkeling van het groeipunt. Ook het transport zou invloed hebben op het zichtbaar blijven van de symptomen. Concluderend kan worden gesteld dat het vrijwel uitgesloten is dat de schade door insecten wordt veroorzaakt.

Vervolg: De symptomen lijken overeen te komen met het in Amerikaanse literatuur beschreven Flecking Disease. De oorzaken hiervan zijn echter niet duidelijk. Indien gewenst kan verder onderzoek inzicht verschaffen welke factoren verantwoordelijk zijn voor schade door Flecking. Dit onderzoek zou vooral informatie uit Midden Amerika en van transportcondities moeten benutten.

#### **A-7 *Drac. Marginata*: Uitval van jonge planten in touffe.**

##### Beschrijving

Uitval betreft een belangrijk probleem. Treedt vooral op bij de kleinste planten in touffe. Eerder onderzoek (Welles, 2001) heeft enkele aanwijzingen opgeleverd. De stammen worden tijdens het marcotteren besmet met *Fusarium* en *Erwinia*. Zodra de planten verzwakken, tijdens transport en na oppotten in de kas, slaan deze parasieten toe. De verzwakking heeft twee oorzaken: droogte en gebrek aan licht. Door het ontbreken van voldoende materiaal ten tijde van het onderzoek is geen foto gemaakt en kon slechts weinig aanvullend onderzoek verricht worden.

##### Opinie en discussie

Verschuiven van *Erwinia* aanwezig. *Erwinia* is zwakte parasiet, vooral gevaarlijk bij hoge inoculum dichtheden in combinatie met beschadiging, wond weefsel of stress. Bacteriën zijn vooral aanwezig in water. Reden dat vooral de jonge planten in touffe uitval vertoont kan zijn dat jong weefsel kwetsbaarder is. Andere verklaringen zijn materiaal te lang bewaard, hogere pakkingsdichtheden tijdens transport en de lagere lichtniveaus na opplant in Nederland.

##### Voorstel(len) aanpak:

Aanvullende informatie vergaren omtrent omstandigheden marcotteren, verwerken en transport. Daarbij veel aandacht voor hygiëne en besmettingsrisico's.

#### **A-8 *Drac. marginata*, var. '*Bicolor*': Cel explosie**

##### Beschrijving

*Geen foto beschikbaar.*

Partijen die in goede conditie worden ingepakt, kunnen soms voor groot deel kapot gaan. Symptoom is dat bladeren bij aankomst glazig zijn, waarna deze delen uitdrogen. Vooral in middelste (tussen basis en top) deel van blad. Symptomen vooral in oudere (buitenste) bladeren. In de onderzochte situatie trad schade op bij zowel lucht- als zee transport. Treedt alleen op in regentijd. Ook bij partijen die gegarandeerd droog (extern) op transport zijn gegaan is ernstige schade opgetreden. Bij grote temperatuur fluctuaties zou de schade groter zijn.

##### Opinie en Discussie

Gaat dikwijls vergezeld van *Erwinia*, maar waarschijnlijk is dit secundair.

##### Voorstel aanpak:

Gewasanalyse op hoofd- en sporelementen kan inzicht geven in de invloed van de voedingstoestand op optreden cel-explosie

## Werkgroep B: *Dracaena deremensis* and *Dracaena fragans*

B 1 *Drac. fragans* var. '*Janet Craig*' en *Drac. deremensis* var. '*Warneckii*': Zwarte stammen



B - 3 *Drac. Deremensis* var. '*Warneckii*' en 'Lemonline': Zwarte harten



Bovenstaande schadebeelden (stam resp. hart) treden veelal samen op en worden geweten aan dezelfde oorzaak. Daarom is besloten B -1 en B - 3 samen te voegen.

### Beschrijving

Rot van bovenuit. Soms alleen punten bruin, soms hele groeipunt weg.

Soms komt materiaal met bovenstaande schade uit container, soms is nog niets zichtbaar bij aankomst.

Beeld laat zien dat materiaal wel al beworteld is geweest. Eenmaal aangetast "vliegt" zwartverkleuring

omhoog (in 2 á 3 wkn. 30-40 cm aangetast). Analyse resultaten uitgevoerd in opdracht van kwekers en importeurs geven doorgaans aanwezigheid *Erwinia*, *Fusarium* en andere pathogenen aan.

#### Opinie en discussie

Aanwijzingen duiden inderdaad op pathogeen (schimmel of bacterie). Plant vertoont typische *Erwinia* geur. De vraag is wat de primaire pathogeen is geweest.

Het is belangrijk om tijdens beginstadium van de aantasting onderzoek te doen.

Alg. info over bacterie: Bacterie dringt passief binnen, via huidmondjes en wonden. Bacterie wordt door sapstroom meegevoerd en vermenigvuldigt zeer snel. Bedrijfshygiene is belangrijk.

Importeurs: Bij bedrijfshygiene in Midden Amerika zijn vragen te stellen: Bijv. hergebruik van bewortelingsmedium, schoonmaak bewortelings bedden.

Verder vindt teelt *Warneckii* vooral plaats in natte gebieden. Bij teelt onder drogere omstandigheden lijken de problemen minder.

#### Voorstel vervolg

Meer inzicht verkrijgen in beginstadium aantasting. Meer inzicht in omstandigheden Midden Amerika, met name t.a.v. bedrijfshygiene en invloed klimaat.

### **B- 4 *Drac. deremensis* '*Warneckii*': Verbruining bladpunten**



Niet op oorspronkelijke Long List, wel materiaal aangeleverd.

#### Beschrijving

Stam is rimpelig. Soms is zichtbaar dat er voor afleveren vanuit Costa Rica er al slechte bladeren verwijderd zijn. Dus wellicht probleem al (deels) zichtbaar voor verzending.

#### Opinie

Lijkt vooral bij oude bladeren op te treden. Vermoeden dat een relatie klimaat/ voeding bestaat. Mogelijk vertonen de symptomen en oorzaken overeenkomst met droge bladpunten (*Drac. marginata*).

#### Voorstel aanpak

Middels bemestingsanalyse onderzoeken of voor bepaalde elementen sprake is van afwijkende voedingstoestand. Zie gevolgd aanpak *Drac. marg* - Bladpunten.

## **B - 6 Drac. deremensis, var. 'Lemonline': Stippen (Estrella negra)**



### Beschrijving

Ontstaat in Costa Rica. Daar bekend als *Estrella Negra*. In eerste 2-3 weken na opplant in Nederland wordt probleem erger. In cultivar 'Lemonline' het ergste. Komt in mindere mate ook voor in andere variëteiten. Bijna iedere partij heeft er last van.

### Opinie

Uniform verdeeld schadebeeld: duidt op voeding/klimaat gerelateerde stoornis.

Opvallend is dat de meeste schade in de bladrand zit, het deel met een lichtere bladkleur.

Bemestingdeskundige: Symptomen lijken op Mangaan overmaat. Mangaan kristallen maken de celstructuur kapot.

Fysioloog: Hogere RV bij aanvang teelt, gevolgd door lagere RV in het vervolg van de teelt kan het bladpunt-/bladrandprobleem veroorzaken. Uit praktijk is genoemd dat oorzaak verband kan houden met worteldruk

### Gewasanalyse

Van goed en slecht materiaal is zowel rand en midden apart verzameld. Hoofd- en sporen analyse uitgevoerd om te toetsen of Mangaan of ander element afwijkt.

Resultaten laten geen effect van mangaan zien en geen verschil tussen midden en rand. Iets lager K en Ca in slechte monsters.

### Discussie

Gewasanalyse levert geen aanwijzingen op. Verband met worteldruk vormt mogelijk een spoor naar de oorzaak. Dit is echter niet makkelijk te onderzoeken.

Volgens één teler zal ras 'Lemonline' plaats gaan maken voor andere cultivar.

## **B - 9 Drac. Deremensis: Bladranden**



### Beschrijving

Treedt doorgaans na 1 week in Nederland op.

Vooraf in Nederlandse zomer. Partijgebonden: Partij is schoon of wordt vrijwel volledig aangetast. Komt voor bij meerdere herkomsten. Twee jaar geleden kwam dit op uitgebreide schaal voor.

Probleem lijkt verdamping gerelateerd:

- Goed wortelstelsel > minder problemen.
- Langdurige lage RV > meer problemen.

### Aanpak

Doordat tijdens projectuitvoering geen partijen met schadebeeld beschikbaar waren kon geen nader onderzoek worden uitgevoerd.

## **B - 10 Drac. fragrans 'Janeth Craig' en Drac. deremensis: Bladranden**

Treedt op na ong. 2 maanden in Nederland, op nieuw, in Nederland gevormd blad.

Hergroei – een deel van de planten groeit niet door, soms ontstaat bloei.

Probleem hangt mogelijk samen met gebruik oud hout, maar verband met herkomst is niet duidelijk aangetoond.

### Afspraken

Mede gezien onduidelijke verband met herkomst wordt besloten dit voorlopig te parkeren

## **B - 11 Drac. deremensis: Bladvergeling oudere blad**

### Beschrijving

Zichtbaar bij binnenkomst.

Slechts een plant, hierop zijn naast het blad met de gele vlekken, ook meer bladeren met bruine stippen te zien.

### Afspraken

Voor verder onderzoek meer planten verzamelen.

## Werkgroep C: Yucca / Beaucarnea

### C - 1 Yucca en Beaucarnea: Planten “zakken in elkaar”.

Foto Custers:



#### Beschrijving

Wel uitloop van ogen c.q. scheutvorming. Tijdens teelt kleurt gewas dof en wordt slap. Vaten in stam zijn donker verkleurd.

Op bedrijf veel plaatseffecten dwz. probleem komt met sterk lokaal voor. Stammen bij elkaar gezeten tijdens transport waardoor besmetting? Vanaf rotte weefsel zoete, alcoholische lucht.

Bij eerder uitgevoerde analyses zijn diverse schimmels aangetoond, waaronder Erwinia. Tussen eerste infectie en optreden problemen bij D. deremensis enkele dagen, bij Yucca en Beaucarnea duurt dit langer.

Probleem doet zich op verschillende momenten voor:

Na bewortelen

Bij aankomst in Nederland

Na 4 – 6 weken kwekerij Nederland

#### Discussie

Teelt omstandigheden in Nederland hebben invloed. (Te nat > meer problemen).

Echter: Waarom treedt probleem soms wel/ soms niet op. Vraag is waarom juist op deze momenten problemen optreden. Hygiëne lijkt belangrijk. Meer gegevens uit de keten noodzakelijk.

#### Mogelijkheden voor aanpak:

Bij kwekers in Nederland opplanten per herkomst, om te herleiden of de verschillen in aantasting samenvallen met herkomst.

Inventarisatie omstandigheden in Midden Amerika en specifiek onderzoeken welke factoren met het optreden van de problemen samenhangen.

## C - 2 Yucca : Spikkels



### Beschrijving

Bruine stippen op de eerste blaadjes. Soms groeit gewas er door heen en soms wordt ook het hart aangetast. Treedt vooral op in oktober en november, daarna verdwijnt het weer. In de praktijk wordt het probleem aan een virus toegeschreven, waarbij soms de naam langedraadbienvirus genoemd wordt.

### Opinie

In een Publicatie Ziekten en Plagen in snijbloemen en potplanten in beeld. Min. Van Landbouw en Visserij (1988) / CAD Gewasbescherming staat foto met overeenkomend schadebeeld. Deze wordt aan niet geïdentificeerd virus toegewezen. Publicatie is aanwezig.

Anderzijds zijn symptomen voor virus ongewoon omdat de schade niet zichtbaar is in jonge bladeren. Langedraadbienvirus is in officiële databank niet bekend. Enige in Yucca bekende virus is Furcraea necrotic streak dianthovirus. Dit veroorzaakt chlorose en necrotische strepen. Ook verband met voedingstoestand is niet uit te sluiten. Gezien bescheiden kosten wordt dit onderzocht.

### Gewasanalyse

Goede en slechte bladeren zijn apart verzameld. Onderzoek hoofd/ en sproten analyse om te toetsen of Mangaan of ander element afwijkt.

Resultaten geven geen verschil tussen de elementen en daarmee ook geen effect van mangaan.

### Discussie

Voor dit probleem zijn duidelijke sporen in de richting van virus als verantwoordelijke voor de aantasting gevonden. Vervolg onderzoek naar vaststelling van het exacte virus, om de bijbehorende bestrijdingswijze te kunnen bepalen, is zeer kostbaar.

Tegelijkertijd heeft kwekerij Sjaloom middels aanpassing van de voedings-samenstelling het optreden van de symptomen redelijk onder controle weten te krijgen.

Daarom wordt geconcludeerd dat dit probleem geen verder onderzoek vereist.



### C- 10 Yucca: Bladranden en strepen in het blad.



#### Beschrijving

Ontstaat gedurende de eerste weken na het uitlopen van de ogen. Duurt ongeveer 6 weken waarna de vorming van slechte bladeren stopt. Schade start bij uiteinden (punten en randen en vertoont daarmee gelijkenis met droge bladpunten *Dracaena marginata*).

#### Opinie en Discussie

In de eerste weken hebben de planten nog weinig wortels, in combinatie met een bepaald kasklimaat, een langdurig lagere RV, kan het probleem in principe optreden. Mogelijk speelt voeding hierin ook een rol. Importeur: Algemene indruk is dat dit probleem samenhangt met wortelgroei.

#### Voorstel vervolgaanpak:

- Gewasanalyse (Hoofd- en spoorelementen)
- Inventariseren welke rol de wortelgroei speelt.

### 13. **Beaucarnea**

#### Beschrijving

*Geen foto beschikbaar*

Witte koppen dwz de gewaskleur is lichter. Soms sterke vergeling van plant. Grote verschillen tussen planten onderling binnen een partij.

Idee bestaat dat stam wordt leeggetrokken mbt. voeding. Oorzaak is sterke afsterving van oudere wortels. Deze wortels zitten veelal in het bewortelingsmedium (zaagsel). Er worden nieuwe wortels gevormd op oude wortels of wortels geheel nieuw vanaf de stam.

Geen materiaal beschikbaar voor nader onderzoek

