

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
1  
R  
22

BIBLIOTHEEK  
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW  
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

p/wvrbabaco

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Stekken van Babaco's (*Carica pentagona*)

W. van Ravestijn

Naaldwijk, november 1988

Intern verslagnr. 23

2232023

**Stekken van Babaco's (Carica pentagona).**

Enkele waarnemingen

Project: 245.

Plaats: 103-05

Tijd: 1985 - 1988

Uitvoering: Jetty Middelkoop

Ada Keller

Proefneemster: Wil van Ravestijn

**1. Inleiding**

Mogelijk biedt de Babaco, een fris-zure forse vrucht, perspectief als "klein gewas". De vijfkantige gele vruchten, worden parthenocarp gevormd. Vermeerdering via zaad is niet mogelijk. In de hieronder beschreven werkwijze is de mogelijkheid van het vermeerderen via "stek" oriënterend nagegaan. Aangezien het uitgangsmateriaal erg verschilde, is hier nauwelijks sprake van onderzoek, maar meer van enkele waarnemingen.

**2. Uitvoering**

## Proef 1

-----

Stekken gesneden op	: 30 oktober 1985
Herkomst stekken	: Zijscheuten
Stekgrootte	: Een knoop of het hoofdgroei punt
Bewaarperiode	: Geen
Pootdatum	: = stekdatum = 30-10-1985
Bewortelingsmedium	: Potgrond
Werkwijze	: Gestekt onder hoge luchtvochtigheid Wekelijks Roval spuiten (1 g/l) en wekelijks de afgestorven bladstelen verwijderd.
Aantal stekken	: 14 stuks
Behandelingen	: 1. onbehandeld 2. Dopen in Rhizopon A (= 1% IBA als poeder).
Resultaat	: Percentage bewortelde stekken: 1. onbehandeld 57.14% 2. Rhizopon A 42.86%.

Rhizopon A lijkt niet meer stekken met wortels te geven. Wel leken na Rhizopon A toepassing de bewortelde stekken een forsere wortelpruik te hebben en leken de planten steviger en groter.  
Opmerking: De stekken waren verhout.

## Proef 2

-----

Stekken gesneden op	: 19 augustus 1986.
Herkomst stekken	: Zijscheuten

Stekgrootte	: Groeipunten; stekken met 1 knoop; stekken met twee knopen.
Bewaarperiode	: Geen.
Pootdatum	: = stekdatum = 19-08-1986.
Bewortelingsmedium	: Grond.
Werkwijze	: Als in proef 1.
Aantal stekken	: 182 (zie behandelingen).
Behandelingen	: Geen groeistof gebruikt. 1. Groeipunten; 29 stuks. 2. Stek met 1 knoop; 81 stuks. 3. Stek met 2 knopen; 72 stuks.
Resultaat	: Percentage beworteld: Groeipunten 0,00% 1 knoop 2,47% Twee knopen 12,50%.

Opmerking:

Jonge (groen) en oude (verhout) stekken. In deze proef leken de jonge stekken het beter te doen dan de oude stekken. Het resultaat per knoop is in deze proef beter bij stekken met twee knopen (6,25%) dan bij stekken met 1 knoop (2,47%).

Proef 3

-----

Stekken gesneden	: 19 augustus 1986
Herkomst	: Zijscheuten.
Stekgrootte	: Twee knopen.
Bewaarperiode	: Ja, zie behandelingen.
Pootdatum	: 15 september 1986.
Werkwijze	: Na het poten niet bij hoge luchtvochtigheid gezet. Wel wekelijks de dode steeltjes verwijderen en Rovral (1 g/l) verspoten.
Aantal stekken	: 20 stuks (zie behandelingen).
Behandelingen	: 1. Stekken apolair bij kamertemperatuur bewaard voor het steken. 2. Stekken agrolair bij 5° C bewaard voor het steken.
Resultaat	: Na het bewaren en voor het planten was: behandeling 1: 40% rot behandeling 2: 100%.
Bewortelingspercentage	: 0% (beide behandelingen).

Opmerking:

De bewaarperiode tussen stekken snijden en planten is ingelast op aanraden van ir. J. Jacobs. In Nieuw-Zeeland zou deze periode 14 dagen duren. De stekken worden daar apolair weggezet. Het doel is het plantmateriaal iets in te drogen (rotbestrijding). Het apolair plaatsen heeft vermoedelijk met de groeistofhuishouding te maken. Onze werkwijze zou te voorzichtig zijn, waardoor rot in de hand wordt gewerkt.

Om die reden zijn vanaf september 1986 de stekken niet meer onder plastic geplaatst.

Proef 4

Stekken gesneden	: 15 augustus 1987.
Herkomst	: Hoofd- en zijscheuten.
Stekgrootte	: Afhankelijk van de stekgrootte 1 a 2 knopen.
Bewaarperiode	: Ja, 14 dagen in de kas in kleine stukjes (zie stekgrootte).
Pootdatum	: 29 augustus 1987 van de 231 stekjes waren 169 verrot. Dit is 73,2%. Restant 62 stekjes.
Werkwijze	: Niet onder plastic. Wel wekelijks de dode bladsteeltjes verwijderd en Rovral gespoten.
Bewortelingsmedium	: Grond en steenwol, zie behandelingen.
Aantal stekken	: 62, zie behandelingen.
Behandelingen	: 1. potgrond (24 stekken). 2. potgrond, afgedekt met zand (23 stekken). 3. steenwol (15 stekken).
Resultaat	: Van de resterende stekken, dus na de bewaring is beworteld: 1. potgrond 0,00% 2. potgrond + afdekken met zand 2,13% 3. steenwol 6,67%.

Bewaren van stekjes, althans kleine stekjes, is geen succes. Steenwol is relatief "goed".

Proef 5

Stekken gesneden	: 8 september 1987.
Herkomst	: Hoofd- en zijscheuten.
Stekgrootte	: Grote stekken gedurende de bewaring. Bij het poten verkleind tot 2 knopen.
Bewaarperiode	: Ja, 14 dagen.
Pootdatum	: 22 september 1987.
Werkwijze	: Zie proef 4.
Bewortelingsmedium	: Zie behandelingen.
Behandelingen	: 1. Steenwol. 2. Potgrond, afdekken met zand. 3. Grond gemengd met zand. 4. Potgrond.
Aantal stekken	: Beh. 1 = 13; beh. 2 = 48; beh. 3 = 48; beh. 4 = 29.

Bewortelingspercentage : Beh. 1 steenwol 7.69  
Beh. 2 grond + zand afd. 8.33  
Beh. 3 grond + zand gem. 4.17  
Beh. 4 grond 13.98

Resultaat : Gewone potgrond heeft het beste  
bewortelingspercentage gegeven.  
Alleen zand is niet zinvol in  
deze proef.

Proef 6

-----

Stekken gesneden op : 12 september 1987.  
Herkomst : Hoofd- en zijscheuten.  
Stekgrootte : Grote stokken bewaard. Stekken  
gesneden in stukjes met 1-3-6  
of 2 knopen.  
Bewaarperiode : Ja, 14 dagen.  
Pootdatum : 26 september 1987.  
Werkwijze : Zie proef 4.  
Bewortelingsmedium : Grond en steenwol.  
Behandelingen : 1. 1 knoop - potgrond  
2. 3 knopen - potgrond  
3. 6 knopen - potgrond  
4. 2 knopen - steenwol.

Aantal stekken : beh. 1 = 14, beh. 2 = 28,  
beh. 3 = 21, beh. 4 = 15.

Bewortelingspercentage : beh. 1 = 7.14  
beh. 2 = 17.86  
beh. 3 = 0.00  
beh. 4 = 20.00.

Productie aan bewortelde stekken  
per verbruikte knoop : 1 knoop = 7.14  
3 knopen = 5.95 grond  
6 knopen = 0.00  
2 knopen = 10.00 steenwol

Conclusie:

Meer dan twee knopen niet zinvol? In tegenstelling tot proef 5 is  
steenwol niet slechter dan grond.

Proef 7

-----

Stekken gesneden op : 28 september 1987.  
Herkomst : Zijscheuten met 5 tot 12  
knopen en 16 tot 30 cm lang.  
Stekgrootte : Zie herkomst. Gestoken met 2 of  
meer knopen.  
Bewaarperiode : Ja, 28 september - 6 oktober  
1987. Stokken omgekeerd in de  
kas bewaard.  
Pootdatum : 6 oktober.  
Werkwijze : Zie proef 4.  
Bewortelingsmedium : Steenwol en potgrond,  
zie behandelingen.

Behandelingen : 1. Steenwol  
2. Steenwol + Rhizopon.  
3. Grond.  
4. Grond + Rhizopon.  
Aantal stekken : beh. 1 = 5, beh. 2 = 6,  
beh. 3 = 6, beh. 4 = 7.  
Bewortelingspercentages : beh. 1 = 20.00  
beh. 2 = 16.67  
beh. 3 = 16.67  
beh. 4 = 14.29.

Conclusie:

In deze proef lijkt steenwol beter dan grond en Rhizopon nadelig.

Proef 8

-----

Stekken gesneden op : 24 november 1987.  
Herkomst : Kleine groeipunten.  
Pootdatum : 24 november 1987 (dus  
geen bewaring).  
Werkwijze : Zie proef 4.  
Bewortelingsmedium : Grond.  
Behandelingen : 1. Onbehandeld.  
2. Rhizopon.  
3. IAA 100 mg/l dopen  
4. IAA 100 mg/l 10 min.  
Aantal stekken : 1. Onbehandeld 8  
2. Rhizopon 7  
3. IAA dopen 7  
4. IAA 10 min. 7.  
Bewortelingspercentages : 1. 12.5%  
2. 14.3%  
3. 0.0%  
4. 28.6%.

Conclusie:

Bij het gebruik van alleen groeipunten lijkt 10 min. dopen in 100 mg/l IAA het beste te voldoen. Niet logisch is het volledig falen van de beworteling na dopen in 100 mg/l IAA, terwijl onbehandeld toch nog 12.5% beworteling geeft.

Proef 9

-----

Stekken gesneden : 9 december 1987.  
Herkomst : Zijscheuten.  
Stekgrootte : 2 of meer knopen.  
Bewaarperiode : Geen.  
Pootdatum : = stekdatum = 09-12-1987.  
Werkwijze : Zie proef 4.  
Bewortelingsmedium : Steenwol (gaten gevuld  
met perlite).  
Behandelingen : 1. Onbehandeld.  
2. Rhizopon.  
3. IAA 100 mg/l dopen.

Aantal stekken	4. IAA 100 mg/l 10 min. : beh. 1 = 9, beh. 2 = 10, beh. 3 = 10, beh. 4 = 10.
Percentage beworteling	: 1 = 0% 2 = 20% 3 = 10% 4 = 10%.

In deze proef is het gebruik van groeistof bevorderend voor de beworteling. De hoge concentratie en de agressievere stof (1% IBA in Rhizopon) voldoen beter dan de zachter werkende stof IAA. Mogelijke oorzaak de winterperiode?

### 3. Discussie

#### 3.1. Herkomst van de stekken

Onder de "herkomst" van de stekken wordt verstaan:

- a. Verhoude stekken versus onverhoude, groene stekken.
- b. De tijd van het jaar.

##### 3.1.a.

Hoewel dit niet in alle proeven duidelijk genoteerd is, lijken globaal genomen verhoude stekken betere resultaten te geven dan onverhoude = groene stekken. De hoofdoorzaak van het mislukken van de beworteling is het optreden van rot. Verhoude stekken hebben hiertegen vermoedelijk meer (mechanische) weerstand tegen dan groene stekken.

##### 3.1.b.

Het jaargetijde speelt vermoedelijk een grote rol bij de kans op een goede beworteling. Zoals bekend, vormen Babaco's parthenocarpe vruchten. Dit wijst op een hoog niveau aan natuurlijke auxinen in de vruchtbeginsels. Niet uitgesloten is, dat het natuurlijke niveau aan auxinen ook in de overige plantendelen hoog is. Echter, na een lichtarme periode zal de produktie aan assimilaten en andere produkten van de fotosynthese zoals onder andere de auxinen, laag zijn. Mogelijk is daardoor de invloed van de auxinen zo wisselend. Zie onderstaand lijstje.

Proef 1 - oktober - groeistof mogelijk negatief.

Proef 7 - september - groeistof negatief.

Proef 8 - november - groeistof positief, vooral IAA 10 min. toegepast.

Proef 9 - december - groeistof positief, vooral Rhizopon met het sterkwerkende IBA.

In november lijkt het "zachter" werkende auxine IAA in de concentratie van 100 mg/l het beste te voldoen van de tot nu toe onderzochte regulatoren.

In december lijkt het agressieve auxine in Rhizopon (1% IBA) het meeste perspectief te bieden (tot zover onderzocht).

Dus in zomer en voorjaar mogelijk geen groeistof toepassen, in de herfst "zachte" middelen in lage concentraties proberen en in de winter "harde" middelen in hoge concentraties gebruiken.

### 3.2. Bewaarperiode tussen stekken en poten

Als een bewaring wordt ingelast om de stekken te "drogen" en te "harden" om aldus rot tegen te gaan, dan deze bewaring uitvoeren met "lange stokken" en niet met korte pootbare stekken.

### 3.3. Bewortelingsmedium

Dit kan nader onderzocht worden. Steenwol lijkt ten opzichte van grond wel perspectieven te bieden. Mogelijk geldt dit ook voor de "moderne" overige substraten.

### 3.4. Groeiregulatoren

Alleen enkele auxinen zijn oriënterend onderzocht. Wellicht biedt ook het toepassen van Ethrel enig perspectief. Enerzijds is bekend, dat  $C_2H_4$  energistisch werkt met auxinen. Anderzijds is opgemerkt, dat stekken, welke de bladsteeltjes afstootten en waarvan het stengeldeel boven de hoogste knoop werd afgeworpen, de beste resultaten gaven ( geen rot en wel wortels).

Bij eventueel gebruik van Ethrel kan men denken aan toepassing op de moederplant als wel aan de afzonderlijke stekjes.

Wel kan ethyleen soms het optreden van rot induceren en schimmelgroei stimuleren.

Dit is echter niet altijd het geval. Bij paprika, waarbij Ethrel is toegepast om de rijping te versnellen, lijkt het optreden van vrucht rot eerder minder dan meer te zijn na de Ethrel toepassing.

Wordt Ethrel toegepast, dan concentraties van circa 0,5 ml/l (= 240 mg/l a.st) proberen. Ook combinaties met auxinen (zie 3.1.b.) zijn het proberen waard.

### 3.5. Stekgrootte

Bij de stekgrootte moet men uitgaan met de uiteindelijke vermeerderingsfactor. Gebruik van een knoop per stek geeft een vermeerderingsfactor van 1, bij twee knopen per stek van 1/2 enz. Over het algemeen leken stekken met 1 of 2 knopen de beste beworteling te geven. Grote stekken (= meer dan 2 knopen per stek) lijken niet beter te voldoen dan stekken met 2 knopen en hebben een lagere vermeerderingsfactor.

3.6. Een andere mogelijkheid van vegetatieve vermeerdering is het gebruik van "hielstek". Dit wordt, naar het schijnt, in Nieuw-Zeeland toegepast.

3.7. Ook vermeerdering in vitro is mogelijk (zie bijlage 1). Enerzijds wijst dit erop, dat de "normale" vegetatieve vermeerdering ook elders niet altijd even soepel verloopt. Anderzijds zijn hiermee mogelijke ziekten te elimineren.

Het nadeel van deze methode is de grote arbeidsintensiviteit, de outillage enz. De methode is dus duur.

3.8. Tot slot, wellicht is het mogelijk een tussenvorm te creëren tussen stek (kielstek) en in vitro-cultuur, door grond (of een andere subs-



traat) in vitro te steriliseren en hierop ontsmette hielstekjes te plaatsen of groeipunten (top of okselknop).

WvR/HM/88/B