

# ĐÁNH GIÁ SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN NGOÀI ĐỒNG CỦA CÂY DƯA HẦU TAM BỘI (*CITRULLUS VULGARIS* SCHRAD.) CÂY MÔ

Lâm Ngọc Phương và Nguyễn Thanh Thịnh<sup>1</sup>

## ABSTRACT

*Micropropagation has been used to propagate watermelon (Compton và Gray, 1992, Adelberg et al., 1997; Kapiel, 2004) in the world and in Viet Nam (Lâm Ngọc Phương, 2003; Lâm Ngọc Phương & Nguyễn Bảo Vệ, 2006). Objective of this study is to evaluating the growth and the development of the micropropagated triploid seedless watermelon in the field. The experiment was arranged in a randomized complete block design with 5 treatments (V1 micropropagated plants, V2 micropropagated plants, V1 seed plants, V2 seed plants and V1 micrografted plants) and 3 replications, each replication was of equal 20 plants. Results showed that micropropagated triploid seedless plants were equivalent in vigor and produced fruits of similar size and quality when compared to seed plants.*

**Keywords:** *micropropagation, triploid seedless watermelon, Citrullus vulgaris Schrad*

**Title:** *Evaluation of triploid seedless watermelon (Citrullus vulgaris Schrad.) micropropagated plant growth and the development in field*

## TÓM TẮT

Nhân giống cây dưa hấu bằng phương pháp nuôi cấy mô đã được tiến hành trên thế giới (Compton et al., 1993; Adelberg et al., 1997; Kapiel, 2004) và ở Việt Nam (Lâm Ngọc Phương, 2003; Lâm Ngọc Phương & Nguyễn Bảo Vệ, 2006). Đề tài nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định khả năng sinh trưởng phát triển của cây dưa hấu tam bội không hạt cấy mô ngoài đồng. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, với 5 nghiệm thức (cây không hạt cấy mô V1, cây không hạt cấy mô V2, cây hạt không hạt V1, cây hạt không hạt V2 và cây cấy mô không hạt V1 ghép), 3 lần lặp lại, mỗi lặp lại 20 cây. Kết quả cho thấy cây dưa hấu không hạt cấy mô V1 có sự sinh trưởng mạnh, cho trái với kích thước và phẩm chất tương đương cây trồng từ hạt.

**Từ khóa:** *Vi nhân giống, dưa hấu tam bội không hạt, Citrullus vulgaris Schrad*

## 1 MỞ ĐẦU

Nuôi cấy mô thực vật là một công cụ đặc lực để nhân đa số cây thân thảo, làm giảm giá thành các cây lai F<sub>1</sub> và đặc biệt nhân giống các cây lai tam bội như dưa hấu không hạt. Phương pháp này đã khắc phục được những hạn chế về việc sản xuất hạt giống hàng năm, năng suất hạt kém, giá thành cao, hạt nảy mầm kém, cây con yếu. Trên thế giới đã các nghiên cứu về nhân giống cây dưa hấu *in vitro* (Compton et al., 1993, Adelberg et al., 1997; Kapiel, 2004). Ở Việt Nam, nhân giống cây dưa hấu tam bội bằng phương pháp nuôi cấy mô cũng đã được tiến hành (Lâm Ngọc Phương, 2003; Lâm Ngọc Phương et al., 2005; Lâm Ngọc Phương & Nguyễn Bảo Vệ, 2006). Đề tài “Đánh giá sinh trưởng và phát triển ngoài đồng của

<sup>1</sup> Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng

cây dưa hấu tam bội (*Citrullus vulgaris* Schrad.) cây mô” được thực hiện nhằm xác định khả năng sinh trưởng phát triển, cho trái và phẩm chất trái của cây dưa hấu tam bội, được tạo thành bằng kỹ thuật nuôi cấy mô.

## 2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1 Vật liệu thí nghiệm

#### 2.1.1 Vật liệu

Hạt giống dưa hấu không hạt (tam bội) F<sub>1</sub> Phú Quý (V1) và Tân Nhất (V2) có xuất xứ Đài Loan được Công ty giống Nông Hữu nhập nội, đóng gói, bán cho nông dân. Môi trường nuôi cấy có thành phần và hàm lượng khoáng đa-vi lượng theo MS (Murashige & Skoog, 1962) có thêm vitamin, đường sucrose, nước dừa tươi và thạch.

#### 2.1.2 Phương pháp

Hạt dưa hấu tam bội được tách bỏ vỏ, khử trùng bằng dung dịch HgCl<sub>2</sub> 0,1% trong 5 phút, rửa lại bằng nước cất vô trùng và được cấy vào môi trường MS không chứa chất điều hòa sinh trưởng (ĐHST). Các keo chứa hạt được đặt trong tối 3 ngày. Sau 3 tuần, chồi đỉnh có hai tử diệp của các cây con *in vitro* được cắt và cấy vào môi trường MS có thêm chất ĐHST BA (1 mg/l). Sau 4 tuần, các cụm chồi từ mẫu cấy được tách ra và cấy chuyển sang môi trường mới có hay không có BA (0,2 mg/l) và than hoạt tính (2g/l) để nhân chồi, tạo cây hoàn chỉnh, thuần dưỡng .. dùng làm vật liệu trong thí nghiệm.

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên 1 nhân tố, 5 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức được lặp lại 4 lần, gồm 20 lô, mỗi lô trồng 10 cây. Các nghiệm thức là các cây con dưa hấu tam bội có từ nguồn gốc nuôi cấy *in vitro*.

- NT1: cây con tạo rễ *in vitro* giống Phú Quý (*In vitro* V1).
- NT2: cây con tạo rễ *in vitro* giống Tân Nhất (*In vitro* V2).
- NT3: cây con từ hạt giống Phú Quý (Hạt V1).
- NT4: cây con từ hạt giống Tân Nhất (Hạt V2).
- NT5: cây dưa ghép bầu với chồi *in vitro* giống Phú Quý (Ghép bầu).

Lô đất thí nghiệm có diện tích 208,68 m<sup>2</sup> là đất vườn được sửa thành liếp đôi, với khoảng cách trồng cây là 0,6 m. Đất được làm cỏ, bón vôi (30 kg/1.000 m<sup>2</sup>), khử trùng đất với Basudin 10 H (1kg/1.000 m<sup>2</sup>), Bacba 86 WP (100 g/1.000 m<sup>2</sup>). Bón lót với phân Kim Điền (100 kg/1000 m<sup>2</sup>) cùng phân hỗn hợp 16-16-8 (20-25 kg/1.000 m<sup>2</sup>) và hai đợt bón phân thúc vào các ngày thứ 20 và 40 sau khi trồng; trước khi thu hoạch 7 ngày, tưới phân KNO<sub>3</sub> (2 kg/1.000 m<sup>2</sup>) (Trần Thị Ba, 2003).

Thường xuyên thăm các liếp trồng dưa, tia nhánh, chỉ chừa lại 2 dây chèo nuôi trái. Ngưng tưới nước 5 ngày trước khi thu hoạch.

Các chỉ tiêu theo dõi:

- Chiều dài dây (cm): đo từ gốc thân đến đỉnh sinh trưởng của thân chính.
- Số lá: đếm từ lá thật thứ nhất đến lá ngọn cuối cùng.

- Trọng lượng sinh khối (kg/cây): cân trọng lượng tươi toàn cây của 5 cây mẫu trên mỗi nghiệm thức, tính trung bình mỗi cây.
- Trọng lượng trái: trung bình của 5 trái/mỗi nghiệm thức (kg/trái).
- Năng suất trái (tấn/ha): tổng trọng lượng trái của mỗi lô, quy ra tổng năng suất.
- Chu vi trái (cm): dùng thước dây đo vòng ngang và vòng đứng của trái.
- Độ dày vỏ trái (mm): dùng thước kẹp, mỗi nghiệm thức đo 3 trái.
- Độ brix (%): đo độ brix ở 3 vị trí thịt /trái, mỗi nghiệm thức đo 3 trái.
- Số hạt/trái: mỗi nghiệm thức đo 3 trái, tính trung bình.

Thí nghiệm được thực hiện ở phòng nuôi cấy mô, nhà lưới, vườn thực nghiệm trường Đại học Cần Thơ.

Các số liệu thí nghiệm được phân tích thống kê bằng phần mềm MSTATC; so sánh các giá trị trung bình bằng phương pháp kiểm định LSD. Các biểu đồ được vẽ bằng chương trình Excel.

### 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Chiều dài dây gia tăng của dưa hấu tam bội

Hình 1 (a) cho thấy lúc 4 tuần SKT, chiều dài dây gia tăng trong tuần cao nhất ở nghiệm thức *in vitro* V1 là 1,01 m, khác biệt không có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức ghép bầu là 0,83 m, nhưng khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% với các nghiệm thức *in vitro* V2 (0,80 cm), hạt V2 (0,75 cm) và hạt V1 (0,69 m). Giữa các nghiệm thức ghép bầu V1, *in vitro* V2, hạt V2 và hạt V1 có chiều dài dây tăng khác biệt nhau không có ý nghĩa thống kê.

Đến 6 tuần SKT chiều dài dây gia tăng dài nhất ở nghiệm thức *in vitro* V1 là 1,42 m; khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% với các nghiệm thức *in vitro* V2 (1,10 m); hạt V1 (1,17 m) và ghép bầu V1 (1,22 m) nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức hạt V2. Chiều dài dây ở các nghiệm thức *in vitro* V2, hạt V1, ghép bầu V1 và hạt V2 khác biệt nhau không có ý nghĩa thống kê.

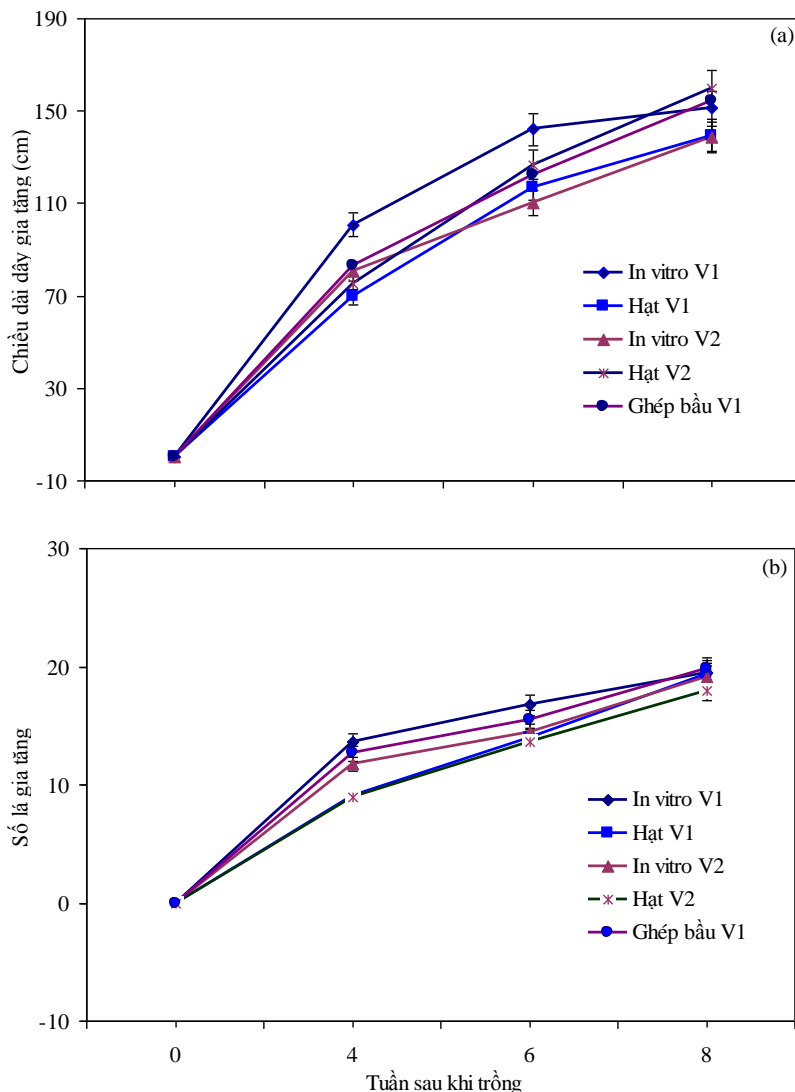
Đến 8 tuần SKT, chiều dài dây gia tăng thêm cao nhất là 1,60 m (nghiệm thức hạt V2) và thấp nhất là 1,40 m (nghiệm thức *in vitro* V2); tuy nhiên, sự khác biệt giữa các nghiệm thức này không có ý nghĩa thống kê.

#### 3.2 Số lá gia tăng của dưa hấu tam bội

Hình 1 (b) cho thấy lúc 4 tuần SKT, ở các nghiệm thức, số lá tăng cao nhất ở nghiệm thức *in vitro* V1 là 13,6 lá, khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% so với hai nghiệm thức hạt V2 (8,9 lá) và hạt V1 (9,0 lá), nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê với hai nghiệm thức *in vitro* V2 (11, 7 lá) và ghép bầu (12,7 lá).

Đến lúc 6 tuần SKT, số lá gia tăng trong tuần cũng cao nhất ở nghiệm thức *in vitro* V1 là 16,7 lá, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% so với ba nghiệm thức hạt V2 (13,7 lá), hạt V1 (14,0 lá) và *in vitro* V2 (14,4 lá); nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức ghép bầu (15,5 lá).

Đến giai đoạn 8 tuần SKT, số lá gia tăng cao nhất vẫn ở hai nghiệm thức *in vitro* V1 (19,5 lá) và ghép bầu (19,8 lá) và thấp nhất nghiệm thức hạt V2 (13,7 lá). Nhưng sự khác biệt giữa các nghiệm thức này không có ý nghĩa thống kê.



**Hình 1: Chiều dài dây gia tăng (a) và số lá gia tăng (b) của cây dưa hấu tam bội cấy mô trồng ngoài đồng. Các thanh (±) biểu thị sai số chuẩn**

Nhìn chung, sự sinh trưởng của cây dưa hấu tam bội ở các nghiệm thức sau 3 tuần đều tăng cao về kích thước (11-14 cm/ngày) và số lá (1,4-1,8 lá/ngày). Đặc biệt chú ý khả năng tạo chồi nách rất mạnh của dây dưa để kịp thời tỉa bỏ sớm chúng hầu tập trung dinh dưỡng nuôi trái.

### 3.3 Sinh khối của dưa hấu tam bội

Bảng 1 cho thấy nghiệm thức *in vitro* V2 và hạt V2 có sinh khối cao nhất là 4,86 kg và 4,82 kg và nghiệm thức hạt V1 có sinh khối thấp nhất là 3,57 kg. Tuy nhiên, sự khác biệt sinh khối này không có ý nghĩa thống kê. Trong thí nghiệm này, nhìn chung các dây dưa sinh trưởng và phát triển trên liếp vườn vào mùa mưa nên có tổng trọng lượng tươi khá cao, gần và gấp đôi sinh khối của thí nghiệm trồng vụ

Xuân Hè. Điều này cho thấy cây dưa hấu tam bội cấy mô có tiềm năng năng suất trái cao và có thể được khai thác, hầu tăng cường quá trình vận chuyển chất khô từ nguồn (bộ lá) đến nơi chứa (trái).

**Bảng 1: Sinh khối, kích thước trái của cây dưa hấu tam bội trồng trồng ngoài đồng**

Nghiệm thức	Sinh khối (kg/dây)	Kích thước trái	
		Vòng cao (cm)	Vòng ngang (cm)
In vitro V1	3,9	58,7 ab	57,5
Hạt V1	3,6	50,7 b	56,2
In vitro V2	4,9	56,0 ab	54,7
Hạt V2	4,3	59,5 a	58,4
Ghép bầu V1	4,6	53,8 ab	52,3
F	ns	*	Ngày sau khi trồng
CV (%)	21,4	4,12	6,34

Những số có chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê.

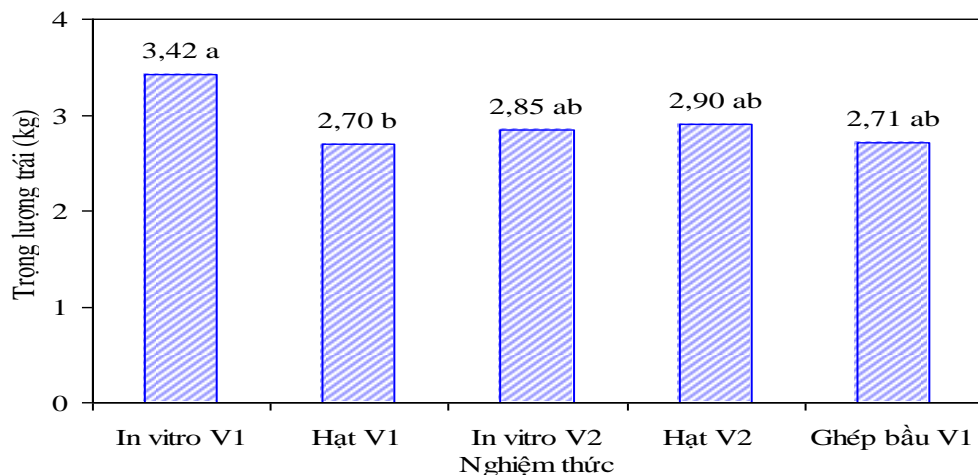
\*: Khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %; ns: không khác biệt có ý nghĩa thống kê.

### 3.4 Kích thước trái của dưa hấu tam bội

Bảng 1 cũng cho thấy nghiệm thức hạt V2 có kích thước trái lớn nhất với vòng cao là 59,5 cm và vòng ngang là 58,4 cm, so với nghiệm thức hạt V1 (56,2 cm và 50,7 cm), khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% đối với kích thước vòng ngang, nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê đối với kích thước vòng cao.

### 3.5 Trọng lượng trái

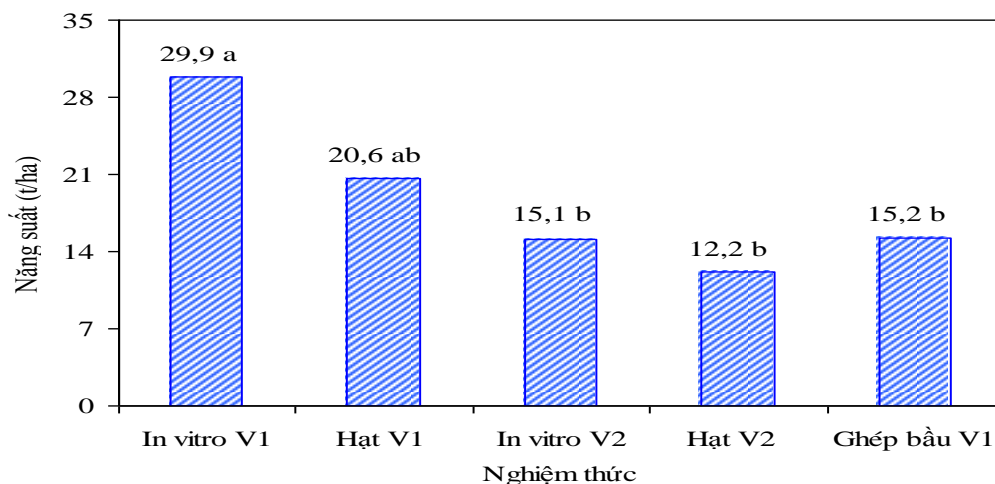
Hình 5 cho thấy trọng lượng trung bình trái cao nhất ở nghiệm thức *in vitro* V1 là 3,4 kg, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% so với hai nghiệm thức hạt V1 (2,7 kg) và ghép bầu (2,7 kg); nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với hạt V2 (2,9 kg) và *in vitro* V2 (2,8 kg). Giữa hai nghiệm thức này trọng lượng trái khác biệt nhau cũng không có ý nghĩa thống kê.



**Hình 2: Trọng lượng trái của cây dưa hấu tam bội trồng trồng ngoài đồng**

### 3.6 Năng suất

Hình 3 cho thấy năng suất trái ở nghiệm thức *in vitro* V1 là cao nhất (29,9 t/ha), khác biệt có nghĩa thống kê ở mức 5% so với nghiệm thức hạt V2 (12,2 t/ha), nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức *in vitro* V2 (20,6 t/ha). Năng suất trái ở các nghiệm thức ghép bầu (15,2 t/ha), hạt V1 (15,1 t/ha), và hạt V2 (12,2 t/ha), khác biệt nhau không có ý nghĩa thống kê.



Hình 3: Năng suất trái của cây dưa hấu tam bội trồng ngoài đồng



Hình 4: Dưa hấu tam bội cây mô trồng ngoài đồng

### 3.7 Phẩm chất trái

#### 3.7.1 Độ dày vỏ

Bảng 2 cho thấy độ dày vỏ trái đối với dưa hấu tam bội ở các nghiệm thức là 1,1cm đến 1,5cm, khác biệt nhau không có ý nghĩa thống kê (Hình 5). Nhìn chung đa số các trái dưa ở các nghiệm thức đều có vỏ dày hơn dưa hấu tam bội trồng ở vụ trước, có lẽ do trái chưa có độ chín đúng nên có vỏ dày hơn bình thường.

### 3.7.2 Độ Brix

Bảng 2 cho thấy nghiệm thức *in vitro* cho độ Brix cao nhất là 11,1 và thấp nhất ở nghiệm thức ghép bầu là 8,8, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%, nhưng khác biệt không có ý nghĩa so với nghiệm thức *in vitro* V1 là 10,4. Các nghiệm thức *in vitro* V2, hạt V2 và ghép bầu có độ Brix lần lượt là 9,4, 9,2 và 8,8 khác biệt nhau không có ý nghĩa thống kê.

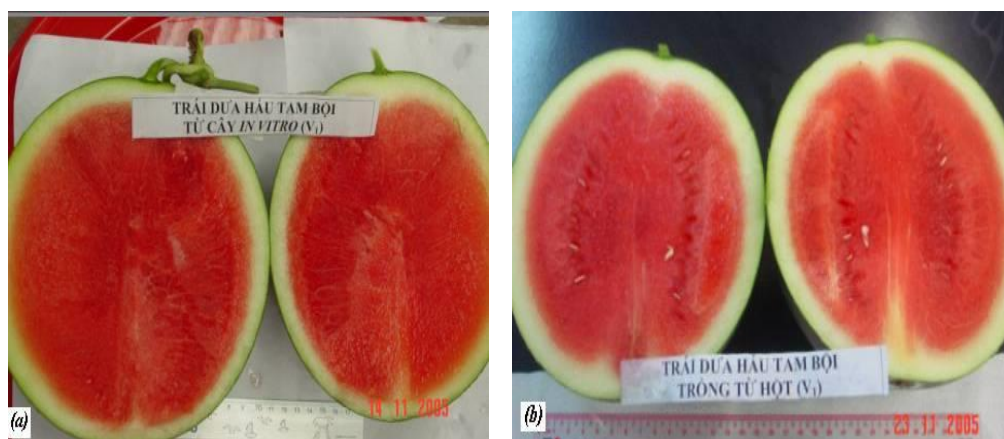
**Bảng 2: Phẩm chất trái của cây dưa hấu tam bội trồng vụ Thu Đông**

Nghiệm thức	Độ dày vỏ (cm)	Độ Brix (%)	Số hạt / trái
<i>In vitro</i> V1	1,4	10,4 ab	1,5
Hạt V1	1,5	11,1 a	0,3
<i>In vitro</i> V2	1,4	9,4 bc	2,5
Hạt V2	1,5	9,2 bc	2,7
Ghép bầu V1	1,1	8,8 c	0,0
F	ns	*	Ngày sau khi trồng
CV (%)	19,45	8,38	80,19

Những số có chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê.

\*: Khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%; ns: không khác biệt ý nghĩa thống kê.

Kết quả này cho thấy độ Brix của dưa hấu tam bội trồng vào mùa mưa hơi thấp như đa số các cây trồng cho năng suất có liên quan đến nhân tố độ Brix.



**Hình 5: Trái dưa hấu tam bội giống V1 a) trồng cây *in vitro* và b) trồng từ hạt**

### 3.7.3 Số hạt / trái

Bảng 2 cho thấy hai nghiệm thức hạt V2 và *in vitro* V2 cho số hạt cao nhất là 2,7 hạt và 2,5 hạt/trái; nghiệm thức ghép bầu có số hạt thấp nhất là 0,0 hạt. Tuy nhiên, số hạt ở các nghiệm thức khác biệt nhau không có ý nghĩa thống kê. Trong thí nghiệm này số hạt trong thịt trái dưa hấu tam bội rất ít hoặc không có, điều này cho thấy yếu tố stress nước được giải thích cho sự xuất hiện của hạt trong quá trình tạo trái là thích hợp (Hình 5b).

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1 Kết luận

Cây dưa hấu tam bội cấy mô trồng ngoài đồng có sự sinh trưởng về chiều dài dây, số lá gia tăng và sự phát triển trái, năng suất cùng phẩm chất trái với độ dày vỏ, độ ngọt thịt trái đều không khác biệt so với cây trồng từ hạt. Giống V1 cấy mô cho năng suất cao, khác biệt có ý nghĩa so với giống V2.

### 4.2 Đề nghị

Sử dụng giống dưa hấu tam bội không hạt nuôi cấy mô trong sản xuất dưa hấu chất lượng cao, phục vụ tốt hơn nhu cầu người tiêu dùng và lợi nhuận nông dân.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trần Thị Ba, Võ Thị Bích Thủy, Trần Thị Thiên Thu và Đinh Văn Hai, 2003, “So sánh một số giống dưa hấu tại thành phố Cần Thơ từ năm 2001-2003”. Tạp chí Khoa học Trường Đại Học Cần Thơ, tr. 74-79.
- Adelberg J. W., Zhang X. P. and Rhodes B. B. (1997), “Micropropagation of *Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum and Nakai (watermelon)”, *Biotechnology in Agriculture and Forestry*, Vol. 39, High-Tech and Micropropagation V (ed. By Y.P.S. Bajaj) Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Compton M.E., Gray D. J., Elmstrom G. W. (1993), “A simple protocol for micropropagating diploid and tetraploid watermelon using shoot-tip explants”, *Plant Cell Tissue Organ Cult.* 33, pp. 211-217.
- Kapiel T., Nasr M. I., Ibrahim I.A and Habib H. M. (2004), “Micropropagation of Watermelon”, Kitchen Culture Kits, Inc.
- Lâm Ngọc Phương (2003), Nhân giống cây dưa hấu tam bội (*Citrullus vulgaris* Schrad.) in vitro. Báo cáo Khoa học Hội nghị Công nghệ Sinh học toàn quốc, trang 791-794.
- Lâm Ngọc Phương, Nguyễn Bảo Vệ, Đỗ Thị Trang Nhã (2005), Nhân chồi dưa hấu tam bội (*Citrullus vulgaris* Schrad.) từ chồi đỉnh trên môi trường MS có cytokinin và auxin. Tạp chí Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn, kỳ 2, tháng 8/2005, trang 30-31 & 35.
- Lâm Ngọc Phương, Nguyễn Bảo Vệ (2006), Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật IBA, BA và than hoạt tính đến sự tạo rễ của chồi dưa hấu tam bội in vitro (*Citrullus vulgaris* Schrad.). Tạp chí Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn, kỳ 2, tháng 1/2006, trang 39-44.
- Nguyễn Thanh Thịnh (2006), Sự sinh trưởng và phát triển của cây dưa hấu tam bội (*Citrullus vulgaris* Schrad.) cấy mô ngoài đồng. Luận văn tốt nghiệp kỹ sư ngành Nông Học. Khoa Nông Nghiệp & SHƯĐ. Đại Học Cần Thơ.