

# ĐÁNH GIÁ ĐẶC TÍNH NÔNG HỌC VÀ HÀM LƯỢNG CHẤT BÉO TRONG HẠT CỦA MỘT SỐ GIỐNG CA CAO (*THEOBROMA CACAO* L.) TRỒNG PHỔ BIẾN TẠI HUYỆN CHÂU THÀNH, TỈNH BẾN TRE

Trần Văn Hâu<sup>1</sup>, Lê Thị Thanh Thủy<sup>1</sup> và Phan Thanh Trúc<sup>1</sup>

## ABSTRACT

*This study was conducted in order to evaluate and select some cocoa cultivars producing huge fruit, great number of seeds, thin fruit cover, and high quality seeds possessing high total lipid content. The study was implemented in cocoa farmer's plantation in Chau Thanh district, Ben Tre province. Five trees of each clone were investigated, and each tree was collected 6 fruits. Lipid content in cocoa bean was extracted by AOAC protocol (2003), basing on the principle that lipid matter can be diluted in ether, phenol or acetone. Seven cocoa species was evaluated from January/2005 - January/2006 in accordance with some characteristics, i.e. shape; color of fruit and beans. Results showed that, two cultivars, TD9 and TD7, produced huge fruits with high number of bean which also possessed high total lipid content. Besides, they were determined to be potential cultivars in Chau Thanh district, Ben Tre province.*

**Keywords:** *Cocoa (*Theobroma cacao* L.), total lipid content, TD7, TD9*

**Title:** *Evaluating of agronomy characteristics and total lipid content in a bean of some cocoa cultivars (*Theobroma cacao* L.) popular grown in Chau Thanh district, Ben Tre province*

## TÓM TẮT

*Đề tài được thực hiện nhằm mục tiêu chọn ra những giống ca cao có trái to, nhiều hạt, vỏ trái mỏng và hạt có hàm lượng chất béo cao đạt yêu cầu làm giống. Đề tài được tiến hành tại vườn ca cao của nông dân huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre. Mỗi giống khảo sát năm cây và mỗi cây thu sáu trái. Hàm lượng chất béo trong hạt được chiết tách theo AOAC (2003) dựa trên nguyên lý chất béo có thể hòa tan trong ether, phenol hoặc acetone. Dựa vào đặc tính hình dạng, màu sắc trái, hạt, có bảy giống ca cao được đánh giá từ tháng 1/2005-1/2006. Kết quả cho thấy hai giống TD9 và TD7 có trái lớn, nhiều hạt, hạt lớn và hàm lượng chất béo trong hạt cao có triển vọng ở Châu Thành, tỉnh Bến Tre.*

**Từ khóa:** *Ca cao (*Theobroma cacao* L.), hàm lượng chất béo thô, TD7, TD9*

## 1 MỞ ĐẦU

Hiện nay, mô hình ca cao xen canh trong vườn dừa ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đang có xu hướng phát triển mạnh. Ca cao có khả năng chịu rập nên việc trồng xen ca cao trong vườn dừa rất thích hợp, đồng thời lá ca cao khi rụng là nguồn cung cấp phân hữu cơ cho đất. Chính vì vậy, mô hình này mang lại hiệu quả kinh tế cao. Tuy nhiên, vấn đề về chất lượng giống đang là trở ngại đối với nông dân. Do sự lai tạo không định hướng dẫn đến sự phân ly giữa các giống rất lớn.

---

<sup>1</sup> Khoa Nông Nghiệp và Sinh Học Ứng Dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Việc chọn ra những giống có năng suất cao, phẩm chất tốt, phù hợp với điều kiện ĐBSCL là nhu cầu rất cần thiết để góp phần nâng cao hiệu quả từ các mô hình trồng ca cao. Xuất phát từ tình hình thực tế đó, đề tài: “Đánh giá một số giống ca cao tại huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre” được thực hiện nhằm mục tiêu chọn ra giống ca cao có tiềm năng năng suất và chất lượng cao, đặc biệt là hàm lượng chất béo trong hạt cao đáp ứng được nhu cầu xuất khẩu, chế biến các sản phẩm chocolate và thích hợp với điều kiện địa phương.

## 2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Đề tài được thực hiện tại vườn ca cao của nông dân tại huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre, phòng thí nghiệm dinh dưỡng cây trồng - Bộ Môn Khoa Học Cây Trồng, Trường Đại học Cần Thơ. Các giống ca cao được trồng ở tỉnh Bến Tre trong thời gian gần đây đều do trường Đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh tuyển chọn từ các dòng nhập từ Bộ Nông Nghiệp Mã Lai và có ký hiệu bắt đầu bằng TD. Tổng cộng có 14 giống đã được Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn công nhận trong năm 2005 nhưng trong số này chỉ có một số giống được nhà vườn ưa chuộng vì tỏ ra thích hợp với điều kiện của địa phương. Đặc tính của một số giống ca cao do trường đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh tuyển chọn được trình bày tóm tắt trong bảng 1. Mỗi giống chọn năm cây để quan sát và mỗi cây thu sáu trái để lấy chỉ tiêu: Hình dạng trái, màu sắc vỏ trái, trọng lượng trái, kích thước trái, số hạt trên trái, số hạt lép trên trái, độ dày vỏ trái, kích thước hạt, tỷ lệ ngót hạt, trọng lượng 100 hạt và hàm lượng chất béo thô trong hạt được chiết tách theo AOAC (2003) dựa trên nguyên lý chất béo có thể hòa tan trong ete, phenol hoặc acetone. Số liệu sau khi thu nhập được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel, sau đó tính độ lệch chuẩn (Sd) của các giá trị trung bình.

**Bảng 1: Đặc tính của một số giống ca cao do Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh tuyển chọn từ Bộ Nông Nghiệp Mã Lai (Success Alliance, 2006)**

TT	Giống	Tên gốc từ Mã Lai	Dạng trái	Trọng lượng TB 1 hạt (g)	Số hạt/trái	Hàm lượng chất béo trong hạt (%)
1	TD 1	BAL 209	Angoleta	1,11	38	58
2	TD 3	Br 25	Cundeamor-Angoleta	1,17	40	54
3	TD 5	KKM 22	Amelonado	1,27	38	57
4	TD 6	PBC 123	Amelonado	1,29	42	53
5	TD 14	QH 441	Amelonado - Angoleta	1,00	40	59,5

*Ghi chú:* TB: Trung bình; Tên các dạng trái được mô tả theo Braudeau (1984). **Angoleta:** Dạng trái dài, khía sâu, da xù xì, trái có hay không có cổ chai; **Cundeamor:** Dạng trái dài, khía sâu, da xù xì, trái có cổ chai, ít trái nhọn; **Amelonado:** Trái có chiều dài trung bình, da lán, có hay không có cổ chai.

### 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Đặc điểm hình thái trái và hạt của các giống ca cao

Kết quả cho thấy do ca cao được phát triển trong thời gian qua tại Bến Tre có sự hỗ trợ của các tổ chức nước ngoài nên các giống ca cao trồng phổ biến tại Bến Tre là các giống ca cao có nguồn gốc từ Trường Đại học Nông Lâm, TP. Hồ Chí Minh và được Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn công nhận năm 2005. Tổng cộng có bảy giống đã được khảo sát và đánh giá. Trái có dạng trái thay đổi từ Calabacillo (TD11) đến Amelonado (TD3). Tuy nhiên, vì đây là những giống lai, thuộc nhóm ca cao Trinitario nên màu sắc trái, độ sần sùi vỏ, chiều sâu của các khía cũng khác nhau giữa các giống (Hình 1). Theo Phạm Hồng Đức Phước (2004), màu sắc của trái ca cao khá đa dạng, trái chưa chín có màu xanh, đỏ tím hoặc xanh điểm đỏ tím. Khi trái chín màu xanh chuyển sang màu vàng, màu đỏ tím chuyển sang màu da cam. Mặt khác, hình dạng trái cũng thay đổi nhiều từ hình cầu đến dài nhọn hay hình trứng, số lượng rãnh và độ sâu của khía trên trái cũng khác nhau. Hình dạng hạt của một số giống ca cao có dạng hạt đẹp, phôi nhũ có màu tím nhạt.

Ngoài ra, kích thước hạt cũng khác nhau giữa các giống (Hình 2). Màu sắc của phôi nhũ là một đặc điểm quan trọng dùng để phân biệt giữa các nhóm ca cao. Braudeau (1984) cho biết phôi nhũ hạt ca cao có tím nhạt thuộc nhóm ca cao Trinitario, lai giữa nhóm Criollo (phôi nhũ có màu trắng) và Forastero (phôi nhũ có tím đậm).



**Hình 1: Đặc điểm trái (trái nguyên và cắt dọc) của các giống ca cao ở huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre**

*Từ trái qua phải: Giống TD1, TD3, TD5, TD6, TD7, TD9 và TD11*



**Hình 2: Hình dạng hạt (hạt nguyên và cắt dọc) và màu sắc phôi nhũ của các giống cao huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre**

Từ trái qua phải: Giống TD1, TD3, TD5, TD6, TD7, TD9 và TD11

### 3.2 Trọng lượng trái, kích thước trái và độ dày vỏ trái

Qua bảng 2 cho thấy, trọng lượng trái giữa các giống cao cao có sự biến động lớn, các giống TD1 và TD3 có trọng lượng trái trong khoảng 300g nhưng hai giống TD5 và TD9 có trái lượng trái ở mức trên 500 g, các giống còn lại trọng lượng trái ở mức 400 g. Braudeau (1984) và Nguyễn Bảo Vệ *et al.* (2004) cho rằng: “Tùy theo kích thước và hình dạng, trái cao cao có thể cân nặng từ 200g đến trên 1.000g”. Kết quả này cho thấy hai giống TD9 và TD5 có trọng lượng trái tương đối trội hơn các giống còn lại.

Chiều dài trái dao động từ 14,0 cm  $\pm$  1,7 (TD11) đến 17,7 cm  $\pm$  3,0 (TD9), chiều rộng từ 7,0 cm  $\pm$  0,9 (TD1) đến 8,7 cm  $\pm$  1,1 (TD9). Kết quả này cho thấy giống TD9 có kích thước trái lớn hơn so với các giống khác.

Độ dày vỏ trái của các giống cao cao ở Bến Tre dao động trong khoảng từ 1,06 cm  $\pm$  0,21 (TD1) đến 1,28 cm  $\pm$  0,25 (TD5). Có lẽ các giống này thuộc cùng một nhóm lai Trinitario. Theo Phạm Hồng Đức Phước (2004), vỏ trái có thể dày từ 1 - 3 cm. Bên cạnh đó, vỏ trái cao cao cũng thay đổi tùy theo từng giống. Ca cao thuộc nhóm Forastero có vỏ dày, trong khi nhóm cao cao Criollo có vỏ mỏng nhưng nếu ca cao lai Trinitario mang dạng hình Forastero thường là trái tròn hay trung bình sẽ có vỏ mỏng do đây là đặc điểm lai với nhóm Criollo (Braudeau, 1984). Tóm lại, TD9 là giống có kích thước trái lớn và có vỏ trái mỏng so với các giống khác.

**Bảng 2: Trọng lượng trái, kích thước trái và chiều dày vỏ trái của một số giống ca cao có triển vọng huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre**

Giống ca cao	Trọng lượng trái (g) (TB ± Sd)	Rộng trái (cm) (TB ± Sd)	Dài trái (cm) (TB ± Sd)	Dày vỏ trái (cm) (TB ± Sd)
TD1	348 ± 71	7,0 ± 0,9	15,1 ± 1,5	1,06 ± 0,20
TD3	381 ± 144	7,4 ± 1,0	15,0 ± 3,5	1,10 ± 0,20
TD5	508 ± 198	8,3 ± 1,3	14,7 ± 2,1	1,28 ± 0,25
TD6	450 ± 178	7,7 ± 0,9	16,9 ± 2,5	1,18 ± 0,30
TD7	435 ± 157	7,8 ± 1,1	15,1 ± 3,1	1,07 ± 0,30
TD9	584 ± 249	8,7 ± 1,1	17,7 ± 3,0	1,08 ± 0,21
TD11	465 ± 169	8,2 ± 1,3	14,0 ± 1,7	1,24 ± 0,25

Ghi chú: TB: Trung bình; Sd: Độ lệch chuẩn

### 3.3 Kích thước hạt

Như đã nói ở trên, kích thước hạt là một trong những chỉ tiêu quan trọng khi tuyển chọn cây ca cao làm cây bố mẹ, cây được chọn làm cây đầu dòng hạt phải có trọng lượng trung bình lớn hơn 1,1 g/hạt (Lockwood, 2006). Qua bảng 3, chiều dài hạt ca cao dao động trong khoảng từ 1,95 cm ± 0,45 (TD1) đến 2,66 cm ± 0,24 (TD9). Braudeau (1984); Trần Văn Hòa và Nguyễn Ngọc Thành (1988) cho rằng chiều dài hạt có thể thay đổi từ 2 - 3 cm.

Tuy nhiên, về chiều rộng và chiều dày của hạt thì giữa các giống ít có sự dao động. Chiều rộng giữa các giống nằm trong khoảng từ 1,26 cm ± 0,19 (TD3) đến 1,44 cm ± 0,24 (TD9). Tương tự như vậy, về chiều dày thì không có sự khác biệt lớn giữa các dòng, dao động trong khoảng từ 0,77 cm ± 0,17 (TD11) đến 0,88 cm ± 0,29 (TD3). Tóm lại, TD9 là giống có kích thước hạt trội hơn hẳn các giống khác.

**Bảng 3: Kích thước hạt của một số giống ca cao triển vọng huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre.**

Giống ca cao	Dài hạt (cm) (TB ± Sd)	Rộng hạt (cm) (TB ± Sd)	Dày hạt (cm) (TB ± Sd)
TD1	1,95 ± 0,45	1,27 ± 0,26	0,82 ± 0,24
TD3	2,15 ± 0,43	1,26 ± 0,19	0,88 ± 0,29
TD5	2,21 ± 0,41	1,30 ± 0,20	0,83 ± 0,20
TD6	2,31 ± 0,40	1,35 ± 0,20	0,87 ± 0,24
TD7	2,45 ± 0,54	1,28 ± 0,18	0,84 ± 0,25
TD9	2,66 ± 0,24	1,44 ± 0,24	0,84 ± 0,24
TD11	2,45 ± 0,19	1,30 ± 0,19	0,77 ± 0,17

Ghi chú: TB: Trung bình; Sd: Độ lệch chuẩn

### 3.4 Trọng lượng 100 hạt số hạt trên trái, số hạt lép trên trái và tỷ lệ ngót hạt

Hạt ca cao, ngoài độ đồng đều cao, kích thước hạt lớn thì trọng lượng 100 hạt khi phơi khô cũng là một trong những tiêu chuẩn quan trọng để đánh giá chất lượng và chọn giống ca cao. Theo tiêu chuẩn ca cao Việt Nam (TCVN 7519-2005 năm 2005) hạt ca cao xếp loại 1A, 1B và 1C khi trọng lượng 100 g ≤ 100, 110 và 120 hạt, theo thứ tự. Qua bảng 4 cho thấy, trọng lượng 100 hạt của các giống ca cao dao động trong khoảng từ 76,2 g ± 7,1 (TD1) đến 159,7 g ± 8,0 (TD9). Kết quả này cho thấy giống TD1 có trọng lượng trung bình một hạt rất thấp so với báo cáo của tổ chức Success Alliance (2006) là 1,1 g/hạt. Như vậy, ngoại trừ hai giống TD1 và TD6 có số hạt/100 g >100 hạt, các giống còn lại đều có hạt lớn, đều thuộc loại 1A theo tiêu chuẩn Việt Nam, trong đó, TD9 vẫn là giống có trọng lượng 100 hạt cao nhất (159,7 g ± 8,0) tiếp theo là TD7 (123,9 g ± 5,6).

Số hạt trên trái của các giống ca cao dao động từ 34,3 hạt ± 9,7 (TD3) đến 43,0 hạt ± 14,9 (TD9). Theo Braudeau (1984) và Phạm Hồng Đức Phước (2004) cho rằng mỗi trái chứa từ 30 - 40 hạt. Tuy nhiên, để đạt được năng suất cao, giống ca cao được chọn lọc thường yêu cầu phải có số hạt trên trái lớn hơn 35 hạt (Lockwood, 2006). Do đó, ngoại trừ giống TD3 có số hạt trên trái thấp, các giống còn lại đều có khả năng cho năng suất cao, đạt yêu cầu làm giống.

Số hạt lép/hạt của các giống đều rất thấp (<5 hạt/trái). Điều này cho thấy rằng sự đậu trái và phát triển trái ca cao ở huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre phù hợp với cây ca cao. Tỷ lệ ngót hạt của các giống ca cao TD9, TD7 và TD5 đạt trên 40%, thấp nhất là giống TD11 chỉ đạt 36,8%.

Tóm lại, qua khảo sát đặc tính hạt các giống cho thấy giống TD9 là giống có hạt lớn, số hạt trên trái nhiều và tỷ lệ ngót hạt cao rất có triển vọng cho năng suất cao, đạt yêu cầu phát triển tại địa phương.

**Bảng 4: Trọng lượng 100 hạt, số hạt trên trái, số hạt lép/trái và tỷ lệ ngót hạt của một số giống ca cao có triển vọng huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre**

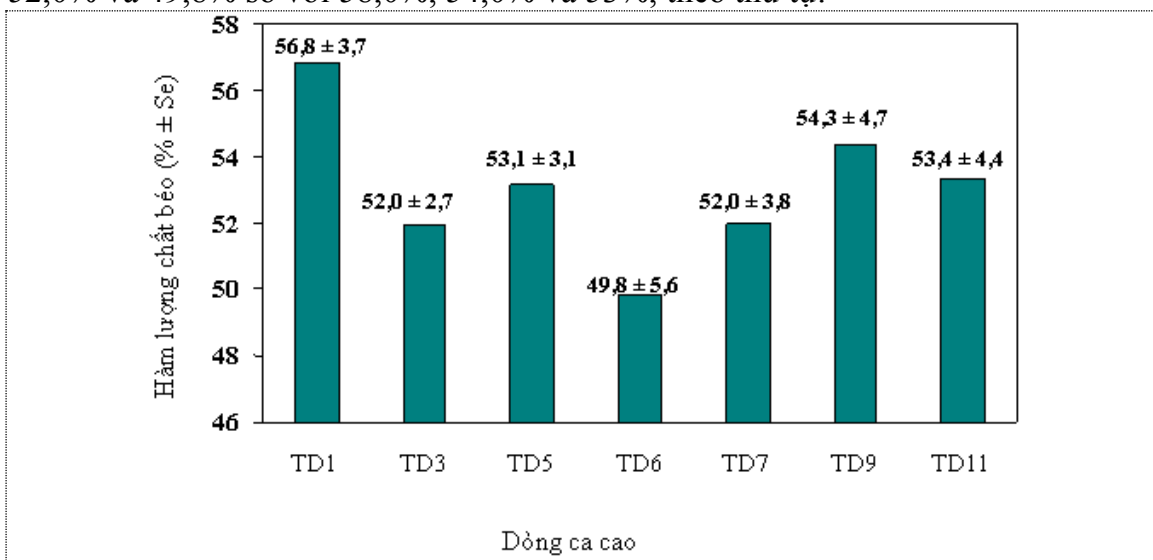
Giống ca cao	Trọng lượng 100 hạt (g) (TB ± Sd)	Số hạt/trái (TB ± Sd)	Số hạt lép/trái (TB ± Sd)	Tỷ lệ ngót hạt (TB ± Sd)
TD1	76,2 ± 7,1	39,8 ± 8,1	1,3 ± 2,2	38,6 ± 2,8
TD3	83,7 ± 6,0	34,3 ± 9,7	0,6 ± 3,3	39,3 ± 3,3
TD5	88,0 ± 5,6	35,1 ± 12,5	0,5 ± 3,7	40,0 ± 2,2
TD6	98,5 ± 6,5	42,8 ± 12,2	2,3 ± 5,5	39,2 ± 2,7
TD7	123,9 ± 5,6	39,6 ± 9,1	1,03 ± 2,1	41,8 ± 3,3
TD9	159,7 ± 8,0	43,0 ± 14,9	1,4 ± 3,8	43,6 ± 3,0
TD11	102,0 ± 5,7	40,3 ± 9,9	1,4 ± 3,1	36,8 ± 3,2

Ghi chú: TB: Trung bình; Sd: Độ lệch chuẩn

### 3.5 Hàm lượng chất béo trong hạt

Hàm lượng chất béo trong hạt là một trong những tiêu chuẩn quan trọng khi chọn giống ca cao. Hạt ca cao dùng làm giống đạt tiêu chuẩn phải có hàm lượng chất béo trên 50% (Lockwood, 2006). Kết quả phân tích hàm lượng chất béo thô trong hạt các giống ca cao khảo sát tại huyện Châu thành, tỉnh Bến Tre cho thấy, ngoại

trừ giống TD6 có hàm lượng chất béo thấp, dưới mức tiêu chuẩn hạt ca cao dùng để làm giống, các giống còn lại đều có hàm lượng chất béo trên 50%, đặc biệt giống ca cao TD1 có hàm lượng chất béo cao nhất 56,8% (Hình 3). Nhìn chung, hàm lượng chất béo thô trong kết quả này tương đối phù hợp với báo cáo của Success Alliance (2006) như TD1, TD3 và TD6 có hàm lượng chất béo 56,8%, 52,0% và 49,8% so với 58,0%, 54,0% và 53%, theo thứ tự.



**Hình 3: Hàm lượng chất béo (%) trong hạt của một số nhóm ca cao trồng ở huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre**

Tóm lại, qua kết quả khảo sát các giống ca cao ở huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre cho thấy, các giống ca cao có hạt lớn thuộc nhóm 1A theo tiêu chuẩn Việt Nam, hàm lượng chất béo thô trong hạt cao, số hạt/trái nhiều, trái có vỏ khá mỏng trong đó giống TD9 có trái to, nhiều hạt, hạt to và hàm lượng chất béo trong hạt khá cao nên là giống có triển vọng phát triển nhất trong số các giống. Bên cạnh đó, giống TD7 có độ dày vỏ trái mỏng ( $1,07\text{ cm} \pm 0,26$ ), trọng lượng 100 hạt to, hàm lượng chất béo khá cao hơn so với các giống còn lại. Vì vậy, giống TD7 cũng cần được quan tâm hơn trong thời gian tới. Trong khi đó, mặc dù có trái nhỏ, hạt nhỏ nhưng TD1 là giống có hàm lượng chất béo trong hạt cao nhất. Nhìn chung các giống đều biểu hiện các đặc tính giống như mô tả của Lockwood (2006) ngoại trừ giống TD1 có kích thước hạt quá nhỏ so với đặc tính giống được mô tả có lẽ do giống này không phù hợp với điều kiện khí hậu tại tỉnh Bến Tre.

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1 Kết luận

- Các giống ca cao đã khảo sát ở huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre đều thuộc nhóm lai Trinitario mang dạng hình Forastero.
- Giống TD9 và TD7 là giống có trái lớn, nhiều hạt, hạt to, tỉ lệ ngót hạt cao và hàm lượng chất béo trong hạt cao hơn so với các giống TD khác rất thích hợp để làm giống phát triển ca cao tại địa phương.



## 4.2 Đề nghị

- Cần theo dõi khả năng cho năng suất, phẩm chất hạt, khả năng chống chịu sâu bệnh của những giống ca cao có triển vọng để có kết luận chính xác hơn.
- Cần theo dõi và đánh giá lại giống TD1 trước khi có kết luận chính xác hơn về kích thước hạt và năng suất của giống này ở Bến Tre.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- AOAC International, 2003. Official Methods of Analysis, 17<sup>th</sup> ed., AOAC International, Arlington, VA, 2003.
- Braudeau, J. 1984. Cây ca cao. Nxb. Nông Nghiệp Hà Nội. 219 tr.
- Lockwood, R. 2006. Cocoa Clone Selection in Vietnam. Bài báo cáo trong hội nghị ca cao tại TP. Hồ Chí Minh, Tháng 6/2006. Tài liệu không xuất bản.
- Nguyễn Bảo Vệ, Trần Văn Hậu và Lê Thanh Phong, 2004. Giáo trình Cây Đa Niên. Tủ sách Đại học Cần Thơ. Tr. 48 - 81.
- Phạm Hồng Đức Phước, 2004. Kỹ thuật trồng ca cao ở Việt Nam. Nxb. Nông Nghiệp. 140 tr.
- Success Alliance, 2006. Plant production and plant materials. Bài báo cáo trong hội nghị ca cao tại TP. Hồ Chí Minh, Tháng 6/2006. Tài liệu không xuất bản.
- Tiêu Chuẩn Việt Nam, 2005. Hạt ca cao. TCVN 7519:2005. Bộ Khoa Học và Công Nghệ ban hành.
- Trần Văn Hòa và Nguyễn Ngọc Thành. 1988. Trồng ca cao. Nxb. Tổng Hợp Hậu Giang. 80tr.