

## Determination of NPK doses for “Booth 7” avocado in the Central Highlands

Hoang Manh Cuong, Lam Minh Van, Tran Van Phuc

### Abstract

The study aimed to determine NPK fertilizer doses for “Booth 7” avocado in adult phase in Dak Lak and Lam Dong provinces. The results showed that the treatment of 1.0 N + 0.3 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 0.9 K<sub>2</sub>O + 0.1 CaO kg/tree had the highest yield which was higher than the control about 30%. Adding 0.1 kg of CaO at the time before the avocado blooming increased the rate of fruit setting which was higher than without fertilizing CaO by 15.6 - 16.8%. The CaO and MgO tended to change the content of dry matter, lipid, sugar, protein in fruits. The appropriate fertilizer dose recommended for adult phase is 1.0 N + 0.3 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 0.9 K<sub>2</sub>O + 0.1 CaO kg/tree.

**Keywords:** Nitrogen, phosphorus, potassium for avocado, “Booth 7” avocado, central highlands

Ngày nhận bài: 10/3/2020  
Ngày phản biện: 18/3/2020

Người phản biện: TS. Phạm Ngọc Tuấn  
Ngày duyệt đăng: 23/3/2020

## XÁC ĐỊNH PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN HẠT GIỐNG CÀ PHÊ VỚI TẠI TÂY NGUYÊN

Phạm Văn Thao<sup>1</sup>, Đào Hữu Hiền, Phan Thanh Bình<sup>1</sup>,  
Võ Thị Thùy Dung<sup>1</sup>, Trương Minh Hằng<sup>1</sup>, Trần Thị Thắm Hà<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Thoa<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thúy Quỳnh<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Hạt giống cà phê với bảo quản ở điều kiện thường chỉ để được trong khoảng 2 tháng; thời gian sản xuất hạt giống từ tháng 11 đến tháng 01 năm sau. Vì vậy, việc sản xuất cây giống sớm, đủ tiêu chuẩn phục vụ cho các cơ sở hoặc bà con nông dân muốn trồng sớm khi bắt đầu mùa mưa không thể thực hiện được. Nghiên cứu bảo quản hạt giống cà phê với thời gian dài hơn sẽ thích hợp cho sản xuất cây giống sớm. Thí nghiệm bảo quản hạt cà phê với được thực hiện trong 2 năm (2018 - 2019) tại Đắk Lắk. Hạt giống cà phê với sau khi làm khô đến độ ẩm 40 - 45%, được xử lý mỗi một, côn trùng, sau đó được đóng trong 3 loại là bao đay, bao PP, bao lưới may kín và được bảo quản trong cát khô, mịn. Kết quả cho thấy hạt cà phê giống được đựng trong bao lưới 30 - 35 kg và được bảo quản trong cát khô mịn, mỗi lớp cát dày 40 cm, mỗi lớp hạt dày 20 cm (1 lớp cát, 1 lớp hạt và 1 lớp cát) ở điều kiện nhiệt độ phòng từ 25 - 30°C, độ ẩm không khí > 80% sau 6 tháng bảo quản cho kết quả tốt nhất với ẩm độ hạt trong quá trình bảo quản được duy trì ổn định, màu sắc hạt giống tốt và tỉ lệ hạt nảy mầm đạt trên 83% và sau 8 tháng bảo quản tỉ lệ nảy mầm đạt trên 75%.

**Từ khóa:** Bảo quản, hạt cà phê giống, tỷ lệ nảy mầm, điều kiện bảo quản

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay hạt giống cà phê với chỉ bảo quản trong thời gian ngắn (khoảng 2 tháng) trong điều kiện bình thường do mùa vụ sản xuất giống rơi vào mùa khô (nhiệt độ cao, ẩm độ thấp). Sau khoảng 2 tháng bảo quản, ẩm độ của hạt giống cà phê giảm xuống và làm giảm tỷ lệ nảy mầm một cách nhanh chóng, do vậy hạt giống cà phê sản xuất vụ nào thì chỉ sử dụng trong vụ đó mà không thể sử dụng được cho vụ tiếp theo.

Thời gian sản xuất cây giống tương đối dài, từ khi thu hoạch quả giống đến khi cây đủ tiêu chuẩn xuất vườn khoảng 7 - 8 tháng (để cây đạt tiêu chuẩn cung cấp cho bà con thì phải đến tháng 6 hoặc tháng 7 mới

đáp ứng được). Trong khi đó, ở Tây Nguyên, mùa mưa bắt đầu từ tháng 4 - 5, bà con nông dân đã tiến hành mua cây giống về trồng mới thay thế giống cũ, hoặc tái canh vườn cà phê, hay để trồng dặm ngay khi mùa mưa bắt đầu. Như vậy, so với nhu cầu mua cây giống của người nông dân thì các cơ sở cung cấp giống cung cấp muộn từ một đến hai tháng.

Trước tình hình đó cần phải có biện pháp lưu trữ hạt giống cà phê từ mùa vụ trước từ 6 đến 8 tháng để thực hiện kế hoạch gieo ươm và sản xuất cây giống, cây giống làm gốc ghép sớm, không phụ thuộc vào mùa vụ thu hái hạt giống và kịp cung cấp đủ cây giống cho người nông dân trong thời gian sớm nhất, giải quyết được tình trạng áp lực cây giống chưa đủ tiêu chuẩn xuất vườn.

<sup>1</sup> Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu và điều kiện nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu: Hạt giống cà phê với TRS1 độ ẩm 40 - 45%.

- Điều kiện nơi bảo quản: Nơi bảo quản đảm bảo thoáng, mát, nhiệt độ phòng bảo quản 25 - 30 °C, độ ẩm phòng > 80%. Có thiết bị theo dõi nhiệt độ và ẩm độ, thường xuyên điều chỉnh ẩm độ và nhiệt độ phòng để đạt yêu cầu.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

- Qui mô thí nghiệm: 2,7 tấn hạt giống cà phê với (cà phê thóc)/TN.

- Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, 2 yếu tố, 9 công thức, mỗi công thức 100 kg hạt cà phê giống x 3 lần lặp. Hạt giống được sàng phân loại kích cỡ, phân loại tạp chất, hạt nứt vỡ, hạt sâu mọt, hạt dị dạng, xử lý mỗi mọt, nấm mốc. Sử dụng 3 loại bao, mỗi bao 2 lớp, 30 - 35 kg hạt giống cà phê với/bao, gấp miệng bao may lại chắc chắn. Mỗi công thức như vậy trải một lớp cát dày 40 cm, đặt bao hạt giống trên lớp cát cách tường khoảng 40 - 50 cm. Loại cát được sử dụng là cát mịn, sạch, đã được làm khô và xử lý mối, mọt, nấm mốc và vi sinh vật gây hại.

- Nguyên tắc bảo quản và chiều cao tương ứng của thí nghiệm là 2 lớp cát và 1 lớp hạt giống (90 - 100 cm), 3 lớp cát và 2 lớp hạt giống (135 - 160 cm), 4 lớp cát và 3 lớp hạt giống (200 - 220 cm).

- Các nghiệm thức:

CT1: 1 lớp hạt cà phê giống được đóng trong bao đay.

CT2: 2 lớp hạt cà phê giống được đóng trong bao đay.

CT3: 3 lớp hạt cà phê giống được đóng trong bao đay.

CT4: 1 lớp hạt cà phê giống được đóng trong bao lưới.

CT5: 2 lớp hạt cà phê giống được đóng trong bao lưới.

CT6: 3 lớp hạt cà phê giống được đóng trong bao lưới.

CT7: 1 lớp hạt cà phê giống được đóng trong bao PP.

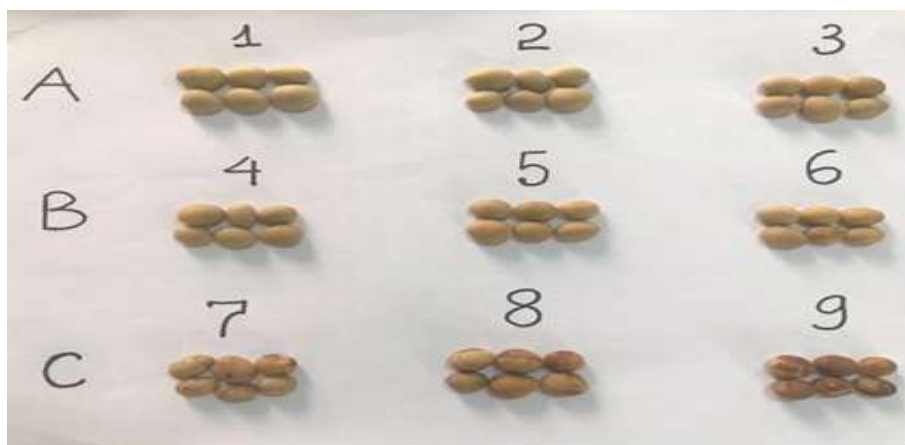
CT8: 2 lớp hạt cà phê giống được đóng trong bao PP.

CT9: 3 lớp hạt cà phê giống được đóng trong bao PP.

#### 2.2.2. Phương pháp xác định các chỉ tiêu theo dõi

- Ẩm độ (%): Xác định bằng phương pháp sấy đến khối lượng không đổi.

- Màu sắc hạt giống: Kiểm tra bằng mắt thường, phân loại hạt theo các loại màu sắc, tính tỉ lệ % các hạt loại màu sắc A, B, C của hạt cà phê dựa theo thang bảng màu do nhóm nghiên cứu thống nhất đưa ra. Trong đó, nhóm A có màu sắc tốt nhất, nhóm B có màu có màu sắc vàng, nâu hơn so với nhóm A, nhóm C có màu sắc xấu.



Hình 1. Thang bảng màu hạt giống

Lấy ngẫu nhiên 100 hạt giống. Trải đều hạt giống trên nền trắng. Sử dụng mắt để phân loại các hạt giống theo bảng màu đã qui định trước đó.

Tính tỉ lệ % màu sắc các loại hạt bằng công thức:  $A\% = A/n \times 100$ ; trong đó: A là % hạt có màu sắc A;

A số hạt có màu sắc A; n là số hạt quan trắc; 100 là hệ số quy đổi sang %. Kết quả cuối cùng là trung bình cộng của 3 lần lặp lại.

- Phương pháp lấy mẫu theo và xác định tỉ lệ hạt giống này nhằm áp dụng thực hiện theo TCVN

10684-2:2018. Thời gian theo dõi tỉ lệ nảy mầm của hạt giống: Từ 1 - 4 tháng bảo quản, theo dõi các chỉ tiêu 1 tháng/lần. Sau 5 - 6 tháng bảo quản, theo dõi các chỉ tiêu ½ tháng/lần. Lấy ngẫu nhiên 100 hạt giống. Dùng tay bóc vỏ thóc 100 hạt, ngâm trong nước sạch, ấm (khoảng 50 °C - 55 °C) trong 24 giờ, vớt ra rửa sạch vỏ lụa, đặt hạt trên giấy thấm ẩm trong các hộp petri và đưa vào tủ định ôn cài đặt nhiệt độ trong khoảng từ 30 °C đến 32 °C. Mỗi ngày kiểm tra mẫu một lần, bổ sung nước đủ ẩm. Sau 7 ngày tiến hành đếm số hạt nảy mầm.

Tỉ lệ nảy mầm được tính theo công thức:

$$T \% = N/n \times 100$$

Trong đó: T là % tỷ lệ hạt nảy mầm; N là số hạt nảy mầm; n là số hạt quan trắc; 100 là hệ số quy đổi sang %. Kết quả cuối cùng là trung bình cộng của 3 lần lặp lại.

**2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý bằng Microsoft Excel 2017 và phần mềm SAS 9.1.3 portable. Số liệu % được chuyển đổi sang  $\sqrt{x}$  và arcsin trước khi xử lý thống kê.

**2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

Nghiên cứu được thực hiện từ 01/2018 - 8/2019 tại Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.

**III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

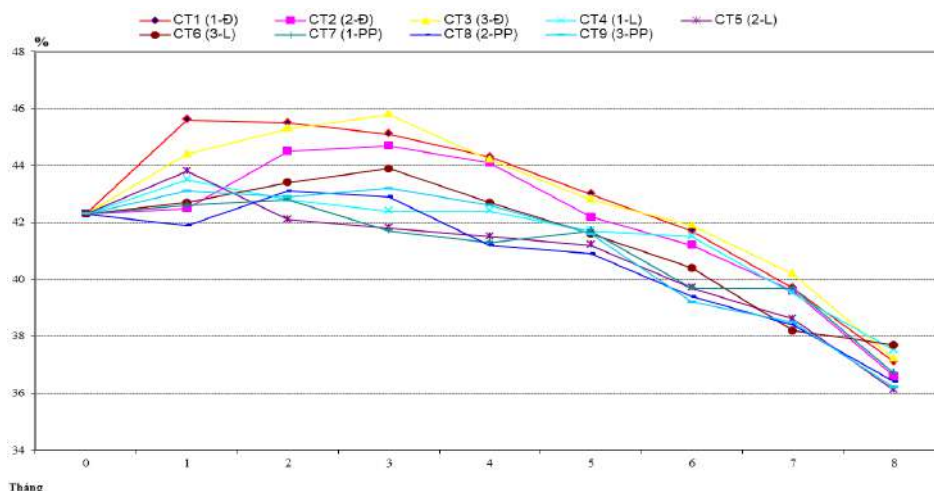
**3.1. Diễn biến ẩm độ và hạt giống bị nảy mầm trong thời gian bảo quản**

Ẩm độ hạt giống trong quá trình bảo quản là chỉ tiêu hết sức quan trọng trong việc có giữ được hạt giống trong thời gian dài hay không, nếu ẩm độ hạt giống quá cao hoặc quá thấp sẽ làm hạt bị nảy mầm hoặc hạt bị chết mầm trong quá trình bảo quản. Độ ẩm để hạt giống cả phê bảo quản và nảy mầm tốt nhất là > 40% (Anteneh Netsere, 2015; Aguilera et al., 1980; Rosa et al., 2011). Vì vậy, việc kiểm soát nhiệt độ, ẩm độ phòng bảo quản và theo dõi ẩm độ hạt thường xuyên để đảm bảo ổn định ẩm độ hạt là yêu cầu bắt buộc. Kết quả được thể hiện ở bảng 1 và hình 2.

**Bảng 1.** Ẩm độ của hạt giống trong thời gian bảo quản

Công thức	Tháng theo dõi (%)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
CT1 (1-Đ)	42,3	45,6	45,5	45,1ab	44,3	43,0	41,7ab	39,7	37,1abc
CT2 (2-Đ)	42,3	42,5	44,5	44,7abc	44,1	42,2	41,2ab	39,6	36,6abc
CT3 (3-Đ)	42,3	44,4	45,3	45,8a	44,2	42,8	41,9a	40,2	37,2abc
CT4 (1-L)	42,3	43,5	42,8	42,4bc	42,4	41,7	41,5ab	39,5	37,5ab
CT5 (2-L)	42,3	43,8	42,1	41,8c	41,5	41,2	39,7c	38,6	36,1c
CT6 (3-L)	42,3	42,7	43,4	43,9abc	42,7	41,6	40,4bc	38,2	37,7a
CT7 (1-PP)	42,3	42,6	42,8	41,7c	41,3	41,7	39,7c	39,7	36,7abc
CT8 (2-PP)	42,3	41,9	43,1	42,9abc	41,2	40,9	39,4c	38,4	36,4c
CT9 (3-PP)	42,3	43,1	42,9	43,2abc	42,6	41,6	39,2c	38,5	36,2c

Ghi chú: Các chữ số khác nhau đi theo sau giá trị hàng dọc sau mỗi tháng chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95%.



**Hình 2.** Đồ thị diễn biến ẩm độ hạt giống trong thời gian bảo quản

Kết quả (Hình 2) cho thấy thời gian bảo quản càng dài thì ẩm độ hạt càng giảm, điều này là do quá trình hô hấp và thoát nước của hạt xảy ra. Cả 3 loại bao đều cho ẩm độ giảm trong thời gian bảo quản nhưng vẫn đảm bảo yêu cầu ẩm độ của hạt giống nảy mầm là trên 30% (Edvaldo, 2002). Các công thức sử dụng bao đay cho mức độ giảm ẩm thấp hơn và có

hiện tượng tích ẩm ở trên bao, do vậy các hạt tiếp xúc với mặt bao có độ ẩm cao hơn. Sự khác biệt ẩm độ giữa các công thức bao đay với các loại bao lưới và bao PP là sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95%. Sau 8 tháng các hạt đều giữ được độ ẩm trên 36% đây là một thành công lớn để đảm bảo độ ẩm nảy mầm của hạt.

**Bảng 2.** Tỷ lệ hạt giống bị nảy mầm trong thời gian bảo quản

Công thức	Tháng theo dõi (%)								TB (4 - 8)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
CT1 (1 lớp, bao đay)	0	0	0	25,3	25,6	30,7	35,4	33,2	30,03b
CT2 (2 lớp, bao đay)	0	0	0	26,3	24,2	31,5	33,6	30,9	29,30b
CT3 (3 lớp, bao đay)	0	0	0	28,3	28,4	37,8	34,7	29,8	31,80a
CT4 (1 lớp, bao lưới)	0	0	0	1,3	3,9	2,1	2,5	1,3	2,23de
CT5 (2 lớp, bao lưới)	0	0	0	1,5	3,9	2,3	2,1	1,6	2,27de
CT6 (3 lớp, bao lưới)	0	0	0	2,3	1,9	1,8	2,6	1,5	2,03e
CT7 (1 lớp, bao PP)	0	0	0	3,2	3,5	4,8	3,5	2,9	3,58cde
CT8 (2 lớp, bao PP)	0	0	0	2,4	3,6	5,2	4,2	3,5	3,78cd
CT9 (3 lớp, bao PP)	0	0	0	3,1	3,8	4,5	4,7	4,3	4,07c

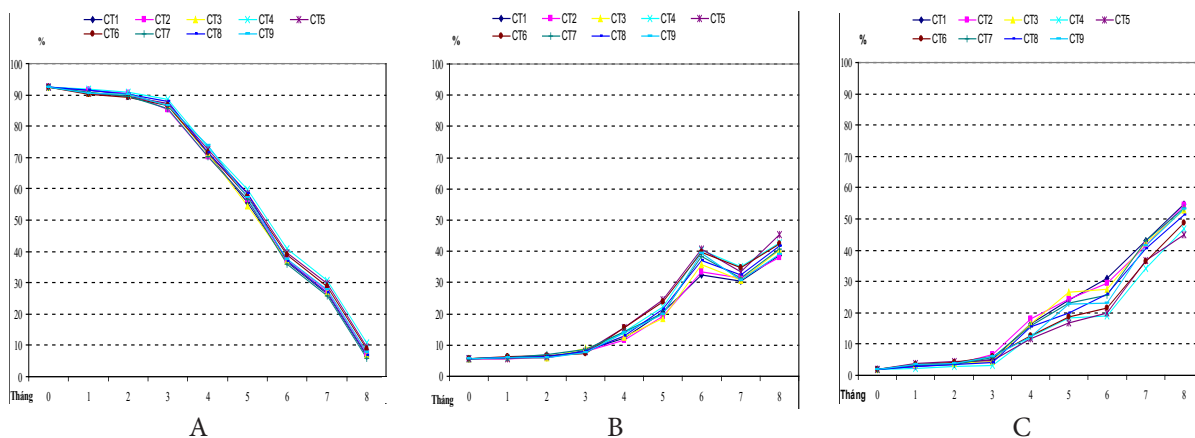
Ghi chú: Các chữ số khác nhau đi theo sau giá trị hàng dọc chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95%.

Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống giữa các công thức có sự biến động khá lớn, công thức bao đay sau 4 tháng đã cho thấy tỷ lệ nảy mầm tăng lên nhanh chóng và vượt xa các công thức khác. Hầu hết các hạt nảy mầm đều nằm tiếp xúc với bề mặt của bao, nơi có độ ẩm cao do hút ẩm từ hạt và giữ ẩm lại. Điều này cho thấy bao đay là không phù hợp với bảo quản trong thời gian dài hơn 4 tháng. Tỷ lệ nảy mầm ở các công thức sử dụng bao đay từ 29,3 - 31,8% là rất cao và sẽ làm ảnh hưởng tới các hạt chưa nảy mầm nằm xung quanh do quá trình hô hấp mạnh của hạt nảy mầm. Các loại bao khác xuất hiện tỷ lệ nảy mầm nhưng với tỷ lệ thấp, trong bao lưới là 2,02 - 2,28% và bao PP là 3,58 - 4,08%. Sự khác biệt về tỷ lệ hạt bị nảy mầm trong quá trình bảo quản giữa bao đay và bao lưới,

bao PP là sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95%.

### 3.2. Ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến màu sắc hạt giống

Màu sắc là thông số cảm quan nhằm đánh giá sơ bộ chất lượng hạt giống. Hạt giống tốt có màu sắc sáng, trắng, không bị nâu và đốm. Màu sắc của hạt giống có xu hướng chuyển màu tối và xấu đi trong quá trình bảo quản. Màu sắc hạt giống được xác định bằng phương pháp tính tỷ lệ các hạt loại màu sắc của hạt cả phê dựa trên theo thang bảng màu được thiết lập. Dựa trên thang bảng màu A, B và C để đánh giá màu sắc hạt giống trong quá trình bảo quản. Kết quả đánh giá màu sắc hạt giống của các công thức thể hiện ở hình 3:



**Hình 3.** Diễn biến màu sắc hạt giống của các công thức theo thời gian bảo quản



Kết quả (hình 3) cho thấy: Màu sắc của hạt giống tất cả các công thức đều giảm đi theo thời gian bảo quản. Sau 8 tháng bảo quản những hạt màu sắc đẹp (nhóm A) giảm từ > 90% xuống chỉ còn 5 - 8%. Những hạt nhóm B và C có chiều hướng tăng lên rõ rệt, thời gian bảo quản càng lâu thì màu sắc càng giảm xuống. Sau 8 tháng bảo quản màu sắc xấu (nhóm C) có tỉ lệ cao nhất > 60%. Các công thức sử dụng bao lưới cho màu sắc đẹp hơn so với các công thức khác.

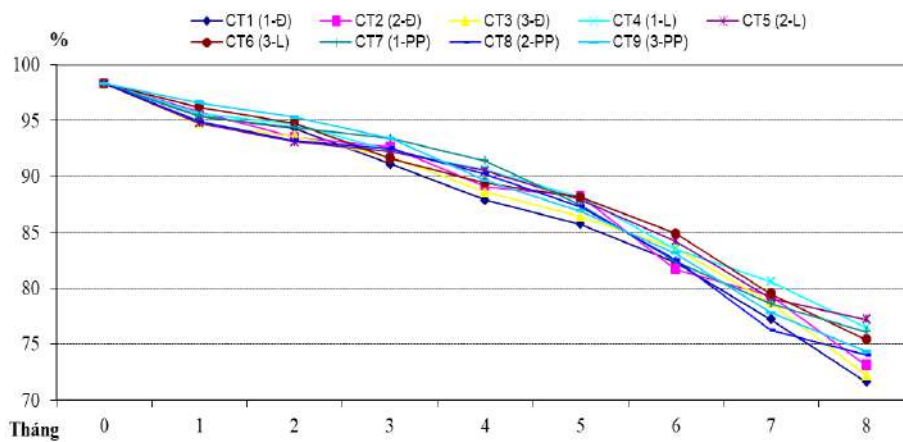
### 3.3. Ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến tỉ lệ nảy mầm của hạt giống

Việc bảo quản nhằm mục đích cuối cùng là giữ được tỉ lệ nảy mầm của hạt giống cà phê để đáp ứng nhu cầu thực tế gieo ươm của cà phê. Nghiên cứu này chỉ dừng lại đánh giá tỉ lệ nảy mầm của hạt giống trong quá trình bảo quản. Hạt giống cà phê được bảo quản và tiến hành lấy mẫu 1 tháng/lần để đánh giá khả năng nảy mầm của hạt. Các hạt bị nảy mầm trong quá trình bảo quản sẽ được loại bỏ, tỉ lệ nảy mầm chỉ tính trên các hạt chưa bị nảy mầm trong quá trình bảo quản. Kết quả thể hiện ở bảng 3 và hình 4.

**Bảng 3.** Tỉ lệ nảy mầm của hạt giống sau thời bảo quản

Công thức	Tháng theo dõi (%)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
CT1 (1-Đ)	98,3	95,4	94,3	91,1a	87,9	85,7	82,3ab	77,2	71,6e	
CT2 (2-Đ)	98,3	95,8	93,5	92,6a	89,1	88,2	81,7b	79,3	73,1de	
CT3 (3-Đ)	98,3	94,7	93,6	91,8a	88,6	86,4	83,6ab	78,7	72,2e	
CT4 (1-L)	98,3	95,6	94,7	92,3a	90,6	88,1	83,5ab	80,6	76,5ab	
CT5 (2-L)	98,3	94,8	93,1	92,2a	90,5	87,9	84,2ab	79,1	77,2a	
CT6 (3-L)	98,3	96,2	94,8	91,6a	89,4	88,1	84,9a	79,5	75,4bc	
CT7 (1-PP)	98,3	95,4	94,4	93,4a	91,4	87,4	82,4ab	78,6	76,1ab	
CT8 (2-PP)	98,3	94,9	93,2	92,5a	90,2	87,3	82,5ab	76,2	74,0cd	
CT9 (3-PP)	98,3	96,6	95,3	93,4a	89,6	86,9	83,1ab	77,8	74,3cd	

Ghi chú: Các chữ số khác nhau đi theo sau giá trị hàng dọc sau mỗi tháng chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95%.



**Hình 4.** Diễn biến tỉ lệ nảy mầm của các công thức qua thời gian bảo quản

Tỉ lệ nảy mầm của hạt giống tất cả các công thức đều giảm theo thời gian bảo quản, thời gian bảo quản càng lâu, tỉ lệ nảy mầm càng giảm do sâu mọt phát triển, độ ẩm hạt giảm làm hư hỏng hoặc chết mầm. Trong khoảng 3 tháng đầu của quá trình bảo quản tỉ lệ nảy mầm của các công thức giảm không đáng kể, tỉ lệ nảy mầm của hạt còn > 90%. Sau

6 tháng bảo quản tỉ lệ nảy mầm của các công thức giảm còn 81,5 - 84,9% đáp ứng tốt so với tiêu chuẩn hạt giống cà phê TCVN 10684-2:2018. Sau 8 tháng bảo quản tỉ lệ nảy mầm còn 71,6 - 77,2% trong đó các công thức bảo quản trong bao lưới cho kết quả tỉ lệ nảy mầm cao nhất đạt 75,4 - 77,2, các công thức bảo quản trong bao đay cho tỉ lệ nảy mầm thấp nhất

đạt 71,6 - 73,1% (tỷ lệ nảy mầm này chỉ tính trên số hạt chưa nảy mầm của công thức sau khi loại các hạt nảy mầm ra). Nếu cộng tỷ lệ đã nảy mầm khi còn bảo quản (là số hạt sẽ hỏng khi sử dụng) thì tỷ lệ nảy mầm còn lại của các công thức bao đay sẽ giảm rất

nhều so với các công thức khác. Sự khác biệt về tỷ lệ nảy mầm giữa các công thức sử dụng bao lưới với bao đay và bao pp là sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95%. Điều này cho thấy sử dụng công thức bao lưới 2 lớp để bảo quản là tốt nhất.



Hình 5. Hình ảnh thực hiện quá trình bảo quản hạt giống cà phê

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Hạt cà phê giống ẩm độ 40 - 45% được đựng trong bao lưới 30 - 35kg và được bảo quản trong cát khô mịn, mỗi lớp cát dày 40 cm, mỗi lớp hạt dày 20 cm (1 lớp cát, 1 lớp hạt và 1 lớp cát) ở điều kiện nhiệt độ phòng từ 25 - 30°C, độ ẩm không khí > 80% sau 6 tháng bảo quản cho kết quả tốt nhất với ẩm độ hạt trong quá trình bảo quản được duy trì ổn định, màu sắc hạt giống tốt và tỉ lệ hạt nảy mầm đạt trên 83% và sau 8 tháng bảo quản tỉ lệ nảy mầm đạt trên 75%.

### 4.2. Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu đánh giá chất lượng cây giống sau thời gian bảo quản trước khi khuyến cáo áp dụng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- TCVN 10684-2:2018. Tiêu chuẩn Quốc gia về Cây công nghiệp lâu năm - Tiêu chuẩn cây giống hạt giống - Phần 2: Cà phê.
- Aguilera V.Humberto and Heiner Goldbach, 1980. Storage of coffee (*Coffea arabica* L.) seed. *Journal of seed technology*. Vol.5, No.2 (1980), pp 7-13.
- Anteneh Netsere, 2015. Recommendation on Pre-sowing Arabica Coffee Seed Management in Ethiopia. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare* ISSN (Paper) ISSN 2225-093X (Online), 5 (9): 2224-3208.
- Edvaldo Aparecido Amaral da Silva, 2002. *Coffee (Coffea arabica cv. Rubi) seed germination: mechanism and regulation*.
- Rosa, S.D.V.F. da, Carvalho, A.M., McDonald, M.B., Von Pinho, E.R.V., Silva, A.P. and Veiga, A.D., 2011. The effect of storage conditions on coffee seed and seedling quality. *Seed Sci. & Technol.*, 39, 151-164.

## Determination of storage conditions for coffee seed at the Central Highlands

Pham Van Thao, Dao Huu Hien, Phan Thanh Binh,  
Vo Thi Thuy Dung, Truong Minh Hang, Tran Thi Tham Ha,  
Nguyen Thi Thoa, Nguyen Thi Thuy Quynh

### Abstract

The coffee seed viability lasts approximately 2 months after finishing seed production (from November to January). Therefore, the production of seedlings qualified for growers who want to grow early when the rainy season begins can not be done. The study of storing coffee seeds with longer time will be suitable for early seedling production. The experiments of seed storing was carried out for 2 years (2018-2019) in Dak Lak. After drying to the humidity of 40-45%, the coffee seeds were treated for termite, insects, then were packaged in 3 types of bags made by jute, PP, sealed mesh and preserved in dry, fine sand. The result showed that the coffee seeds packaged in the 30 - 35 kg mesh bag and stored in fine dry sand, each with 40 cm thickness, and seed layer of 20 cm (1 sand, 1 layer of grain and 1 sand) in room temperature conditions from 25 - 30°C, air humidity > 80% after 6 months of preservation had the best results with grain humidity stability, good seed color and germination ratio reached over 83% and after 8 months storing; the germination rate reached over 75%.

**Keywords:** Storage, coffee seeds, germination rate, storage conditions

Ngày nhận bài: 10/3/2020  
Ngày phản biện: 15/3/2020

Người phản biện: TS. Trương Hồng  
Ngày duyệt đăng: 23/3/2020

## ỨNG DỤNG ETHEPHON ĐỂ XỬ LÝ CHÍN ĐỒNG LOẠT QUẢ CÀ PHÊ VỚI PHỤC VỤ THU HOẠCH CƠ GIỚI HÓA

Phạm Văn Thao<sup>1</sup>, Phan Việt Hà<sup>1</sup>, Phan Thanh Bình<sup>1</sup>,  
Võ Thị Thùy Dung<sup>1</sup>, Trương Minh Hằng<sup>1</sup>, Trần Thị Thắm Hà<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Thoa<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Kim Oanh<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Sử dụng ethephon đối với cà phê sẽ giúp cho quả chín đồng loạt tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thu hoạch sử dụng cơ giới hóa, giảm chi phí công thu hoạch cho người trồng cà phê. Nghiên cứu được thực hiện trong 2 năm (2018 - 2019) trên vườn cà phê với canh tác đa thân tại Đắk Lắk với việc sử dụng ethephon nồng độ 300 ppm (lượng phun 0,3 lít/cây) vào các thời điểm khi tỷ lệ quả chín trên cây từ 5 - 30% và đối chứng không sử dụng ethephon. Kết quả cho thấy sử dụng ethephon 300 ppm phun vào thời điểm quả chín 15 - 20% cho kết quả tốt nhất. Sau 20 ngày phun, tỷ lệ quả chín đạt 90,6% trong khi đối chứng chỉ đạt 54,4%; tuy nhiên, tỷ lệ rụng lá đạt 21,95%, cao hơn so với đối chứng là 8,45%. Tỷ lệ rụng quả đạt 6,01% trong khi đối chứng là 3,19%. Năng suất vườn và chất lượng cà phê nhân không có sự khác biệt so với đối chứng. Sử dụng ethephon giảm được 32,6% chi phí thu hoạch so với phương pháp hiện nay và giúp cho quá trình thu hoạch bằng cơ giới được thuận lợi.

**Từ khóa:** Cà phê vối, ethephon, xử lý chín, thu hoạch

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay có khá nhiều nông hộ, hợp tác xã, công ty chế biến cà phê sử dụng phương pháp chế biến ướt để nâng cao chất lượng và giá bán của sản phẩm, do đó nguồn nguyên liệu đầu vào để phục vụ việc chế biến là rất khó khăn khi yêu cầu về tỉ lệ quả chín của phương pháp chế biến ướt là khá cao. Để nguyên liệu thu hoạch đảm bảo theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9278:2012 về Cà phê quả tươi - Yêu cầu kỹ

thuật, quả chín  $\geq 80\%$  đối với phương pháp chế biến khô và  $\geq 90\%$  đối với phương pháp chế biến ướt thì với phương pháp thu hoạch hiện nay cần từ 3 - 4 lần. Đây là một trong những trở ngại để phát triển chế biến ướt cà phê và chế biến cà phê có chất lượng cao. Mặt khác, chi phí thu hoạch như vậy sẽ tăng lên từ 2 - 3 lần so với thu hái 1 lần. Bên cạnh đó, hiện nay phương pháp canh tác đa thân không hãm ngọn đã được nghiên cứu và có những kết quả bước đầu rất

<sup>1</sup> Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên