

## Study on technical cultivation measures suitable for hybrid cotton variety VN17-4 in Son La and Dien Bien provinces

Vu Van Bo, Nguyen Van Son

### Abstract

Study on technical cultivation measures suitable for hybrid cotton variety VN17-4 in Son La and Dien Bien provinces was conducted from May to November 2020. The results showed that the cotton seed yield and economic efficiency reached the highest (2.967 tons/ha and 11.53 million VND in Son La province; 2.908 tons/ha and 10.88 million VND in Dien Bien, respectively) when applying a fertilizer dose of 120 kg N + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O/ha. When planting with a density of 6,000 plants/ha in Son La, the highest yield was 30.93 tons/ha, the highest economic efficiency was 13.6 million VND; while in Dien Bien, the cotton seed yield reached 29.93 tons/ha and the economic efficiency reached VND 12.5 million. Spraying PIX 2 times at 50% of the plants with the first bud and then 15 days later, at a dose of 300 liters/ha for hybrid cotton VN17-3, the yield and the efficiency economy reached the highest (3.136 tons/ha and 12.41 million VND in Son La; 3.032 tons/ha and 11.8 million VND in Dien Bien; respectively).

**Keywords:** Hybrid cotton variety VN17-4, fertilizer dose, planting density, Mepiquat Chloride (PIX)

Ngày nhận bài: 07/7/2021  
Ngày phản biện: 15/7/2021

Người phản biện: TS. Nguyễn Hữu La  
Ngày duyệt đăng: 30/7/2021

## MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT SẢN XUẤT HẠT LAI F<sub>1</sub> CỦA GIỐNG THUỐC LÁ LAI GL9

Tào Ngọc Tuấn<sup>1\*</sup>, Đỗ Thị Thúy<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của số hoa lai/cây và thời gian bảo quản hạt phần đến năng suất và chất lượng hạt lai nhằm hoàn thiện quy trình kỹ thuật sản xuất hạt lai cho giống thuốc lá GL9 được thực hiện trong vụ Đông Xuân 2020 - 2021. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của số lượng hoa mẹ được thụ phấn cho thấy, khi tăng số lượng hoa từ 100 lên 130 và 160 hoa/cây đã làm tăng năng suất hạt lai nhưng chỉ tiêu chất lượng hạt giống có xu hướng giảm. Thụ phấn cho cây mẹ ở mức khoảng 130 hoa/cây là phù hợp vì cho năng suất và chất lượng hạt lai ở mức cao. Thí nghiệm nghiên cứu về thời gian bảo quản hạt phần cây bố cho thấy: Sử dụng phần cây bố D61 được bảo quản đến 90 ngày vẫn cho năng suất hạt lai ở mức khá (67,4 kg/ha) và tỷ lệ nảy mầm của hạt (82,3%) vẫn đạt yêu cầu chất lượng theo TCVN 10848:2015. Như vậy, có thể khắc phục sự chênh lệch lớn về thời gian phát dục giữa 2 dòng bố mẹ khi sản xuất hạt lai của giống GL9 bằng việc sử dụng phần hoa của dòng bố D61 trồng từ vụ Thu để thụ phấn cho dòng mẹ cms-Sp.225 được trồng ở vụ Xuân tiếp theo.

**Từ khóa:** Thuốc lá, biện pháp kỹ thuật, sản xuất hạt lai, số hoa, thời gian bảo quản hạt phần

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giống thuốc lá lai GL9 khi khảo nghiệm diện rộng tại các tỉnh phía Bắc cho kết quả tốt như kháng một số bệnh hại chính và có năng suất khá cao, chất lượng nguyên liệu tốt (Viện Thuốc lá, 2020) nên triển vọng cho công bố lưu hành trong sản xuất nguyên liệu thuốc lá. Tuy nhiên, để có thể công bố lưu hành thì cần thiết phải xây dựng được quy trình sản xuất

hạt lai phù hợp cho giống GL9, đảm bảo cung ứng đủ lượng hạt lai đạt yêu cầu chất lượng cho các vùng trồng. Các dòng bố mẹ của giống GL9 có mức chênh lệch về thời gian phát dục (ra hoa) khá lớn và mặc dù dòng bố D61 được bố trí trồng sớm hơn dòng mẹ cms-Sp.225 nhưng với sự biến động của thời tiết thì sự lệch pha vẫn thường xuyên xảy ra, khi đó dù dòng mẹ được trồng muộn vẫn nở hoa trước khi dòng bố bung phấn. Theo Viện Thuốc lá (2015b), từ thực tế

<sup>1</sup> Viện Thuốc lá, Tổng công ty Thuốc lá Việt Nam

\* Tác giả chính

sản xuất hạt lai của giống GL7 cho thấy không có sự khác biệt giữa việc sử dụng phần được bảo quản mát 6 ngày với sử dụng phần mới. Nếu phần hoa sau một thời gian được bảo quản khá dài vẫn có hiệu quả trong thụ phấn, kết hạt thì việc sản xuất hạt lai của giống GL9 sẽ hoàn toàn chủ động. Do vậy, việc nghiên cứu sử dụng phần được bảo quản mát dài hơn là cần thiết. Bên cạnh việc đánh giá khả năng sử dụng phần đã qua bảo quản, để tài còn thử nghiệm ảnh hưởng của số lượng hoa mẹ được thụ phấn đến năng suất và chất lượng hạt lai của giống GL9.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là các dòng bố mẹ để tạo hạt lai  $F_1$  của giống GL9 gồm:

- Dòng mẹ cms-Sp.225 là dòng bất dục đực tương đồng của giống Sp.225. Dòng bất dục đực này được tạo ra qua việc kết hợp tế bào chất bất dục đực từ nguồn cms-C176 do Tào Ngọc Tuấn (2005) tạo ra và vật chất di truyền nhân của giống thuốc lá nhập nội Sp.225. Giống Sp.225 xuất xứ từ Mỹ có khả năng kháng cao bệnh đen thân do nấm *Phytophthora parasitica* và kháng khá bệnh héo rũ do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum*.

- Giống bố D61 là dòng thuốc lá mới do Viện Thuốc lá chọn tạo, thích hợp với điều kiện hạn rét, kháng bệnh khảm lá do TMV và tiềm năng năng suất cao (Viện Thuốc lá, 2015a).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

*Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của số lượng hoa lai đến tỷ lệ đậu quả, năng suất và chất lượng hạt lai*

- Dòng bố D61 được trồng sớm trước dòng mẹ vào ngày 15/12/2020 để dự kiến sẽ phát dục trùng với cây mẹ cho lai thử nghiệm vào đầu tháng 4/2021.

- Dòng mẹ bất dục đực cms-Sp.225 được trồng ngày 23/01/2021. Các công thức của thí nghiệm về số lượng hoa lai (SH1, SH2, SH3) được bố trí đồng ruộng theo sơ đồ khối ngẫu nhiên đầy đủ, nhắc lại 3 lần, diện tích ô 50 m<sup>2</sup>.

- Sử dụng phần mới của dòng bố D61 để thụ phấn cho các hoa của dòng mẹ cms-Sp.225. Thụ phấn lần đầu khi cây mẹ có khoảng 20 hoa đạt độ thuần thực. Thụ phấn lặp lại 2 - 3 lần cho đến khi đạt đủ số lượng hoa lai 100, 130 và 160 hoa/cây tương ứng với các công thức SH1, SH2, SH3. Mỗi công thức về số lượng hoa lai tiến hành thụ phấn cho 10 cây mẹ/lần nhắc.

*Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian bảo quản phần hoa đến tỷ lệ đậu quả, năng suất và chất lượng hạt lai*

- Bố trí trồng dòng bố D61: Để tạo phần hoa có thời gian bảo quản khác nhau, dòng bố D61 được trồng ở 2 thời vụ: TV1 trồng ngày 20/9/2020, thụ phấn hoa và bảo quản phần vào các ngày 5/01/2021 và 5/02/2021, tạo các công thức phần bảo quản 90 ngày (TG3) và phần bảo quản 60 ngày (TG2); TV2 trồng ngày 15/12/2020 để thụ phấn vào ngày 5/4/2021 tạo công thức phần mới (TG1). Cây bố trồng TV2 trùng với cây bố cho thử nghiệm về số lượng hoa lai khác nhau.

- Thu hoa dòng bố và xử lý bung phần: Vào các ngày 04/01/2021 và 04/02/2021 tiến hành thu 300 - 500 hoa cây bố trồng ở thời vụ TV1 - là các hoa chuẩn bị bung phần vào đầu buổi sáng (những hoa mà theo nhận định sẽ nở trong ngày hoặc ở ngày tiếp theo). Tuốt bao phần của các hoa vừa thu, xử lý bung phần bằng biện pháp hong dưới bóng đèn sợi đốt công suất 150 - 200 W và thu được phần của các công thức TG3, TG2. Phần của 2 công thức này được bảo quản mát trong các lọ nhựa ở khoang chứa rau quả của tủ lạnh có nhiệt độ 8 - 10°C. Thu hoa cây bố trồng ở thời vụ TV2 vào ngày 5/4/2021 và xử lý bung phần tương tự như ở TV1 để tạo phần TG1. Các loại phần bố TG1, TG2, TG3 được sử dụng để thụ phấn cho thử nghiệm lai từ ngày 5/4/2021.

- Bố trí trồng dòng mẹ bất dục đực cms-Sp.225 vào ngày 23/01/2021 để có hoa mẹ thuần thực cho lai thử nghiệm từ ngày 5/4/2021. Các công thức của thí nghiệm về thời gian bảo quản phần hoa (TG1, TG2, TG3) được bố trí theo sơ đồ khối ngẫu nhiên đầy đủ, nhắc lại 3 lần, diện tích ô 50 m<sup>2</sup>.

- Thụ phấn lần đầu cho các cây mẹ đã có khoảng 20 hoa đạt độ thuần thực bằng các loại phần có thời gian bảo quản khác nhau (TG1, TG2, TG3) từ ngày 5/4/2021. Thụ phấn lặp lại 2 - 3 lần cho đến khi đạt đủ 130 hoa/cây được thụ phấn. Số lượng hoa cây mẹ được thụ phấn ở mỗi lần là tương đương nhau giữa 3 công thức về phần hoa. Mỗi công thức về sử dụng phần hoa tiến hành thụ phấn cho 10 cây mẹ/lần nhắc.

#### 2.2.2. Quy trình kỹ thuật áp dụng trong thí nghiệm

- Bón phân cho các dòng bố mẹ ở mức (85 N : 160 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 250 K<sub>2</sub>O)/ha với các loại phân thương phẩm NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, super lân Lâm Thao và K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

- Trồng cây bố mẹ theo mật độ 15.000 cây/ha với khoảng cách trồng 0,55 × 1,2 m.

- Áp dụng các biện pháp chăm sóc cây bố mẹ, cây lai theo Quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống thuốc lá vàng sầy 10TCN 619:2005.

### 2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi và xử lý số liệu

- Tỷ lệ đậu quả (%): Theo dõi ở ngày thứ 5 sau lần thụ phấn cuối.

- Khối lượng hạt/cây (g/cây): Là giá trị trung bình 3 lần nhắc của mỗi công thức.

- Năng suất hạt (kg/ha): Năng suất quy đổi, tính cho 11.000 cây/ha.

- Khối lượng 1.000 hạt (mg) và tỷ lệ nảy mầm (%) theo TCVN 8548:2011 ở thời gian sau khi thu hoạch quả tối thiểu 2 tháng.

- Xử lý số liệu, đánh giá sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm bằng phần mềm Statistix 8.2. (Dẫn theo Nguyễn Huy Hoàng và ctv., 2014).

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

Nghiên cứu được thực hiện trong vụ Đông Xuân 2020 - 2021 tại Chi nhánh Viện Thuốc lá - xã Bảo Sơn, huyện Lục Nam, tỉnh Bắc Giang.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của số lượng hoa lai và thời gian bảo quản phấn đến mức độ đậu quả, kết hạt và năng suất hạt lai

Mỗi cây thuốc lá vàng sáy bước vào giai đoạn phát dục có số lượng hoa nở khá lớn, từ khoảng 200 đến gần 400 hoa, kéo dài trong khoảng thời gian 15 - 20 ngày

ở điều kiện bình thường và có thể kéo dài 35 - 40 ngày nếu các hoa mới nở luôn được tia bỏ. Trong quy trình sản xuất hạt giống của các giống thuốc lá vàng sáy, nhằm đảm bảo chất lượng hạt giống thì hướng dẫn sản xuất thường hạn chế số quả thu hoạch ở mức 100 - 150 quả/cây và khuyến cáo việc tia hoa, tia quả được thực hiện sau khi cây đã hình thành đủ số quả dự kiến (Viện Thuốc lá, 2012; 2015c).

Kết quả thử nghiệm lai được thể hiện ở bảng 1 cho thấy:

#### a) Về tỷ lệ đậu quả:

Đối với thử nghiệm về các mức số lượng hoa được thụ phấn khác nhau, khi tăng số lượng hoa được thụ phấn từ 100 lên 160 hoa/cây, tỷ lệ hoa lai đậu quả có xu hướng giảm từ mức 73,7% xuống 67,3%. Tuy nhiên, sự sai khác giữa các công thức không có ý nghĩa về mặt thống kê.

Trong thí nghiệm về thụ phấn bằng phấn hoa có thời gian bảo quản khác nhau, tỷ lệ đậu quả có sự giảm dần từ mức cao nhất 68,5% khi sử dụng phấn mới xuống mức thấp nhất 55,4% khi sử dụng phấn hoa có thời gian bảo quản dài nhất (90 ngày). Số liệu thống kê cho thấy có sự khác biệt về tỷ lệ đậu quả giữa các công thức sử dụng phấn có thời gian bảo quản khác nhau theo chiều hướng công thức sử dụng phấn bảo quản dài nhất (90 ngày) có tỷ lệ đậu quả thấp nhất.

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của số lượng hoa lai và thời gian bảo quản hạt phấn đến tỷ lệ đậu quả, khối lượng hạt và năng suất hạt lai

Thí nghiệm	Công thức	*Tỷ lệ đậu quả (%)	Khối lượng hạt/cây (g)	Năng suất hạt lai (kg/ha)
Số hoa được thụ phấn	SH1	73,7 <sup>a</sup>	6,92	76,2 <sup>a</sup>
	SH2	71,8 <sup>a</sup>	7,65	84,1 <sup>ab</sup>
	SH3	67,3 <sup>a</sup>	7,84	86,2 <sup>b</sup>
	CV (%)	6,16		4,44
	LSD <sub>0,05</sub>			8,26
Thời gian bảo quản phấn hoa	TG1	68,5 <sup>a</sup>	7,22	79,4 <sup>a</sup>
	TG2	62,2 <sup>b</sup>	6,35	69,8 <sup>b</sup>
	TG3	55,4 <sup>c</sup>	6,13	67,4 <sup>b</sup>
	CV (%)	5,15		5,77
	LSD <sub>0,05</sub>			9,45

**Ghi chú:** Các trung bình có cùng chữ cái (mẫu tự) theo sau trong cùng một cột thì không có sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% (theo Duncan);

+ Số liệu về tỷ lệ đậu quả khi xử lý thống kê được chuyển đổi qua hàm arcsin.

Tỷ lệ đậu quả cũng như năng suất hạt lai ở tất cả các công thức nhìn chung ở mức thấp hơn so với

thử nghiệm đối với giống lai GL7 được thực hiện ở các vụ Xuân 2013, 2014 (Viện Thuốc lá, 2015b). Kết quả này có thể được lý giải do điều kiện thời tiết có yếu tố bất thuận ở vụ Xuân 2021 khi giai đoạn thụ

phần ở đầu tháng tư, ngoài âm u ít nắng còn thường có mưa làm rửa trôi phần hoa.

b) *Khối lượng hạt/cây*: Chỉ tiêu này phản ánh khả năng kết hạt của cây và có tương quan chặt với năng suất hạt lai.

Khối lượng hạt/cây có sự tương quan thuận với số lượng hoa được thụ phấn, từ mức thấp nhất 6,92 g/cây ở công thức SH1 (100 hoa lai/cây) lên mức cao nhất 7,84 g/cây ở công thức SH3 (160 hoa lai/cây). Có sự gia tăng đáng kể về khối lượng hạt/cây từ công thức SH1 lên công thức SH2 (từ 6,92 g/cây lên 7,65 g/cây). Tuy nhiên khi tiếp tục tăng lên mức 160 hoa lai/cây thì mức khác biệt về khối lượng hạt không lớn khi chỉ đạt 7,84 g/cây.

So sánh mức độ kết hạt giữa các công thức sử dụng phần có thời gian bảo quản khác nhau cho thấy, sử dụng phần mới có mức độ kết hạt cao nhất, ở mức 7,22 g/cây. Các công thức sử dụng phần có thời gian bảo quản 60 ngày và 90 ngày có mức độ kết hạt thấp hơn và không có sự chênh lệch lớn giữa chúng (6,35 và 6,13 g/cây). Kết quả này cho thấy phần sau khoảng thời gian bảo quản 60 và 90 ngày thì sức sống bị suy giảm so với phần mới.

c) *Năng suất hạt lai*:

Ảnh hưởng của số lượng hoa lai đến năng suất hạt lai: Khi tăng số lượng hoa được thụ phấn từ 100 hoa/cây (SH1) lên các mức 130 và 160 hoa/cây (SH2 và SH3) thì năng suất hạt lai cũng tăng. Tuy nhiên, nếu sự gia tăng giữa công thức SH1 (76,2 kg/ha) và SH2 (84,1 kg/ha) là rõ rệt thì mức khác biệt giữa công thức SH2 và

SH3 (86,2 kg/ha) là không lớn. Điều này cho thấy chỉ cần thụ phấn cho khoảng 130 hoa/cây bởi vì nếu có tăng số hoa được thụ phấn thì mức cải thiện về năng suất là không đáng kể, trong khi phát sinh các chi phí để chuẩn bị phần hoa, xử lý hoa và thụ phấn cho cây mẹ. Kết quả này tương tự như thí nghiệm về sản xuất hạt lai của giống GL7 ở các vụ Xuân 2013, 2014 nhưng ở đó có sự khác biệt về năng suất giữa các công thức 130 và 160 hoa/cây (Viện Thuốc lá, 2015b).

Ảnh hưởng của thời gian bảo quản phần đến năng suất hạt lai: Có sự khác biệt rõ ràng về năng suất hạt lai giữa sử dụng phần mới và phần đã qua bảo quản. Năng suất hạt lai từ mức 79,4 kg/ha khi sử dụng phần mới (TG1) giảm xuống còn 69,8 kg/ha khi sử dụng phần được bảo quản mát 60 ngày (TG2) và tiếp tục xuống mức 67,4 kg/ha khi sử dụng phần được bảo quản mát 90 ngày (TG3). Sự khác biệt về năng suất hạt lai giữa 2 công thức sử dụng phần bảo quản mát 60 ngày và 90 ngày không có ý nghĩa thống kê với xác suất 95%. Năng suất hạt lai 67,4 kg/ha ở công thức sử dụng phần được bảo quản mát 90 ngày cao hơn rõ rệt mức tối thiểu (50 kg/ha) hiện đang được sử dụng trong xây dựng định mức giá thành sản xuất hạt lai của Viện Thuốc lá (2016). Như vậy, phần bảo quản mát 90 ngày vẫn phù hợp cho sử dụng sản xuất hạt lai nếu lô hạt đạt yêu cầu về chất lượng.

### 3.2. Ảnh hưởng của số lượng hoa lai và thời gian bảo quản phần đến chất lượng hạt lai

Chất lượng hạt lai được đánh giá qua các chỉ tiêu khối lượng 1.000 hạt và tỷ lệ nảy mầm với kết quả như ở bảng 2.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của số lượng hoa lai và thời gian bảo quản hạt phần đến các chỉ tiêu khối lượng 1.000 hạt và tỷ lệ nảy mầm của hạt lai

Công thức	Khối lượng 1.000 hạt (mg)	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Công thức	Khối lượng 1.000 hạt (mg)	Tỷ lệ nảy mầm (%)
SH1	81,8	84,3	TG1	82,5	84,8
SH2	81,5	84,5	TG2	81,3	82,5
SH3	80,8	82,5	TG3	80,5	82,3

Ảnh hưởng của số lượng hoa lai đến chất lượng hạt lai: Khi tăng số lượng hoa được thụ phấn từ mức 100 hoa/cây lên mức 130 hoa/cây thì các chỉ tiêu ảnh hưởng đến chất lượng hạt lai như khối lượng 1.000 hạt và tỷ lệ nảy mầm gần như không có sự khác biệt giữa các công thức. Tuy nhiên, khi tăng từ mức 130 hoa/cây lên mức 160 hoa/cây thì cả 2 chỉ tiêu này đều có xu hướng giảm nhẹ. Tỷ lệ nảy mầm của hạt ở công thức SH3 với 160 hoa/cây là 82,5% vẫn đạt mức yêu cầu về chất lượng ( $\geq 80\%$ ) theo Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN:10848:2015.

Ảnh hưởng của thời gian bảo quản phần đến chất lượng hạt lai: So sánh giữa công thức sử dụng phần mới (TG1) và các công thức sử dụng phần được bảo quản mát cho thấy, có sự giảm cả về khối lượng 1.000 hạt cũng như tỷ lệ nảy mầm khi sử dụng phần đã được bảo quản mát để thụ phấn tạo hạt lai. So sánh giữa 2 công thức sử dụng phần được bảo quản mát 60 ngày và 90 ngày cho thấy, hạt lai ở công thức sử dụng phần được bảo quản 90 ngày có các chỉ tiêu về khối lượng 1.000 hạt cũng như tỷ lệ nảy mầm thấp hơn so với công thức sử dụng phần được bảo



quản 60 ngày. Tuy vậy, sự chênh lệch là rất nhỏ và hạt lai ở 2 công thức sử dụng phần được bảo quản lạnh có tỷ lệ nảy mầm tương ứng 82,6 và 82,3% ở mức đạt yêu cầu chất lượng đối với hạt lai ở thuốc lá theo Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN:10848:2015.

#### IV. KẾT LUẬN

Từ các kết quả nghiên cứu trên, bước đầu kết luận:

- Khi tăng số lượng hoa cây mẹ được thụ phấn từ mức 100 lên 160 hoa/cây đã làm tăng năng suất hạt lai từ 76,2 lên 86,2 kg/ha nhưng khối lượng 1.000 hạt và tỷ lệ nảy mầm của hạt giống có xu hướng giảm mặc dù vẫn đạt yêu cầu theo TCVN:10848:2015. Thụ phấn cho cây mẹ ở mức khoảng 130 hoa/cây là phù hợp khi sản xuất hạt lai của giống GL9 để đảm bảo năng suất và chất lượng hạt lai.

- Sử dụng phần cây bố D61 được bảo quản mát đến 90 ngày để thụ phấn cho cây mẹ khi sản xuất hạt lai của giống GL9 tuy có tỷ lệ đậu quả thấp hơn so với phần mới nhưng vẫn cho năng suất hạt lai ở mức khá (67,4 kg/ha) và tỷ lệ nảy mầm của hạt (82,3%) vẫn đạt yêu cầu chất lượng theo TCVN:10848:2015. Như vậy, có thể khắc phục sự chênh lệch lớn về thời gian phát dục giữa 2 dòng bố mẹ của giống lai GL9 khi sản xuất hạt lai bằng việc chủ động trồng cây bố D61 từ vụ Thu để thụ phấn hoa, bảo quản mát và thụ phấn cho cây mẹ cms-Sp.225 được trồng ở vụ Xuân tiếp theo.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Khoa học và Công nghệ**, 2015. TCVN:10848:2015 về Hạt giống thuốc lá - Yêu cầu kỹ thuật.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**, 2005. 10TCN 619:2005 về Quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống thuốc lá vàng sậy.
- Nguyễn Huy Hoàng, Nguyễn Đình Hiền và Lê Quốc Thanh**, 2014. *Thiết kế, thi công thí nghiệm, xử lý số liệu và phân tích kết quả trong nghiên cứu nông nghiệp*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật: 367 trang.
- Tào Ngọc Tuấn**, 2005. Tạo các dòng thuốc lá bất dục đực phục vụ công tác phát triển giống lai *Kết quả nghiên cứu khoa học 2001 - 2005 của Viện Kinh tế Kỹ thuật Thuốc lá*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Viện Thuốc lá**, 2012. Quy trình kỹ thuật sản xuất hạt lai F<sub>1</sub> của giống thuốc lá lai GL2.
- Viện Thuốc lá**, 2015a. Chọn tạo giống thuốc lá có năng suất cao, chất lượng tốt phù hợp với các vùng trồng thuốc lá chính tại các tỉnh phía Bắc. Báo cáo nghiệm thu đề tài cấp Bộ Công thương.
- Viện Thuốc lá**, 2015b. Đầu tư nâng cao năng lực nghiên cứu phát triển và chuyển giao các giống thuốc lá mới giai đoạn 2013 - 2015. Báo cáo nghiệm thu Dự án giống cấp Bộ Công thương.
- Viện Thuốc lá**, 2015c. Quy trình kỹ thuật sản xuất hạt lai F<sub>1</sub> của giống thuốc lá lai GL7.
- Viện Thuốc lá**, 2016. Định mức giá thành sản xuất hạt giống thuốc lá lai F<sub>1</sub>.
- Viện Thuốc lá**, 2020. Chọn tạo giống thuốc lá có khả năng kháng cao với một số bệnh hại chính. Báo cáo nghiệm thu đề tài cấp Tổng công ty thuốc lá Việt Nam.

### Study on technical measures for F<sub>1</sub> hybrid seed production of tobacco variety GL9

Tao Ngọc Tuan, Do Thi Thuy

#### Abstract

Studying the impact of the number of pollinated flowers/plant and the time of pollen storage on yield and quality of hybrid seeds for completing technical procedure of hybrid seed production of tobacco variety GL9 was carried out in the Winter - Spring 2020 - 2021 crop. Experiments on the number of different pollinated mother flowers showed that: When increasing the number of flowers from 100 to 130 and 160 flowers/plant, the yield of hybrid seeds increased but the seed quality tended to decrease. Pollination for the mother plant at about 130 flowers/plant is appropriate because it not only ensures economic efficiency when producing hybrid seeds but also keeps the hybrid seed quality at high level. Experiments on using pollen with different cool storage times when producing hybrid seeds showed that: Using D61 pollen stored for up to 90 days still gave a good yield of hybrid seeds (67.4 kg/ha) and the germination percentage of seeds (82.3%) still met the quality requirements according to TCVN:10848:2015. Thus, it is possible to overcome the large difference in sexual development time between the two parental lines when producing hybrid seeds of variety GL9 by using pollen of the D61 father line grown from the Autumn crop to pollinate the cms-Sp.225 mother line grown in the next Spring crop.

**Keywords:** Tobacco, technical measures, hybrid seed production, number of flowers, time of pollen storage

Ngày nhận bài: 28/6/2021

Ngày phản biện: 12/7/2021

Người phản biện: PGS.TS. Ninh Thị Phíp

Ngày duyệt đăng: 30/7/2021

## NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG CHẤP NHẬN HỆ THỐNG TƯỚI TỰ ĐỘNG TRONG CANH TÁC LÚA THÔNG MINH Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Hồng Tín<sup>1\*</sup>, Lương Vinh Quốc Danh<sup>2</sup>,  
Nguyễn Thành Tâm<sup>1</sup>, Hồ Chí Thịnh<sup>1</sup>,  
Vũ Anh Pháp<sup>1</sup>, Lâm Đăng Vinh<sup>3</sup>, Lê Anh Tuấn<sup>4</sup>

### TÓM TẮT

Nông nghiệp thông minh (CSA) ứng dụng kết nối vạn vật (Internet of things - IoT) là một xu thế sản xuất thích ứng biến đổi khí hậu. Bài viết này trình bày tính ưu việt và đánh giá khả năng nhân rộng của hệ thống IoT trong canh tác lúa tại Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Nhiệt độ không khí, nhiệt độ đất, ẩm độ không khí, cường độ ánh sáng và mực nước trên ruộng là những thông số được thu thập và tích hợp trong hệ thống IoT. Số liệu thu thập được lưu trữ, truy xuất, cho phép xử lý và phân tích nhằm dự báo và khuyến cáo các can thiệp kỹ thuật thông minh trong canh tác lúa. Mô hình ADOPT với những hợp phần bản chất hệ thống IoT, đặc điểm nông dân ứng dụng IoT, hiệu quả và lợi ích của IoT và tính tiện dụng của IoT trong canh tác lúa được sử dụng để mô phỏng khả năng chấp nhận và phát triển kỹ thuật IoT trong canh tác lúa thông minh ở ĐBSCL. Kết quả nghiên cứu cho thấy kỹ thuật IoT rất hữu ích so với canh tác lúa truyền thống về tính tiện lợi và hiệu quả tài chính. Tỷ lệ nông dân chấp nhận ứng dụng sử dụng IoT có thể đạt tới 90% trong thời gian hơn 15 năm. Sự chấp nhận này tùy thuộc vào những yếu tố và giải pháp can thiệp liên quan đến IoT và người sử dụng.

**Từ khóa:** Canh tác lúa thông minh, thông số môi trường ruộng lúa, IoT, mô hình ADOPT

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đồng bằng sông Cửu Long được xem là “Vựa lúa” và vùng sản xuất nông nghiệp trọng điểm của Việt Nam. Vùng này cung cấp đến 50% sản lượng lúa quốc gia (90% lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam), 65% lượng thủy sản nuôi trồng và 70 sản lượng cây ăn trái được sản xuất từ ĐBSCL (GSO, 2020). Tuy nhiên, ĐBSCL được Ủy ban Liên Chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC, 2014) nhận định là một trong ba đồng bằng trên thế giới dễ bị tổn thương với biến đổi khí hậu (BĐKH) như nước biển dâng, nắng hạn kéo dài và xâm nhập mặn. Để thích ứng với bối cảnh trên, Chính phủ Việt Nam đã ban hành nhiều chính sách và hành động ứng phó. Nghị quyết 120/NQ-CP ban hành ngày 17/11/2017 về phát triển bền vững vùng ĐBSCL thích ứng với BĐKH và Quyết định 324 và 825 hướng dẫn thực hiện Nghị quyết là những minh chứng. Trong các chính sách trên, nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu (Climate Smart Agriculture - CSA) là một nội dung được khuyến khích phát triển. Đồng hành với Chính Phủ Việt Nam, các tổ chức như Ngân hàng thế giới (World Bank), Tổ

chức Hợp tác Phát triển của Đức (GIZ), Quỹ quốc tế về phát triển nông nghiệp (IFAD), Bộ Ngoại giao và Thương mại Úc (DFAT) cũng quan tâm đến kỹ thuật CSA. Gần đây, nghiên cứu sử dụng đất thông minh với khí hậu khu vực Đông Nam Á ở Việt Nam (Climate Smart Land Use in ASEAN-CSLU) đã chỉ ra các hệ thống sản xuất thông minh CSA (Nguyen Hong Tin, 2021). Trong số đó, ứng dụng IoT (Internet of Things - kết nối vạn vật) được xem là một dạng CSA. Để phổ triển và nhân rộng các mô hình CSA ở ĐBSCL rất nhiều yếu tố cần xem xét, từ nguồn lực nông dân, hiệu quả mô hình CSA cho đến tính tiện dụng của mô hình. Hiện tại, có nhiều công cụ đánh giá sự chấp nhận ứng dụng kỹ thuật mới trong sản xuất nông nghiệp như mô hình hồi quy nhị phân (hàm binary logistic), công cụ phân tích nhân tố khám phá (EFA) hay công cụ ADOPT. Trong số đó, ADOPT là cách tiếp cận kết hợp mới được giới thiệu trong nghiên cứu cho đánh giá khả năng nhân rộng kỹ thuật mới. Xuất phát từ bối cảnh và nhu cầu trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm để dự đoán khả năng chấp nhận và sự phát triển của mô hình CSA trên lúa sử dụng công nghệ IoT ở ĐBSCL.

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng sông Cửu Long, Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Bộ môn Điện tử - Viễn thông, Khoa Công nghệ, Đại học Cần Thơ

<sup>3</sup> Phòng Kinh tế thị xã Ngã Năm, tỉnh Sóc Trăng

<sup>4</sup> Viện Nghiên cứu Biến đổi Khí hậu, Đại học Cần Thơ

\* Tác giả chính