

## Assessment of the implementation of building plan of new rural development in Soc Son district, Hanoi city

Tran Trong Phuong, Ngo Thanh Son,  
Nguyen Duc Loc, Nguyen Quang Tai

### Abstract

This paper analyzes the result of 6 years' implementation of new rural development in Soc Son. 18/25 communes were met the standard of new rural development with an average of fulfilled 17.8 criteria per commune. Data was gathered through 100 questionnaires. Subjects of the survey were local people in two communes namely Phu Minh and Nam Son. The production areas were planned were divided into 5 main production ones: ornamental and flower areas, high quality rice areas, safe vegetable and fruit areas, high yield rice areas combined with fishing. The social infrastructure in both communes was basically met 100% as planned. The planning of technical infrastructure system and environment of Phu Minh commune was very excellent with 11/11 (100%) criteria. The Nam Son power supply system is expected to upgrade 2 transformer stations. With regard to upgrade its stations, 250 m of low voltage lines were renewed by commune itself to serve the newly upgraded transformer station. In order to hasten the implementation of new rural development planning, it is necessary to implement the following solutions: management, implementation, budget mobilization.

**Keywords:** Rural areas, new rural development, planning, Soc Son district

Ngày nhận bài: 1/2/2019  
Ngày phản biện: 8/2/2019

Người phản biện: TS. Nguyễn Đình Bông  
Ngày duyệt đăng: 11/3/2019

## ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC NGUỒN VẬT LIỆU KHÁC NHAU ĐẾN TỶ LỆ KÍCH TẠO HẠT ĐƠN BỘI TRONG CHỌN TẠO GIỐNG NGÔ LAI

Nguyễn Hữu Hùng<sup>1</sup>, Lương Thái Hà<sup>1</sup>, Hoàng Kim Thoa<sup>1</sup>,  
Nguyễn Phương Thảo<sup>1</sup>, Đỗ Văn Dũng<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Tạo dòng đơn bội kép bằng cây kích tạo đơn bội (inducer) trong chọn tạo giống ngô lai đã được nhiều công ty nước ngoài và các tổ chức quốc tế áp dụng bởi nó mang lại một số ưu điểm: Tối đa phương sai di truyền; dòng đơn bội kép mang kiểu gen hoàn toàn đồng hợp tử; phương thức thực hiện đơn giản; giảm chi phí và rút ngắn thời gian chọn tạo giống ngô lai. Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá tỷ lệ kích tạo đơn bội (HIR) của 3 nguồn inducer được nhập từ CIMMYT là TAILP1, TAILP2 và con lai giữa chúng TAILP1 × TAILP2 với 12 nguồn vật liệu là các giống lai đơn, lai ba và lai kép; tỷ lệ lưỡng bội nhiễm sắc thể của hạt đơn bội sau khi xử lý với colchicine. Kết quả cho thấy tỷ lệ kích tạo đơn bội trung bình của 3 nguồn inducer với 12 nguồn vật liệu dao động từ 4,54% đến 7,21%. Tỷ lệ lưỡng bội nhiễm sắc thể của hạt đơn bội giữa các nguồn vật liệu là khác nhau, dao động từ 15,3% đến 35,4 %.

**Từ khóa:** Tỷ lệ đơn bội, dòng đơn bội kép, tỷ lệ lưỡng bội nhiễm sắc thể

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Tạo dòng đơn bội kép bằng sử dụng cây kích tạo đơn bội (inducer) giúp các nhà khoa học phát triển dòng thuần đồng hợp tử trong thời gian ngắn hơn so với tạo dòng bằng phương pháp truyền thống. Ngoài ra, các dòng đơn bội kép còn có một số lợi thế về di truyền, tiết kiệm chi phí trong quá trình chọn tạo và duy trì dòng (Geigerand Gordillo, 2009). Quá trình tạo dòng đơn bội kép gồm bốn bước cơ bản: (1) Tạo hạt đơn bội bằng cách lai giữa nguồn vật liệu cần rút dòng làm mẹ và cây inducer làm bố; (2) Phân

loại hạt đơn bội sử dụng chỉ thị sắc tố anthocyanine nhuộm mẫu ở phôi và nội nhũ của hạt; (3) Lưỡng bội nhiễm sắc thể cây đơn bội bằng colchicine hoặc các tác nhân hóa học khác có khả năng ức chế sự phân bào; (4) Ra ngôi, chăm sóc cây con đơn bội (D0) và thụ phấn để tạo dòng đơn bội kép. Yếu tố quan trọng trong việc ứng dụng thành công tạo dòng đơn bội kép là tạo ra hạt đơn bội giữa cây kích tạo đơn bội và nguồn vật liệu và được gọi là tỷ lệ kích tạo hạt đơn bội (HIR). Tỷ lệ kích tạo hạt đơn bội cao sẽ mang lại hiệu quả cho quá trình tạo dòng. Những nghiên

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu Ngô

cứu về các nguồn vật liệu ngô khác nhau cho thấy nguồn cây inducer và các nguồn vật liệu ảnh hưởng lớn đến tỷ lệ kích tạo hạt đơn bội (Eder and Chalyk, 2002; Röber *et al.*, 2005; Prigge *et al.*, 2011). Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định tỷ lệ kích tạo đơn bội của 3 nguồn cây inducer với 12 nguồn vật liệu là các giống lai khác nhau và đánh giá tỷ lệ lưỡng bội nhiễm sắc thể của hạt đơn bội sau khi được xử lý với hóa chất ở điều kiện khí hậu tại Viện Nghiên cứu Ngô, Đan Phượng, Hà Nội.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn vật liệu gồm: 3 nguồn cây kích tạo đơn bội là P1, P2 và con lai giữa chúng P1 × P2. Tỷ lệ kích tạo hạt đơn bội của các nguồn cây kích tạo đơn bội dao động 4,3% - 7,6% tùy thuộc vào các nguồn vật liệu khác nhau; 12 nguồn vật liệu cần rút dòng là các giống ngô thuộc 3 nhóm bao gồm: nhóm giống lai đơn SC1, SC2, SC3, SC4; nhóm giống lai ba TC1, TC2, TC3, TC4 và nhóm giống lai kép DC1, DC2, DC3, DC4 đã được chọn lọc và đánh giá có khả năng chống chịu và thích ứng tốt.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo quy trình tạo dòng đơn bội kép của CIMMYT (Prasanna *et al.*, 2012) bao gồm ba bước: Thí nghiệm tạo hạt đơn bội, phân loại hạt đơn bội và lưỡng bội nhiễm sắc thể.

#### 2.2.1. Thí nghiệm tạo hạt đơn bội

Các nguồn vật liệu đem rút dòng và cây kích tạo đơn bội được gieo trồng xen kẽ trên đồng ruộng theo tỷ lệ 4 : 2 (4 hàng vật liệu 2 hàng cây kích tạo), xung quanh ruộng thí nghiệm gieo trồng cây kích tạo nhằm mục đích bảo vệ và tăng lượng phấn. Đến thời điểm trở cờ tiến hành rút cờ của nguồn vật liệu đồng thời lấy phấn của cây kích tạo đơn bội lai cho các nguồn vật liệu đó.

#### 2.2.2. Phân loại hạt đơn bội

Hạt đơn bội được nhận biết thông qua hệ thống chỉ thị màu anthocyanine có kiểu gen R1- n<sub>j</sub> (R1-Navajo), một biến thể alen trội của locus R1. Từ nguồn vật liệu ban đầu khi lai với cây kích tạo đơn bội sẽ cho ra 3 loại hạt: (1) Hạt lưỡng bội bình thường hoặc hạt lai có màu tím trên nội nhũ (aleurone) và phôi (scutellum); (2) Hạt không có màu tím trên phôi và nội nhũ, có thể là do tự thụ phấn hoặc lẫn tạp phấn; (3) Hạt đơn bội có nội nhũ màu tím nhưng phôi màu trắng (không bị nhuộm màu).

Căn cứ vào hệ thống sắc tố anthocyanine nhuộm màu trên hạt (nội nhũ và phôi) mà hạt đơn bội có thể dễ dàng phân biệt bằng mắt thường đối với các nguồn vật liệu biểu hiện rõ nhuộm màu ở nội nhũ và phôi. Tuy nhiên, với nguồn vật liệu mang gen ức chế với hệ thống chỉ thị màu anthocyanine (marker nhuộm màu) thì việc phân loại hạt đơn bội gặp khó khăn.

Việc nhầm lẫn trong quá trình phân loại hạt đơn bội cũng thường xảy ra, nguyên nhân chủ yếu là do: người phân loại còn thiếu kinh nghiệm; marker nhuộm màu hạt không rõ ràng và có sự hiện diện của gen ức chế marker nhuộm màu hạt.

#### 2.2.3. Lưỡng bội nhiễm sắc thể

Hạt đơn bội được tiến hành ngâm ủ trong tủ có điều khiển nhiệt độ (27 - 28°C) đến khi xuất hiện mầm và rễ dài 0,5 cm và 1 - 2 cm tương ứng. Cây con được cắt phần chóp của mầm và rễ để tăng khả năng hấp thụ hóa chất. Cây con được xử lý trong dung dịch colchicine ở nồng độ 0,04% trong thời gian 12 giờ ở nhiệt độ 18°C, sau đó được rửa sạch và ra ngoài trong điều kiện nhà lưới.

#### 2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm Excel và IRRISTAT 5.0.

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

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6 đến tháng 11 năm 2018 tại Viện Nghiên cứu Ngô, Đan Phượng - Hà Nội.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đặc điểm nông sinh học của các nguồn vật liệu

Các nguồn vật liệu có khả năng sinh trưởng phát triển tốt, thời gian tung phấn dao động 53 - 57 ngày tùy từng nguồn vật liệu, khoảng cách giữa thời gian tung phấn và phun râu trong khoảng 0 - 2 ngày. Hầu hết các nguồn vật liệu có chiều cao cây lớn hơn 200 cm, chiều cao đóng bắp dao động từ 87 cm - 107 cm trong đó có 4 nguồn có chiều cao đóng bắp trên 100 cm. Các nguồn vật liệu thể hiện khả năng chống chịu tốt với bệnh đốm lá và khô vằn và được đánh giá ở mức điểm 1 - điểm 2. Mức độ bị hại bởi sâu đục thân của các nguồn vật liệu dao động từ 8,6% - 17,5%, trong đó nguồn SC1 bị sâu đục thân nhiều nhất (17,5%) tiếp đến là TC3 (17,1%) và SC4 bị sâu đục thân ít nhất (8,6%).

**Bảng 1.** Một số đặc điểm nông sinh học của các nguồn vật liệu

Nguồn vật liệu	Thời gian gieo đến		Chiều cao (cm)		Chống chịu sâu bệnh		
	Tung phần (ngày)	Phun râu (ngày)	Cây	Đóng bắp	Đốm lá (1-5)	Khô vằn (1-5)	Sâu đục thân (%)
SC1	56	57	225	107	2	2	17,5
SC2	54	55	213	95	1	2	12,7
SC3	53	53	207	99	1	1	15,4
SC4	56	57	198	97	1	1	8,6
TC1	54	54	210	104	1	2	11,9
TC2	56	57	215	99	1	2	8,7
TC3	57	57	195	87	2	2	17,1
TC4	54	56	210	103	1	1	15,3
DC1	57	57	190	95	2	2	10,2
DC2	53	54	205	96	1	1	12,7
DC3	55	56	180	89	2	2	9,6
DC4	55	57	210	101	2	2	14,9
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>	-	-	7,5	8,4	-	-	4,2
<i>CV</i> (%)	-	-	9,7	11,5	-	-	8,4

Ghi chú: SC: single cross (lai đơn); TC: three way cross (lai ba); DC: double cross (lai kép).

**3.2. Tỷ lệ tạo hạt đơn bội**

Kết quả nghiên cứu cho thấy trung bình tỷ lệ kích tạo đơn bội của 3 nguồn vật liệu với các nguồn vật liệu là khác nhau. Trong nhóm nguồn vật liệu là lai đơn thì SC2 cho tỷ lệ kích đơn bội cao nhất (7,21 %), SC4 là có tỷ lệ thấp nhất (5,27 %); trong nhóm nguồn vật liệu lai ba thì TC2 cho tỷ lệ kích tạo đơn bội cao nhất (7,02 %), TC4 có tỷ lệ thấp nhất (5,43 %); còn trong nhóm vật liệu lai kép thì DC4 cho tỷ lệ kích tạo cao nhất (6,65 %) và thấp nhất là DC3 (4,54 %). Không có sự sai khác có nghĩa giữa các nhóm vật liệu khác nhau về tỷ lệ kích tạo đơn bội. Tuy nhiên, khi lai với các nguồn inducer thì nhóm vật liệu lai đơn cho tỷ lệ kích tạo đơn bội cao nhất (6,42 %), tiếp đến là nhóm vật liệu lai ba (6,22 %) và thấp nhất là nhóm vật liệu lai kép (5,63 %).

Khi lai nguồn vật liệu với cây inducer dưới tác động của hệ thống sắc tố nhuộm màu anthocyanine được quy định bởi gen R1- n làm cho hạt ngô có màu tím trên phôi và nội nhũ, đây là marker để nhận biết và phân loại hạt đơn bội, nhưng tùy vào từng nguồn vật liệu mà mức độ nhuộm màu hạt có độ đậm, nhạt khác nhau. Những nguồn vật liệu thể hiện màu đậm sẽ giúp quá trình phân loại hạt trở lên dễ dàng còn những nguồn vật liệu nhuộm màu nhạt hoặc không rõ thì sẽ gặp khó khăn hơn trong việc nhận biết hạt đơn bội nên có thể bị nhầm lẫn trong quá trình phân loại. Kết quả cho thấy các nguồn vật liệu khác nhau thì mức độ nhuộm màu hạt khác nhau, và không phụ thuộc vào nhóm nguồn vật liệu. Trong số 12 nguồn vật liệu tham gia thí nghiệm thì TC1 (nhóm vật liệu lai ba) có mức độ nhuộm màu rõ

nhất, tiếp đến là DC3 (nhóm vật liệu lai kép) và SC2 (nhóm vật liệu lai đơn), DC1 có mức độ nhuộm màu hạt mờ nhất (Bảng 2).

**Bảng 2.** Tỷ lệ hạt đơn bội và mức độ nhuộm màu hạt của các nguồn vật liệu với 3 nguồn cây kích tạo

Nguồn vật liệu	Tỷ lệ tạo hạt đơn bội		Nhuộm màu phôi (xếp hạng)	Nhuộm màu nội nhũ (xếp hạng)
	(%)	(xếp hạng)		
SC1	6,34	6	6	5
SC2	7,21	1	3	2
SC3	6,85	3	5	7
SC4	5,27	11	4	4
Trung bình SC	6,42	-	-	-
TC1	6,74	4	1	1
TC2	7,02	2	9	9
TC3	5,67	8	7	6
TC4	5,43	10	8	8
Trung bình TC	6,22	-	-	-
DC1	5,63	9	12	12
DC2	5,71	7	10	10
DC3	4,54	12	2	3
DC4	6,65	5	11	11
Trung bình DC	5,63	-	-	-
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>	2,1	-	-	-
<i>CV</i> (%)	9,3	-	-	-

Ghi chú: SC: single cross (lai đơn); TC: three way cross (lai ba); DC: double cross (lai kép).

### 3.3. Tỷ lệ lưỡng bội nhiễm sắc thể

Sau khi phân loại, hạt đơn bội được xử lý bằng colchicine để lưỡng bội hóa nhiễm sắc thể. Ở ngô, cây đơn bội thường không có râu (ở bắp) và hạt phấn (ở bông cờ) sau khi được lưỡng bội hoàn toàn thì nó trở thành cây có râu và hạt phấn giúp cho quá trình thụ phấn, thụ tinh được diễn ra bình thường. Tuy nhiên, trong một số trường hợp cây có thể có râu nhưng không có hạt phấn và ngược lại có hạt phấn nhưng không có râu, đây có thể do quá trình lưỡng bội không hoàn toàn. Ngoài ra, trong quá trình phân loại hạt, do marker nhuộm màu không rõ ràng hoặc do kỹ năng của người phân loại hạt mà luôn có một tỷ lệ cây lẫn (cây lai). Những cây này thường dễ quan sát và phát hiện trên đồng ruộng do có kích thước lớn hơn nhiều so với cây đơn bội.

**Bảng 3.** Tỷ lệ lưỡng bội nhiễm sắc thể của các nguồn vật liệu

Nguồn vật liệu	Hạt không nảy mầm và cây con bị chết (%)	Cây lẫn (%)	Cây không có râu (%)	Cây không có phấn (%)	Cây có râu và phấn (%)
SC1	16,1	9,9	9,8	37,6	26,6
SC2	16,8	8,1	10,7	29,0	35,4
SC3	13,1	19,6	13,4	32,7	21,2
SC4	19,9	8,8	11,8	26,6	32,9
<i>Trung bình SC</i>	<i>16,5</i>	<i>11,6</i>	<i>11,4</i>	<i>31,5</i>	<i>29,0</i>
TC1	12,1	8,6	14,2	35,2	29,9
TC2	10,9	11,6	9,6	36,5	31,4
TC3	14,4	17,4	18,5	22,2	27,5
TC4	19,6	13,8	13,4	22,3	30,9
<i>Trung bình TC</i>	<i>14,3</i>	<i>12,9</i>	<i>13,9</i>	<i>29,1</i>	<i>29,9</i>
DC1	17,0	30,7	11,2	25,8	15,3
DC2	11,6	13,0	14,3	30,5	30,6
DC3	19,9	12,1	13,2	34,2	20,6
DC4	16,2	20,6	11,7	26,6	24,9
<i>Trung bình DC</i>	<i>16,2</i>	<i>19,1</i>	<i>12,6</i>	<i>29,3</i>	<i>22,6</i>
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>	<i>3,7</i>	<i>4,3</i>	<i>4,6</i>	<i>5,2</i>	<i>6,1</i>
<i>CV (%)</i>	<i>9,4</i>	<i>11,7</i>	<i>8,6</i>	<i>12,3</i>	<i>11,6</i>

Ghi chú: SC: single cross (lai đơn); TC: three way cross (lai ba); DC: double cross (lai kép).

Kết quả thí nghiệm cho thấy tỷ lệ trung bình hạt không nảy mầm (quá trình ngâm ủ hạt) và tỷ lệ cây con bị chết (trong quá trình xử lý lưỡng bội và ra ngô) của nhóm vật liệu lai đơn là 16,5 %, nhóm vật liệu lai ba là 14,3 % và của nhóm vật liệu lai kép là 16,2 %. Tất cả các nguồn vật liệu đều có cây lẫn (do nhầm lẫn trong quá trình phân loại hạt đơn bội), tỷ lệ này khác nhau giữa các nguồn vật liệu, trong đó DC1 cao nhất (30,7 %), thấp nhất là SC2 (8,1 %). So sánh giữa tỷ lệ cây không có râu và tỷ lệ cây không có phấn cho thấy, hầu hết các nguồn vật liệu đều có tỷ lệ cây không có phấn cao hơn nhiều so với cây không có râu (nhóm lai đơn 31,5 % so với 11,4 %; nhóm lai ba 29,1 % so với 13,9 %; nhóm lai kép 29,3 % so với 12,6 %). Các nguồn vật liệu khác nhau thì có tỷ lệ lưỡng bội nhiễm sắc thể (cây có cả râu và phấn) khác nhau. Tuy nhiên, không có sự sai khác có ý nghĩa về tỷ lệ lưỡng bội nhiễm sắc thể giữa các nhóm vật liệu (lai đơn, lai ba và lai kép) trong nghiên cứu.

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

- Ba nguồn cây inducer của CIMMYT sinh trưởng phát triển tốt và có thể ứng dụng cho tạo dòng đơn bội kép tại Việt Nam, tỷ lệ kích tạo đơn bội trung bình của 3 cây inducer với 12 nguồn vật liệu dao động từ 4,54% - 7,21%;

- Tỷ lệ lưỡng bội nhiễm sắc thể hoàn toàn (cây có cả râu và phấn) của cây đơn bội sau khi xử lý với colchicine ở nồng độ 0,04% của 12 nguồn vật liệu dao động từ 15,3%-35,4%;

- Không có sự sai khác giữa các nhóm vật liệu (lai đơn, lai ba và lai kép) đến tỷ lệ kích tạo hạt đơn bội, tuy nhiên có thể nên sử dụng giống lai kép để tạo dòng đơn bội kép vì chúng có sự đa dạng về di truyền lớn hơn các giống lai đơn và lai ba.

### 4.2. Đề nghị

Đề nghị tiếp tục đầu tư nghiên cứu và ứng dụng quy trình tạo dòng đơn bội kép bằng cây kích tạo đơn bội trong nghiên cứu chọn tạo giống ngô lai.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Eder, J., and S.T. Chalyk, 2002. *In vivo* haploid induction in maize. *Theor. Appl. Genet.*, 104: 703-708.
- Geiger H.H. and G.A. Gordillo, 2009. Doubled haploids in hybrid maize breeding. *Maydica*, 54 (2009): 485-499.
- Prasanna B.M., V. Chaikam, G. Mahuku, 2012. *Doubled Haploid Technology in Maize Breeding: Theory and Practice*. 50 pages.

Prigge V., C. Sánchez, B. S. Dhillon, W. Schipprack, J. L. Araus, M. Bänziger, and A. E. Melchinger, 2011. Doubled Haploids in Tropical Maize: I. Effects of Inducers and Source Germplasm *in vivo* Haploid Induction Rates. *Crop Sci.*, 51: 1498-1506.

Röber, F.K., G.A. Gordillo, and H.H. Geiger, 2005. *In vivo* haploid induction in maize- performance of new inducers and significance for doubled haploid lines in hybrid breeding. *Maydica*, 50: 275-283.

## Effect of material sources on haploid induction rate in maize hybrid breeding

Nguyen Huu Hung, Luong Thai Ha, Nguyen Thi Thao, Hoàng Kim Thoa, Do Van Dung

### Abstract

Using of double haploid technology in maize (*Zea mays* L.) hybrid breeding has been getting numerous advantages such as maximum genetic variance; the inbred lines carrying complete homozygosity; simplifying logistics; reducing expenses and short time for releasing of new hybrid varieties. The objectives of our research was to assess haploid induction rate (HIR) of 3 CIMMYT's inducers as TAILP1, TAILP2 and their single cross TAILP1 × TAILP2 of material sources as single cross, three way cross and double cross; the chromosome doubling rate (the plants present both stigma and pollen on the field) of haploid seeds after treating with colchicine. The results showed that the haploid induction rate of 3 inducers with 12 materials varied from 4.54% to 7.21%. The full chromosome doubling rate of haploid seeds presented differently between material sources, which varied from 15.3% to 35.4%.

**Keywords:** Haploid induction rate, doubled haploid lines, chromosome doubling rate

Ngày nhận bài: 29/1/2019

Ngày phản biện: 8/2/2019

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Nhài

Ngày duyệt đăng: 11/3/2019

## ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ TRỒNG VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN ĐỐI VỚI GIỐNG NGÔ VS6939 TẠI CÁC TỈNH DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ

Vũ Hoài Sơn<sup>1</sup>, Nguyễn Anh Tuấn<sup>1</sup>, Trần Quang Diệu<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ Xuân năm 2018 tại Nam Trung bộ nhằm đánh giá ảnh hưởng của liều lượng phân bón và các mật độ trồng khác nhau đến các chỉ tiêu sinh lý và năng suất của giống ngô lai đơn ngắn ngày VS6939. Nghiên cứu dựa trên 4 mức phân bón N - P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - K<sub>2</sub>O (120 - 100 - 80; 160 - 80 - 100; 160 - 120 - 100 và 180 - 100 - 100 kg/ha) và mật độ (5,7; 6,1 và 7,6 vạn cây/ha). Mức phân bón 180 N - 100 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 100 K<sub>2</sub>O cho năng suất cao nhất là 85,43 tạ/ha ở mật độ 7,6 vạn cây/ha, vượt đối chứng với mức phân bón 120 N - 100 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 80 K<sub>2</sub>O và mật độ 5,7 vạn cây/ha ở mức có ý nghĩa, đồng thời cho hiệu quả kinh tế vượt rõ rệt so với công thức đối chứng, cụ thể là 7,4 triệu/ha.

**Từ khóa:** Giống ngô lai VS6939, mật độ gieo, mức phân bón, Duyên hải Nam Trung bộ

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong nhiều năm qua, nhờ sự thúc đẩy trong công tác nghiên cứu chọn tạo giống ngô mới với các đặc tính nông học tốt, tính thích ứng với điều kiện môi trường, năng suất cao đã góp phần nâng cao sản lượng ngô trên toàn cầu. Trong đó, đặc tính chín sớm, ngắn ngày là một trong những tính trạng quý và được các nhà khoa học chú trọng nghiên cứu. Các giống ngô ngắn ngày thường có năng suất cao và ổn định hơn các giống dài ngày trong điều kiện

thời tiết bất thuận, đặc biệt trong điều kiện biến đổi khí hậu diễn ra ngày càng mạnh mẽ hiện nay, việc sử dụng các giống ngô ngắn ngày, tiềm năng năng suất cao được xem là một trong những giải pháp hiệu quả và lâu dài.

Sản lượng ngô toàn quốc trong những năm qua đã tăng lên đáng kể nhờ việc áp dụng các tiến bộ kỹ thuật mới kết hợp với việc sử dụng các giống ngô lai trong canh tác (Ngô Hữu Tình, 2006). Tuy nhiên, các giống ngô hiện sử dụng đại trà đa số có thời gian

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu Ngô