



DOI:10.22144/ctu.jvn.2017.078

## ĐÁNH GIÁ PHẢN ỨNG CỦA CHÍN DÒNG ĐẬU NÀNH ĐỐI VỚI SÂU ĐỤC TRÁI (*Etiella zinckenella*) TẠI CẦN THƠ Ở VỤ XUÂN HÈ 2015

Nguyễn Phước Đăng và Thái Kim Tuyền

Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

### ABSTRACT

Soybean [*Glycine max* (L.) Merrill] is the most important crop in rotation farming with rice due to its ability to fix nitrogen and improve soil structure. However, many pests can cause significant yield loss in soybean production. One of the most important pests of soybean in the Mekong Delta is the legume pod borer (*Etiella zinckenella*) because of reducing soybean yield and quality. The objective of this study is to determine the responses of nine soybean lines to the damage level caused by *E. zinckenella*. The experiment was arranged in a randomized complete block design with three replications in the Spring-Summer 2015 at Can Tho University's experimental station. The results showed that nine soybean lines were infected by pod borer. However, MTĐ 860-1 is the most tolerant line and is rated as moderately resistant (MR) while the other four varieties MTĐ 860-3, MTĐ 861-1, MTĐ 865-3, MTĐ 885-1 are classified as relative resistance (RR) to *E. zinckenella*. The infestation percentage in pods and grains of MTĐ 860-1 were 3.66% and 3.43%, respectively. In contrast, percentage of pod damage and yield loss was highest on ĐH4 by 9.96% and 8.60% respectively. However, significant difference in yield was not detected among the nine soybean lines.

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 21/12/2016

Ngày nhận bài sửa: 05/02/2017

Ngày duyệt đăng: 30/08/2017

### Title:

Evaluating the response of nine soybean lines to pod borer (*Etiella zinckenella*) of Spring-Summer 2015 season in Cantho city

### Từ khóa:

Đậu nành, kháng sâu, sâu đục trái (*Etiella zinckenella*)

### Keywords:

Resistance, soybean, the legume pod borer (*Etiella zinckenella*)

### TÓM TẮT

Đậu nành [*Glycine max* (L.) Merrill] là cây trồng quan trọng trong cơ cấu luân canh với lúa, do khả năng cố định đạm và cải tạo đất. Tuy nhiên, trong sản xuất nhiều côn trùng có thể làm giảm năng suất đáng kể, một trong những loài gây hại nghiêm trọng trên đậu nành ở Đồng bằng sông Cửu Long là sâu đục trái (*Etiella zinckenella*) làm giảm năng suất và chất lượng hạt. Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định các phản ứng chống chịu và mức độ thiệt hại của chín dòng đậu nành đối với sâu đục trái. Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên, ba lần lặp lại trong vụ Xuân-Hè 2015 tại Trường Đại học Cần Thơ. Kết quả cho thấy tất cả các dòng thử nghiệm đều bị nhiễm sâu đục trái. Tuy nhiên, dòng MTĐ 860-1 chống chịu tốt nhất được đánh giá kháng trung bình (MR), bốn dòng MTĐ 860-3, MTĐ 861-1, MTĐ 865-3, MTĐ 885-1 chống chịu khá, tương đối kháng (RR) với sâu đục trái. Tỷ lệ hạt bị thiệt hại và phần trăm thất thoát năng suất của MTĐ 860-1 thấp nhất với giá trị lần lượt là 3,66% và 3,43%. Dòng ĐH4 có tỷ lệ hạt thiệt hại và phần trăm thất thoát cao nhất là 9,69% và 8,60%. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt ý nghĩa giữa các dòng về năng suất.

Trích dẫn: Nguyễn Phước Đăng và Thái Kim Tuyền, 2017. Đánh giá phản ứng của chín dòng đậu nành đối với sâu đục trái (*Etiella zinckenella*) tại Cần Thơ ở vụ Xuân Hè 2015. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 51b: 46-53.

## 1 GIỚI THIỆU

Đậu nành (*Glycine max* Merrill) là cây họ Đậu (Fabaceae) có hàm lượng protein và dầu trong hạt cao, trung bình lần lượt là 40% và 20%, cũng như nhiều vitamin. Đậu nành có vai trò quan trọng trong việc cung cấp thực phẩm cho người, thức ăn cho gia súc, gia cầm và thủy sản, nguyên liệu cho công nghiệp chế biến (Mai Quang Vinh và ctv., 2012). Ngoài ra, cây đậu nành còn có tác dụng cải tạo đất và làm tăng năng suất các cây trồng khác nhờ vào hoạt động cố định N<sub>2</sub> từ khí quyển của vi khuẩn *Rhizobium japonicum* sống cộng sinh trên rễ. Mặc dù có nhiều ưu điểm, song để canh tác đậu nành đạt năng suất cao không phải là điều đơn giản. Có nhiều nguyên nhân làm giảm năng suất, ngoài yếu tố giống, môi trường, thời tiết, còn phải kể đến sâu, bệnh và cỏ dại.

Trong những loại côn trùng gây hại trên đậu nành, sâu đục trái *Etiella zinckenella* Treitschke từ lâu đã được coi là côn trùng gây hại nghiêm trọng nhất ở một số quốc gia như Nhật Bản, Trung Quốc, Indonesia, Việt Nam,... (Taghizadeh et al., 2012) làm thất thu năng suất và giảm chất lượng hạt đáng kể nếu không phòng trị kịp thời. Sâu tấn công trong suốt giai đoạn sinh trưởng, sinh sản, sau khi nở một ngày ấu trùng có khả năng đục vào trái, lỗ đục rất nhỏ nên khó phát hiện. Một con sâu có thể ăn hầu hết các hạt trong trái, sau đó chui ra chuyển sang trái khác, nên mỗi con có thể phá hại nhiều trái dẫn đến năng suất bị thiệt hại nghiêm trọng (Semeada và ctv., 2001; Tohamy và El-Hafer, 2005). Theo FFTC (2002), sâu đục trái tấn công khi cây đậu nành ở giai đoạn hình thành hạt (42-50 NSKG) có thể gây thiệt hại năng suất khoảng 78%.

Thuốc hoá học chỉ là phương tiện tạm thời ngăn chặn sự bùng nổ của sâu. Một vài trường hợp lạm dụng thuốc quá nhiều, ở liều lượng cao đã gây ảnh hưởng đến môi trường và con người, đôi khi còn làm tăng thêm mật số sâu do thời gian sống của

côn trùng thường ngắn nên chúng khó quen thuốc. Sử dụng giống kháng sâu là biện pháp phòng trừ hiệu quả và kinh tế nhất trong quản lý dịch hại đậu nành. Thường giống có mật độ lông tơ dày sẽ gây khó khăn cho bướm đẻ trứng và sự phá hại của sâu (Ngô Thế Dân và ctv., 1999).

Chọn giống kháng sâu đục trái là công việc hết sức khó khăn và lâu dài, tốn rất nhiều chi phí và công sức. Tuy nhiên, công việc này hết sức quan trọng cần được quan tâm và duy trì nhằm tìm ra giống kháng hoặc chống chịu sâu đục trái để nâng cao năng suất cây trồng và giảm chi phí sản xuất. Nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước được thực hiện để nhận dạng và chọn giống đậu nành kháng sâu đục trái. Tuy nhiên, vẫn chưa tìm thấy giống nào có khả năng kháng với loại sâu hại này. Vì vậy, bộ môn Di truyền và Chọn giống cây trồng, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng đã lai tạo và đánh giá một số tổ hợp có khả năng chống chịu hoặc nhiễm nhẹ đối với sâu đục trái đậu nành để đưa vào sản xuất ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long nhằm hạn chế việc sử dụng thuốc trừ sâu, xây dựng nền nông nghiệp bền vững.

## 2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1 Địa điểm thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ Xuân Hè 2015 tại Trại thực nghiệm Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ, bắt đầu từ tháng 02/2015 đến tháng 06/2015.

### 2.2 Vật liệu thí nghiệm

Tám dòng đậu nành do Bộ môn Di truyền và Chọn giống cây trồng, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ lai tạo và tuyển chọn gồm MTĐ 720, MTĐ860-1, MTĐ 860-3, MTĐ 860-4, MTĐ 860-5, MTĐ 861-1, MTĐ 865-3, MTĐ 885-1 và dòng ĐH4 được chọn làm đối chứng. Nguồn gốc các dòng được trình bày trong Bảng 1.

**Bảng 1: Tên và gia hệ của các dòng thí nghiệm**

Tên giống/dòng	Gia hệ
ĐH4	Dòng thuần được tuyển chọn từ giống Ngọc Lâm của Trung Quốc
MTĐ 720	Dòng được tuyển chọn từ tổ hợp lai ĐH4 và Ntholha (ĐHCT)
MTĐ 860-1	Dòng được tuyển chọn từ tổ hợp lai Taek WangKong x MTĐ 176 (ĐHCT)
MTĐ 860-3	Dòng được tuyển chọn từ tổ hợp lai Taek WangKong x MTĐ 176 (ĐHCT)
MTĐ 860-4	Dòng được tuyển chọn từ tổ hợp lai Taek WangKong x MTĐ 176 (ĐHCT)
MTĐ 860-5	Dòng được tuyển chọn từ tổ hợp lai Taek WangKong x MTĐ 176 (ĐHCT)
MTĐ 861-1	Dòng được tuyển chọn từ tổ hợp lai Pungsaramal Kong x MTĐ 176 (ĐHCT)
MTĐ 865-3	Dòng được tuyển chọn từ tổ hợp lai Hawacomputking x MTĐ 176 (ĐHCT)
MTĐ 885-1	Dòng được tuyển chọn từ tổ hợp lai DT 2000 x MTĐ 65 (ĐHCT)

### 2.3 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần lặp lại. Mỗi lần

lặp lại gồm chín nghiệm thức tương ứng với chín dòng, mỗi dòng được trồng 4 hàng, mỗi hàng dài 5 m, khoảng cách 40 x 10 cm, mỗi hốc 2 cây. Chín

dòng đậu nành được khảo nghiệm dưới áp lực sâu đục trái tự nhiên không sử dụng thuốc trừ sâu.

## 2.4 Các chỉ tiêu theo dõi

### 2.4.1 Phần trăm nhiễm, thiệt hại và thất thoát năng suất do sâu đục trái

Thu mẫu hằng tuần từ giai đoạn tạo hạt (R5) đến giai đoạn hạt mây chắc (R7), bằng cách chọn ngẫu nhiên 10 cây ở hai hàng cố định trên mỗi lô. Đếm số trái có lỗ đục của sâu, tách vỏ trái đếm số hạt bị sâu đục và số ấu trùng trong trái (nếu có). Đến lúc thu hoạch, lấy ngẫu nhiên 10 cây mẫu ở mỗi lô trên cùng hàng thu trái lúc còn xanh, đếm tổng số hạt, số hạt sâu, con sâu.

\* Phần trăm trái đậu nành bị nhiễm sâu *E. zinckenella*

Số lỗ bị sâu đục và số ấu trùng ở giai đoạn trái xanh được xem là chỉ số của phần trăm trái bị nhiễm sâu *E. zinckenella*. Phần trăm trái nhiễm sâu được tính theo công thức sau (Amro *et al.*, 2007) ở giai đoạn trái xanh và trái khô

$$\begin{aligned} & \% \text{ trái nhiễm sâu} \\ & = 100 \times (\text{số trái thu được (10 cây)} \\ & \quad - \text{số trái không bị sâu} \\ & \quad / \text{số trái thu được (10 cây)}) \end{aligned}$$

\* Phần trăm hạt bị thiệt hại

Sau khi đo đếm các chỉ tiêu trên 10 cây lấy mẫu lúc thu hoạch ở mỗi lô, tách hạt, phân loại (hạt nguyên và hạt sâu) trung bình ở giai đoạn trái xanh và trái khô.

Phần trăm hạt bị hại do nhiễm sâu đục trái được tính theo công thức sau (Compton *et al.*, 1998)

$$\begin{aligned} & \% \text{ thiệt hại} \\ & = \frac{\text{Số hạt thu được} - \text{Số hạt không bị sâu}}{\text{Số hạt thu được}} \times 100 \end{aligned}$$

\* Phần trăm thất thoát năng suất

Sau khi thu hoạch, cân trọng lượng hạt của 150 cây ở mỗi lô. Phần trăm thất thoát năng suất được tính theo công thức như sau:

$$\begin{aligned} \% \text{ thất thoát} & = 100 \times (\text{Trọng lượng hạt ban đầu} \\ & \quad - \text{Trọng lượng hạt nguyên} \\ & \quad / \text{Trọng lượng hạt ban đầu}) \end{aligned}$$

\* Tình trạng kháng của các giống đậu nành đối với sâu đục trái *E. zinckenella*.

Tình trạng kháng của các giống đậu nành thử nghiệm tùy thuộc vào số trung bình (MN = mean

number) cá thể (ấu trùng + lỗ đục) và số lượng thay đổi (UC = Range of Change) từ mức độ nhiễm này đến mức độ nhiễm khác, ở đó:

$$\begin{aligned} & \text{UC (phạm vi thay đổi)} \\ & = \frac{\text{Số trung bình tối đa} - \text{Số trung bình tối thiểu}}{4} \end{aligned}$$

Nosser (1996), đã sử dụng các thông số này để phân loại các giống đậu nành thành năm hạng:

\* Rất nhiễm (HS: highly susceptible): giống có số trung bình của cá thể lớn hơn MN + UC.

\* Nhiễm (S: susceptible): giống có số trung bình của cá thể nằm giữa MN và (MN + UC).

\* Tương đối kháng (RR: relatively resistant): giống có số trung bình của cá thể nhỏ hơn từ MN đến (MN - UC).

\* Kháng trung bình (MR: moderately resistant): giống có số trung bình của cá thể trong khoảng từ nhỏ hơn (MN - UC) đến (MN - 2UC).

\* Kháng (R: resistant): giống có số trung bình của cá thể nhỏ hơn (MN - 2UC).

### 2.4.2 Các chỉ tiêu nông học và thành phần năng suất

Các số liệu về đặc tính nông học và thành phần năng suất được thu thập gồm: ngày trở hoa, ngày chín, chiều cao cây, số trái trên cây, số hạt trong trái, số hạt trên cây, trọng lượng 100 hạt và năng suất.

Sử dụng phần mềm MSTAT-C để phân tích phương sai (ANOVA) và phương pháp kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5% để đánh giá sự khác biệt giữa các nghiệm thức.

## 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1 Phần trăm trái đậu nành bị sâu đục trái gây hại

Trong quá trình tạo trái và hạt, giai đoạn bắt đầu tạo hạt, hạt dài 3 mm (R5) và giai đoạn hạt đầy (R6) là hai giai đoạn sâu đục trái gây hại nhiều và ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng hạt.

Tỷ lệ trái đậu nành bị sâu đục trái tấn công được thu trên 10 cây mẫu qua 3 lần thu trái ở giai đoạn R5, R6 và lúc thu hoạch được trình bày trong Bảng 2. Kết quả cho thấy ở giai đoạn trái xanh lần 1, dòng có tỷ lệ trái bị nhiễm sâu cao nhất là ĐH4 chiếm tỷ lệ là 18,09%, các dòng còn lại có sự khác biệt không ý nghĩa và dòng có tỷ lệ nhiễm thấp nhất là MTĐ 865-3 với tỷ lệ 2,28%.

**Bảng 2: Tỷ lệ (%) trái xanh và trái khô bị nhiễm sâu đục trái *E. zinckenella* vụ Xuân Hè 2015**

Giống	Trái xanh lần 1	Trái xanh lần 2	Trái khô	Trung bình
ĐH4	18,09 a	18,40 a	23,60 a	20,03 a
MTĐ 720	6,63 b	8,24 bc	13,31 b	9,39 bc
MTĐ 860-1	4,64 b	5,55 c	08,13 b	6,06 c
MTĐ 860-3	6,18 b	5,83 c	08,55 b	6,85 c
MTĐ 860-4	4,36 b	5,67 b	13,19 b	7,74 bc
MTĐ 860-5	6,36 b	12,76 b	13,52 b	10,88 b
MTĐ 861-1	4,97 b	8,42 bc	12,09 b	8,49 bc
MTĐ 865-3	2,28 b	7,89 bc	13,49 b	7,88 bc
MTĐ 885-1	3,45 b	8,87 b	8,09 b	6,80 c
Kiểm định F	7,75 **	4,15	4,13**	16,37**
CV (%)	22,92	17,03	17,80	19,41

Các số trung bình trong một cột có cùng chữ theo sau khác biệt không ý nghĩa qua kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%

Ở giai đoạn trái xanh lần 2, dòng có tỷ lệ trái bị nhiễm sâu cao nhất là ĐH4 và MTĐ 860-5 với tỷ lệ lần lượt là 18,40% và 12,76%, dòng có tỷ lệ trái sâu bị nhiễm thấp nhất là MTĐ 860-1 với 5,55%, các dòng còn lại dao động từ 5,83 - 8,87%. Phần trăm trái bị nhiễm sâu đục trái khi thu hoạch có gia tăng, ĐH4 vẫn là dòng có tỷ lệ trái nhiễm sâu cao nhất chiếm 23,60%, tiếp đến là MTĐ 860-5 chiếm 13,52%. Dòng MTĐ 860-5 không khác biệt ý nghĩa với các dòng MTĐ 720, MTĐ 860-4, MTĐ 861-1, MTĐ 865-3 và MTĐ 885-1. Các dòng còn lại thì có sự khác biệt không ý nghĩa, dòng MTĐ 885-1 có tỷ lệ nhiễm sâu thấp 8,09%.

Giá trị trung bình tỷ lệ trái bị nhiễm sâu giữa các dòng có sự khác biệt ý nghĩa qua ba lần thu mẫu. Hai dòng MTĐ 860-1 và MTĐ 860-3 có tỷ lệ nhiễm sâu thấp nhất lần lượt là 6,06% và 6,85%, dòng ĐH4 bị sâu đục trái gây hại nhiều nhất với tỷ lệ trái bị nhiễm sâu là 20,03%.

**3.2 Hạt đậu nành bị thiệt hại do sâu đục trái**

Do không sử dụng thuốc trừ sâu nên tỷ lệ hạt bị

thiệt hại do sâu đục trái gây ra trên tất cả các nghiệm thức. Kết quả Bảng 3 cho thấy có sự khác biệt ý nghĩa của tỷ lệ hạt sâu ở giai đoạn hạt xanh lần 1. Tỷ lệ hạt sâu nhiều nhất ở dòng ĐH4 chiếm 3,83 %, MTĐ 720 có 1,98% và MTĐ 860-5 là 1,93%. Tỷ lệ hạt sâu thấp nhất ở dòng MTĐ 865-3 chiếm 0,19 %. Các dòng còn lại không khác biệt ý nghĩa dao động từ 0,72 - 1,50%.

Giai đoạn hạt xanh lần 2, dòng có tỷ lệ hạt sâu bị thiệt hại cao nhất là MTĐ 860-5 và ĐH4 lần lượt là 6,92 % và 6,25 %. Các dòng còn lại có sự khác biệt không ý nghĩa dao động từ 1,31 - 3,49 %.

Khi thu hoạch tỷ lệ hạt bị thiệt hại do sâu đục trái tăng dần, dòng MTĐ 860-4 có 19,88% hạt bị hại. cao hơn ĐH4 19,00 % và MTĐ 860-5 13,53 % các dòng còn lại dao động từ 7,60 - 12,13 %.

Trung bình tỷ lệ hạt bị thiệt hại do sâu đục trái của ba giai đoạn hạt xanh đến hạt khô ở ĐH4 là cao nhất 9,69 %, trong khi đó MTĐ 860-1 là dòng có tỷ lệ hạt bị sâu hại thấp nhất 3,66%, các dòng còn lại khác biệt không ý nghĩa dao động từ 4,0 - 8,10% hạt bị sâu hại.

**Bảng 3: Tỷ lệ số hạt bị thiệt hại do sâu đục trái ở giai đoạn trái xanh và khô trong vụ Xuân Hè 2015**

Giống	Tỷ lệ hạt bị thiệt hại (%)				Thất thoát năng suất (%)
	Hạt xanh lần 1	Hạt xanh lần 2	Hạt khô	Trung bình	
ĐH4	3,83 a	6,25 a	19,00 a	9,69 a	8,60 ab
MTĐ 720	1,98 ab	3,49 b	12,13 b	5,86 bcd	4,92 de
MTĐ 860-1	0,72 bc	1,31 b	8,97 b	3,66 d	3,43 e
MTĐ 860-3	1,20 bc	2,64 b	10,10 b	4,64 cd	5,35 cd
MTĐ 860-4	1,40 bc	3,03 b	19,88 a	8,10 ab <sup>b</sup>	6,93 bc
MTĐ 860-5	1,93 ab	6,92 a	13,53 ab	7,46abc	9,38 a
MTĐ 861-1	1,50 bc	2,63 b	10,81 b	4,98 cd <sup>c</sup>	4,57 de
MTĐ 865-3	0,19 c	1,32 b	11,35 b	4,28 d	5,53cde
MTĐ 885-1	1,10 bc	3,30 b	7,60 b	4,0 d	4,48 de <sup>c</sup>
Kiểm định F	2,77*	4,49**	3,95**	2,74*	11,89 **
CV (%)	41,76	46,44	29,38	37,54	20,39

Các số trung bình trong một cột có cùng chữ theo sau khác biệt không ý nghĩa qua kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%

### 3.3 Phần trăm thất thoát năng suất

Kết quả Bảng 3 cho thấy phần trăm thất thoát năng suất có sự khác biệt ý nghĩa giữa các dòng. MTĐ 860-5 và MTĐ 860-4 có tỷ lệ thất thoát năng suất tương đương giống đối chứng D9H4 ( $p > 0.05$ ). Tỷ lệ thất thoát năng suất của sáu dòng còn lại thấp hơn hẳn giống D9H4 ( $p < 0.05$ ). Trong chín dòng khảo sát, giống MTĐ 860-1 có tỷ lệ thất thoát năng suất và hạt bị sâu gây hại thấp nhất với các giá trị lần lượt là 3,43% và 3,66%.

### 3.4 Tình trạng kháng của các giống đậu nành thí nghiệm

Sau khi cắn phá hạt xong ấu trùng thoát ra khỏi vỏ trái qua các lỗ sâu trên trái. Do đó, số cá thể (lỗ đục + ấu trùng) là số lỗ đục kết hợp với số ấu trùng bên trong trái đang phát triển. Kết quả Bảng 4 cho thấy ở giai đoạn trái xanh lần 1, số cá thể (lỗ đục + ấu trùng) của 100 trái cao nhất là dòng ĐH4 (29,09) và thấp nhất là dòng MTĐ 865-3 (3,02), các dòng còn lại có số lỗ sâu đục và ấu trùng của 100 trái khác biệt không ý nghĩa dao động từ 6,05 - 11,19.

Đến giai đoạn trái xanh lần 2 số cá thể (lỗ sâu đục + ấu trùng) của 100 trái cao nhất vẫn là dòng ĐH4 (25,19) trong khi đó dòng có số cá thể thấp

nhất là MTĐ 860-1 (9,60), các dòng còn lại khác biệt không ý nghĩa dao động từ 9,79 - 16,53 cá thể.

Khi thu hoạch, số cá thể (lỗ sâu+ấu trùng) ngoại trừ MTĐ 860-4, các dòng còn lại khác biệt ý nghĩa với dòng đối chứng ĐH4, dao động từ 6,77 - 28,10 (Bảng 4). Nhìn chung, ở giai đoạn trái xanh và trái khô, số cá thể trung bình của các dòng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Dòng ĐH4 có số trung bình cá thể cao nhất 27,46 tiếp đó MTĐ 860-5 là 19,46 và MTĐ 860-4 có 14,51 cá thể/100 trái. MTĐ 860-1 có số cá thể thấp nhất là 7,73, các dòng còn lại có trung bình số cá thể ở mức dao động từ 9,96 - 13,98.

Dựa vào số trung bình cá thể (lỗ sâu+ấu trùng) ở Bảng 4 và số lượng thay đổi theo công thức của Nosser có thể phân loại tình trạng kháng sâu đục trái của chín dòng đậu nành với kết quả như sau: MTĐ 860-1 là dòng kháng trung bình (MR), bốn dòng MTĐ 860-3, MTĐ 861-1, MTĐ 865-3 và MTĐ 885-1 là những dòng được xem tương đối kháng (RR). Ba giống MTĐ 720, MTĐ 860-4, MTĐ 860-5 được xếp vào nhóm dòng nhiễm (S). Riêng ĐH4 là dòng mẫn cảm (HS), bị nhiễm sâu đục trái nặng. Mặc dù có một số dòng được đánh giá là kháng trung bình và tương đối kháng với sâu đục trái nhưng không có dòng nào cho thấy sự miễn nhiễm đối với sự phá hại của sâu đục trái.

**Bảng 4: Số cá thể (lỗ sâu đục + số ấu trùng sâu đục trái) ở giai đoạn trái xanh, trái khô và tình trạng kháng của chín dòng đậu nành đối với sâu đục trái vụ Xuân Hè 2015**

Giống	Số trung bình cá thể (lỗ sâu + ấu trùng)/100 trái				Tình trạng kháng
	Trái xanh lần 1	Trái xanh lần 2	Trái khô	Trung bình	
ĐH4	29,09 a	25,19 a	28,10 a	27,46 a	HS
MTĐ 720	11,19 b	14,93 b	15,84 b	13,98 b	S
MTĐ 860-1	6,84 b	09,60 b	6,77 b	7,73 b	MR
MTĐ 860-3	8,99 b	09,79 b	12,91 b	10,12 b	RR
MTĐ 860-4	7,32 b	12,25 b	23,97 ab	14,51 b	S
MTĐ 860-5	10,0 b	16,53 ab	23,05 b	19,46 b	S
MTĐ 861-1	6,17 b	13,57 b	13,18 b	10,97 b	RR
MTĐ 865-3	3,02 b	11,47 b	15,39 b	9,96 b	RR
MTĐ 885-1	6,05 b	15,14 b	9,59 b	12,32 b	RR
F tính	5,41**	4,68**	1,86 <sup>ns</sup>	4,71**	
CV (%)	21,21	13,09	15,56	38,03	

Các số trung bình trong một cột có cùng chữ theo sau khác biệt không ý nghĩa qua kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%

Chú thích: HS = rất nhiễm, S = nhiễm, RR = tương đối kháng, MR = kháng trung bình

### 3.5 Một số đặc tính sinh trưởng và nông học

#### 3.5.1 Thời gian sinh trưởng

Thời gian sinh trưởng của các giống được quyết định bởi đặc tính di truyền và tác động của các yếu tố môi trường như quang kỳ, nhiệt độ, lượng mưa và chất dinh dưỡng.

Kết quả ghi nhận ở Bảng 5 cho thấy thời gian sinh trưởng của chín dòng đậu nành dao động 78-85 ngày. Hai dòng MTĐ 860-3 và ĐH4 chín sớm nhất, có thời gian sinh trưởng 78 ngày. Dòng chín muộn nhất vào 86 NSKG là MTĐ 861-1, các dòng còn lại có thời gian sinh trưởng dao động từ 80-85 ngày.

3.5.2 Chiều cao cây lúc chín

Chiều cao cây lúc chín có liên quan chặt chẽ với số lóng trên thân chính và độ dài của lóng. Do đậu nành thường đóng trái trên đốt thân và đốt cành nên chiều cao cây lúc chín có thể tác động gián tiếp đến năng suất và khả năng đổ ngã của các giống.

Chiều cao lúc chín của chín dòng có sự khác biệt ý nghĩa. Hai dòng có chiều cao cây lúc chín cao nhất là MTĐ 885-1 và MTĐ 720 lần lượt là 105,6 cm và 100,9 cm, tiếp đó là dòng MTĐ 861-1 và ĐH 4 cũng khá cao với chiều cao lần lượt là 90,1 cm và 77,7 cm.

3.5.3 Chiều cao đóng trái

Chiều cao đóng trái được tính từ đuôi trái thấp nhất đến mặt đất, chiều cao đóng trái ngắn có thể làm giảm chất lượng của những trái ở đốt thân gần mặt đất do dễ bị bùn đất bám vào khi gặp điều kiện mưa nhiều. Theo Nguyễn Danh Đông (1977) để nâng cao hiệu quả kinh tế, giảm giá thành sản xuất bằng sử dụng cơ giới hóa khâu thu hoạch cần chọn những giống có chiều cao đóng trái trên 15 cm. Chiều cao đóng trái của chín dòng biến thiên từ 11,5 - 23,4 cm, những dòng cao cây thì chiều cao đóng trái cũng khá cao. Dòng có chiều cao đóng trái cao nhất là dòng MTĐ 720 (23,4 cm) và thấp nhất là MTĐ 860-1 (11,5 cm), MTĐ 865-3 (12,2 cm), các dòng còn lại có sự khác biệt không ý nghĩa.

**Bảng 5: Một số đặc tính sinh trưởng và nông học của chín dòng đậu nành trong vụ Xuân Hè 2015**

Giống	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao đóng trái (cm)	Chiều cao lúc chín (cm)	Số cành hữu hiệu (cành)
ĐH4	78	15,5 bc	77,7 <sup>c</sup>	3,0 bc
MTĐ 720	80	23,4 a	100,9 <sup>ab</sup>	2,0 c
MTĐ 860-1	80	11,5 c	45,1 <sup>d</sup>	2,7 bc
MTĐ 860-3	78	17,4 b	52,0 <sup>d</sup>	2,8 bc
MTĐ 860-4	81	15,9 bc	54,3 <sup>d</sup>	2,5 bc
MTĐ 860-5	84	15,8 bc	58,1 <sup>d</sup>	2,8 bc
MTĐ 861-1	86	18,7 b	90,1 <sup>bc</sup>	4,1 a
MTĐ 865-3	82	12,2 c	46,6 <sup>d</sup>	3,2 ab
MTĐ 885-1	85	18,8 b	105,6 <sup>a</sup>	3,0 bc
Kiểm định F		5,98 **	29,25**	6,63 **
CV (%)		15,43	10,92	18,85

Các số trung bình trong một cột có cùng chữ theo sau khác biệt không ý nghĩa qua kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%

3.5.4 Số cành hữu hiệu

Số cành hữu hiệu là những cành có mang trái và kể cả thân chính, do đó ảnh hưởng gián tiếp đến năng suất của cây thông qua số trái trên cây. Theo Osafo (1977), năng suất sẽ được quyết định bởi số trái trên cành hơn là số trái trên thân chính, đối với những dòng thấp cây nhưng có nhiều cành và ngược lại. Kết quả Bảng 3.4 cho thấy số cành hữu hiệu giữa các nghiệm thức có sự khác biệt ý nghĩa. Dòng có số cành hữu hiệu nhiều nhất là dòng MTĐ 861-1 (4,1 cành), tiếp đó là MTĐ 865-3 (3,2 cành) và thấp nhất là dòng MTĐ 720 với 2,0 cành, các dòng còn lại khác biệt không ý nghĩa dao động từ 2,5 - 3,0 cành.

3.6 Thành phần năng suất và năng suất

3.6.1 Số trái trên cây

Số trái trên cây là yếu tố quan trọng đóng góp vào năng suất. Đậu nành sẽ có năng suất cao khi số trái trên cây nhiều, bên cạnh đó tỷ lệ trái lép thấp, tỷ lệ trái hai và ba hạt cao. Đặc tính này không chỉ là đặc tính của giống mà còn chịu ảnh hưởng của điều kiện môi trường và kỹ thuật canh tác. Bảng 6

cho thấy số trái trên cây giữa các nghiệm thức có sự khác biệt đáng kể, MTĐ 861-1 là dòng có số trái trên cây nhiều nhất 49,4 trái, MTĐ 720 có số trái trên cây khá cao 45,3 trái, các dòng còn lại chỉ ở mức trung bình dao động từ 24,3 - 37,0 trái.

3.6.2 Số hạt trên cây

Qua số trái trên cây và tỷ lệ các loại hạt trong trái xác định số hạt trên cây từ đó quyết định đến tiềm năng năng suất. Bảng 6 cho thấy số hạt trên cây của dòng MTĐ 861-1 là cao nhất 98,9 hạt, hai dòng MTĐ 720 và MTĐ 885-1 cũng có số hạt trên cây khá cao lần lượt là 95,7 hạt và 85,5 hạt. Riêng dòng MTĐ 860-4 có số hạt trên cây thấp nhất 48,7 hạt. Các dòng còn lại có số hạt trên cây khác biệt không ý nghĩa dao động từ 55,5 - 66,5 hạt.

3.6.3 Trọng lượng 100 hạt (g)

Theo Huỳnh Thanh Tùng (1996), hai thành phần năng suất quan trọng nhất và đóng góp trực tiếp đến năng suất hạt đậu nành là số hạt trên cây và trọng lượng 100 hạt. Trong khi tạo hạt nếu gặp điều kiện thời tiết bất lợi, cây đổ ngã, thiếu nước sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình phát triển của hạt,

làm hạt phát triển không đầy đủ, cỡ hạt nhỏ. Ngoài ra theo Hartwig (1973), kích thước hạt đậu nành lớn hay nhỏ còn phụ thuộc vào đặc tính di truyền của giống. Tuy nhiên, thường có sự bù trừ giữa số hạt trên cây và trọng lượng 100 hạt, những giống có số hạt trên cây lớn thường có kích thước nhỏ, trọng lượng 100 hạt thấp.

Trọng lượng 100 hạt của chín dòng không khác biệt lớn, biến thiên từ 10,52 - 17,17 g, những dòng có cỡ hạt nhỏ là MTĐ 720, MTĐ 885-1 và nhỏ nhất là MTĐ 861-1 với trọng lượng 100 hạt lần lượt là 11,26 g; 10,91 g và 10,52 g. MTĐ 860-5 có cỡ hạt trung bình 15,51 g và ĐH4 là 15,09 g. Ba dòng MTĐ860-1, MTĐ 860-3 và MTĐ 860-4 đều có cỡ hạt to, với trọng lượng 100 hạt trên 17g.

**Bảng 6: Một số thành phần năng suất, năng suất thực tế và năng suất lý thuyết của chín dòng đậu nành vụ Xuân Hè 2015**

Dòng	Số trái/cây (trái)	Số hạt/cây (hạt)	Trọng lượng 100 hạt (g)	Năng suất TT (tấn/ha)	Năng suất LT (tấn/ha)
ĐH4	31,7 cd	65,6 bc	15,09 b	3,38	3,29
MTĐ 720	45,3 ab	95,7 a	11,26 c	3,35	3,60
MTĐ 860-1	24,3 d	56,5 bc	17,07 a	2,84	3,21
MTĐ 860-3	26,9 cd	55,5 c	17,05 a	2,71	3,16
MTĐ 860-4	24,5 d	48,7 c	17,17 a	3,31	2,78
MTĐ 860-5	26,7 cd	57,8 bc	15,51 b	2,97	2,98
MTĐ 861-1	49,4 a	98,9 a	10,52 c	2,89	3,47
MTĐ 865-3	29,2 cd	66,5 bc <sup>c</sup>	16,78 a	3,52	3,71
MTĐ 885-1	37,0 bc	85,5 ab	10,91 c	3,28	3,12
F Tính	6,63 **	4,39**	101,43**	0,85ns	0,52ns
CV (%)	18,85	21,92	3,38	17,08	21,70

Các số trung bình trong một cột có cùng chữ theo sau khác biệt không ý nghĩa qua kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%  
 Năng suất TT: năng suất thực tế; Năng suất LT: năng suất lý thuyết

**3.6.4 Năng suất thực tế (tấn/ha)**

Năng suất là chỉ tiêu tổng hợp của các thành phần năng suất và đây cũng là chỉ tiêu quan trọng hàng đầu trong tuyển chọn và đánh giá giống. Do đó, để giống đạt được năng suất cao thì ngoài việc chọn giống tốt, cần áp dụng các biện pháp canh tác hợp lý để làm tăng các thành phần năng suất nêu trên.

Qua kết quả Bảng 6 cho thấy các dòng đều cho năng suất thực tế khá cao và có sự khác biệt không ý nghĩa giữa các dòng, dao động từ 2,71 - 3,52 tấn/ha.

**3.6.5 Năng suất lý thuyết (tấn/ha)**

Năng suất lý thuyết phản ánh tiềm năng năng suất của giống được trồng trong điều kiện tối ưu. Năng suất lý thuyết của chín dòng đạt khá cao, dao động từ 2,78 - 3,71 tấn/ha và không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê.

**4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT**

**4.1 Kết luận**

Tất cả các dòng đều bị sâu đục trái tấn công ở nhiều mức độ khác nhau. Tuy nhiên, dòng MTĐ 860-1 có khả năng chống chịu tốt với sâu đục trái. Dòng ĐH4 có phần trăm trái bị nhiễm 20,03% và số hạt bị thiệt hại cao nhất với tỷ lệ 9,69%. Trong khi đó, MTĐ 860-1 có tỷ lệ trái và hạt bị nhiễm sâu

thấp nhất 6,06% và 3,66%. Phần trăm thất thoát năng suất thấp nhất cũng được ghi nhận ở dòng MTĐ 860-1 với 3,43%. Về tình trạng kháng sâu đục trái, MTĐ 860-1 được xếp vào nhóm dòng kháng trung bình (MR), bốn dòng MTĐ 860-3, MTĐ 861-1, MTĐ 865-3 và MTĐ 885-1 thuộc nhóm tương đối kháng (RR). Nhóm dòng nhiễm (S) có ba dòng MTĐ 720, MTĐ 860-4 và MTĐ 860-5. Riêng ĐH4 là dòng miễn cảm (HS), bị nhiễm sâu đục trái rất nặng. Về năng suất giữa các dòng có sự khác biệt không ý nghĩa dao động từ 2,71 - 3,52 tấn/ha.

**4.2 Đề xuất**

Cần tiếp tục nghiên cứu và khảo sát thêm về dòng MTĐ 860-1, MTĐ 860-3, MTĐ 861-1, MTĐ 865-3 và MTĐ 885-1 qua nhiều mùa vụ và trên những địa bàn khác nhau để có kết luận chính xác hơn về tình trạng kháng sâu đục trái, tính ổn định cũng như khả năng cho năng suất cao và thích nghi của dòng đối với những vùng sinh thái khác nhau trước khi phổ biến ra sản xuất. Đối với dòng MTĐ 860-1 có mức kháng trung trình nên cần thử nghiệm với mức phân bón cao hơn và mật độ gieo trồng dày hơn để có thể cải thiện năng suất.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Amro, M.A, 2004. The influence of plant characteristics on the field infestation and resistance status of certain cowpea cultivars to

- the lima bean pod borer *Etiella zinckenella* Treitschke and the southern cowpea weevil *Callosobruchus maculatus* (Fabricius). The Sec. Int. Conf. for Develop. And Env. In the Arab world, Asiut Univ. March 23-25: 375-378.
- Amro, M.A., Omar, M.S., Abdellah S. Abdel- Moniem and Yamani., K. M. M. Yamani., 2007. Determination of resistance of experimental soybeans to the lima bean pod borer *Etiella zinckenella* (Treitschke) and the whitefly *Bemisa tabaci* gennadius at Dakhla Oases, New Valley, Egypt. Ass. Univ. Bull. Environ. Res. 10(2): 57-66.
- Compton, J. A. F.; Floyd, S., Ofosu, A., and Agho, B., 1998. The modified count and weight method: an improved procedure for assessing weight loss in stored maize gobs. J. Stored Prod. Res. 34: 272-285.
- Hartwig, E.E., 1973. Varietal development. In: Cadwell, B.E (ed.). Soybean: Improvement, Production and Use. Agronomy Monograph 16. American Society of Agronomy. Madison, Wisconsin, USA. pp: 187-210.
- Huỳnh Thanh Tùng, 1996. Công tác sưu tập và nghiên cứu tập đoàn giống đậu nành (*Glycine max* (L.) Merrill) của Bộ môn Di truyền và Chọn giống Trường Đại học Cần Thơ. Trích trong Soja'96. NXB Nông Nghiệp TP HCM.
- Mai Quang Vinh, Phạm Thị Bảo Chung, Nguyễn Văn Mạnh và Lê Thị Ánh Hồng, 2012. Kỹ thuật gieo trồng các giống đậu tương mới, NXB Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. Trung tâm Khuyến nông Quốc gia Hà Nội.
- Taghizadeh., A. A. Talebi, Y. Fathipour and J. Khalghani thì đăng trên "Appl. Ent. Phytopath. Vol. 79, No. 2, March 2012: 15-28
- Ngô Thế Dân, Trần Đình Long, Trần Văn Lại, Đỗ Thị Dung và Phạm Thị Đào.,1999. Cây đậu tương. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
- Nguyễn Danh Đông.,1977. Kỹ thuật trồng đậu tương. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Nosser, M. A., 1996. Mechanism of resistance in bean and cowpea varieties to certain sucking insects infestation. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt.
- Osafo, D.M., 1977. Effects Of Population Density On Yields Of Two Soybeans (*Glycine max*) Varieties On Ghana Forest Zone. Experimental Agriculture. Vol 13(3), PP. 235-240.
- Semeada, A.M., Salem, H.A., Elnagar, S and Mansour, H.A., 2001. Infestation and threshold levels of the lima bean pod borer *Etiella zinckenella* (Treitschke) on soybean crop. Proceedings of the 1<sup>st</sup> Congress on Integrated Pest Management. Cairo Univ.: 141-148.
- Taghizadeh, R., Talebi, A. A., Fathipour, Y. and Khalghani, J. 2012. Effect of ten soybean cultivars on development and reproduction of lima bean pod borer *Etiella zinckenella* (Lepidoptera: Pyralidae) under laboratory conditions. Appl. Ent. Phytopath 79(2): 15-28
- Tohamy, H.T and El-Hafez, G.A., 2005. Integrated crop management system for controlling cowpea pod worm, *Etiella zinckenella* (Treit.) in relation to soybean yield at Minia and New valley regions. Egypt. J. Agric. Res. 83 (3): 1079-1098.
- Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific regions.  
2002.<http://www.fftc.agnet.org/>