

## **BỆNH HÉO XANH VI KHUẨN *RALTONIA SOLANACEARUM* SMITH HẠI CÂY LẠC VÙNG HÀ NỘI - PHỤ CẬN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ**

**Bacterial Wilt Disease (*Raltonia solanacearum* Smith) of Peanut in  
Hanoi and Surroundings and Control Methods**

**Nguyễn Tất Thắng<sup>1</sup> và Đỗ Tấn Dũng<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Nghiên cứu sinh tại Bộ môn Bệnh cây, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

<sup>2</sup>Bộ môn Bệnh cây, Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Địa chỉ email tác giả liên hệ: [tdung89@yahoo.com](mailto:tdung89@yahoo.com)

### **TÓM TẮT**

Nghiên cứu được tiến hành nhằm nâng cao hiệu quả phòng trừ bệnh héo xanh vi khuẩn *Ralstonia*

Từ khoá: Bệnh héo xanh vi khuẩn hại lạc, biện pháp sinh học, biện pháp hóa học, *Ralstonia*

### **SUMMARY**

The study was conducted to improve the efficiency of control of bacterial wilt (*Ralstonia*

**Key words: Bacterial wilt of groundnut, biological control, chemical control, *Ralstonia solanacearum*.**

### **1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Các bệnh hại cây trồng có nguồn gốc trong đất, trong đó vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* Smith (*R. solanacearum* Smith) gây bệnh héo xanh phổ biến và nguy hiểm

đã gây tổn thất nghiêm trọng trong sản xuất nông nghiệp, nhất là các cây trồng có ý nghĩa kinh tế như lạc, cà chua, khoai tây làm giảm đáng kể đến năng suất và chất lượng của nông sản phẩm.

Ở Việt Nam, vi khuẩn *R. solanacearum* gây hại trên nhiều loại cây trồng. Bệnh héo xanh vi khuẩn (HXVK) là một trong những loại bệnh phổ biến, gây hại khá nghiêm trọng trên một số cây trồng như cà chua, cà, lạc, khoai tây, thuốc lá ở vùng Hà Nội và phụ cận. Lần đầu tiên bệnh HXVK được phát hiện trên cây đậu tằm (Đỗ Tấn Dũng, 1998).

Nguyễn Xuân Hồng và cs. (1993) cho biết: bệnh HXVK hại lạc xuất hiện phổ biến ở hầu hết các vùng, mức độ bị bệnh có sự thay đổi giữa các vùng sinh thái. Bệnh hại nghiêm trọng ở một số vùng trọng điểm của tỉnh Nghệ An và Thanh Hoá với tỷ lệ bệnh từ 15 - 35%; ở các vùng trồng lạc tỉnh Long An và Tây Ninh là 20 - 30%. Các tác giả đã sử dụng phương pháp lây bệnh nhân tạo bằng sát thương rễ trên cây lạc 2 tuần tuổi để đánh giá khả năng kháng bệnh của các dòng, giống lạc.

Nguyễn Thị Ly và cs. (1991) trong kết quả nghiên cứu về bệnh HXVK hại cây lạc ở Hà Nội, Bắc Giang và Nghệ An cho rằng, bệnh HXVK hại nặng ở một số điểm điều tra của tỉnh Nghệ An với tỷ lệ cao, dao động trong khoảng 15 - 40%, trong khi đó ở Việt Yên (Bắc Giang) tỷ lệ bệnh trung bình chỉ từ 10 - 15%.

Trong thực tế sản xuất, phòng chống bệnh héo xanh vi khuẩn là vấn đề rất khó khăn. Vi khuẩn gây bệnh *R. solanacearum* là loài có nhiều chủng sinh lý và nòi sinh học khác nhau, phân bố ký chủ rộng, tồn tại lâu trong tàn dư thực vật và trong đất. Các bệnh này rất khó phòng trừ bằng thuốc hóa học nên càng dễ bị lạm dụng, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, đất, nước, môi trường sinh thái. Mặt khác, hiện nay ở nước ta những nghiên cứu về chế phẩm sinh học để phòng trừ các tác nhân gây bệnh có nguồn gốc trong đất hại cây trồng chưa được ứng dụng nhiều trong sản xuất. Theo những kết quả nghiên cứu đã công bố của các tác giả trong và ngoài nước cho thấy, không có một biện pháp riêng rẽ nào phòng chống bệnh HXVK hiệu quả. Vấn đề được đặt ra là cần kết hợp đồng thời các biện pháp phòng trừ

tổng hợp như: biện pháp phòng trừ sinh học, biện pháp canh tác, v.v... (French, 1998; Kelman, 1997).

Vì vậy nghiên cứu đề xuất quy trình phòng trừ tổng hợp, trong đó chú trọng biện pháp canh tác, chọn lọc sử dụng giống chống bệnh, biện pháp sinh học,... một cách tổng hợp để nâng cao hiệu quả phòng trừ bệnh héo xanh trên một số cây trồng cận là điều cấp thiết hiện nay.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Mẫu bệnh HXVK hại trên một số cây ký chủ như lạc, khoai tây,... và mẫu các hạt giống lạc.

- Môi trường nhân tạo dùng để phân lập, nuôi cấy và thí nghiệm với vi khuẩn *R. solanacearum*: TZC, SPA, PGA, King B, Wakimoto.

- Chế phẩm sinh học: *Bacillus subtilis* dạng bột, nồng độ dung dịch vi khuẩn *B. subtilis* dùng trong thí nghiệm là  $10^8$  cfu/1 ml.

- Thuốc kháng sinh, hóa học: Steptomycin, cloramphenicol, carbendazim, validamycin.

- Một số hóa chất và vật tư thiết yếu khác.

- Đất trồng cây: Đất phù sa được hấp khử trùng ở điều kiện 121°C; 1,5 atm trong thời gian 45 phút.

Đề tài được thực hiện tại Bộ môn Bệnh cây, Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội và một số hợp tác xã vùng Hà Nội - phụ cận, năm 2008 - 2009.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp điều tra thu thập mẫu bệnh, phân lập và nuôi cấy vi khuẩn *R. solanacearum* Smith

Điều tra tình hình bệnh HXVK ở ngoài đồng ruộng theo phương pháp điều tra của Cục Bảo vệ thực vật (1995) và Viện Bảo vệ thực vật (1997). Tại các ruộng, các điểm được chọn, điều tra mỗi điểm 75 cây. Điều tra định kỳ 7 ngày một lần theo dõi cây bị bệnh và tính tỷ lệ bệnh (%).

Thu thập mẫu bệnh, phân lập và nuôi cấy vi khuẩn *R. solanacearum* Smith theo phương pháp nghiên cứu được trình bày trong các công trình của Tiêu chuẩn ngành nông nghiệp Việt Nam (TCN 224-2003); Lê Lương Tê (1997); Hayward (1991). Những cây bệnh có triệu chứng điển hình được thu thập trong ruộng lạc bị bệnh HXVK, mẫu bệnh rửa sạch bằng nước cất vô trùng và thấm khô bằng giấy thấm vô trùng. Tiến hành phân lập vi khuẩn: Dùng que cấy vi khuẩn đã khử trùng trên ngọn lửa đèn cồn, lấy một vòng dịch trên bề mặt cát của thân cây bệnh cấy trên môi trường SPA. Nuôi cấy trong điều kiện nhiệt độ 30°C, theo dõi sự phát triển của vi khuẩn sau 24, 48 giờ, các khuẩn lạc riêng rẽ hình không đều, rìa nhầy trắng sữa, ở giữa có phốt hồng nhạt. Cấy truyền vi khuẩn trên môi trường SPA, theo dõi sự phát triển của vi khuẩn trên môi trường: Khuẩn lạc có màu trắng kem, bề mặt ướt đó là vi khuẩn *R. solanacearum* Smith thuần khiết.

**2.2.2. Nghiên cứu đặc điểm hình thái, đặc tính sinh học của các isolates vi khuẩn *R. solanacearum* Smith.**

Quan sát sự phát triển của khuẩn lạc vi khuẩn, màu sắc bề mặt khuẩn lạc, tốc độ phát triển của vi khuẩn sau 24, 48 và 72 giờ nuôi cấy (Kelman, 1997) trên môi trường: TZC, SPA, Kings'B, đặt trong điều kiện nhiệt độ thích hợp 30°C. Nhuộm và quan sát tế bào vi khuẩn theo phương pháp nghiên cứu của Schaad, 1980.

**2.2.3. Nghiên cứu tính gây bệnh của các isolate vi khuẩn gây bệnh héo xanh (trong điều kiện chậu vại) trên cây lạc vùng Hà Nội và phụ cận vụ hè thu 2008, vụ xuân hè 2009**

Lây bệnh nhân tạo theo phương pháp của Hayward (1991), Viện Bảo vệ thực vật (1997). Cây lây bệnh được chuẩn bị từ chọn hạt giống của cây khỏe, đất phù sa được khử trùng ở điều kiện 121°C; 1,5 atm trong 45 phút. Nguồn vi khuẩn *R. solanacearum* gây bệnh héo xanh trên cây lạc vùng Hà Nội và

phụ cận đã được phân lập, nuôi cấy thuần đem lây nhiễm nhân tạo trên cây ký chủ lạc trong điều kiện chậu vại. Nguồn vi khuẩn được pha trong nước vô trùng với nồng độ bào tử 10<sup>8</sup> cfu/1 ml, tiến hành sát thương nhẹ để lây nhiễm nhân tạo. Sau gieo 20 ngày, tiến hành lây nhiễm nhân tạo bằng phương pháp sát thương rễ (cách thân cây lạc 1 cm, sâu 2 cm, dài 3 cm), sau đó tưới 10 ml dịch vi khuẩn nồng độ 10<sup>8</sup> cfu/ml. Mỗi công thức nhắc lại 3 lần, mỗi lần nhắc lại 30 cây. Theo dõi số cây bị bệnh ở từng công thức sau 7 ngày, 14 ngày, 21 ngày, 28 ngày sau lây nhiễm. Tính tỷ lệ bệnh (%).

• **Khảo sát khả năng phòng trừ bệnh HXVK hại lạc bằng vi sinh vật đối kháng *B. subtilis* trong điều kiện chậu vại**

Thí nghiệm được bố trí gồm 4 công thức trên giống lạc sen lai khi cây lạc được 20 ngày tuổi, sử dụng phương thức lây nhiễm sát thương rễ. Mỗi công thức nhắc lại 3 lần, mỗi lần nhắc lại 30 cây.

CT1: Đối chứng (sát thương rễ và xử lý 10 ml dung dịch vi khuẩn *R. solanacearum* khi cây lạc được 20 ngày tuổi).

CT2: Sát thương rễ sau đó xử lý (tưới dịch) cùng lúc 10 ml dung dịch vi khuẩn *R. solanacearum* + 10 ml dung dịch vi khuẩn đối kháng *B. subtilis*.

CT3: Xử lý (tưới dịch) 10 ml dung dịch vi khuẩn *B. subtilis* khi cây lạc được 18 ngày tuổi; khi cây lạc được 20 ngày tuổi tiến hành sát thương rễ và xử lý 10 ml dung dịch vi khuẩn *R. solanacearum*.

CT4: Sát thương rễ và xử lý (tưới dịch) 10 ml dung dịch vi khuẩn *R. solanacearum* khi cây lạc được 18 ngày tuổi; Khi cây lạc được 20 ngày tuổi tiến xử lý 10 ml dung dịch vi khuẩn *B. subtilis*. Nồng độ dung dịch vi khuẩn *R. solanacearum* và *B. subtilis* dùng trong thí nghiệm là 10<sup>8</sup> cfu/1 ml.

Chỉ tiêu theo dõi: Theo dõi số cây bị bệnh ở từng công thức sau 7 ngày, 14 ngày, 21 ngày, 28 ngày sau lây nhiễm. Tính tỷ lệ bệnh (%).

• **Khảo sát khả năng phòng trừ bệnh HXVK hại lạc bằng thuốc kháng sinh và thuốc hóa học trong điều kiện chậu vại**

Thí nghiệm được bố trí gồm 5 công thức trên giống lạc sen lai, sử dụng phương thức ngâm hạt lạc trong dung dịch thuốc đã được pha theo nồng độ khuyến cáo trong khoảng thời gian 10 phút. Mỗi công thức nhắc lại 3 lần, mỗi lần nhắc lại 30 cây.

Chỉ tiêu theo dõi: Theo dõi số cây bị bệnh ở từng công thức sau 7 ngày, 14 ngày, 21 ngày, 28 ngày sau lây nhiễm. Tính tỷ lệ bệnh (%).

*Phương pháp tính toán và xử lý số liệu*

Tỷ lệ bệnh (TLB%):

$$TLB (\%) = \frac{A}{B} \times 100$$

Trong đó: A- số cây bị bệnh héo xanh;  
B- tổng số cây điều tra.

Hiệu lực phòng trừ của vi sinh vật đối kháng, thuốc kháng sinh và thuốc hóa học trong điều kiện chậu vại được tính theo công thức Abbott:

$$HLPT (\%) = \frac{C - T}{C} \times 100$$

Trong đó: C: số cây chết ở công thức đối chứng (không xử lý vi sinh vật đối kháng *B. subtilis*, thuốc kháng sinh và thuốc hóa học);

T: số cây chết ở công thức thí nghiệm (xử lý vi sinh vật đối kháng *B. subtilis*, thuốc kháng sinh và thuốc hóa học).

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Điều tra thực trạng bệnh HXVK hại cây lạc vùng Hà Nội và phụ cận vụ hè thu 2008, vụ xuân hè năm 2009

Tác hại chủ yếu của bệnh trên cây lạc làm lá ngọn héo rũ có màu xanh tái, mặt lá phía dưới và ở các cành cũng bị héo dần và chết nhanh. Ban đầu lá héo vào ban ngày, ban đêm lại phục hồi, nhưng chỉ sau vài ngày cây lạc héo rũ hẳn và không phục hồi được. Chóp rễ cây bệnh bị thối nhũn, màu nâu đen. Cắt gốc thân có thể thấy bó mạch màu nâu sẫm kéo dài lên phía trên. Dùng tay bóp nhẹ chỗ cắt ngang có dịch nhầy trắng như sữa chảy ra.

Kết quả điều tra cho thấy, bệnh HXVK hại lạc phổ biến có mặt ở tất cả các vùng điều tra. Ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau của cây lạc, bệnh HXVK gây hại cũng khác nhau. Bệnh HXVK chủ yếu gây hại vào giai đoạn trước khi ra hoa cho đến ra hoa - đâm tia. Ở giai đoạn lạc củ non, sự gây hại của bệnh HXVK giảm dần. Khi cây lạc ở giai đoạn củ già, hầu như không thấy sự xuất hiện và gây hại của bệnh HXVK (Bảng 1 và Bảng 2). Tỷ lệ bệnh HXVK giữa các vùng điều tra và ở thời vụ khác nhau là khác nhau, tỷ lệ bệnh trung bình cao nhất ở Yên Đồng - Ý Yên - Nam Định (trên giống sen lai là 0,89% - 1,28%) và thấp nhất ở An Hà - Lạng Giang - Bắc Giang (trên giống L14 là 0,19% - 0,36).

**Bảng 1. Tình hình bệnh HXVK hại lạc (*R. solanacearum*) vụ hè thu 2008 ở vùng Hà Nội và phụ cận**

STT	Địa điểm điều tra	Giống lạc	Tỷ lệ bệnh qua các thời kỳ sinh trưởng của cây (%)				Tỷ lệ bệnh trung bình (%)
			Trước khi ra hoa	Ra hoa - Đâm tia	Củ non	Củ già	
1	Cổ Loa - Đông Anh - Hà Nội	L14	0,21	0,37	0,53	0,00	0,28
2	Phủ Lỗ - Sóc Sơn - Hà Nội	Sen Lai	0,34	0,85	1,2	0,00	0,6
3	Cao Xá - Tân Yên - Bắc Giang	Đỏ BG	0,45	1,15	1,81	0,00	0,85
4	An Hà - Lạng Giang - Bắc Giang	L14	0,14	0,35	0,96	0,00	0,36
5	Yên Đồng - Ý Yên - Nam Định	Sen Lai	1,20	1,84	2,08	0,00	1,28
6	Trình Xuyên - Vụ Bản - Nam Định	Đỏ BG	0,32	0,53	0,93	0,00	0,45

**Bảng 2. Tình hình bệnh HXVK hại lạc (*R. solanacearum*) vụ xuân hè 2009 ở vùng Hà Nội và phụ cận**

STT	Địa điểm điều tra	Giống lạc	Tỷ lệ bệnh qua các thời kỳ sinh trưởng của cây (%)				Tỷ lệ bệnh trung bình (%)
			Trước khi ra hoa	Ra hoa - Đâm tia	Củ non	Củ già	
1	Cổ Loa - Đông Anh - Hà Nội	L14	0,13	0,26	0,37	0,00	0,19
2	Phủ Lỗ - Sóc Sơn - Hà Nội	Sen Lai	0,21	0,70	0,91	0,00	0,46
3	Cao Xá - Tân Yên - Bắc Giang	Đỏ BG	0,19	0,85	1,44	0,00	0,62
4	An Hà - Lạng Giang - Bắc Giang	L14	0,00	0,23	0,56	0,00	0,19
5	Yên Đồng - Ý Yên - Nam Định	Sen Lai	0,8	1,2	1,57	0,00	0,89
6	Trình Xuyên - Vụ Bản - Nam Định	Đỏ BG	0,26	0,32	0,72	0,00	0,32

Như vậy, đối với các giống lạc khác nhau và được trồng ở các vùng khác nhau thì tỷ lệ bệnh HXVK hại lạc cũng khác nhau. Ngoài ra, điều tra còn cho thấy, luân canh với lúa nước góp phần hạn chế đáng kể tác hại của bệnh HXVK hại lạc ở vùng Hà Nội và phụ cận.

**3.2. Một số đặc điểm hình thái, đặc tính sinh học của các isolates vi khuẩn *R. solanacearum* Smith**

Quan sát các dòng vi khuẩn phân lập được trên các giống lạc được trồng ở vùng Hà Nội và phụ cận nhiễm bệnh, khi nuôi cấy vi khuẩn trên môi trường nhân tạo TZC, SPA, Kings'B; nhuộm lông roi và gram vi khuẩn đã cho thấy rằng 3 dòng vi khuẩn gây bệnh héo xanh hại lạc ở giống L14, đỏ Bắc Giang, sen lai trên môi trường SPA có đặc điểm là nhầy, rìa nhẵn, màu trắng kem (Kelman, 1954). Kết quả trên đã xác định loài *R. solanacearum* có dạng hình gậy, hai đầu hơi tròn, có từ 1 - 4 lông roi ở đầu. Các isolate của vi khuẩn đều nhuộm gram âm.

**3.3. Đặc tính gây bệnh của các isolate vi khuẩn gây bệnh héo xanh vi khuẩn (trong điều kiện chậu vại) trên cây lạc vùng Hà Nội và phụ cận vụ hè thu 2008, xuân hè 2009**

Nghiên cứu tính gây bệnh của các isolate vi khuẩn *R. solanacearum* trên lạc nhằm xác định phạm vi ký chủ, xác định độc tính và khả năng gây bệnh của các isolate vi khuẩn phân lập. Kết quả thí nghiệm cho thấy, các isolate vi khuẩn phân lập trên cây lạc ở vùng Hà Nội và phụ cận đều có khả năng gây bệnh trên giống lạc L14, đỏ Bắc Giang, sen lai. Isolate vi khuẩn *R. solanacearum* phân lập từ giống lạc sen lai (Tiên Dương - Đông Anh - Hà Nội) sau 10 ngày lây nhiễm có tỷ lệ bệnh cao nhất là 46,7% - 48,9% và thấp nhất là isolate vi khuẩn phân lập trên giống lạc L14 (Cao Xá - Tân Yên - Bắc Giang) tỷ lệ bệnh là 12,2% - 13,3% (Bảng 3 và Bảng 4).

**Bảng 3. Tính gây bệnh của các isolate vi khuẩn *R. solanacearum* phân lập trên cây lạc vụ hè thu 2008 ở vùng Hà Nội và phụ cận**

STT	Isolate vi khuẩn phân lập	Tỷ lệ bệnh HXVK (%) trên các giống lạc		
		L14	Đỏ Bắc Giang	Sen lai
1	Tiên Dương - Đông Anh - Hà Nội	14,4	27,8	48,9
2	Đông Xuân - Sóc Sơn - Hà Nội	20,0	28,9	46,7
3	Cao Xá - Tân Yên - Bắc Giang	13,3	30,0	43,3
4	An Hà - Lạng Giang - Bắc Giang	15,6	21,1	35,6
5	Yên Đồng - Ý Yên - Nam Định	15,6	22,2	44,4
6	Trình Xuyên - Vụ Bản - Nam Định	20,0	28,9	45,6

**Bảng 4. Tính gây bệnh của các isolate vi khuẩn *R. solanacearum* Smith phân lập trên cây lạc vụ xuân hè 2009 ở vùng Hà Nội và phụ cận**

STT	Isolate vi khuẩn phân lập	Tỷ lệ bệnh HXVK (%) trên các giống lạc		
		L14	Đỏ Bắc Giang	Sen lai
1	Tiên Dương - Đông Anh - Hà Nội	13,3	26,7	46,7
2	Đông Xuân - Sóc Sơn - Hà Nội	17,8	26,7	44,4
3	Cao Xá - Tân Yên - Bắc Giang	12,2	28,9	42,2
4	An Hà - Lạng Giang - Bắc Giang	13,3	19,0	34,4
5	Yên Đông - Ý Yên - Nam Định	15,6	21,1	42,2
6	Trình Xuyên - Vụ Bản - Nam Định	18,9	26,7	44,4

Các isolate vi khuẩn phân lập từ cây lạc ở các vùng khác nhau thể hiện tính độc và tính gây bệnh ở mức độ khác nhau trên các giống lạc. Isolate vi khuẩn giống lạc sen lai có mức độ chống chịu với bệnh héo xanh là thấp nhất và thể hiện độc tính cao nhất, còn isolate vi khuẩn giống lạc L14 có mức độ chống chịu với bệnh héo xanh là cao nhất và thể hiện độc tính thấp nhất.

*Khảo sát hiệu quả phòng trừ của vi khuẩn đối kháng B. subtilis trong phòng chống bệnh HXVK hại lạc.*

Qua 2 vụ thí nghiệm, ở tất cả các công thức thí nghiệm tỷ lệ bệnh HXVK đều tăng dần sau các ngày theo dõi và tăng nhanh nhất ở CT1 từ 94,4% - 95,6% (không có mặt của *B. subtilis*) và chậm hơn ở các công thức có xử lý vi khuẩn đối kháng *B. subtilis* (CT2,

CT3, CT4). Các công thức trong thí nghiệm có sự khác nhau về tỷ lệ cây héo. Ở công thức đối chứng không có mặt của vi khuẩn đối kháng *B. subtilis* tỷ lệ bệnh cao nhất (94,4% - 95,6%), còn ở các công thức khác có mặt của vi khuẩn đối kháng *B. subtilis* tỷ lệ bệnh ở mức thấp hơn rất nhiều so với đối chứng. Tỷ lệ bệnh thấp nhất ở hai công thức thí nghiệm là CT2 (25,6% - 26,7%) và CT3 tương ứng là 20,0% - 21,1%. Ở CT4 tỷ lệ bệnh sau 28 ngày theo dõi ở mức khá cao 57,8% - 58,9% mặc dù cũng được xử lý vi khuẩn đối kháng *B. subtilis* (Bảng 5). Như vậy, vi khuẩn *B. subtilis* có thể sử dụng được để xử lý đất trước khi trồng có tác dụng hạn chế khả năng xâm nhiễm, phát sinh phát triển của bệnh HXVK.

**Bảng 5. Khảo sát khả năng phòng trừ bệnh héo xanh vi khuẩn hại lạc của chế phẩm *B. subtilis* trong điều kiện chậu vại vụ hè thu năm 2008 và vụ xuân hè năm 2009**

Chỉ tiêu theo dõi ở các công thức	Tỷ lệ cây héo do vi khuẩn <i>R. solanacearum</i> (%) trong vụ hè thu 2008				Tỷ lệ cây héo do vi khuẩn <i>R. solanacearum</i> (%) trong vụ xuân hè năm 2009			
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT1	CT2	CT3	CT4
Ngày theo dõi sau lây nhiễm								
7	22,2d	15,6b	10,0a	18,9c	21,1d	13,4b	8,9a	17,8c
14	82,2d	22,2b	13,3a	30,0c	80,0d	20,0b	11,1a	28,9c
21	92,2d	24,4b	17,7a	56,7c	91,1d	23,3b	16,7a	54,4c
28	95,6d	26,7b	21,1a	58,9c	94,4d	25,6b	20,0a	57,8c

**Bảng 6. Khảo sát khả năng phòng trừ bệnh héo xanh vi khuẩn hại lạc của thuốc kháng sinh, hóa học trong điều kiện chậu vại vụ hè thu năm 2008 và vụ xuân hè năm 2009**

Chỉ tiêu theo dõi ở các công thức	Tỷ lệ cây héo do vi khuẩn <i>R. solanacearum</i> (%) trong vụ hè thu 2008					Tỷ lệ cây héo do vi khuẩn <i>R. solanacearum</i> (%) trong vụ xuân hè năm 2009				
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
Ngày theo dõi sau xử lý										
7	22,2d	13,3a	15,6b	16,7c	16,7c	21,1c	12,3a	14,4b	15,6c	15,7c
14	83,3d	18,9a	22,2b	26,6c	27,8c	82,3d	17,8a	21,1b	24,4c	26,7c
21	91,1d	24,5a	27,8b	32,2c	33,3c	90,0d	23,3a	26,7b	30,0c	31,1c
28	95,6d	27,8a	30,0b	35,6c	36,7c	94,4d	26,7a	28,9b	33,3c	34,4c

Chú thích: Công thức 1: Đối chứng, không xử lý thuốc. Công thức 2: Xử lý thuốc streptomycin (nồng độ 0,5%). Công thức 3: Xử lý thuốc cloramphenicol (nồng độ 0,4%). Công thức 4: Xử lý thuốc carbendazim (nồng độ 1%). Công thức 5: Xử lý thuốc validamycin (nồng độ 1%).

Khảo sát khả năng phòng trừ bệnh HXVK hại lạc bằng thuốc kháng sinh, thuốc hóa học trong điều kiện chậu vại

Một số thuốc kháng sinh, thuốc hóa học: streptomycin, cloramphenicol, carbendazim, validamycin đã được sử dụng để khảo sát hiệu lực phòng trừ bệnh HXVK của hại lạc trong điều kiện chậu vại (Bảng 6). Kết quả nghiên cứu cho thấy cả 4 loại thuốc thí nghiệm đều có khả năng ức chế sự phát triển và gây hại của bệnh HXVK so với công thức đối chứng ở cả 2 vụ. Trong đó, thuốc streptomycine có hiệu lực cao nhất với tỷ lệ bệnh sau 28 ngày theo dõi là 26,7% - 27,8%. Tiếp đến là thuốc cloramphenicol (tỷ lệ bệnh là 28,9% - 30,0%). Hiệu lực thấp nhất là thuốc validamycin (tỷ lệ bệnh là 34,4% - 36,7%).

#### 4. KẾT LUẬN

Bệnh héo xanh vi khuẩn *R. solanacearum* Smith là một bệnh gây hại phổ biến trên cây lạc ở vùng Hà Nội và phụ cận vụ hè thu 2008, xuân hè năm 2009.

Các isolate vi khuẩn gây bệnh héo xanh phân lập trên cây ký chủ giữa giống lạc L14, đỏ Bắc Giang, sen lai trồng ở các vùng khác nhau đều có khả năng lây bệnh chéo.

Có thể sử dụng chế phẩm vi sinh vật đối kháng *B. subtilis* kết hợp với thuốc kháng sinh, thuốc hóa học để phòng trừ bệnh HXVK hại cây lạc cho hiệu quả cao. Sử dụng chế phẩm vi sinh vật đối kháng *B. subtilis* xử lý đất trước khi trồng lạc có tác dụng hạn chế khả năng xâm nhiễm, phát sinh, phát triển của bệnh HXVK.

Sử dụng các loại thuốc kháng sinh, thuốc hoá học trong phòng trừ bệnh HXVK có khả năng ức chế sự phát sinh gây hại của bệnh. Trong đó, thuốc kháng sinh streptomycine có hiệu lực cao nhất với tỷ lệ bệnh sau 28 ngày theo dõi là 26,7% - 27,8%. Tiếp đến là thuốc cloramphenicol (tỷ lệ bệnh là 28,9% - 30,0%). Thuốc validacin có hiệu lực thấp nhất (tỷ lệ bệnh là 34,4% - 36,7%).

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Cục Bảo vệ thực vật (1995). Phương pháp điều tra phát hiện sâu, bệnh, cỏ dại hại cây trồng, NXB. Nông nghiệp Hà Nội.
- Đỗ Tấn Dũng (1998). Nghiên cứu bệnh héo xanh vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* Smith hại một số cây trồng ở ngoại thành Hà Nội và phụ cận, Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 181 trang.

- Nguyễn Xuân Hồng, Nguyễn Thị Yến, Nguyễn Văn Liễu (1993). Một số kết quả nghiên cứu bệnh hại lạc và xác định nguồn gen chống chịu bệnh héo ở miền Bắc Việt Nam, báo cáo khoa học, Hội nghị khoa học Bảo vệ thực vật, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 16-17.
- Hayward A.C. (1991). Biology and epidemiology of bacterial wilt caused by *Pseudomonas solanacearum*, Ann Rev Phytopathol, (29), p65-87.
- He L.Y. (1986). Control of bacterial wilt on Groundnut in China with emphasis on cultural and biological methods, Bacterial wilt of Groundnut, ACIAR Proceedings, No.13, p. 40-48..
- Kelman A. (1954). The relation of pathogenicity of *Pseudomonas solanacearum* to colony appearance in tetrzolium medium, *Phytopathology* 44.
- Nguyễn Thị Ly, Lê Văn Thuyết, Phan Bích Thu (1996). Nghiên cứu thành phần bệnh héo lạc và nấm *Aspergillus flavus* sản sinh Aflatoxin trên lạc ở miền Bắc Việt Nam, Tuyển tập các công trình Bảo vệ thực vật, 1990-1995, Viện Bảo vệ thực vật, NXB. Nông nghiệp Hà Nội, tr 120-128.
- Machmud M. (1993). Control of peanut bacterial wilt through crop rotation, Bacterial wilt, ACIAR Proceedings, No 45,p. 221-224.
- Schaad, N. W. (1980). Identification schemes. I. Initial identification of common genera, p. 1-11. In N. W. Schaad (ed.), Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria. American Phytopathological Society, St. Paul, Minn.
- Lê Lương Tê (1997). Ảnh hưởng của một số yếu tố sinh thái đối với bệnh héo rũ vi khuẩn hại lạc ở vùng đất bạc màu Trung du Bắc bộ, *Tạp chí Bảo vệ thực vật*, số 4, tr. 5-8.
- Tiêu chuẩn ngành nông nghiệp Việt Nam, 10 TCN 224-2003 (2003), Phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại cây trồng, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Hà Nội.
- Viện Bảo vệ thực vật (1997). Phương pháp nghiên cứu Bảo vệ thực vật tập I. NXB Nông nghiệp Hà Nội.