



NGHIÊN CỨU ĐẶC TÍNH TRUYỀN VI RÚT LÙN LÚA CỎ (RICE GRASSY STUNT VIRUS, RGSV) CỦA RẦY NÂU (*Nilaparvata lugens* STAL)

Nguyễn Phú Dũng¹, Phạm Văn Dư² và Nguyễn Văn Huỳnh³

¹ Khoa Nông nghiệp và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học An Giang

² Cục Trồng trọt

³ Hội Côn trùng học Việt Nam

Thông tin chung:

Ngày nhận: 05/08/2016

Ngày chấp nhận: 26/10/2016

Title:

Studies on the characteristics of *Nilaparvata lugens* Stal as an insect vector for transmission of RGSV

Từ khóa:

Lấy và truyền vi rút, Thời gian ủ, Vi rút lùn lúa cỏ

Keywords:

BPH, insect vector, *Nilaparvata lugens*, Rice Grassy Stunt Virus, virus transmission

ABSTRACT

The study's objective was to determine the characteristics of brown plant hopper (BPH) in transmission of Rice Grassy Stunt Virus (RGSV). Results showed that the incubation period of RGSV in BPH was 4.86 ± 1.63 days on average. The percentage of RGSV infected rice plants was as low as of 10.4% after 3 days and as high as of 45.6% after 15 days. The average incubation period of RGSV in rice plants was 18.83 ± 0.83 days and the transmission period of viruliferous BPH was consecutively from one to 11 days (average of 1.9 ± 1.8 days). The longevity of viruliferous BPH was 9.9 ± 5.2 days. The acquisition time for BPH taking RGSV was 30 minutes while the optimum time was 4 days. It needed at least 15 minutes for BPH transferring RGSV into the plants but the best time for virus transmission was 24 hours.

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm tìm hiểu đặc tính truyền vi rút lùn lúa cỏ (RGSV) của rầy nâu truyền bệnh. Kết quả thí nghiệm cho thấy, thời gian ủ vi rút trong cơ thể rầy nâu trung bình $4,86 \pm 1,63$ ngày, tỷ lệ (%) cây lúa nhiễm bệnh thể hiện thấp nhất với 10,4% ở ngày thứ 3 và cao nhất vào ngày thứ 15 với 45,6%. Thời gian ủ vi rút (thời gian ủ bệnh) trong cây lúa trung bình từ $18,83 \pm 0,83$ ngày và rầy nâu truyền bệnh liên tục tối đa là 11 ngày, tối thiểu 1 ngày (trung bình $1,9 \pm 1,8$ ngày). Tuổi thọ trung bình của rầy truyền được bệnh là $9,9 \pm 5,2$ ngày. Thời gian để rầy nâu lấy được vi rút RGSV tối thiểu là 30 phút, tối thích 4 ngày và thời gian rầy truyền được bệnh này tối thiểu là 15 phút, tối thích 24 giờ.

Trích dẫn: Nguyễn Phú Dũng, Phạm Văn Dư và Nguyễn Văn Huỳnh, 2016. Nghiên cứu đặc tính truyền vi rút lùn lúa cỏ (Rice grassy stunt virus, RGSV) của rầy nâu (*Nilaparvata lugens* Stal). Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp (Tập 3): 136-144.

1 GIỚI THIỆU

Bệnh lùn lúa cỏ (LLC) được phát hiện đầu tiên năm vào 1962 ở Viện Lúa Quốc tế (IRRI), Philippines. Bệnh cũng được ghi nhận ở Ấn Độ (1967), Srilanka (1969), Indonesia (1973), Malaysia (1969), Đài loan (1970), Thái Lan (1969), Nhật Bản (1980) và Việt Nam (Võ Thanh

Hoàng, 2010; Du, 1988). Theo Hibino và Cabauatan (1985), ở Philippines một dòng vi rút mới (dòng 2) đã xuất hiện đầu tiên trong năm 1982 - 1983 gây vàng lá lúa và chết cây bên cạnh các triệu chứng của dòng vi rút thông thường (dòng 1). Đến năm 1984, vi rút Lùn lúa cỏ (Rice Grassy Stunt Virus, RGSV) thường ít xuất hiện và chỉ gây thiệt hại tại Châu Á, dù chưa được chứng minh

nhieu nhưng có lẽ RGSV ít là do sự thay đổi trong khả năng truyền bệnh của quần thể rầy nâu. Tỷ lệ rầy nâu có thể lấy và truyền RGSV thay đổi từ 3 – 50% ở Philippines trước năm 1977 (Ling, 1977), sang 0 – 15% trong năm 1984 (Hibino, 1996). Ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), ở vụ lúa Hè Thu 2006 dịch bệnh xảy ra và có mức lan rộng đến hầu hết các tỉnh ĐBSCL với mật số rầy nâu rất cao, diện tích bị nhiễm bệnh vàng lùn riêng tại Đồng Tháp với thiệt hại <30% là 613 ha, >30% là 2.636 ha trong đó tiêu hủy khoảng 500 ha và gây thiệt hại đáng kể đến năng suất lúa ước tính khoảng 800.000 tấn (Pham Van Du *et al.*, 2007). Trong thời gian này, tỷ lệ rầy mang vi rút có lẽ rất cao, thường thì trong những trận dịch rầy có thể mang vi rút đến 70% (Ou, 1983). Ở An Giang, trong vụ Đông Xuân 2007 – 2008, tổng diện tích nhiễm bệnh vàng lùn là 3.262 ha với nhiễm trung bình là 58 ha và nhiễm nặng là 147 ha (Chi cục Bảo vệ Thực vật An Giang, 2008).

Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2006), rầy nâu chích hút cây lúa bệnh sau 5 - 10 phút là mang được mầm bệnh trong cơ thể, sau khoảng 10 ngày là có thể lan truyền vi rút gây bệnh sang cây lúa khỏe khác. Rầy nâu chích hút cây bệnh đến 60 phút vẫn chưa lấy được vi rút LLC, thời gian ủ vi rút là 7 ngày và thời gian truyền được vi rút LLC tối thiểu là 30 phút (Lê Cẩm Loan và *ctv.*, 2009). Tuy nhiên, các nghiên cứu về quan hệ giữa vi rút và vector truyền bệnh hiện nay trong nước chỉ đang thực hiện ở một vài nơi mang tính chất tương đối (xác định các khoảng thời gian chích hút, ủ và truyền của rầy nâu đối với VL) và chưa có kết quả thống nhất chung. Vì vậy đề tài "Nghiên cứu đặc tính truyền vi rút lùn lúa cỏ (Rice Grass Stunt Virus, RGSV) của rầy nâu (*Nilaparvata lugens* Stal)" cần được tiến hành để góp phần làm cơ sở khoa học cho công tác chẩn đoán, phát hiện và quản lý bệnh hại.

2 VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Chuẩn bị nguồn vật liệu truyền bệnh tại nhà lưới Đại học An Giang

2.1.1 Chuẩn bị nguồn rầy sạch bệnh

Tiến hành thu thập mẫu rầy chữa và cho đẻ trứng trên nhóm cây không thuộc phổ ký chủ như cây rau mác, sau bốn ngày rầy mẹ bị chết do thiếu nguồn thức ăn, trứng rầy nở ra sau chín ngày, đây là nguồn rầy không mang vi rút (Ling, 1977) được sử dụng cho các nghiên cứu về truyền bệnh sau khi được test ELISA.

2.1.2 Chuẩn bị cây lúa khỏe

Hạt giống lúa OM 1490 được ngâm trong nước 24 giờ, sau đó ủ thêm 24 giờ, hạt giống nảy mầm được gieo (30 – 40 hạt) trong các chậu đất, đặt trong các lồng lưới nhằm cách ly cây lúa khỏi bị chích hút bởi nguồn rầy bên ngoài. Đây là nguồn vật liệu sử dụng cho công tác nghiên cứu cũng như sử dụng làm nguồn thức ăn cho rầy.

2.1.3 Chuẩn bị cây lúa bệnh

Tuyển chọn nguồn bệnh và phân loại cây lúa bệnh được cung cấp từ Trung tâm Bảo vệ Thực vật phía Nam, nhận dạng cây bệnh bằng triệu chứng bên ngoài và qua phương pháp ELISA để xác định chính xác triệu chứng bệnh, cây bệnh được tiếp tục trồng trong điều kiện nhà lưới để làm nguồn vật liệu truyền bệnh.

2.1.4 Tạo nguồn rầy mang vi rút

Cho rầy cảm khỏe chích hút trên cây lúa bệnh mang triệu chứng bệnh lùn lúa cỏ để tạo nguồn rầy mang vi rút. Đây là nguồn rầy bệnh mang vi rút được sử dụng để truyền bệnh cho cây lúa khỏe.

2.2 Bố trí thí nghiệm

2.2.1 Thí nghiệm 1: Xác định thời gian ủ vi rút lùn lúa cỏ trong cơ thể rầy nâu và cây lúa

- Sử dụng phương pháp chủng bệnh trong ống nghiệm với cây lúa 9 – 10 ngày tuổi của giống OM1490 ở điều kiện nhà lưới.

- Cho rầy nâu tuổi 1 – 2 lấy vi rút trên cây bệnh trong 4 ngày.

- Cho 01 rầy mang vi rút vào mỗi ống nghiệm với cây mạ 9 – 10 ngày tuổi bằng cách sử dụng ống hút rầy và đập ống nghiệm lại bằng nắp nhựa.

- Cho rầy chích hút trên cây mạ trong ống nghiệm trong 24 giờ.

- Sử dụng 2 – 3 giá (racks) đựng ống nghiệm (40 ống/rack = 80 – 120 ống nghiệm 16x160 mm) cho thí nghiệm này.

- Ngày tiếp theo (sau khi đã chủng 24 giờ), lấy cây mạ ra khỏi ống nghiệm và thay cây mạ mới. Cứ tiếp tục như thế cho các ngày tiếp theo cho đến khi rầy chết (thường khoảng 20 ngày).

- Cây mạ đã chủng được cấy trên chậu (10 cây/chậu) hay bể chứa đất 20 cây/hàng và được giữ trong nhà kính (lưới) cho đến khi triệu chứng bệnh xuất hiện.

- Những rầy nâu chết được thu thập, đánh dấu (nhãn hay ký hiệu) ở mỗi ống nghiệm và được kiểm tra bằng ELISA để xác định rầy mang vi rút và khả năng truyền được bệnh có liên quan đến cây mạ trong từng ống nghiệm.

– Sau 01 tháng, tất cả các cây được chủng được kiểm tra ELISA để xác định sự hiện diện của RGSV.

*** Ghi nhận:**

Xác định số ngày sau khi chích hút khi triệu chứng dương tính với RGSV trên cây mạ được kiểm tra ELISA: đây là thời gian (ngày) ủ vi rút RGSV trong rầy nâu sau khi chích hút từ cây nguồn bệnh.

Xác định thời gian ủ vi rút RGSV trong cây lúa bằng cách quan sát hằng ngày những cây mạ đã được chủng xuất hiện triệu chứng ở ngày đầu tiên: đây là thời gian (ngày) ủ bệnh trong cây lúa sau khi được chủng.

Tính trung bình thời gian ủ bệnh RGSV trong rầy nâu và cây lúa

Xác định số ngày truyền được RGSV của những con rầy nâu nhiễm RGSV (hằng ngày, 2 ngày, ...).

Xác định tỷ lệ (%) rầy nhiễm RGSV truyền được như sau:

$$\% \text{ Rầy nhiễm bệnh} = \frac{\text{Số rầy nhiễm}}{\text{Tổng số rầy được kiểm}} \times 100$$

Thời gian thể hiện bệnh RGSV: Đếm số ngày thể hiện bệnh sau khi chủng

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Tổng số cây bị bệnh}}{\text{Tổng số cây được chủng}} \times 100$$

2.2.2 Thí nghiệm 2: Xác định khoảng thời gian cần thiết để rầy nâu hút được RGSV từ cây lúa bệnh

– Rầy nâu tuổi 2 được lấy vi rút RGSV trên cây bệnh ở các nghiệm thức trong: (1) 30 phút, (2) 2 giờ, (3) 4 giờ, (4) 8 giờ, (5) 2 ngày và (6) 4 ngày. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại trong điều kiện nhà lưới.

– Sau đó, rầy này được giữ trên cây mạ khỏe giống OM1490 trong suốt thời gian ủ bệnh (được xác định ở thí nghiệm 1) trong cơ thể của rầy nâu được hoàn tất.

– Rầy mang vi rút RGSV này chủng cho cây mạ OM1490 (9 – 10 ngày tuổi) trong ống nghiệm suốt 24 giờ.

– Sử dụng 2 giá (racks) đựng ống nghiệm (40 ống/rack x 2 = 80 ống nghiệm 16x160 mm) cho thí nghiệm này.

– Cây mạ đã chủng được cấy trên chậu (10 cây/chậu) hay bể chứa đất 20 cây/hàng và được giữ trong nhà kính (lưới) cho đến khi triệu chứng bệnh xuất hiện.

– Những rầy nâu chết được thu thập và đánh dấu (nhãn hay ký hiệu) ở mỗi ống nghiệm và được kiểm tra bằng ELISA để xác định rầy mang vi rút và khả năng truyền được bệnh có liên quan đến cây mạ trong từng ống nghiệm.

– Sau 01 tháng, tất cả các cây được chủng sẽ được kiểm tra ELISA để xác định sự hiện diện của RGSV.

*** Ghi nhận:** tương tự ở thí nghiệm 1.

2.2.3 Thí nghiệm 3: Xác định các khoảng thời gian cần thiết cho rầy nâu truyền bệnh RGSV

– Thí nghiệm này được thiết lập sau khi đã xác định được thời gian ủ và lây vi rút tối thích.

– Rầy nâu mang (đã lây và ủ bệnh hoàn tất) vi rút RGSV được chủng trên cây mạ khỏe giống OM1490 trong ống nghiệm ở các nghiệm thức trong: (1) 15 phút, (2) 30 phút, (3) 2 giờ, (4) 4 giờ, (5) 8 giờ và (6) 24 giờ. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại trong điều kiện nhà lưới.

– Sử dụng 2 giá (racks) đựng ống nghiệm (40 ống/rack x 2 = 80 ống nghiệm 16x160 mm) cho thí nghiệm này.

– Cây mạ đã chủng được cấy trên chậu (10 cây/chậu) hay bể chứa đất 20 cây/hàng và được giữ trong nhà kính (lưới) cho đến khi triệu chứng bệnh xuất hiện.

– Những rầy nâu chết được thu thập và đánh dấu (nhãn hay ký hiệu) ở mỗi ống nghiệm và được kiểm tra bằng ELISA để xác định rầy mang vi rút và khả năng truyền được bệnh có liên quan đến cây mạ trong từng ống nghiệm.

– Sau 01 tháng, tất cả các cây được chủng được kiểm tra ELISA để xác định sự hiện diện của RGSV.

Ghi nhận: tương tự ở thí nghiệm 1.

2.2.4 Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập, xử lý và phân tích phương sai ANOVA theo phép thử DUNCAN ở các chỉ tiêu theo dõi trong toàn các thí nghiệm bằng phần mềm Microsoft Excel và SAS.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thí nghiệm 1: Xác định thời gian ủ vi rút lùn lúa cỏ trong cơ thể rầy nâu (rầy nâu) và cây lúa

3.1.1 Thời gian ủ vi rút RGSV trong cơ thể rầy nâu

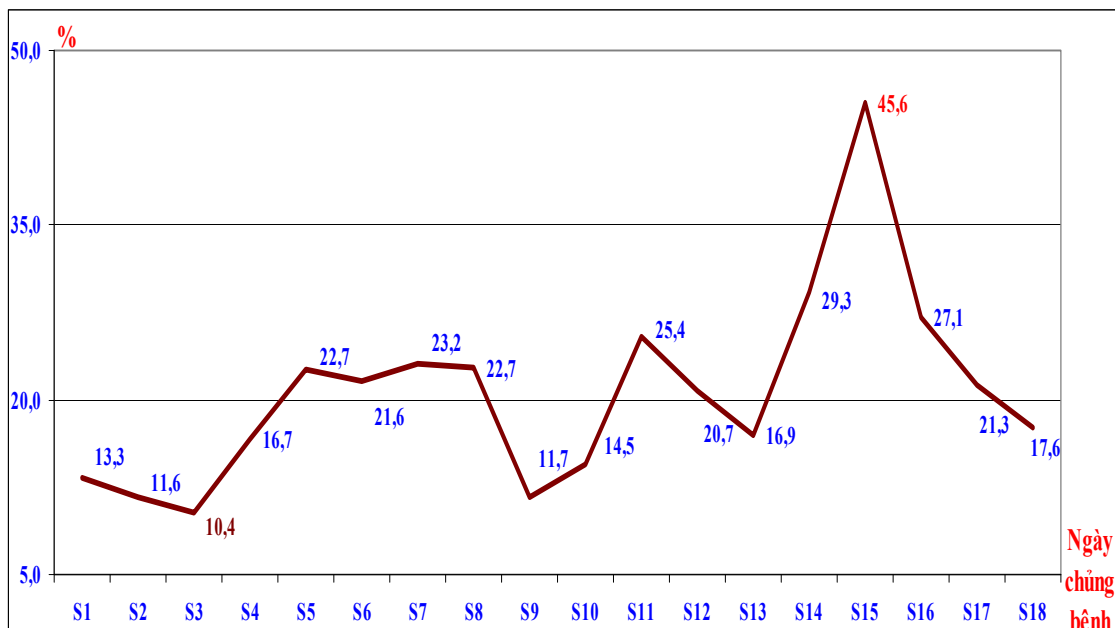
Kết quả ở Bảng 1 cho thấy, thời gian ủ vi rút trong cơ thể rầy biến động từ 1 đến 17 ngày hay rầy nâu chỉ cần tối thiểu (thấp nhất) 1 ngày và tối

đa (cao nhất) 17 ngày sau khi lấy được vi rút vào cơ thể thì có khả năng truyền được vi rút gây bệnh RGSV trên cây lúa, trung bình là $4,86 \pm 1,63$ ngày. Kết quả cũng được ghi nhận theo nghiên cứu của Hibino (1996), Cabunagan và Cabauatan (2006) cho rằng, rầy nâu cần một thời gian ủ vi rút trong cơ thể từ 5 – 25 ngày (trung bình 10 – 11 ngày) kể từ sau khi bắt đầu được cho chích hút cây lúa bệnh 4 ngày.

Bảng 1: Thời gian (ngày) ủ vi rút RGSV của rầy nâu và cây lúa OM 1490

Thời gian (ngày) ủ vi rút RGSV	Rầy nâu	Giống lúa OM 1490
1. Tối thiểu	1	10
2. Tối đa	17	30
3. Trung bình ¹	$4,86 \pm 1,63$	$18,83 \pm 0,83$

Ghi chú: ¹: Độ lệch chuẩn



Hình 1: Tỷ lệ (%) cây lúa nhiễm RGSV qua các ngày chủng bệnh liên tục

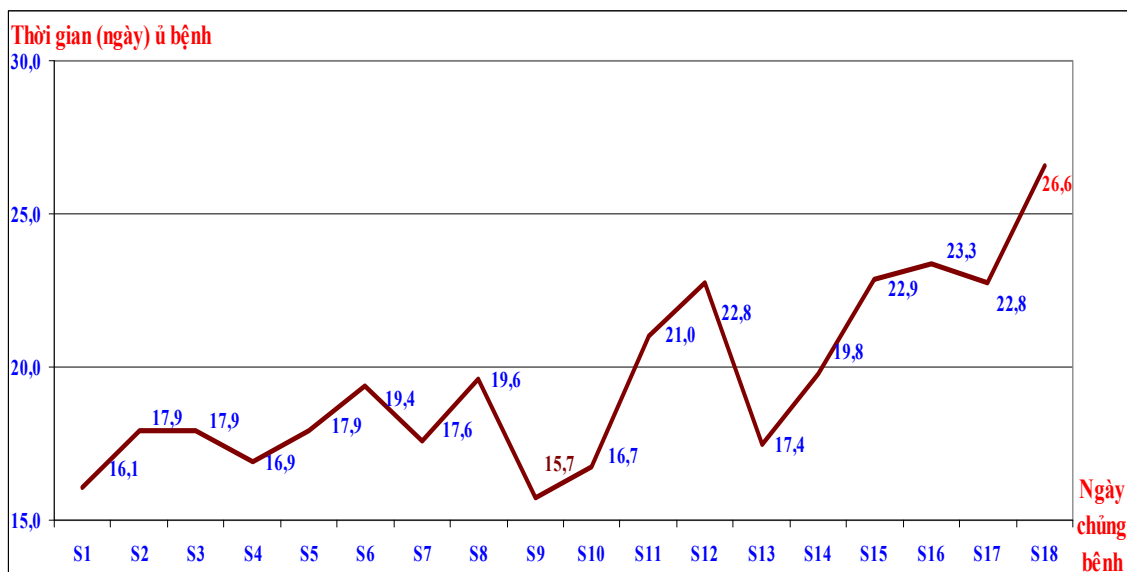
Ghi chú: S1, S2, ...S18: Số ngày chủng bệnh liên tục (từ ngày thứ 1 đến ngày thứ 18)

Tỷ lệ (%) cây lúa nhiễm vi rút RGSV qua các ngày chủng vi rút liên tục từ 1 – 18 ngày (sau khi lấy vi rút 4 ngày) được ghi nhận ở Hình 1 với thấp nhất là 10,4% ở ngày thứ 3 và cao nhất với 45,6% ở ngày thứ 15. Kết quả này cũng tương đối phù hợp với nghiên cứu của Ling (1977) đã cho rằng giai đoạn ủ bệnh trung bình là 8 ngày (biến đổi từ 3 – 28 ngày). Kết quả cũng tương đồng với nghiên cứu của Lê Cẩm Loan và ctv. (2009) với thời gian ủ vi rút khoảng 7 – 14 ngày.

3.1.2 Thời gian ủ vi rút RGSV trong cây lúa

Dẫn liệu từ Bảng 1 cũng cho thấy, thời gian ủ vi rút (thời gian ủ bệnh) trong cây lúa biến động từ 10 – 30 ngày và trung bình là $18,83 \pm 0,83$ ngày. Trong đó, trung bình thời gian (ngày) ủ bệnh trong cây lúa ở các ngày truyền bệnh (tính từ lúc cây lúa

được chủng đến khi thể hiện triệu chứng bệnh) được ghi nhận ở Hình 2 với thấp nhất là 15,7 ngày (ngày thứ 9) và cao nhất ở ngày thứ 18 với 26,6 ngày. Kết quả này tương tự như được ghi nhận ở nghiên cứu của Vương Thị Thắm (2010) với trung bình biến động từ 17,5 – 18,9 ngày và khá tương đồng với nghiên cứu của Cabunagan *et al.* (2010) cho rằng, trung bình thời gian ủ vi rút RGSV ở giống lúa TN1 là 18,7 ngày. Ngoài ra, kết quả cũng thể hiện sự tương đồng với các nghiên cứu trước đây do có thể phụ vào nhiều yếu tố: khả năng hút được vi rút RGSV ở mỗi cá thể rầy nâu được lấy nhiễm, khả năng nhân mật số mầm bệnh trong cơ thể rầy nâu, khả năng truyền được vi rút RGSV và sức đề kháng của từng cá thể trong cùng giống lúa hoặc khác giống lúa đối với mầm bệnh...



Hình 2: Trung bình thời gian (ngày) ủ bệnh trong cây lúa qua các ngày chủng bệnh liên tục

Ghi chú: S1, S2, ...S18: Số ngày chủng bệnh liên tục (từ ngày thứ 1 đến ngày thứ 18)

3.1.3 Khả năng truyền bệnh của rầy nâu

Theo kết quả được ghi nhận ở Bảng 2, rầy nâu có khả năng truyền bệnh liên tục tối đa là 11 ngày trong 18 ngày được chủng bệnh, tối thiểu là 1 ngày và trung bình là $1,9 \pm 1,8$ ngày. Rầy nâu cần phải có một khoảng thời gian nghỉ (không truyền bệnh liên tục) để nhân mật số mầm bệnh với biến động từ 1 – 13 ngày và trung bình là $4,2 \pm 2,7$ ngày. Thời gian truyền bệnh trong suốt 18 ngày liên tục chủng bệnh có trung bình là $3,14 \pm 0,63$ ngày, biến động từ 1 – 13 ngày.

Ling (1972) cho rằng, tuổi thọ trung bình của nâu truyền bệnh là 15,4 ngày và ngắn hơn có ý nghĩa đối với rầy nâu không truyền bệnh (17,5 ngày). Trong khi kết quả thí nghiệm thể hiện tuổi thọ trung bình của rầy truyền được bệnh là $9,9 \pm 5,2$ ngày và biến động 2 – 18 ngày với 80/120 (66,67%) rầy nâu thử nghiệm truyền được bệnh (Bảng 2). Điều này có thể do sự thay đổi về đặc tính của nòi virus, biotype của rầy nâu, ... ảnh hưởng đến tuổi thọ của rầy nâu khi mang mầm bệnh khác so với các nghiên cứu khá lâu trước đây.

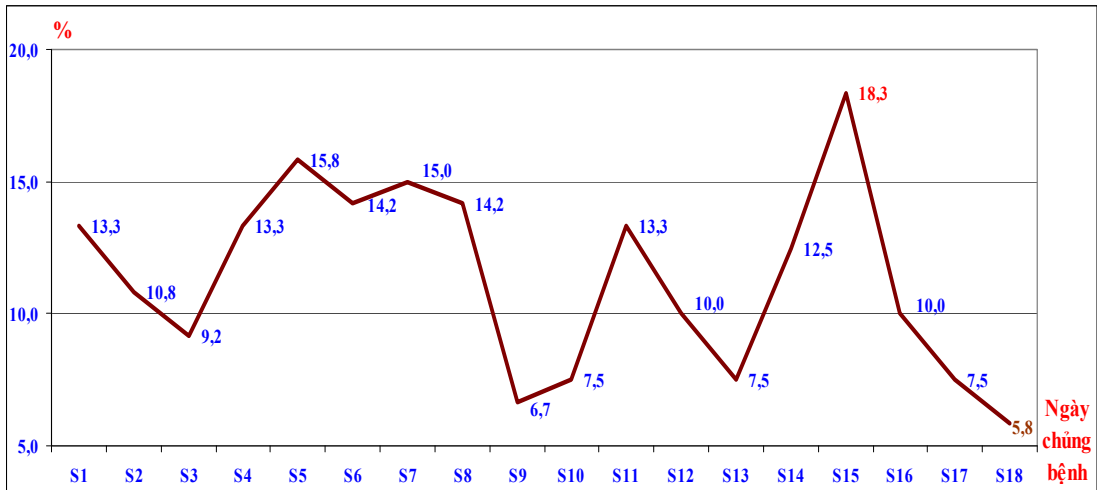
Bảng 2: Khả năng truyền bệnh của rầy nâu

Thời gian (ngày) truyền bệnh	Liên tục	Thời gian nghỉ	Tuổi thọ	Truyền bệnh trong suốt 18 ngày chủng bệnh
1. Tối thiểu	1	1	2	1
2. Tối đa	11	13	18	13
3. Trung bình ¹	$1,9 \pm 1,8$	$4,2 \pm 2,6$	$9,9 \pm 5,2$	$3,14 \pm 0,63$

Ghi chú: ¹: Độ lệch chuẩn

Ngoài ra, thí nghiệm còn ghi nhận 80 trong tổng số 120 con rầy có khả năng truyền bệnh và chiếm tỷ lệ 66,7%. Trong đó, tỷ lệ rầy nâu truyền được bệnh cao nhất ở ngày thứ 15 với 18,3% và

thấp nhất ở 18 ngày với 5,8% và trung bình là $11,39 \pm 3,57$ %, nhưng khả năng truyền được bệnh ở từng cá thể rầy thử nghiệm là khác nhau (Hình 3).

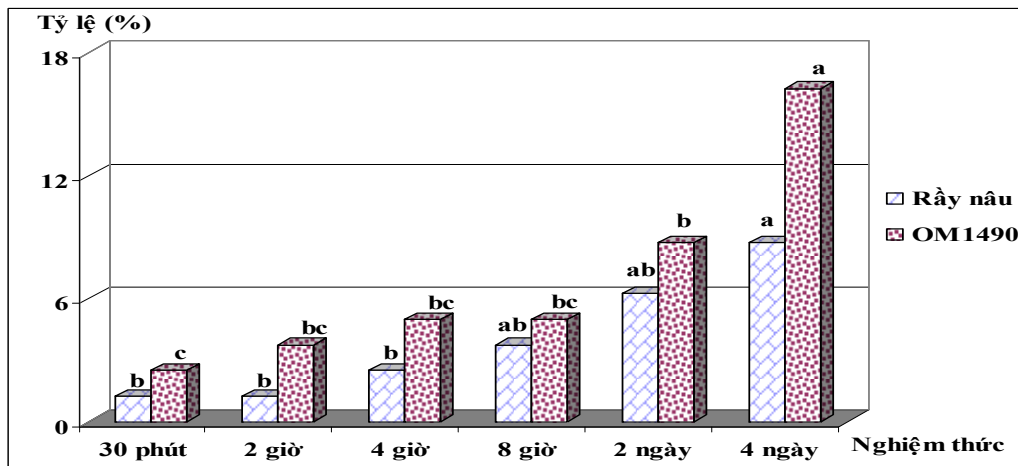


Hình 3: Tỷ lệ (%) rầy nâu truyền được vi rút RGSV ở các ngày chủng bệnh liên tục

3.2 Thí nghiệm 2: Xác định khoảng thời gian cần thiết để rầy nâu hút được RGSV từ cây lúa bệnh

Thí nghiệm được tiến hành nhằm xác định khoảng thời gian cần thiết để rầy nâu lấy được vi rút RGSV vào trong cơ thể và có khả năng truyền được bệnh. Ghi nhận tỷ lệ cây lúa nhiễm bệnh ở thời điểm 30 ngày sau chủng bệnh (NSC) với 80 cây lúa trong mỗi nghiệm thức được thể hiện ở Hình 4 và Bảng 3 như sau:

Tỷ lệ (%) của rầy nâu lấy được vi rút tăng dần theo thời gian được cho chích hút cây lúa bệnh và tương ứng với % cây lúa thể hiện triệu chứng bệnh khi được truyền bệnh ở cùng khoảng thời gian (nghiệm thức) được cho chích hút vi rút (Hình 4). Hơn nữa, tỷ lệ (%) mẫu dương tính qua phép thử ELISA cũng cho thấy, các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% đối với rầy nâu và 1% đối với giống OM 1490 thử nghiệm, cụ thể thấp nhất ở 30 phút với 1,28% (rầy nâu) và 2,53% (cây lúa), cao nhất ở 4 ngày với 9,21% (rầy nâu) và 16,67% (cây lúa).



Hình 4: Tỷ lệ (%) lấy được vi rút RGSV của rầy nâu ở những thời gian khác nhau

Kết quả thể hiện dương tính với vi rút RGSV qua thử nghiệm ELISA cho thấy, % rầy nâu luôn nhỏ hơn % cây lúa ở mỗi nghiệm thức, điều này có thể là do ngay thời điểm BPH đã truyền đi một lượng vi rút cho cây lúa được chủng hay đang ở giai đoạn nhân (tích lũy) mật số vi rút trong cơ thể, nên khi thu và phân tích mẫu rầy nâu thì lượng vi rút không đủ (ít) để thể hiện kết quả dương tính

dù rằng trong cơ thể của rầy nâu vẫn mang vi rút RGSV. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Ngô Vĩnh Viễn và *ctv.* (2010) cho rằng, sau khi rầy nâu truyền bệnh cần phải có thời gian 6 – 9 giờ để nhân lượng vi rút trong cơ thể đủ để lây bệnh cho các cây lúa tiếp theo.

Thời gian (ngày) thể hiện triệu chứng ở các thời gian rầy nâu được cho chích hút cây lúa bệnh

biến động với từ 15 – 30 ngày và trung bình từ 18 – 25,9 ngày. Kết quả này tương tự như ghi nhận ở nghiên cứu của Phạm Văn Dư và *ctv.* (2010) cho

rằng, triệu chứng bệnh xuất hiện sau khi bị rầy nâu bay đến và chích hút là 15 – 20 ngày.

Bảng 3: Thời gian (ngày) thể hiện bệnh

Nghiệm thức	Rầy nâu lấy vi rút			Nghiệm thức	Rầy nâu truyền vi rút		
	Tối thiểu	Tối thích	Trung bình ¹		Tối thiểu	Tối thích	Trung bình ¹
30 phút	18	20	19,0 ± 1,4	15 phút	21	30	25,5 ± 6,4
2 giờ	15	20	18,0 ± 2,7	30 phút	20	24	22,0 ± 1,3
4 giờ	20	30	24,8 ± 4,1	2 giờ	17	25	21,3 ± 2,7
8 giờ	22	25	24,3 ± 1,5	4 giờ	18	30	25,1 ± 4,8
2 ngày	20	25	21,9 ± 2,3	8 giờ	22	26	23,3 ± 2,3
4 ngày	21	30	25,9 ± 3,1	24 giờ	15	30	23,2 ± 4,8

Ghi chú: ¹: Độ lệch chuẩn

Như vậy, thời gian tối thiểu (thấp nhất) cần thiết để rầy nâu lấy được vi rút để truyền được bệnh là 30 phút, tối thích (cao nhất) là 4 ngày và triệu chứng bệnh thể hiện sau tối thiểu 2 tuần được truyền bệnh. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Hibino (1979, 1986 và 1989) cho rằng, thời gian rầy nâu chích hút đủ để gây được bệnh là 30 phút đến 6 giờ; đối với nghiên cứu của Lê Cẩm Loan và *ctv.* (2009) thì cần tối thiểu từ 90 phút đến 3 giờ 30 phút. Hơn nữa, kết quả này có ý nghĩa quan trọng trong điều kiện ngoài đồng, khi có rầy nâu di trú đến ruộng lúa đang nhiễm bệnh và chỉ cần khoảng thời gian rất ngắn với tối thiểu là 30 phút đủ để lấy được vi rút RGSV vào cơ thể rầy nâu và sẽ có thể phát tán nguồn bệnh trên diện rộng.

3.3 Thí nghiệm 3: Xác định các khoảng thời gian cần thiết cho rầy nâu truyền bệnh RGSV

Kết quả về tỷ lệ bệnh được ghi nhận ở thời điểm 30 NSC với 80 cây lúa trong mỗi nghiệm thức và thể hiện ở Hình 5 và Bảng 3 thể hiện:

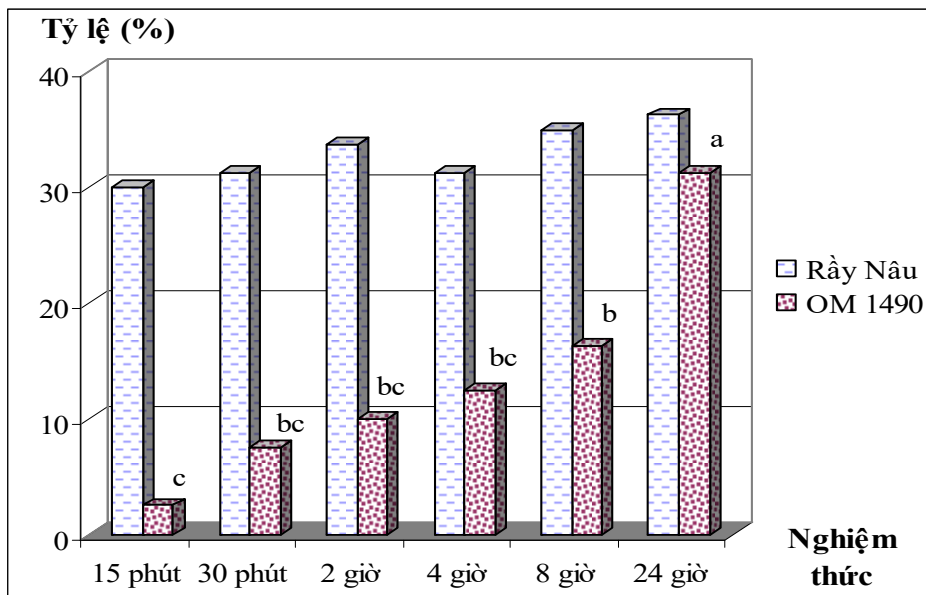
– Tỷ lệ (%) mẫu rầy nâu dương tính qua phép thử ELISA cho thấy, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức và nhưng lại khác biệt có ý nghĩa thống kê 1% ở tỷ lệ nhiễm bệnh được thể hiện đối với giống OM 1490 thử nghiệm trong từng nghiệm thức. Trong đó, tỷ lệ bệnh thấp nhất ở 15 phút với 2,5%, có thể do thời gian quá ngắn nên lượng vi rút truyền vào cây không đủ để gây bệnh. Khi cho rầy truyền bệnh với thời gian kéo dài hơn thì tỷ lệ bệnh cũng tăng lên đáng kể và lần lượt ở 30 phút (7,5%), 2 giờ (10%), 4 giờ (12,5%), 8 giờ (16,25%) và cao nhất ở 24 giờ với 31,25%. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Hibino (1996), Cabunagan và Cabautan

(2006) cho rằng, rầy nâu sau khi lấy được vi rút từ cây bệnh và phải hoàn tất một khoảng thời gian cần thiết để ủ vi rút trong cơ thể thì có khả năng truyền được bệnh từ vài phút đến 25 giờ, nhưng tối thiểu từ 5 – 15 phút.

– Thời gian tối thiểu (thấp nhất) để rầy nâu mang vi rút truyền được bệnh là 15 phút và tối thích (cao nhất) là 24 giờ (Bảng 3). Kết quả cho thấy, thời gian truyền bệnh tối thiểu là sớm hơn từ 15 phút so với nghiên cứu của Lê Cẩm Loan và *ctv.* (2009) với 30 phút thì rầy nâu mới truyền bệnh và 150 phút rầy nâu sẽ truyền bệnh cho cây tốt nhất với tỷ lệ bệnh cao nhất.

– Thời gian (ngày) thể hiện triệu chứng bệnh ở các thời điểm rầy nâu truyền bệnh cho cây lúa tương tự như thí nghiệm cho rầy nâu chích hút ở các khoảng thời gian khác nhau và cũng biến động với từ 15 – 30 ngày, trung bình từ 21 – 25 ngày (Bảng 3). Kết quả cũng phù hợp với nghiên cứu của Phạm Văn Dư và *ctv.* (2010) với triệu chứng bệnh xuất hiện là 15 – 20 ngày sau khi được rầy nâu bay đến và chích hút.

Ở điều kiện ĐBSCL, rầy nâu thường di trú vào chiều mát đến ban đêm mang mầm bệnh đến ruộng lúa, do vậy rầy di trú có đủ khoảng thời gian rất ngắn với tối thiểu là 15 phút đủ để truyền được bệnh vào cây lúa và cũng thể hiện triệu chứng bệnh tối thiểu sau 2 tuần được truyền bệnh, làm ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của cây lúa trở về sau, đặc biệt là khi cây lúa nhiễm bệnh ở giai đoạn nhỏ hay dưới 15 ngày sau sạ (Ngô Thành Trí và *ctv.*, 2010). Vì thế, giải pháp né rầy di trú ở giai đoạn mạ là hợp lý và có thể tránh được những thiệt hại lớn do nhiễm rầy và vi rút gây nên.



Hình 5: Tỷ lệ (%) nhiễm và truyền được RGSV của rầy nâu ở những thời gian khác nhau

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

Thời gian ủ vi rút lùn lúa cỏ trong cơ thể rầy nâu biến động từ 1 đến 17 ngày (sau khi lấy vi rút 4 ngày), trung bình là $4,86 \pm 1,63$ ngày và thời gian ủ vi rút trong cây lúa biến động từ 10 – 30 ngày, trung bình là $18,83 \pm 0,83$ ngày cây lúa sẽ ảnh hưởng đến mức độ nhiễm bệnh, tốc độ sinh trưởng và năng suất lúa.

Tốc độ lan truyền bệnh lùn lúa cỏ còn thể hiện ở khả năng truyền bệnh của rầy nâu liên tục tối đa là 11 ngày (trung bình $1,9 \pm 1,8$ ngày), dù tuổi thọ trung bình của rầy truyền được bệnh là $9,9 \pm 5,2$ ngày (biến động 2 – 18 ngày).

Khoảng thời gian cần thiết để rầy nâu lấy được vi rút RGSV từ cây lúa bệnh với tối thiểu là 30 phút, tối thích (cao nhất) là 4 ngày và thời gian thể hiện bệnh 18 – 25,9 ngày. Khoảng thời gian cần thiết để rầy nâu truyền bệnh lùn lúa cỏ với tối thiểu là 15 phút, tối thích (cao nhất) là 24 giờ và thời gian thể hiện bệnh trung bình từ 21 – 25 ngày.

4.2 Đề xuất

Phân tích đặc điểm cấu trúc di truyền của vi rút RGSV hiện tại để đánh giá sự khác biệt hơn ở quan hệ giữa rầy nâu và bệnh lùn lúa cỏ so với các nghiên cứu trước đây.

LỜI CẢM ƠN

Xin chân thành cảm ơn sâu sắc đến TS. Hồ Văn Chiến, ThS. Lê Quốc Cường, TS. Cabunagan và TS. Choi (IRRI) đã hỗ trợ, hướng dẫn và giúp đỡ

tôi rất tận tình, chu đáo trong quá trình nghiên cứu. Xin được gửi lời cảm ơn tới Trung tâm Bảo vệ Thực vật phía Nam và Khoa Nông nghiệp – Tài nguyên Thiên nhiên, Đại học An Giang cùng toàn thể các cán bộ đã tạo điều kiện giúp đỡ tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2006. Sổ tay hướng dẫn phòng trừ rầy nâu truyền bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá hại lúa. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

Cabunagan, R.C. and Cabauatan. P.Q., 2006. Biology, epidemiology, diagnosis and management of rice ragged and grassy stunt virus disease. Center for Plant Protection in South VietNam, Long Dinh, Tien Giang Province, VietNam. October 10-12, 2006.

Cabunagan R.C., Cabauatan P.Q., Cuong L.C., Chien H.V. and Choi I.R., 2010. On-Site Research and Hands-On Training on Brown Planthopper-Transmitted Viruses. Đọc từ: <http://ricehoppers.net/wp-content/uploads/2009/10/report-of-on-site-research-and-hands-on-training-on-brown-planthopper-transmitted-viruses.pdf>. 22/11/2015.

Chi cục Bảo vệ Thực vật An Giang, 2008. Báo cáo công tác bảo vệ thực vật năm 2008 và kế hoạch hoạt động năm 2009. Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh An Giang.

Du P.V., 1988. Study on rice tungro virus, MSc. Thesis submitted to Division of Mycology and Plant Pathology, Indian Agriculture Research Institute, New Delhi-110012.

- Hibino H., 1979. Rice ragged stunt, a new virus disease occurring in tropical Asia. *Rev. Plant Prot. Res.* 12:98.
- Hibino H., Cabunagan P.Q., 1985. Rice grassy stunt virus causing tungro-like symptoms in the Philippines. *Plant Dis.* 69 (6):538-41.
- Hibino H., 1986. Rice grassy stunt virus, CMI/AAB Descr. *Plant Viruses No.*320. *Biology and Epidemiology of rice viruses.* Annu. Rev. Phytopathol.34: 249-74.
- Hibino H., 1989. Insect-borne viruses of rice. In *Advances in Disease Vector Research*, ed. KF Harris, 6:209-41. New York: Springer Verlag.
- Hibino H., 1996. Biology and epidemiology of rice viruses. *Ann. Rev. Phytopathol.* 34:249-74.
- Lê Cẩm Loan, Võ Thị Dạ Thảo và Phạm Văn Dư, 2009. Mối tương quan sinh học giữa rầy nâu, bệnh lùn lúa cỏ - lùn xoắn lá gây hại trên các vùng trồng lúa ở phía Nam. Hội thảo quốc gia lần 8 về Bệnh hại thực vật Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Ling K.C., 1972. Rice virus diseases. International Rice Research Institute.
- Ling K.C., 1977. Transmission of rice grassy stunt by the planthopper. In: *The rice brown planthopper*. Taipei (Taiwan): Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region. p 73-83.
- Ngô Vinh Viễn, Nguyễn Như Cường, Nguyễn Trường Thành, Lê Văn Trịnh, Đinh Văn Thành và Tạ Hoàng Anh, 2010. Nghiên cứu các giải pháp phòng trừ rầy nâu, bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá hại lúa. Hội thảo Quốc gia lần 9 về Bệnh hại thực vật Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Ngô Thành Trí, Nguyễn Chí Cường, Phạm Văn Kim và Vũ Triệu Mân, 2010. Điều tra, thu thập, thanh lọc và nhân nuôi lúa nhiễm bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá và đánh giá hiệu quả sủa sản xuất kit chẩn đoán nhanh bệnh này. Hội thảo Quốc gia lần 9 về bệnh hại thực vật Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Ou, S.H., 1983. *Bệnh Hại Lúa*. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
- Phạm Văn Dư, R.C. Cabunagan and I.R. Choi., 2005. Rice "Yellowing Syndrome" in Mekong River Delta. *Omonrice* 13:135-138.
- Phạm Văn Dư, R.C. Cabunagan, P.Q. Cabauatan, H.S. Choi, I.R. Choi, Ho Van Chien and Nguyen Huu Huan., 2007. Yellowing syndrome of rice: etiology current status and future challenges. *Omon Rice* 15:9-101.
- Phạm Văn Dư, Phạm Văn Quỳnh, Lê Hữu Hải, Nguyễn Văn Phương, Nguyễn Văn Dương, Trần Quang Cui, Nguyễn Văn Khang, Hồ Văn Chiến và Nguyễn Hữu Huân, 2010. Hiệu quả giải pháp "Gieo sạ đồng loạt và né rầy trên diện rộng" để phòng trừ bệnh lùn lúa cỏ và lùn xoắn lá ở ĐBSCL. Hội thảo quốc gia lần 9 về Bệnh hại thực vật Việt Nam. Nhà Xuất Bản Nông nghiệp.
- Võ Thanh Hoàng, 2010. *Bệnh chuyên khoa*. Giáo trình trực tuyến. Đọc từ: <http://www.ctu.edu.vn/colleges/agri/gtrinh/>. 15/10/2015.
- Vương Thị Thắm, 2010. Tương quan sinh học giữa vi rút lùn lúa cỏ (Rice Grassy Stunt Virus, RGSV) và rầy nâu trên cây lúa ở điều kiện nhà lưới. Luận văn tốt nghiệp kỹ sư trồng trọt. Khoa Nông nghiệp - Tài nguyên Thiên nhiên, Đại học An Giang.