



XÁC ĐỊNH MỨC ĐỘ VÀ THỜI ĐIỂM XUẤT HIỆN TRIỆU CHỨNG ĐẶC TRUNG LÙN XOẮN LÁ LÚA Ở ĐIỀU KIỆN NHÀ LƯỚI

Nguyễn Phú Dũng¹, Trần Văn Thơ²

¹Trường Đại học An Giang, ĐHQG-HCM

²Công ty PPC

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 04/12/2019

Ngày nhận kết quả bình duyệt:
27/07/2020

Ngày chấp nhận đăng:
03/2021

Title:

Determine the level and the infected stage of the symptom Rice Ragged Stunt Virus in nethouse conditions

Keywords:

Rice Ragged Stunt Virus, twisted leaf, twisted leaf tip and serrated leaf tissue symptoms

Từ khóa:

Virus Lùn xoắn lá, triệu chứng xoắn lá, xoắn chóp và rách lá

ABSTRACT

The study's objectives were to compare and evaluate the level, the infected stage of the symptom of twisted leaf, twisted leaf tip and serrated leaf tissue on OM 6976 rice plant in the nethouse condition. Indicators include the incidence, the incubation period and the percent of infected Rice Ragged Stunt Virus (RRSV) in rice plant. Results showed that the incidence in the third inoculation was higher than the first and the second in the individual method. The incubation period in rice plants were 18.2 – 24.2 days and did not depend on the number of times inoculation by viruliferous Brown Plant Hopper. The symptom of twisted leaf tip showed the highest incidence of disease and the incubation period of twisted leaf, twisted leaf tip and serrated leaf tissue symptoms were 19.4 – 25.2 days.

TÓM TẮT

Chuyên đề thực hiện nhằm so sánh và đánh giá mức độ, thời điểm xuất hiện triệu chứng xoắn lá, xoắn chóp, rách lá lúa trên giống OM 6976 ở hình thức chủng bệnh cá thể trong điều kiện nhà lưới. Các chỉ tiêu ghi nhận như tỷ lệ bệnh, thời gian ủ bệnh và phần trăm triệu chứng biểu hiện bệnh trên từng nghiệm thức. Kết quả cho thấy, phương pháp chủng bệnh cá thể cho kết quả chủng lần 3 luôn có tỷ lệ bệnh cao hơn so với chủng bệnh lần 1 và chủng bệnh lần 2. Thời gian ủ bệnh trong cây lúa từ 18,2 – 24,2 ngày ở phương pháp chủng cá thể và không phụ thuộc vào số lần chủng rầy mang virus chích hút truyền bệnh. Triệu chứng xoắn chóp có tỷ lệ biểu hiện cao nhất và thời gian ủ bệnh của từng triệu chứng điển hình của bệnh trong cây lúa từ 19,4 – 25,2 ngày.

1. GIỚI THIỆU

Nghề trồng lúa đang luôn gặp phải những trở ngại và khó khăn, do điều kiện thâm canh và khí hậu gió mùa nóng ẩm quanh năm đã tạo điều kiện thuận lợi cho nhiều loại sâu bệnh hại phát triển. Trong đó, rầy nâu (*Nilaparvatar lugens*) là côn

trùng gây hại lớn nhất đối với cây lúa ở Việt Nam cũng như các nước trồng lúa. Khi dịch bùng phát có thể làm năng suất lúa giảm nghiêm trọng, có khi thiệt hại lên đến 70% hoặc mất trắng (Lương Minh Châu và ctv., 2006).

Ở Việt Nam, vào năm 2006 ở nước ta đã xuất hiện đại dịch bệnh virus vàng lùn và lùn xoắn lá (VL – LXL) trên lúa đầu tiên ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Theo Nguyễn Thơ, 2007 lập luận rằng bệnh sau đó lan ra nhiều tỉnh khác ở Đông Nam Bộ và miền Trung gây ra thiệt hại hàng nghìn hecta lúa hè thu trên nhiều tỉnh (Nguyễn Phú Dũng, 2011). Bệnh lùn xoắn lá do virus Rice Ragged Stunt Virus (RRSV) và bệnh lùn lúa cỏ (vàng lùn) do virus Rice Grassy Stunt Virus (RGSV) là hai bệnh nghiêm trọng trên cây lúa, rất khó phòng trị và là nỗi lo lắng của người nông dân. Hai bệnh trên không lây truyền qua hạt giống, nước, không khí, đất và các tác nhân giới mà chủ yếu là qua môi giới truyền bệnh là rầy nâu (Phạm Văn Kim, 2016). Hiện nay chưa có giống kháng tuyệt đối và biện pháp phòng trừ cũng chưa áp dụng một cách đúng đắn nên bệnh vẫn còn xuất hiện một số nơi trên đồng ruộng. Bệnh gây hại nghiêm trọng sẽ ảnh hưởng rất lớn đến năng suất lúa và thiệt hại về đời sống kinh tế cho bà con.

Theo Cục BTVT (2014) tại các tỉnh phía Nam, sâu bệnh phát sinh chủ yếu trên lúa Hè Thu giai đoạn đẻ nhánh, làm đòng và trổ bông. Đáng chú ý, diện tích nhiễm rầy nâu và đạo ôn lá giảm nhiều so với năm 2013, trong khi bệnh VL – LXL đang có chiều hướng tăng. Tổng diện tích lúa bị nhiễm bệnh VL – LXL là 3.040 ha, tăng 3.000 ha so với năm 2013. Bệnh xuất hiện chủ yếu ở các tỉnh Đồng Tháp, Vĩnh Long, Cần Thơ, Bến Tre, Vũng Tàu và Long An. Vì vậy để góp phần hạn chế sự lây lan và phát tán của bệnh VL – LXL thì việc biết được biểu hiện của cây nhiễm bệnh, để nhanh chóng xác định cây bị nhiễm để có biện pháp đối phó là rất quan trọng. Mục tiêu nhằm so sánh và đánh giá mức độ, thời điểm xuất hiện triệu chứng xoắn lá, xoắn chóp, rách lá lúa trên giống OM 6976 ở hình thức chủng bệnh cá thể trong điều kiện nhà lưới nên đề tài cần được thực hiện, góp phần xác định xu hướng thể hiện chủ đạo trên cây

bị nhiễm bệnh VL – LXL để xác định ngay cây bệnh từ giai đoạn đầu nhằm hạn chế lây lan và phát tán của bệnh, đảm bảo sự sinh trưởng và phát triển của cây lúa.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Chuẩn bị nguồn vật liệu truyền bệnh

Thực hiện theo qui trình nghiên cứu của Nguyễn Phú Dũng và *ctv.* (2016):

2.1.1 Chuẩn bị nguồn rầy sạch bệnh

Tiến hành thu thập mẫu rầy từ đồng ruộng (Hình 1), mẫu rầy sau khi thu thập cho đẻ trứng (trên nhóm cây không thuộc phổ ký chủ như cây rau mác theo Nguyễn Phú Dũng và *ctv.*, 2016), sau khi đẻ rầy mẹ chết, trứng rầy nở ra sau 6 – 9 ngày, đây là nguồn rầy không mang virus, được sử dụng cho các nghiên cứu về truyền bệnh.

2.1.2 Chuẩn bị cây lúa khỏe

Hạt giống lúa OM 6976 được ngâm trong nước 48 giờ, sau đó ủ thêm 24 giờ, hạt giống nảy mầm được gieo 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 (Hình 2).

2.1.3 Chuẩn bị cây lúa bệnh

Thu thập cây lúa bệnh (Hình 3) từ các vùng đang có dịch bệnh, 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 virus

Cho rầy khoẻ chích hút trên cây lúa bệnh mang triệu chứng bệnh lùn xoắn lá để tạo nguồn rầy mang virus. Đây là nguồn rầy bệnh mang virus sẽ được sử dụng để truyền bệnh cho cây lúa khoẻ (Hình 4).



Hình 1. Thu mẫu rầy từ đồng ruộng



Hình 2. Nguồn thức ăn nuôi rầy



Hình 3. Thu mẫu cây bệnh LXL ở đồng ruộng



Hình 4. Tạo nguồn rầy mang Virus

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 So sánh và đánh giá xu hướng thể hiện triệu chứng xoắn lá, xoắn chóp, rách lá trên giống lúa OM 6976 ở hình thức chủng cá thể

* **Bố trí:** Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên trong ống nghiệm gồm có 3 nghiệm thức

(lần chủng 1, 2 và 3) với lặp lại 3 lần ở điều kiện nhà lưới.

* **Cách thực hiện chủng bệnh cá thể (Nguyễn Phú Dũng và ctv., 2016):**

- Sử dụng phương pháp chủng bệnh trong ống nghiệm với cây lúa 9 – 10 ngày tuổi của giống OM 6976 ở điều kiện nhà lưới.

- Cho rầy nâu tuổi 1 – 2 lấy virus trên cây bệnh trong 4 ngày và ủ bệnh/lúa sạch 6 ngày (để đảm bảo rầy nhiễm/mang virus).
- Cho 01 rầy nhiễm virus 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 (lần chủng 1).
- Sử dụng 3 giá (racks) đựng ống nghiệm (40 ống/rack = 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 trong 2 ngày tiếp theo (lần chủng 2 và 3). Cây mạ đã chủng được cấy bể chứa đất 20 cây/hàng và được giữ trong nhà kính (lưới) cho đến khi triệu chứng bệnh xuất hiện.

*** Chỉ tiêu theo dõi:**

- **Tỷ lệ bệnh (%)** = (Tổng số cây nhiễm bệnh/Tổng số cây quan sát) x 100
- **Tính trung bình thời gian ủ bệnh RRSV trong cây lúa:** Quan sát, theo dõi từng ngày và ghi nhận thời điểm (ngày) cây lúa/nghiệm thức (lần chủng bệnh 1, 2 và 3) bắt đầu biểu hiện triệu chứng bệnh sau khi chủng bệnh. Sau

đó tính trung bình thời gian ủ bệnh/nghiệm thức.

- **Tính trung bình tỷ lệ (%) số cây lúa thể hiện ở từng triệu chứng** = (Tổng số cây nhiễm bệnh riêng từng triệu chứng/Tổng số cây nhiễm bệnh quan sát) x 100: Được ghi nhận ở mỗi nghiệm thức (lần chủng 1, 2 và 3) đối với từng triệu chứng bệnh điển hình như xoắn lá, xoắn chóp, rách mép lá theo mô tả triệu chứng của Hibino (1979) và Pepito Q. et al.(2009)
- **Tính trung bình thời gian ủ bệnh ở từng triệu chứng RRSV trong cây lúa:** Quan sát, theo dõi từng ngày và ghi nhận thời điểm (ngày) cây lúa bắt đầu biểu hiện riêng cho từng triệu chứng bệnh sau mỗi lần chủng bệnh.

2.2.2 Phân tích dữ liệu

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

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Tỷ lệ bệnh

Từ kết quả Bảng 1 cho thấy tỷ lệ cây lúa bị nhiễm bệnh LXL ở các nghiệm thức có sự gia tăng và khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% và 1% qua các lần chủng, cụ thể như sau:

Bảng 1. Tỷ lệ (%) cây lúa bị nhiễm bệnh sau khi chủng

Nghiệm thức	Tỷ lệ (%) nhiễm bệnh của cây lúa sau khi chủng bệnh (NSC)			
	15 ngày	20 ngày	25 ngày	30 ngày
T1 (chủng lần 1)	8,2 b	24,6 b	32,9 b	42,5 b
T2 (chủng lần 2)	12,9 ab	31,3 ab	41,8 a	46,6 b
T3 (chủng lần 3)	18,4 a	37,5 a	45,8 a	58,8 a
Ý nghĩa	*	*	**	*
CV (%)	18,5	12,17	13,7	10,4

Các số có cùng chữ số theo sau trong cùng một cột của bảng đều không khác biệt có ý nghĩa ở mức 5% (*) và (**): 1%.

- **Ở thời điểm 15 – 20 NSC:** Có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% giữa các nghiệm thức. Tỷ lệ bệnh cao nhất ở nghiệm thức chủng lần 3 (18,4 – 37,5%). Kết quả ghi nhận triệu chứng bệnh xuất hiện kể từ sau 15 ngày chủng bệnh khá thấp hơn so đồng với ghi nhận của

Hồ Văn Chiến và *ctv.* (2012) cho rằng rầy nâu lây nguồn siêu vi khuẩn với thời gian ủ bệnh 15 ngày và lây nhiễm bằng quần thể rầy nâu lên cây lúa cho tỷ lệ nhiễm bệnh lùn xoắn lên đến 90%. Đối với cây mạ sau khi lây nhiễm 15 ngày thì tỷ lệ xuất hiện bệnh lùn xoắn lá trung bình là 2,32%. Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2006) cho rằng rầy nâu chích hút cây lúa bệnh sau 5 đến 19 phút là mang mầm bệnh trong cơ thể và khoảng 10 ngày sau là có thể lan truyền virus gây bệnh sang cây lúa khỏe khác.

- **Ở thời điểm 25 NSC:** Có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% giữa các nghiệm thức. Tỷ lệ cao nhất ở nghiệm thức chùng lần 3 (45,8%) và thấp nhất ở nghiệm thức chùng lần 1 (32,9%).
- **Ở thời điểm 30 NSC:** Tiếp tục có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% giữa các nghiệm thức. Tỷ lệ cao nhất ở nghiệm thức chùng lần 3 (58,8%) và thấp nhất ở lần chùng 1 (42,5%).

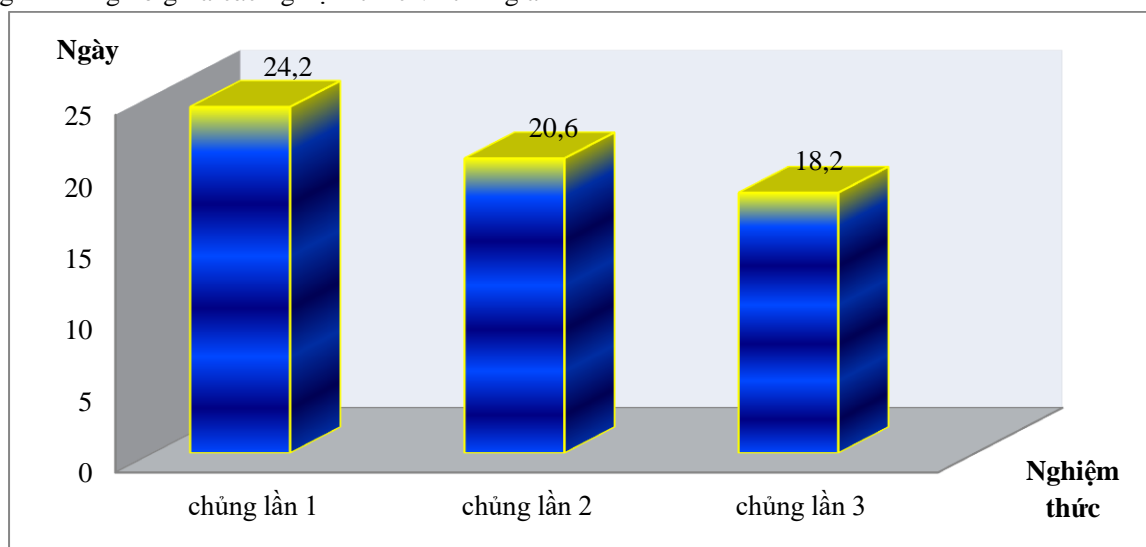
Như vậy, tại những thời điểm ghi nhận điều cho kết quả lần chùng thứ 3 có tỷ lệ bệnh cao nhất (18,4 – 58,8%).

3.2 Thời gian ủ bệnh

Dựa trên Hình 5 cho thấy không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức về thời gian

ủ bệnh. Thời gian ủ bệnh trong cây lúa dao động từ 15 – 30 ngày. Kết quả này cũng được ghi nhận ở nghiên cứu của Cao Thị Xuân Thắm (2012) khi cho rằng thời gian ủ bệnh trong cây lúa đối với bệnh LXL từ 14 – 30 ngày. Trung bình thời gian ủ bệnh ở phương pháp chùng cá thể cao nhất là chùng lần 1 (24,2 ngày) và thấp nhất là lần chùng thứ 3 (18,2 ngày).

Kết quả cho thấy thời gian ủ bệnh trong cây lúa không phụ thuộc vào số lần rầy mang bệnh chích hút vào cây và thời gian ủ bệnh trong khoảng 18,2 – 24,2 ngày ở phương pháp chùng cá thể. Kết quả cũng được ghi nhận bởi Hồ Văn Chiến và *ctv.* (2012) thì thời gian ủ bệnh lùn xoắn lá trong cây lúa là 23,08 ngày. Nguyễn Phú Dũng và *ctv.*, (2016) chứng minh rằng 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. Kết quả khá tương đồng với ghi nhận ở nghiên cứu của Vương Thị Thắm (2010) với trung bình biến động từ 17,5 – 18,9 ngày và Cabunagan *et al.*, (2010) cho rằng, trung bình thời gian ủ vi rút RGSV ở giống lúa TN1 là 18,7 ngày.



Hình 5. Trung bình thời gian ủ bệnh trong cây lúa

3.3 Triệu chứng biểu hiện bệnh

Từ kết quả Bảng 2 cho thấy có sự chênh lệch về trung bình tỷ lệ (%) về thể hiện triệu chứng bệnh với những dạng đặc trưng như xoắn lá (XL), rách lá (RL), xoắn chóp (XC) ở cả ba lần chủng bệnh. Qua 3 lần chủng bệnh thì triệu chứng xoắn chóp với tỷ lệ (%) thể hiện triệu chứng cao nhất (45,5 –

48,3%) so với rách lá (29,9 – 35%) và thấp nhất ở triệu chứng xoắn lá (19,5 – 21,7%) ở biện pháp chủng bệnh cá thể. Kết quả có ý nghĩa thực tiễn khi điều tra, chẩn đoán và phát hiện triệu chứng điển hình sớm của bệnh lùn xoắn lá, góp phần cơ sở cho nhận diện và quản lý dịch hại được nhanh trong nghiên cứu và trên đồng ruộng.

Bảng 2. Trung bình tỷ lệ (%) số cây lúa thể hiện ở từng triệu chứng

Triệu chứng	Chủng lần 1	Chủng lần 2	Chủng lần 3
Xoắn chóp	45,5	48,4	48,3
Rách lá	35,0	29,9	31,1
Xoắn lá	19,5	21,7	20,6

3.4 Thời gian ủ bệnh ở từng triệu chứng

Kết quả cho thấy thời gian ủ bệnh của từng triệu chứng xoắn lá (XL), rách lá (RL), xoắn chóp (XC) ở cả ba lần chủng bệnh dù có sự chênh lệch thời gian ủ bệnh, thì vẫn không phụ thuộc vào số lần rầy mang bệnh chích hút vào cây, nhưng tập trung biến động từ 19,4 – 25,2 ngày (Bảng 3). Theo ghi

nhận bởi Hồ Văn Chiến và *ctv.* (2012) thì thời gian ủ bệnh lùn xoắn lá trong cây lúa là 23,08 ngày. Như vậy, đối với thời gian ủ bệnh của từng triệu chứng điển hình của bệnh RRSV thì không có biến động lớn so với thời gian ủ bệnh lùn xoắn lá trong cây lúa.

Bảng 3. Trung bình thời gian (ngày) ủ bệnh ở từng triệu chứng sau khi chủng

Triệu chứng	Chủng lần 1	Chủng lần 2	Chủng lần 3
Xoắn chóp	22,3	22,7	19,4
Rách lá	23,2	23,5	22,6
Xoắn lá	25,2	22,0	23,1

4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

4.1 Kết luận

Tỷ lệ (%) bệnh lùn xoắn lá khi chủng lần 3 luôn cao hơn so với chủng bệnh lần 1 và chủng bệnh lần 2.

Thời gian ủ bệnh trong cây lúa từ 18,2 – 24,2 ngày và không phụ thuộc vào số lần rầy mang virus chích hút truyền bệnh.

Tỷ lệ (%) triệu chứng thể hiện xoắn chóp cao hơn so với rách lá và xoắn lá ở cả 3 lần chủng bệnh, nhưng thời gian ủ bệnh của từng triệu chứng điển hình của bệnh tập trung biến động từ 19,4 – 25,2 ngày.

4.2 Khuyến nghị

Tiếp tục khảo sát xu hướng phối hợp thể hiện các dạng triệu chứng khác đối với bệnh lùn xoắn lá.

Tìm hướng nghiên cứu mới để biết được khả năng truyền bệnh của rầy nâu qua bao nhiêu cây lúa trong một ngày?

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*. Hà Nội: Trung Tâm Khuyến Nông Quốc Gia (Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn)

- Cabunagan R.C., Cabauatan P.Q., Cuong L.C., Chien H.V., & Choi I.R. (2010). *On-Site Research and Hands-On Training on Brown Planthopper-Transmitted Viruses*. Truy cập từ <http://ricehoppers.net/wpcontent/uploads/2009/10/report-of-on-siteresearch-and-hands-on-training-on-brownplanthopper-transmitted-viruses.pdf>. 22/11/2015.
- Cao Thị Xuân Thắm. (2012). *So sánh thời gian ủ virus vàng lùn và lùn xoắn lá trên lúa ở điều kiện nhà lưới khu B Đại học An Giang*. Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Khoa. Khoa Nông nghiệp và Tài nguyên thiên nhiên Đại học An Giang.
- Cục Bảo vệ thực vật. (2014). *Ngăn chặn kịp thời rầy nâu, bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá hại lúa*. Truy cập từ <http://phanbonvinaphap.com/index.php/tin-nha-nong/shop/81-ngan-ch-n-k-p-th-i-r-y-nau-b-nh-vang-lun-lun-xo-n-la-h-i-lua>.
- Hibino. H., (1979). *Rice ragged stunt, a new virus disease occurring in tropical Asia*. Rev. Plant Prot. Res. 12:98
- Hồ Văn Chiến., L.Q. Cường., L.T. Dung., R.Cabunagan, K.L. Heong., M.Matsumura., N.H. Huân., & I.R.Choi. (2012). *Nhìn lại nguyên nhân bộc phát rầy nâu, bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá hại lúa ở vùng Đồng bằng Sông Cửu Long và định hướng quản lý rầy nâu, bệnh vàng lùn-lùn xoắn lá bền vững*. Bài viết được trình bày tại kỹ yếu hội nghị quốc gia Phòng chống rầy nâu, bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá hại lúa. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Lương Minh Châu., Lương Thị Phương., & Bùi Chí Bửu. (2006). *Đánh giá tính kháng của các tổ hợp lúa năng suất cao, phẩm chất tốt đối với quần thể rầy nâu tại Đồng Bằng Sông Cửu Long 2003-2005*. Tạp chí *Nông nghiệp và phát triển nông thôn*, 2, 16-20.
- Nguyễn Phú Dũng. (2011). *Hiện trạng quản lý bệnh lùn lúa cỏ (Rice Grassy Stunt Virus, RGSV) và tương quan sinh học giữa virus và vector truyền bệnh ở An Giang*. Đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường. Khoa nông nghiệp và tài nguyên thiên nhiên Trường Đại học An Giang.
- Nguyễn Phú Dũng., Phạm Văn Dur., & 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 (2016)(3)*,136-144.
- Pepito Q. Cabauatan, Rogelio C. Cabunagan, and Il-Ryong Choi, (2009). *New threats to the sustainability of intensive rice production systems in Asia*. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. In Heong KL, Hardy B, editors. 2009. *Planthoppers*:357-368.
- Phạm Văn Kim. (2016). *Các bệnh hại lúa quan trọng ở Đồng bằng sông Cửu Long*. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Phạm Văn Dur., Phạm Văn Quỳnh., Lê Hữu Hải., Nguyễn Văn Phương., Nguyễn Văn Dương., Trần Quang Cui., Nguyễn Văn Khang., Hồ Văn Chiến., & 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*. Bài viết được trình bày hội thảo quốc gia lần 9 về Bệnh hại thực vật Việt Nam. Nhà Xuất Bản Nông nghiệp
- 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*. Truy cập từ cơ sở dữ liệu Trường Đại học An Giang, An Giang, Việt Nam.