

DIỄN BIẾN MẬT ĐỘ VÀ TỶ LỆ CÁC KIỂU HÌNH CỦA LOÀI BỌ XÍT XANH *Nezara viridula* (Linnaeus) TRÊN MỘT SỐ CÂY TRỒNG Ở TỈNH NGHỆ AN

THÁI THỊ NGỌC LAM

Trường Đại học Vinh

TRẦN NGỌC LÂN

Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng

TRƯƠNG XUÂN LAM

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Bọ xít xanh *Nezara viridula* (Linnaeus) phân bố rộng trên thế giới và là loài gây hại nghiêm trọng trên nhiều loại cây trồng. Chúng chích hút nhựa thân, lá, chồi non, hoa, quả và hạt làm cho cây sinh trưởng kém, vàng lá, hạt và quả bị hại nghiêm trọng (Trần Ngọc Lân, 2007). Bọ xít xanh *N. viridula* là loài có tính đa hình và màu sắc thể hiện ở tấm lưng, các đốt ngực và cánh trước. Trên thế giới, đã tìm thấy có 9 kiểu hình màu sắc khác nhau ở bọ xít xanh *N. viridula* (G, O, Y, F, R, OR, OY, GO và OG) (Kazuro *et al.*, 1992; Luscia *et al.*, 2002).

Ở Việt Nam, đã có một số các kết quả nghiên cứu về hình thái, vòng đời, triệu chứng gây hại và biện pháp phòng trừ bằng thuốc hóa học trên một số các cây trồng nông nghiệp. Tuy nhiên, cho đến nay vẫn còn ít các công trình nghiên cứu về diễn biến mật độ, sự đa dạng về hình thái, tỷ lệ của các kiểu hình thái của loài bọ xít xanh *N. viridula*. Vì vậy, để góp phần tìm hiểu thêm về các đặc điểm hình thái, mối quan hệ giữa sự đa hình và mật độ của bọ xít xanh *N. viridula*, trong bài báo này chúng tôi đưa ra một số dẫn liệu về diễn biến mật độ và tỷ lệ các kiểu hình thái của loài bọ xít xanh *Nezara viridula* trên một số cây trồng ở tỉnh Nghệ An làm cơ sở cho việc phòng trừ loài bọ xít xanh trên các cây trồng nông nghiệp.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu là bọ xít xanh *Nezara viridula* thuộc họ Pentatomidae, bộ Cánh nửa Hemiptera.

Địa điểm nghiên cứu được tiến hành tại một số xã ở huyện Nghi Lộc, Hưng Nguyên, Nam Đàn, Diễn Châu, Quỳnh Lưu, tỉnh Nghệ An và tại Phòng Sinh thái côn trùng nông nghiệp, Trại Thực nghiệm Nông học thuộc Trường Đại học Vinh, trong 2 năm 2010-2011.

Tiến hành điều tra trên lúa, ngô, đậu, lạc, vùng theo các phương pháp nghiên cứu thường quy về côn trùng (Viện Bảo vệ thực vật, 2000) bao gồm điều tra định kỳ 7 ngày/1 lần theo 5 điểm trên đường chéo góc, mỗi điểm chọn 2m² sao cho các điểm điều tra lần sau không trùng với các điểm ở lần điều tra lần trước. Đếm xác định mật độ con/m² gồm bọ xít trưởng thành trên tổng số 10m²/ruộng/1 loại cây trồng điều tra. Thu thập bọ xít trưởng thành (cái, đực) đem về phòng thí nghiệm phân tích các kiểu hình theo màu sắc. Phân tích xác định các kiểu hình màu sắc của bọ xít xanh *N. viridula* theo Kazuro *et al.* (1992), Luscia *et al.* (2002) và Peter *et al.*, (2007). Các số liệu được xử lý bằng công thức thống kê toán học và xử lý trên phần mềm Excel, STATISTIC 9.0.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm các kiểu hình màu sắc cơ thể của bọ xít xanh *N. viridula*

Điều tra thu thập bọ xít xanh trên 5 cây trồng chính ở một số điểm nghiên cứu ở tỉnh Nghệ An cho thấy, có 10 loại kiểu hình bọ xít xanh xuất hiện bao gồm: Kiểu hình G, O, F, R, OR, GO, OG, Y, B, C (hình 1).



Kiểu hình R



Kiểu hình O



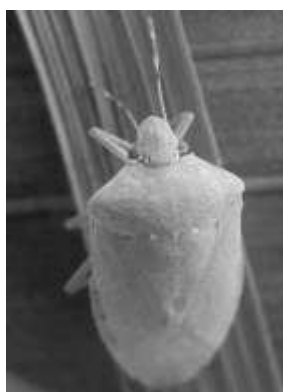
Kiểu hình Y



Kiểu hình GO



Kiểu hình F



Kiểu hình B



Kiểu hình C



Kiểu hình OG



Kiểu hình OR



Kiểu hình G

Hình 1. Các kiểu hình của bọ xít xanh *N. viridula*

Kiểu hình G của *Nezara viridula* là kiểu hình có cơ thể hoàn toàn màu xanh lá cây, là loại kiểu hình phổ biến nhất trên các loại cây trồng. Kiểu hình O là kiểu hình cơ thể có màu xanh trừ thùy giữa và thùy bên của đầu, bờ mép trước của tấm lưng đốt ngực trước có màu vàng, trắng

hoặc màu cam. Kiểu hình F là kiểu hình O có bổ sung màu vàng hoặc trắng ở hai bờ mép bên thân. Kiểu hình Y là kiểu hình toàn bộ cơ thể có màu vàng điển hình. Kiểu hình R là kiểu hình cơ thể có các chấm nhỏ màu xanh trên nền màu vàng của cơ thể. Kiểu hình OR là kiểu trung gian giữa O và R. Kiểu hình GO là kiểu hình G với cơ thể màu xanh-hơi vàng. Kiểu hình OG là kiểu hình O với cơ thể màu xanh-hơi vàng. Kiểu hình C là kiểu hình cơ thể bọt xít có màu cobalt điển hình và kiểu hình B là kiểu hình cơ thể có màu nâu điển hình.

2. Diễn biến mật độ và tỷ lệ các kiểu hình của loài bọt xít xanh *N. viridula* trên một số cây trồng

Điều tra trên ruộng ngô kết quả thu được 8 kiểu hình: G, O, Y, R, F, GO, OG, OR. Trong đó, kiểu hình G và O chiếm ưu thế. Kết quả ở bảng 1 cho thấy mật độ bọt xít xanh có xu hướng giảm dần theo thời gian sinh trưởng của cây về cuối vụ. Do sau khi qua đông, bọt xít xuất hiện trên ngô với mật độ cao, sau đó chúng chuyển sang lúa xuân. Mật độ cao nhất là 8,9 con/m² vào giai đoạn bắt đầu khi cây ngô có 7-9 lá (phân hóa hoa). Giai đoạn nở hoa và chín sinh lý, mật độ bọt xít xanh thấp nhất đạt 1,5 con/m². Trong cả giai đoạn phát triển của cây ngô vụ Xuân thì kiểu hình G của bọt xít xanh chiếm ưu thế dao động 55,8-96,7% tổng số cá thể bọt xít thu được, kiểu hình O phổ biến thứ 2 chiếm tỷ lệ 3,3-25,8% và kiểu hình khác chiếm tỷ lệ dao động 0-21,8% tổng số cá thể bọt xít thu được.

Bảng 1

Mật độ và tỷ lệ kiểu hình bọt xít xanh *N. viridula* trên ngô vụ xuân năm 2010

Đợt điều tra	Giai đoạn sinh trưởng cây ngô	Mật độ bọt xít xanh (con/m ²)	Tổng số cá thể (con)	Tỷ lệ các kiểu hình (%)		
				Kiểu hình G	Kiểu hình O	Kiểu hình khác
1	8-10 lá (phân hóa hoa)	8,9	267	55,8	22,8	21,4
2	8-10 lá (phân hóa hoa)	5,2	155	67,7	25,2	7,1
3	8-10 lá (phân hóa hoa)	5,5	164	74,3	19,2	6,5
4	8-10 lá (phân hóa hoa)	3,4	101	80,2	16,8	3,0
5	Xoáy nõn	5,7	170	52,4	25,8	21,8
6	Xoáy nõn	4,6	138	75,4	23,2	1,4
7	Thời kì nở hoa	1,5	46	82,6	15,2	2,2
8	Thời kì nở hoa	3,4	102	69,6	19,6	10,8
9	Thời kì chín sữa	2,8	72	73,8	26,2	0
10	Thời kì chín sữa	2,4	84	83,3	13,9	2,8
11	Thời kì chín sáp	2,0	60	96,7	3,3	0
12	Thời kì chín sinh lý	1,5	45	88,9	6,7	4,4

Như vậy, khi mật độ bọt xít tăng, tỷ lệ kiểu hình G giảm và tỷ lệ kiểu hình O tăng. Phân tích mối tương quan của tỷ lệ kiểu hình G và O với mật độ của bọt xít xanh theo thời gian điều tra trên cây ngô thì kiểu hình O có mối tương quan thuận với mật độ bọt xít xanh (hệ số tương quan thuận chặt $R = 0,71$) và kiểu hình G có mối tương quan nghịch với mật độ (hệ số tương quan nghịch $R = -0,83$).

Bảng 2

Mật độ và tỷ lệ kiểu hình bọ xít xanh *N. viridula* trên lúa vụ xuân năm 2010

Đợt điều tra	Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ bọ xít xanh (con/m ²)	Tổng số cá thể (con)	Tỷ lệ các kiểu hình (%)		
				Kiểu hình G	Kiểu hình O	Kiểu hình khác
1	Bắt đầu đẻ nhánh	2,8	83	69,9	30,1	0,0
2	Đẻ nhánh	2,5	76	57,9	42,1	0,0
3	Đẻ nhánh	4,5	136	78,7	17,7	3,6
4	Đẻ nhánh	6,2	187	69,5	19,8	10,7
5	Cuối đẻ nhánh	3,5	106	73,6	25,5	0,9
6	Làm đòng	2,6	78	75,6	6,4	18,0
7	Làm đòng	2,9	88	64,8	3,3	2,2
8	Trở bông	3,2	95	74,7	25,3	0,0
9	Chín sữa	8,2	246	80,1	11,4	8,5
10	Chín sữa	13,7	411	75,4	18,2	6,4
11	Chín sấp	12,3	368	84,2	11,7	4,1

Trên cây lúa, mật độ bọ xít xanh có xu hướng tăng dần từ giai đoạn đẻ nhánh cho đến chín sấp. Mật độ bọ xít xanh đạt 2 đỉnh cao trong thời gian theo dõi. Đỉnh cao thứ nhất với mật độ 6,2 con/m² ở thời kỳ lúa đẻ nhánh. Giai đoạn lúa chín sữa, bọ xít xanh đạt đỉnh cao thứ 2 với mật độ 13,7 con/m². Giai đoạn chín sữa đến chín sấp là giai đoạn miễn cảm của cây lúa đối với bọ xít xanh (bảng 2).

Kết quả bảng 2 cho thấy, trên cây lúa, bọ xít xanh xuất hiện với 10 kiểu hình: G, O, Y, R, F, GO, OG, OR, B và C (kiểu hình B và C không tìm thấy trên ngô). Kiểu hình G và O cũng là 2 kiểu hình phổ biến trong quần thể bọ xít xanh trên ruộng lúa. Kiểu hình G chiếm tỷ lệ lớn nhất ở giai đoạn lúa chín sấp với tỷ lệ 84,2%. Kiểu hình O chiếm tỷ lệ thấp nhất ở giai đoạn làm đòng với 3,3% và cao nhất (25,5%) ở giai đoạn cuối đẻ nhánh. Phân tích mối tương quan của tỷ lệ kiểu hình G và O với mật độ của bọ xít xanh theo thời gian điều tra trên lúa cho thấy mối quan hệ này hoàn toàn trái ngược trên cây ngô, cụ thể là trên cây lúa, tỷ lệ kiểu hình G tăng theo chiều tăng của mật độ và tỷ lệ kiểu hình O giảm theo chiều tăng của mật độ bọ xít xanh trên đồng ruộng. Kiểu hình G có mối tương quan thuận với mật độ (hệ số tương quan thuận R = 0,76) và kiểu hình O có mối tương quan nghịch với mật độ (hệ số tương quan nghịch R = -0,87).

Kết quả điều tra mật độ bọ xít xanh trên cây ngô vụ Xuân 2011 (bảng 3) cho thấy, mật độ bọ xít xanh dao động từ 0,3-7,7 con/m². Bọ xít xanh bắt đầu xuất hiện khi cây ngô 8-10 lá. Mật độ tăng chậm vào giai đoạn 8-10 lá đến nở hoa với mật độ thấp đạt 0,3-1,3 con/m². Mật độ tăng nhanh vào thời kỳ nở hoa đến chín sấp và đạt đỉnh với 7,7 con/m² vào thời kỳ chín sấp, sau đó mật độ giảm vào thời kỳ chín sinh lý với 5,7 con/m².

Bảng 3

Mật độ và tỷ lệ kiểu hình bọ xít xanh *N. viridula* trên ngô vụ xuân năm 2011

TT	Thời gian	Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ (con/m ²)	Số mẫu (con)	Tỷ lệ các kiểu hình (%)	
					Kiểu hình G	Kiểu hình khác
1	3/3-10/3	8-10 lá	0,3	8	75,0	25,0
2	10/3-24/3	Xoáy nõn	1,2	35	66,6	23,8
3	24/3-7/4	Nở hoa	1,3	38	91,6	8,4
4	7/4-21/4	Chín sữa	6,8	205	79,0	7,6
5	21/4-5/5	Chín sấp	7,7	232	20,8	6,2
6	5/5-19/5	Chín sinh lý	5,7	172	45,0	17,5

Kiểu hình G chiếm ưu thế với tỷ lệ dao động 20,8-91,6%, các kiểu hình khác chiếm tỷ lệ 6,2-35,0%. Thời kỳ 8-10 lá đến nở hoa, điều tra thu được chủ yếu trưởng thành do đó kiểu hình G chiếm tỷ lệ cao 66,6-91,6%. Thời kỳ chín sữa đến chín sinh lý, trên đồng ruộng do thiếu trùng của bọ xít xanh chiếm ưu thế vì vậy tỷ lệ kiểu hình G giảm (79,0% ở thời kỳ chín sữa, 20,8% ở thời kỳ chín sấp và 45,0% ở thời kỳ chín sinh lý). Phân tích mối tương quan giữa kiểu hình G với mật độ bọ xít xanh trên ngô 2011 thì tỷ lệ kiểu hình G tương quan nghịch với mật độ bọ xít xanh trên đồng ruộng, mật độ bọ xít tăng thì tỷ lệ kiểu hình G giảm (hệ số tương quan $R = -0,62$).

Bảng 4

Mật độ và tỷ lệ kiểu hình bọ xít xanh trên cây vùng vụ hè thu năm 2011

TT	Thời gian	Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ (con/m ²)	Số mẫu (con)	Tỷ lệ các kiểu hình (%)	
					Kiểu hình G	Kiểu hình khác
1	10/7/2011	Vườn lóng	4,1	124	72,3	12,3
2	17/7/2011	Vườn lóng	5,2	157	52,6	9,7
3	24/7/2011	Ra hoa	7,1	214	57,8	10,3
4	31/7/2011	Ra hoa	6,6	198	66,2	15,6
5	7/8/2011	Hình thành quả	7,8	234	45,6	7,2
6	14/8/2011	Quả	8,2	247	51,2	7,5
7	21/8/2011	Chắc xanh	10,4	313	69,5	11,4
8	28/8/2011	Chắc xanh	9,9	298	71,2	11,3
9	5/9/2011	Chín	5,5	165	73,0	15,5
10	12/9/2011	Chuẩn bị thu	3,2	97	81,7	4,7

Ở các giai đoạn phát triển của vùng, mật độ bọ xít có xu hướng tăng từ giai đoạn vườn lóng đến chắc xanh và đạt đỉnh cao với mật độ 10,4 con/m². Sau đó, mật độ giảm dần từ giai đoạn chắc xanh đến chín và đạt mật độ thấp nhất ở cuối vụ với 3,2 con/m². Kiểu hình G chiếm ưu thế với tỷ lệ dao động 45,6-81,7%. Kiểu hình G đạt tỷ lệ cao vào giai đoạn đầu vụ và cuối vụ. Các kiểu hình khác chiếm tỷ lệ dao động 4,7-15,5%. Tỷ lệ kiểu hình G đạt thấp nhất vào giai đoạn

hình thành quả do trên ruộng xuất hiện phổ biến trứng và thiếu trùng tuổi 1 và 2. Các giai đoạn trưởng thành chiếm ưu thế (vườn lóng, chắc xanh, chín) tỷ lệ kiểu hình G tương đối đồng đều dao động 71,2-81,7% (bảng 4). Tiến hành phân tích mối tương quan giữa mật độ và kiểu hình G trên cây vừng cho hệ số tương quan $R = 0,34$, đây là mối tương quan thuận nhưng rất yếu.

III. KẾT LUẬN

Có 10 kiểu hình xuất hiện trên các cây trồng chính (lúa, ngô, vừng) ở đồng bằng Nghệ An gồm G, O, F, GO, OG, Y, C, R, B, OR. Trên 3 cây trồng điều tra, kiểu hình G và O phổ biến nhất, tỷ lệ kiểu hình G và O có mối tương quan chặt với mật độ bọ xít xanh trên cây ngô và cây lúa vụ Xuân năm 2010. Tỷ lệ kiểu hình G có mối tương quan vừa với mật độ bọ xít xanh trên cây ngô vụ Xuân năm 2011.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trần Ngọc Lâm**, 2007. Quản lý dịch hại cây trồng nông nghiệp, NXB. Nghệ An, trang 65-66.
2. **Viện Bảo vệ thực vật**, 2000. Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội, Tập 1, 2: 2-100.
3. **Kazuro Ohno, Md. Zinnatul Alam**, 1992. Hereditary basis of adult color polymorphism Linnes (Hemiptera: Pentatomidae). Appl. Entomol.: P. 133-139.
4. **Luscía M. Vivan, Antônio R. Panizzi**, 2002. Two New Morphs of the Southern Green Stink Bug, *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae), in Brazil, Neotropical Entomology, 31 (3): P. 475-476.
5. **Peter A. Follett, Mark G. Wright & Mary Golden**, 2009. *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae) feeding patterns in Macadamia Nut in Hawaii: Nut Maturity and Cultivar Effects, Environ. Entomol., 38 (4): 1168-1173.

THE CORRELATION BEWEN POPULATION FLUCTUATIONS AND PHENOTYPE RATIO OF GREEN STINK BUG *Nezara viridula* (Linnaeus) INFESTED ON AGRICULTURAL CROPS IN NGHE AN PROVINCE

THAI THI NGOC LAM, TRAN NGOC LAN, TRUONG XUAN LAM

SUMMARY

The stink bug *Nezara viridula* is a seriously harmful pest insect infested on many agricultural crops and widely distributed in the world. Our survey on *N. viridula* was conducted in four main agricultural crops, such as rice, maize, beans and sesame in Nghe An province, Vietnam from 2010-2011. The results showed that there are 10 morphological patterns (phenotype) of green bugs *N. viridula* appeared in the cultivated area, namely G, O, F, R, OR, GO, OG, Y, B and C, of those the morphological patterns G and O were commonly observed on maize, rice and sesame crops.

In 2010 spring, the morphological patterns of G and O were observed positively correlated with the density of green bugs on maize ($R = 0.76$) and negatively correlated with the density of green bugs on spring rice ($R = -0.87$). In 2011 spring, the G pattern was observed negatively correlated with the density of green bugs on maize ($R = -0.62$) and the morphological pattern G was weakly correlated with the density of green bugs on sesame ($R = 0.34$).