

THÀNH PHẦN SÂU HẠI BỘ CÁNH VÂY TRÊN NGÔ VÀ DIỄN BIẾN MẬT ĐỘ SÂU XANH *Helicoverpa armigera* (Hübner) TẠI THỦ ĐÔ VIENG CHĂN, LÀO

Hatsada Virachack^{1*}, Hồ Thị Thu Giang², Đặng Thị Dung²

¹NCS Học viện Nông nghiệp Việt Nam
²Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: hatsada2003@gmail.com

Ngày nhận bài: 21.06.2019

Ngày chấp nhận đăng: 24.07.2019

TÓM TẮT

Hai giống ngô lai (Twin Nagas (F1) và Waxy Corn Hybrid (F1)) được sử dụng để điều tra thành phần sâu hại bộ cánh vẩy tại Viêng Chăn, Lào. Điều tra diễn biến mật độ sâu xanh *H. armigera* dưới ảnh hưởng của một số yếu tố sinh thái theo phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng của Bộ NN & PTNT (2014). Kết quả thu được 21 loài sâu hại bộ cánh vẩy thuộc 4 họ trên ngô tại Viêng Chăn, Lào năm 2018-2019. Trong đó sâu đục thân ngô *Ostrinia furnacalis* và sâu xanh *H. armigera* xuất hiện phổ biến hơn những loài khác. Diễn biến mật độ sâu xanh trên 2 giống ngô lai Twin Nagas và Waxy Corn Hybrid tương tự nhau. Trong 4 vụ ngô điều tra, vụ xuân hè sâu xanh có mật độ cao hơn các vụ khác. Mật độ gieo trồng cây ngô cao (6,3 cây/m²) có mật độ sâu xanh cao hơn so với mật độ 4 cây và 5 cây/m² (2,35-2,57 con/m² so với 1,30-1,63 con/m² ứng với các giai đoạn tung phần - phun râu đến chín sấp). Biện pháp sử dụng cây dẫn dụ có mật độ sâu xanh hại ngô hơi thấp hơn ruộng ngô trồng thuần.

Từ khoá: Biến động số lượng, sâu hại ngô, sâu xanh, thời vụ.

Composition of Lepidopterous Insect on Corn and Population Dynamics of the Corn Earworm, *Helicoverpa armigera* (Hübner) in Vientiane, Laos

ABSTRACT

Two varieties of hybrid corn (Twin Nagas (F1) and Galaxy Corn Hybrid (F1)) were used to investigate the composition of insect pest in Vientiane, Laos. The population dynamics of *H. armigera* was surveyed under the influence of some ecological factors according to the method of Vietnam's Ministry of Agriculture issued in 2014. A total of 21 species of Lepidopterous insects of 4 families were identified on maize in Vientiane, Laos in 2018-2019. Among those, the Asian corn borer (*Ostrinia furnacalis*) and corn earworm (*Helicoverpa armigera*) were more common than other species. The corn earworm densities on two corn varieties, Twin Nagas and Waxy Corn Hybrid, were similar. In four corn cropping seasons investigated, the corn earworm density in spring-summer crop was higher than that in other cropping seasons. The high density of maize (6.3 plants/m²) had higher density of corn earworm compared to the densities of 4 plants and 5 plants/m² (2.35-2.57 ind./m² comparing with 1.30-1.63 ind./m²) at the milking to dough stage. The corn fields with attracting plants had a lower density of corn earworm than the pure corn fields.

Keywords: Corn insect pests, corn earworm, dynamic population, planting season.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô (*Zea mays*) là một trong những cây lương thực quan trọng đối với con người và động vật nuôi. Cây ngô đứng thứ 3 sau lúa và lúa mì, nó được sản xuất để sử dụng tươi và chế biến (Đinh Thế Lộc & cs., 1997). Ở Lào, cây ngô đứng

thứ 2 sau lúa nước, diện tích trồng ngô chiếm 19% tổng diện tích cây ngũ cốc (Cục trồng trọt Lào, 2015). Tuy nhiên, trong sản xuất, người nông dân phải đối phó với nhiều loài sâu hại, trong đó có sâu xanh *Helicoverpa armigera* (Hübner). Sâu xanh *H. armigera* là loài sâu đa thực, chúng sử dụng trên 181 loại cây

trồng và cây đại thực 45 họ thực vật làm thức ăn (Manjunath & cs., 1989; Venette & cs., 2003). Theo Pratissoli & cs. (2015), ký chủ của sâu xanh có khoảng 200 loài thực vật. *H. armigera* được ghi nhận là nguyên nhân chính làm giảm năng suất cây trồng, đặc biệt trên cà chua, ngô và bông (Lammers & MacLeod, 2007). Trên cây ngô, sâu xanh gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng sinh thực (sâu ăn lá, bông cờ, râu, bắp). Ở Lào, hầu như chưa có công trình nào nghiên cứu về sâu xanh *H. armigera* hại ngô. Bài viết này được đề cập đến diễn biến mật độ của chúng trên cây ngô ở một số góc độ với mong muốn quản lý loài sâu nguy hiểm này một cách hiệu quả về kinh tế và môi trường ở Lào.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Các giống ngô được trồng phổ biến tại Viêng Chăn, Lào (Twin Nagas (F1) và Waxy Corn Hybrid (F1) được sử dụng để điều tra thành phần sâu hại bộ cánh vẩy trên ngô tại Viêng Chăn, Lào năm 2018-2019, xác định mức độ phổ biến của sâu hại dựa vào độ thường gặp của loài

$$\text{Độ thường gặp (\%)} = \frac{\text{Tổng số điểm điều tra có loài A}}{\text{Tổng số điểm điều tra}} \times 100$$

0: Không xuất hiện;

-: Xuất hiện rất ít (<20% độ thường gặp);

+: Xuất hiện ít (20-40% độ thường gặp);

++: Xuất hiện trung bình (40-60% độ thường gặp);

+++: Xuất hiện nhiều (> 60% độ thường gặp).

Điều tra diễn biến mật độ sâu xanh *H. armigera* dưới ảnh hưởng của một số yếu tố sinh thái (giống ngô, thời vụ, kỹ thuật canh tác...) theo phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng của Bộ NN & PTNT (2014): Điều tra 10 điểm chéo góc, mỗi điểm 30 cây. Định kỳ điều tra 7 ngày 1 lần. Đếm số sâu bắt gặp trên mỗi điểm để tính toán mật độ.

Các công thức thí nghiệm về ảnh hưởng của giống ngô, thời vụ, kỹ thuật canh tác... đến diễn

biến mật độ sâu xanh *H. armigera* được bố trí trên diện rộng, mỗi công thức bố trí 360 m². Thí nghiệm trồng cây dẫn dụ côn trùng bố trí 2 công thức (CT). Ở CT1, trồng cây hoa hướng dương quanh bờ ruộng ngô với khoảng cách 50 × 30 cm. Ở CT2, trồng cây cúc vạn thọ với khoảng cách 50 × 35-40 cm. Hai loại cây này đều trồng trước cây ngô 1 tháng.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần sâu hại ngô lai tại Viêng Chăn, năm 2018-2019

Thành phần sâu hại cây trồng nói chung, cây ngô nói riêng, thường xuyên thay đổi dưới tác động của các yếu tố sinh thái (giống cây trồng, thời tiết, biện pháp canh tác, đặc biệt là biện pháp hóa học phòng chống sâu hại). Ngày nay các giống ngô đưa vào sản xuất được thay đổi nhiều, các giống ngô lai đã thay dần các giống ngô truyền thống bản địa, gây ảnh hưởng không nhỏ đến đa dạng thành phần các loài chân đốt, nhất là các loài sử dụng cây ngô làm thức ăn.

Số liệu bảng 1 cho thấy trên ngô lai tại Naxaythong, Viêng Chăn, năm 2018-2019 xuất hiện 21 loài sâu hại bộ cánh vẩy thuộc 4 họ. Trong đó họ ngài đêm (Noctuidae) có số loài thu được nhiều nhất (9/21 loài). Họ ngài sáng (Pyralidae) xuất hiện 5 loài. Họ ngài độc (Lymantridae) xuất hiện 4 loài và họ ngài đèn (Arctiidae) chỉ xuất hiện 3 loài. Trong 21 loài sâu thu được thì sâu đục thân ngô châu Á (*O. furnacalis*) có mức độ phổ biến cao nhất. Tiếp đó là sâu xanh (*H. armigera*). Sâu khoang (*S. litura*) có mức độ phổ biến ít đến trung bình. Sâu cắn lá ngô (*M. loreyi*) và sâu cắn gié lúa (*L. separata*) xuất hiện ít. Sâu xám chỉ xuất hiện đầu vụ xuân và đầu vụ thu (tháng 4 và tháng 9). Sâu keo mùa thu (fall armyworm, *S. frugiperda*) xuất hiện vào tháng 12 năm 2018 với mức độ phổ biến thấp, song năm 2019 (từ tháng 1-3) chúng xuất hiện với mức độ phổ biến cao (trên 60% độ thường gặp). Các loài sâu hại khác xuất hiện rải rác.

Bảng 1. Thành phần sâu hại bộ cánh vẩy trên ngô tại NaxayThong, Viêng Chăn, năm 2018-2019

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Mức độ phổ biến qua các tháng năm 2018-2019											
			Năm 2018									Năm 2019		
			T.4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Họ Ngài sáng - Crambidae (Pyralidae)														
1	Sâu đục thân ngô châu Á	<i>Ostrinia furnacalis</i> (Guenée)	+++	++	+++	++	+++	++	+++	++	++	+++	+++	+++
2	Sâu đục thân ngô	<i>Ostrinia scapularis</i> Mutuura & Munroe	+	++	+	+	-	+	++	+	+	++	+	+
3	Sâu đục thân ngô	<i>Ostrinia</i> sp.	0	-	0	0	-	++	+	-	+	+	++	+
4	Ngài sáng cánh vân trắng	<i>Herpetogramma</i> sp.	0	0	-	-	0	-	-	0	0	0	-	0
5	Sâu cuốn lá lúa loại nhỏ	<i>Cnaphalocrosis medinalis</i> (Guenée)	+	0	0	-	0	0	-	+	+	0	0	0
Họ Ngài đêm - Noctuidae														
6	Sâu xanh	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner)	+++	++	+++	++	+++	++	+++	+++	++	+++	+++	+++
7	Sâu khoang	<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	++	++	++	+	0	0	+	+	++	+++	++	0
8	Sâu keo mùa thu	<i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith)	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+++	+++	+++
9	Sâu đo xanh	<i>Chrysodeixis eriosoma</i> (Doubleday)	-	-	-	+	+	-	0	-	0	0	0	0
10	Sâu đo xanh	<i>Trigonodes hyppasia</i> Guenée	0	-	0	0	0	-	-	+	0	0	0	0
11	Sâu đo	<i>Corgatha</i> sp.	0	0	-	0	0	-	+	-	0	0	0	0
12	Sâu cắn lá ngô	<i>Mythimma loreyi</i> (Duponchel)	-	-	-	+	0	0	+	-	-	0	+	0
13	Sâu cắn gié	<i>Mythimma separata</i> (Walker)	0	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	0
14	Sâu xám	<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel)	-	0	0	0	0	-	+	+	+	-	++	+
Họ Ngài độc - Lymantridae														
15	Sâu róm chỉ đỏ	<i>Porthesia</i> (=Euproctis) <i>scintillans</i> (Walker)	++	++	+	+	0	0	-	0	0	0	+	++
16	Sâu róm vàng bụng vàng	<i>Porthesia piperita</i> Oberthür	0	0	+	+	-	-	-	+	0	0	+	+
17	Sâu róm 4 ngù đen vàng	<i>Clethrogynae turbata</i> Butler	0	-	-	0	+	-	0	-	0	0	0	0
18	Sâu róm trắng bụng đuôi vàng	<i>Euproctis similis</i> Fuessley	0	-	0	0	0	-	0	+	0	0	+	++
Họ Ngài đèn - Arctiidae														
19	Sâu róm nâu	<i>Amsacta</i> sp.	0	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	-
20	Sâu róm ngài đèn	<i>Creatonotos gangis</i> Linnaeus	-	0	0	0	-	+	-	+	-	-	0	0
21	Sâu róm ngài đèn	<i>Utetheisa pulchella</i> Linnaeus	0	0	0	0	0	-	+	-	+	-	0	0

Ghi chú: 0: Không xuất hiện; -: Xuất hiện rất ít (<20% độ thường gặp); +: Xuất hiện ít (20-40% độ thường gặp); ++: Xuất hiện trung bình (40-60% độ thường gặp); +++: Xuất hiện nhiều (>60% độ thường gặp).

Theo kết quả tập hợp của Hill & Waller (1988), trên thế giới, ở những vùng có khí hậu nhiệt đới, xuất hiện 25 loài sâu hại thuộc bộ cánh vẩy trên ngô. Ở Việt Nam, theo Viện Bảo vệ thực vật (1976) trên cây ngô có 63 loài sâu hại, riêng bộ cánh vẩy có 14 loài. Nguyễn Quý Hùng & cs. (1978) thu được 7 loài thuộc bộ cánh vẩy. Nguyễn Đức Khiêm (1995) thu được 13 loài. Còn theo Đặng Thị Dung (2003) ghi nhận 9 loài thuộc bộ cánh vẩy, trong đó sâu xanh xuất hiện ở mức trung bình. Đến 2015, Lại Tiến Dũng đã thu được 11 loài thuộc bộ cánh vẩy. Như vậy, số liệu điều tra của chúng tôi thu được rất phong phú. Điều này khá hợp lý vì ở Lào, nông dân rất ít sử dụng thuốc BVTV trên ngô, do vậy sự đa dạng các loài côn trùng trên ngô phong phú là điều dễ hiểu, mặc dù hiện tại nông dân tại vùng nghiên cứu chủ yếu trồng các giống ngô lai (Twin Nagas (F1) và Waxy Corn Hybrid (F1) và ngô trồng chủ yếu để người dân dùng làm thực phẩm (cho luộc và nướng. Điều đáng chú ý là trên các tài liệu đã công bố được tham khảo đều không thấy sự xuất hiện của sâu keo mùa thu *S. frugiperla*, đây là điểm mới của công trình nghiên cứu này, phải chăng loài sâu keo mùa thu mới được di trú gần đây.

3.2. Diễn biến mật độ sâu xanh *H. armigera* trên ngô tại Viêng Chăn, Lào năm 2018

3.2.1. Ảnh hưởng của giống ngô (thức ăn)

Số liệu bảng 2 cho thấy vụ ngô hè 2018 ở xã Xendin, Naxaythong, Viêng Chăn, Lào, mật độ sâu xanh nhìn chung thấp và hầu như không có sự sai khác về diễn biến mật độ của chúng trên 2 giống ngô lai điều tra. Sâu xanh bắt đầu xuất hiện khi cây ngô có 3-5 lá với mật độ thấp ($0,21-0,47 \text{ con/m}^2$). Sau đó mật độ tăng dần và đỉnh cao vào giai đoạn ngô trổ cờ đến chín sấp với mật độ $1,05-1,63 \text{ con/m}^2$. Điều này có thể do đặc điểm hình thái và chất lượng của 2 giống ngô lai (Twin Nagas (F1) và Waxy Corn Hybrid (F1)) có nhiều điểm tương đồng nên sự hấp dẫn trưởng thành sâu xanh đến đẻ trứng cũng như sức sống của sâu non tương tự nhau, dẫn đến mật độ tương tự nhau. Trên giống ngô Twin

Nagas (F1) mật độ sâu xanh trung bình chung là $0,92 \text{ con/m}^2$ cao hơn so với giống ngô Waxy Corn Hybrid (F1) có mật độ là $0,75 \text{ con/m}^2$ tuy nhiên qua xử lý thống kê T- test không có sự sai khác về mật độ sâu xanh trên hai giống ngô

Sâu xanh *H. armigera* là loài sâu đa thực, chúng gây hại nghiêm trọng trên nhiều loại cây trồng và đã có những nghiên cứu về biến động số lượng của chúng trên bông (Feng & cs., 2010), trên cà chua (Singh, 2013), trên đậu xanh (chick pea) (Reddy & cs., 2009)... Song trên ngô, những nghiên cứu về vấn đề này còn rất khiêm tốn, đặc biệt ở Lào, do vậy không có số liệu để thảo luận so sánh.

3.2.2. Ảnh hưởng của thời vụ trồng

Ở Viêng Chăn (Lào), khí hậu có sự khác biệt, biên độ nhiệt độ biến động không lớn, chỉ khác nhau về lượng mưa (mùa khô hay mùa mưa). Ba vụ ngô trồng năm 2018 (vụ xuân hè, vụ hè, vụ thu) đều thuộc mùa mưa, nên tác động của thời tiết đến côn trùng chân đốt là không lớn lắm. Chỉ vụ đông thuộc mùa khô nên ít nhiều có ảnh hưởng đến mật độ sâu hại. Số liệu (Hình 1) cho thấy, mật độ sâu xanh trên ngô vụ xuân hè đạt cao nhất. Đỉnh cao mật độ đạt $2,1 \text{ con/m}^2$ vào giai đoạn ngô thâm râu - chín sữa. Ở vụ xuân hè và vụ thu, sâu xanh xuất hiện và gây hại trên ngô sớm hơn (ngay từ khi cây ngô có 2-3 lá). Còn vụ thu mật độ cao nhất ứng với giai đoạn trổ cờ ($1,47 \text{ con/m}^2$) và vụ đông mật độ sâu xanh thấp nhất (cao nhất cũng chỉ $0,84 \text{ con/m}^2$ ứng với giai đoạn ngô thâm râu - chín sữa.

Thời tiết có ảnh hưởng mạnh đến sự tồn tại và phát triển của sâu hại. Theo các tác giả Gahukar & Chiang (1976), thời vụ trồng ngô có ảnh hưởng đến mật độ của những sâu hại chính trên ngô, trong đó có sâu xanh *H. armigera*. Thời tiết ở Lào nhìn chung thuận lợi cho sâu hại nói chung, sâu xanh nói riêng phát triển.

3.2.3. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng

Sự sinh trưởng của cây trồng mạnh hay yếu phụ thuộc vào nhiều yếu tố tác động. Nếu trong cùng điều kiện về thời tiết, phân bón, chăm sóc,

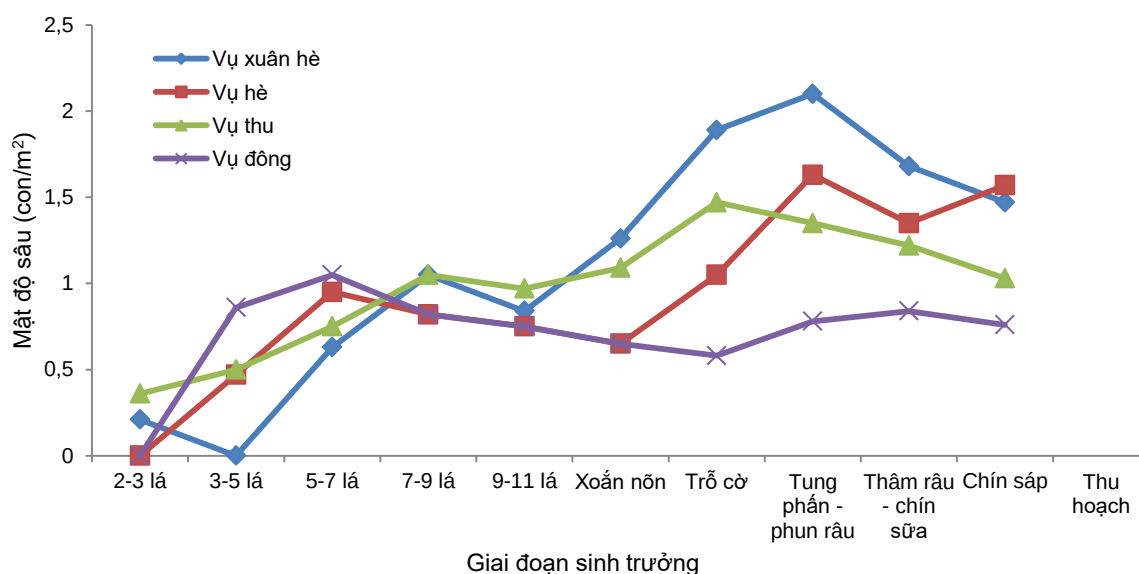
thì khoảng cách không gian để thu nhận ánh sáng mặt trời cũng có ảnh hưởng đến sức khỏe của cây, vì ánh sáng mặt trời cung cấp năng lượng cho cây. Trồng thưa (mật độ cây thấp), cây sinh trưởng mạnh hơn cây trồng với mật độ cây cao, dẫn đến sức đề kháng của cây đối với sâu hại tốt hơn.

Số liệu bảng 3 cho thấy trong 3 mật độ gieo trồng (4 cây, 5 cây và 6,3 cây/m²), mật độ cây ngô trồng theo nông dân (6,3 cây/m²), có mật độ sâu xanh tương đối cao hơn (2,35-2,57

con/m²) so với công thức mật độ 4 cây/m² và 5 cây/m² (1,30-1,63 con/m²) ở giai đoạn tung phần-phun râu đến chín sấp. Giá trị trung bình chung về mật độ sâu xanh của cả vụ cũng cho thấy ở CT3, mật độ trung bình đạt 1,52 con/m² trong khi ở CT1 và CT2 mật độ trung bình của sâu xanh chỉ đạt 0,82 và 0,92 con/m². Qua xử lý thống kê ở công thức 3 với mật độ cây ngô (6,3 cây/m²) thì mật độ trung bình của sâu xanh cao hơn có sự sai khác đáng tin cậy ở mức xác suất $P < 0,05$.

Bảng 2. Ảnh hưởng của giống ngô đến diễn biến mật độ sâu xanh *H. armigera*

Ngày điều tra	Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ sâu (con/m ²)	
		Twin Nagas (F1)	Waxy Corn Hybrid (F1)
14/6/2018	2-3 lá	0,00	0,00
21/6/2018	3-5 lá	0,47	0,21
28/6/2018	5-7 lá	0,95	0,63
5/7/2018	7-9 lá	0,82	0,75
12/7/2018	9-11 lá	0,75	0,58
19/7/2018	Xoắn nõn	0,65	0,87
2/8/2018	Trở cờ	1,05	1,27
9/8/2018	Tung phần - phun râu	1,63	1,15
16/8/2018	Thâm râu - chín sữa	1,35	0,95
23/8/2018	Chín sấp	1,57	1,05
Trung bình chung		0,92	0,75



Hình 1. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến diễn biến mật độ sâu xanh *H. armigera*
(Giống ngô thí nghiệm: Twin Nagas F1)

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến mật độ sâu xanh *H. armigera* trên ngô

Ngày điều tra	Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ sâu (con/m ²) ở các mật độ trồng cây ngô		
		CT1	CT2	CT3
28/6/2018	2-3 lá	0,00	0,00	0,00
5/7/2018	3-5 lá	0,21	0,00	0,47
12/7/2018	5-7 lá	0,20	0,40	0,95
19/7/2018	7-9 lá	0,20	0,80	0,82
26/7/2018	9-11 lá	0,80	0,80	1,75
2/8/2018	Xoắn nõn	1,30	1,70	1,65
9/8/2018	Trở cờ	1,10	1,10	2,05
16/8/2018	Tung phấn - phun râu	1,47	1,50	2,35
23/8/2018	Thâm râu - chín sữa	1,35	1,63	2,54
30/8/2018	Chín sáp	1,57	1,30	2,57
Trung bình chung		0,82 ^a	0,92 ^{ab}	1,52 ^b

Ghi chú: CT1: Mật độ ngô 30×50(cm) (4,0 cây/m²); CT2: Mật độ 30×40 (5,0 cây/m²); CT3: Mật độ theo nông dân (25×30) (6,3 cây/m²); Chiều rộng của băng ngô: 130 cm; (Giống ngô thí nghiệm: Twin Nagas F1). Trong phạm vi hàng các chữ cái khác nhau chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất $P < 0,05$ (Fisher's PLSD)

3.2.4. Ảnh hưởng của cây dẫn dụ

Thực tế hiện nay, trên thế giới các nhà khoa học đã nghiên cứu và đưa ra khá nhiều giải pháp phòng chống sâu hại theo hướng sinh học, trong đó có giải pháp “công nghệ sinh thái”. Công nghệ sinh thái trong trồng trọt là trồng đồng hành cùng với cây trồng một loại cây có khả năng thu hút côn trùng (nói cách khác “cây dẫn dụ”) là một chiến lược quan trọng để quản lý các loài côn trùng gây hại và hỗ trợ một quần thể thiên địch thông qua đa dạng hóa thực vật. Số liệu thí nghiệm minh chứng cho chiến lược này được thể hiện ở bảng 4.

Số liệu thí nghiệm cho thấy ở công thức 1 và 2 (có cây hoa hướng dương và cúc vạn thọ bao quanh) sâu xanh trên ruộng ngô xuất hiện muộn hơn so với công thức 3 (Không có cây dẫn dụ bao quanh). Ở công thức 3 sâu xanh xuất hiện ngay từ khi cây ngô mới có 2-3 lá. Sau đó mật độ sâu tăng dần và đạt đỉnh cao vào giai đoạn ngô tung phấn-phun râu đến chín sáp. Ở công thức 1 và 2 mật độ sâu xanh dao động trên dưới 3 con/m². Trong khi đó ở công thức 3, mật độ tăng cao từ giai đoạn trở cờ (4,27 con/m²) và đến giai đoạn ngô thâm râu - chín sữa mật độ lên tới 4,87 con/m² (bảng 4). Qua đây cho thấy

ruộng ngô có trồng cây dẫn dụ xung quanh mật độ sâu xanh trên ngô thấp hơn so với ruộng ngô không trồng cây dẫn dụ. Qua xử lý thống kê không thấy có sự sai về mật độ chung của sâu xanh ở 3 công thức thí nghiệm.

Cây dẫn dụ là nguồn thức ăn tốt cho nhiều loài sâu hại và nhiều loài thiên địch của sâu hại. Kết quả nghiên cứu của Tripathi & Singh (1991) về biến động số lượng của sâu xanh *H.armigera* trên 4 loại cây trồng (đậu chickpea, cà chua, đậu bắp và ngô) qua 5 thế hệ, đã rút ra kết luận về yếu tố quan trọng nhất làm tăng số lượng sâu xanh trên đồng ruộng chính là trưởng thành đến đẻ trứng. Do vậy, để hạn chế số lượng sâu non sâu xanh, tốt nhất sử dụng bẫy thu bắt trưởng thành hoặc dùng bẫy cây trồng. Đây là cơ sở để sử dụng cây dẫn dụ như một biện pháp công nghệ sinh thái, hấp dẫn trưởng thành sâu xanh đến đẻ trứng trên cây dẫn dụ, hạn chế mật độ sâu xanh trên cây ngô. Mặt khác, cây dẫn dụ còn là nơi trú ngụ cho thiên địch của sâu xanh, góp phần phòng chống sâu xanh đạt hiệu quả.

3.2.5. Ảnh hưởng của biện pháp luân canh

Nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của biện pháp luân canh cây trồng đối với sự thiết lập

quần thể sâu xanh, thí nghiệm bố trí 3 công thức CT. CT1: đậu cô ve - đậu đũa - ngô. CT2: dưa chuột - cà tím - ngô và CT3: ngô - ngô - ngô (Bảng 5). Kết quả cho thấy trên ruộng trồng ở CT2 có mật độ sâu xanh thấp hơn so với CT1 và CT3. Trong tất cả các kỳ điều tra, ruộng trồng ở CT2 mật độ sâu non sâu xanh luôn thấp nhất (trung bình 1,14 con/m²). Trong khi đó, mật độ

sâu xanh trên ruộng CT1 trung bình 1,46 con/m² và (đối chứng) CT3 ruộng có các vụ trồng ngô liên tục, mật độ sâu xanh đạt trung bình 2,00 con/m². Đỉnh cao mật độ đạt 4,13-4,37 con/m² ứng với giai đoạn ngô thâm rầu - chín sữa. Tuy nhiên qua xử lý thống kê chúng tôi thấy không có sự sai về mật độ chung của sâu xanh ở 3 công thức thí nghiệm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của cây dẫn dụ đến diễn biến mật độ sâu xanh *H. armigera* trên ngô

Ngày điều tra	Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ sâu ở các công thức thí nghiệm (con/m ²)		
		Công thức 1	Công thức 2	Công thức 3
5/7/2018	2-3 lá	0,00	0,00	0,63
12/7/2018	3-5 lá	0,43	0,50	1,10
19/7/2018	5-7 lá	0,80	0,87	1,23
26/7/2018	7-9 lá	1,23	1,27	1,73
2/8/2018	9-11 lá	1,17	1,20	1,93
9/8/2018	Xoắn nõn	1,13	1,23	2,10
16/8/2018	Trở cờ	1,77	1,87	4,27
23/8/2018	Tung phần - phun râu	2,69	2,90	4,43
01/9/2018	Thâm rầu - chín sữa	3,07	3,00	4,87
08/9/2018	Chín sấp	2,87	3,13	4,27
Trung bình chung		1,52	1,60	2,66

Ghi chú: Công thức 1: Cây hoa hướng dương bao quanh; Công thức 2: Cây cúc vạn thọ bao quanh; Công thức 3: (Đối chứng) Không có cây dẫn dụ bao quanh. Giống ngô điều tra: TWIN NAGAS (F1); Mật độ gieo trồng: 6,3 cây/m².

Bảng 5. Diễn biến mật độ sâu xanh *H. armigera* dưới ảnh hưởng của biện pháp luân canh

Ngày điều tra	Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ sâu (con/m ²)		
		CT1	CT2	CT3
28/6/2018	3-5 lá	0,00	0,00	0,00
5/7/2018	5-7 lá	0,87	0,67	1,13
12/7/2018	7-9 lá	0,97	0,73	1,17
19/7/2018	9-11 lá	0,80	0,70	1,13
26/7/2018	Xoắn nõn	0,93	0,77	1,23
2/8/2018	Trở cờ	1,37	0,93	1,67
9/8/2018	Tung phần, phun râu	1,40	1,23	2,23
16/8/2018	Thâm rầu, chín sữa	2,07	1,50	2,97
23/8/2018	Chín sữa	3,17	2,50	4,37
30/8/2018	Chín sấp	3,00	2,40	4,13
Trung bình chung		1,46	1,14	2,00

Ghi chú: Ba vụ trồng: Xuân - Hè - Thu. Công thức 1: Đậu cô ve - Đậu đũa - Ngô; Công thức 2: Dưa chuột - Cà tím - Ngô; Công thức 3: (Đối chứng) Ngô - Ngô - Ngô. Giống ngô điều tra: TWIN NAGAS (F1); Mật độ gieo trồng: 6,3 cây/m².

4. KẾT LUẬN

Thành phần sâu hại bộ cánh vẩy trên ngô tại Viêng Chăn, Lào năm 2018-2019 thu được 21 loài thuộc 4 họ. Trong đó sâu đục thân ngô châu Á *Ostrinia furnacalis* và sâu xanh *Helicoverpa armigera* xuất hiện rất phổ biến (trên 60% độ thường gặp). Sâu keo mùa thu là loài mới xuất hiện từ tháng 12/2018 đến tháng 3 năm 2019, song có mức độ phổ biến cao (trên 60% độ thường gặp).

Các yếu tố sinh thái có ảnh hưởng đến diễn biến mật độ sâu xanh trên ngô. Ở Viêng Chăn, Lào, mật độ sâu xanh tương tự nhau trên 2 giống ngô lai Twin Nagas và Wasy Corn Hybrid. Vụ xuân hè sâu xanh có mật độ cao hơn các vụ khác. Mật độ gieo trồng cây ngô cao (6,3 cây/m²) có mật độ sâu xanh cũng cao hơn so với mật độ 4 cây và 5 cây/m². Ruộng ngô có cây dẫn dụ có mật độ sâu xanh thấp hơn ruộng ngô trồng thuần. Biện pháp luân canh cây trồng khác trước cây ngô, mật độ sâu xanh thấp hơn so với ruộng ngô trồng thuần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn (2014). Quy chuẩn Việt Nam (QCVN 01-167: 2014/ BNNPTNT). Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây ngô. Hà Nội. 16tr.
- Cục Trồng trọt Lào (2015). Niên giám thống kê năm 2015 (Crop Statistics Year Book 2015. tr. 35-36)
- Đặng Thị Dung (2003). Thành phần sâu hại ngô vụ xuân 2001 tại Gia Lâm- Hà Nội, một số đặc điểm sinh thái học của sâu cắn lá ngô *Mythimna loreyi* (Duponchel) (Noctuidae: Lepidoptera). Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp Hà Nội. 1(1): 23-27.
- Lại Tiến Dũng (2015). Nghiên cứu sâu chính hại ngô lai và biện pháp phòng trừ ở một số tỉnh phía Bắc. Luận án Tiến sỹ Nông nghiệp. tr. 55-63.
- Nguyễn Quý Hùng, Nguyễn Văn Hành & Vũ Thị Sừu (1978). Kết quả nghiên cứu sâu hại ngô từ năm 1972-1975. Kết quả NCKH BVTV năm 1971-1976. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội. tr. 126-142.
- Nguyễn Đức Khiêm (1995). Tình hình sâu hại các giống ngô lai tại Hà Nội. Tạp chí Bảo vệ thực vật. 5: 10-13.
- Feng H.Q., Gould F., Huang Y., Jiang Y. & Wu K. (2010). Modeling the population dynamics of cotton bollworm *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) over a wide area in northern China. Ecological Modelling (Elsevier). 221(15): 1819-1830 (abstract in English). Accepted on <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304380010001894>, date 20/12/2018.
- Gahukar R.T. & Chiang H.C. (1976). Advances in European corn borer research. Report on International Project on *Ostrinia nubilalis*. Phase III, Martonsavan Hungarian Academy of Sciences. pp. 123-174.
- Hill D.S. & Waller J.M. (1988). Pest and Diseases of Tropical Crops. Volume 2: Hand book of Pest and Diseases. Longman Scientific & Technical - Copublished in the United State with John Wiley & Sons, Inc., New York. pp. 202-214.
- Lammers J.W. & A. MacLeod (2007). Report of a Pest Risk Analysis: *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808). Plant Protection Service and Department for Environment, Food and Rural Affairs, Central Science Laboratory. 18p.
- Manjunath T.M., Bhatnagar V.S., Pawar C.S. & Sithanantha S. (1989). Economic importance of *Heliothis* spp. in India and assesment of their natural enemies and host plants. Proceeding of the Workshop on the Biological Control of Heliothis: Increasing the effectiveness of natural enemies. Nov.11-15, 1985. New Delhi, India. pp. 197-228.
- Pratissoli D., Lima V.L.S., Pirovani V.D. & Lima W.L. (2015). Ocurrance of *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) on tomato of the Espírito Santo state. Horticultura Brasileira. 33: 101-105.
- Reddy V., Anandhi P., Elamathi S. & Varma S. (2009). Seasonal occurrence of pulse pod borer *Helicoverpa armigera* (Hübner) on chick pea at eastern U.P region. Agric.Sci. Digest. 29(2): 60-62.
- Singh Kuldeep (2013). Seasonal abundance of fruit borer *Helicoverpa armigera* (Hübner) and its impact on marketable fruit production in tomato *Lycopersicon esculentum* (Mill.). Agric. Sci. Digest. 33(4): 247-252.
- Cục Trồng trọt Lào (2015). Niên giám thống kê năm 2015 (Crop Statistics Year Book 2015, tr. 35-36)
- Tripathi S.R. & Singh R. (1991). Population dynamics of *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae). International J. of tropical insect science. 12(4): 367-374.
- Teiso Esaki, Syuti Issiki, Hiroshi Inoue, Masami Ogata, Hiromu Okagaki & Hirshi Kuroko (1971) Moths of Japan in Color Vol. II. Hoikusha Publishing Co., Ltd. 304p.
- Venette R.C., Davis E.E., Zaspel J., Heisler H. & M. Larson (2003). Mini Risk Assessment Old World bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae). Cooperative Agricultural Pest Survey, Animal and Plant Health Inspection Service, US Department of Agriculture.
- Viện bảo vệ thực vật (1976). Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền Bắc 1967-1968. Nhà xuất bản Nông thôn.