

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA HAI LOẠI THUỐC HÓA HỌC DUPONT PREVATHON 5SC VÀ RADIANT 60SC ĐẾN HIỆU QUẢ PHÒNG TRỪ SÂU KEO MÙA THU (*SPODOPTERA FRUGIPERDA*) TRÊN CÂY NGÔ

Dương Thị Loan^{1*}, Vũ Văn Liết², Vũ Thị Bích Hạnh¹, Nguyễn Văn Hà¹, Trần Thị Thanh Hà¹, Hoàng Thị Thùy¹

¹ Viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng, Học viện Nông Nghiệp Việt Nam

² Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: duongloan89@gmail.com

TÓM TẮT

Nghiên cứu này tiến hành sử dụng hai loại thuốc hóa học Dupont Prevathon 5SC và Radiant 60SC để quản lý sự xâm nhập của sâu keo mùa thu trên đối tượng cây ngô, với mục tiêu xác định hiệu quả diệt trừ sâu cao nhất, ít độc hại với con người và môi trường. Thí nghiệm thực hiện tại Viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng trong vụ Thu Đông 2019 và Xuân 2020 sử dụng hai loại thuốc trừ sâu ít độc bao gồm Dupont Prevathon 5SC (hoạt chất Chlorantraniliprole 5%) và Radiant 60SC (hoạt chất Spinetoram 60%), liều lượng thuốc theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Kết quả đã xác định được công thức phun phối hợp Chlorantraniliprole 5% + Spinetoram 60%, phun kép cho hiệu quả diệt trừ sâu keo mùa thu đạt cao nhất, trừ được 100% sâu trên cây sau 7 ngày phun thuốc và không làm ảnh hưởng đến năng suất ngô cuối cùng.

Từ khóa: Sâu keo mùa thu; thuốc hóa học: Dupont Prevathon 5SC (Chlorantraniliprole 5%), Radiant 60SC (Spinetoram 60%); phun kép; hiệu quả trừ sâu.

The pilot study on the effective of Duponts Prevathon 5SC and Radiant 60SC insecticides on the effective of prevention of fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in maize

ABSTRACT

This study aimed to use two insecticidal products, Dupont Prevathon 5SC and Radiant 60SC, to manage the infestation of the fall armyworm on maize for the highest effective insecticide, less toxic to humans and safety environment. The field experiments were conducted at the Crops Research and Development Institute in the Autumn-Winter 2019, and Spring 2020 using two low-toxic insecticides Dupont Prevathon 5SC (active ingredient Chlorantraniliprole 5 percent) and Radiant 60SC (active ingredient Spinetoram 60 percent), the dosage of the drug as recommended by the manufacturer. The results have identified the combination spray formula Chlorantraniliprole 5% + Spinetoram 60%, repeated spraying results in the highest fall glue insecticide, eliminating 100% of insects on trees after 7 days of spraying and has not caused the effect on the final corn yields.

Keywords: Fall Armyworm, Dupont Prevathon 5SC, Spinetoram, spray repeat, insecticide efficiency

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu keo mùa thu (*spodoptera frugiperda*) là một loại sâu đa thực khi thành dịch thì gây hại rất lớn đến nền kinh tế thế giới. Loại sâu này gây hại chủ yếu đối với cây ngô và các loài cây trồng khác có nguồn gốc từ châu Mỹ (Andrew, 1980). Sâu keo mùa thu gây hại nghiêm trọng ngô châu Phi vào năm 2016, sau đó lan rộng ra các nước châu Á: Ấn độ, Trung Quốc, Thái Lan, Myanma... Sâu keo mùa thu tấn công trên cây ngô ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng, phát triển khác nhau. Ban đầu sâu ăn lá, xâm nhập phá hại đỉnh sinh trưởng và các bộ phận khác của cây, làm thiệt hại đáng kể đến năng suất cuối cùng của cây ngô thậm chí dẫn đến mất 100% năng suất (De Almeida Sarmiento & cs., 2002). Theo Trung tâm Nông nghiệp và Sinh học Quốc tế (2019), ước tính sâu keo mùa thu có khả năng gây thiệt hại năng suất từ 8,3 đến 20,6 triệu tấn ngô hạt mỗi năm, trị giá từ 2,5 đến 6,2 tỷ USD trong trường hợp không

có phương pháp kiểm soát dịch hại thích hợp tại 12 quốc gia sản xuất ngô của Châu Phi. Đây là một loại dịch hại cần kiểm dịch chặt chẽ, có khả năng cản trở thương mại và xuất khẩu, ảnh hưởng đáng kể đến nền kinh tế của nhiều quốc gia trên thế giới (CABI & FAO., 2019).

Ở Việt Nam, sâu keo mùa thu đã gây hại trên ngô từ tháng 4/2019 và đã lan nhanh ra 37 tỉnh, thành phố trên cả nước, trong đó có Hà Nội và gây hại nghiêm trọng đến sản xuất ngô. Tính đến tháng 8/2019, có hơn 18000 ha ngô trên toàn quốc đã bị sâu keo mùa thu phá hại (Cục Bảo vệ thực vật, 2019). Đây là một loài dịch hại có tốc độ lây lan nhanh chóng bởi khả năng di chuyển nhanh, với bán kính rộng, những con bướm trưởng thành có thể bay hơn 100 km trong một đêm (Johnson, 1987). Sâu keo mùa thu đang trở thành mối đe dọa nghiêm trọng đối với sản xuất ngô ở nước ta. Việc phòng trừ hết sức khó khăn và tốn kém do tốc độ sâu sinh sản nhanh, vòng đời dài, khả năng phát tán rộng, trong khi tập quán canh tác nhỏ lẻ, thời vụ gieo trồng đan xen, cơ cấu giống đa dạng. Cho đến nay, với nhiều biện pháp phòng trừ sâu keo mùa thu hại ngô được các địa phương áp dụng bước đầu đã ngăn chặn để không cho thành dịch, tuy nhiên để trừ triệt để loại sâu này vẫn được tiếp tục nghiên cứu.

Theo khuyến cáo của Cục Bảo vệ thực vật (2019), một số loại thuốc trừ sâu keo mùa thu được sử dụng trên thị trường nước ta hiện nay: Radiant 60SC (Spinetoram 60%), Dupont Prevathon 5SC (Chlorantraniliprole 5%) Diophos 666EC (Deltamethrin 36g/l, Chloorpyrifos Ethyl 425g/l, Quinalphos 205g/l), Karate 2,5EC (lamda-cyhalothrin), Emaben 2.0 EC (emamectin benzote),... Theo Belay & cs. (2012), khi sử dụng phối trộn hai hoạt chất Spinetoram và Chlorantraniliprole cho hiệu quả diệt trừ sâu keo mùa thu trên ngô đạt trên 80% và ít gây độc hại với con người. Cơ chế trừ sâu do hiệu ứng hiệp đồng của hai loại thuốc lên cơ thể sâu keo: Chlorantraniliprole có tác dụng điều hòa suy yếu khả năng di chuyển của sâu kết hợp Spinetoram có tác dụng dẫn truyền thần kinh bất thường làm sâu chết nhanh chóng. Tại Việt Nam, những nghiên cứu về khả năng đặc hiệu của các loại thuốc diệt trừ sâu keo mùa thu hại ngô còn hạn chế.

Để giải quyết một phần khó khăn trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của hai loại thuốc hóa học Dupont Prevathon 5SC và Radiant 60SC đến tỉ lệ phòng trừ sâu keo mùa thu (*spodoptera frugiperda*) trên cây ngô, với mục đích xác định được loại thuốc hóa học phù hợp để diệt trừ sâu keo mùa thu hiệu quả cao nhất, ít độc hại với con người và môi trường.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Vật liệu ngô: dòng tự phối ngô nếp D6

D6 là dòng mẹ của giống ngô VNUA69 đã được công nhận sản xuất thử theo quyết định số 23/QĐ-TT-CLT ngày 29/1/2018 của Cục trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Dòng D6 khá mẫn cảm với một số loại sâu hại trong đó có bị sâu keo mùa thu phá hại rất mạnh.

- Loại thuốc trừ sâu sử dụng: 2 loại, được sản xuất tại Mỹ:

- 1) Dupont Prevathon 5SC (hoạt chất Chlorantraniliprole 5%)
- 2) Radiant 60SC (hoạt chất Spinetoram 60%)

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Địa điểm: Khu vực nhà lưới Viện Nghiên cứu và phát triển cây trồng, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam.

- Thời gian nghiên cứu: Vụ Thu Đông 2019, ngày gieo 3/9/2019

Vụ Xuân 2020, ngày gieo 10/2/2021

- Bố trí thí nghiệm: theo kiểu RCBD với 4 công thức sử dụng thuốc sâu khác nhau, 1 công thức đối chứng (ĐC) và ba lần nhắc lại theo phương pháp của Gomez (1984) có cải tiến. Mỗi công thức thí nghiệm được bố trí trong một ô xây bê tông xung quanh, diện tích 30m². Giữa các công thức được cách ly bằng bạt cao 2 m. Mật độ trồng: 57000 cây/ha

- Tiến hành thí nghiệm: giai đoạn ngô 3 lá, tiến hành thả sâu non tuổi 2 vào cây ngô trên các công thức thí nghiệm với mật độ 6 con/m². Sau 10 ngày tiến hành phun thuốc với các công thức khác nhau.

Các công thức thí nghiệm:

STT	Công thức	Thành phần
1	CT1	Phun đơn Chlorantraniliprole 5% (Dupont Prevathon 5SC).
2	CT2	Phun đơn Spinetoram 60% (Radiant 60SC).
3	CT3	Phun kết hợp cùng lúc hai loại hoạt chất Chlorantraniliprole 5% + Spinetoram 60% (Dupont Prevathon 5SC + Radiant 60SC).
4	CT4	Phun kết hợp cùng lúc hai loại Chlorantraniliprole 5% + Spinetoram 60% (Dupont Prevathon 5SC + Radiant 60SC) và phun kép – phun lặp lại sau 3 ngày
5	ĐC	Phun nước lọc

Sơ đồ thí nghiệm

Nhắc lại 1	CT1	CT2	CT3	CT4	ĐC
Nhắc lại 2	CT3	CT1	CT4	CT2	ĐC
Nhắc lại 3	ĐC	CT2	CT4	CT1	CT3

- Phân bón/ha: 2500 kg phân vi sinh Sông Gianh + 334 kg đạm Ure + 550 kg Supe lân + 170 kg Kali clorua.

- Liều lượng thuốc được sử dụng theo khuyến cáo của nhà sản xuất (bảng 1)

Bảng 1. Liều lượng thuốc trừ sâu sử dụng ở các công thức phun khác nhau

Công thức	Hoạt chất	Tên thuốc	Liều lượng hoạt chất (g/l nước)	Liều lượng thuốc (g/l nước)	Số lần phun	Thời điểm phun (ngày sau gieo)
CT1	Chlorantraniliprole 5%	Dupont Prevathon 5SC	0,109	2,188	3	30 ngày; 45 ngày; 60 ngày
CT2	Spinetoram 60%	Radiant 60SC	0,056	0,938	3	30 ngày; 45 ngày; 60 ngày
CT3	Chlorantraniliprole 5% + Spinetoram 60%	Dupont Prevathon 5SC + Radiant 60SC	0,109+0,056	2,188 + 0,938	3	30 ngày; 45 ngày; 60 ngày
CT4	Chlorantraniliprole 5% + Spinetoram 60% + phun kép	Dupont Prevathon 5SC + Radiant 60SC	0,109+0,056	2,188 + 0,938	6	30 ngày và 33 ngày; 45 ngày và 48 ngày; 60 ngày và 63 ngày.

- Phương pháp phun: tuân thủ nguyên tắc 4 đúng trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Pha thuốc với nước theo đúng tỷ lệ ở mỗi công thức vào bình phun. Tiến hành phun đều lên mặt lá, nõn lá trên toàn bộ diện tích thí nghiệm. Không phun khi trời mưa hoặc khi lá còn đang ướt.

- Chỉ tiêu theo dõi: Cây ngô bị sâu hại: xuất hiện các vết rách trên lá, có phân sâu tươi màu xanh trên lá (nõn) cây ngô. Theo dõi số lượng cây ngô bị sâu trong mỗi công thức thí nghiệm trước khi phun thuốc. Tỷ lệ cây ngô bị hại trước phun thuốc = số lượng cây ngô bị sâu trước khi phun thuốc / tổng số cây trong mỗi công thức * 100%. Tỷ lệ cây ngô bị sâu hại sau phun thuốc = số lượng cây ngô còn bị sâu hoặc mới xuất hiện sau khi phun thuốc (3 ngày, 7 ngày) / tổng số cây trong mỗi công thức * 100%. Tỷ lệ hạt/bấp (tỷ lệ kết hạt của bắp) = (khối lượng hạt / khối lượng bắp) * 100%. Theo dõi số lượng cây ngô còn bị sâu hại sau phun thuốc (xuất hiện thêm các vết rách lá mới do sâu cắn, lá non mọc lên tiếp tục bị sâu hoặc có phân sâu tươi màu xanh bên trong nõn lá, tìm thấy sâu còn sống trên lá/nõn cây ngô). Cây ngô không còn sâu: sau phun thuốc, cây hết sâu được xác định bằng cách theo dõi thấy xác sâu, hoặc không thấy xuất hiện vết cắn mới trên lá non mới ra, những vết phân sâu cũ bị khô và

không xuất hiện vết phân sâu mới. Theo dõi sâu chết sau khi phun thuốc 3 ngày, 7 ngày. Đối với công thức phun kép (CT4), theo dõi sau phun thuốc 3 ngày tính từ lần phun thứ 1, sau đó phun lần thứ 2 (phun kép), theo dõi sau lần phun thứ 2 từ 3-4 ngày (trùng ứng sau lần phun thứ 1 từ 6-7 ngày). Năng suất hạt khô.

- Phương pháp xử lý số liệu: sử dụng Microsoft excel 2010 và IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của hai loại thuốc hóa học Dupont Prevathon 5SC và Radiant 60SC đến tỷ lệ sâu keo mùa thu trước và sau phun đối với cây ngô

Trong phạm vi thí nghiệm vụ Thu Đông 2019 và Xuân 2020 tại viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng, chúng tôi sử dụng hai loại thuốc trừ sâu Dupont Prevathon 5SC (hoạt chất Chlorantraniliporole 5%) và Radiant 60SC (hoạt chất Spinetoram 60%) đều độc với sâu keo mùa thu nhưng độc tính thấp với con người, an toàn với môi trường để diệt trừ sâu keo mùa thu khi sâu ở độ tuổi 1-3 trên vật liệu ngô nếp (dòng D6). Tiến hành đánh giá hiệu lực trừ sâu của thuốc ở công thức khác nhau qua tỷ lệ cây bị sâu sau phun thuốc trong hai vụ thí nghiệm.

Bảng 2. Ảnh hưởng của các loại thuốc trừ sâu keo mùa thu đối với dòng ngô D6 trước và sau phun 3-7 ngày tại Hà Nội

Công thức	Phun lần 1			Phun lần 2		Phun lần 3	
	Tỷ lệ cây bị sâu hại trước phun thuốc lần 1 (%)	Tỷ lệ cây bị sâu hại sau phun 3 ngày (%)	Tỷ lệ cây còn bị sâu hại sau phun 7 ngày (%)	Tỷ lệ cây bị sâu hại trước phun lần 2 (%)	Tỷ lệ cây còn bị sâu hại sau phun 7 ngày (%)	Tỷ lệ cây bị sâu hại trước phun lần 3 (%)	Tỷ lệ cây còn bị sâu hại sau phun 7 ngày (%)
Thu Đông 2019							
CT1	25,5	15,5	10,1	30,0	7,3	20,5	6,0
CT2	23,5	13,5	8,5	27,5	7,3	23,0	6,9
CT3	25,0	10,0	2,9	18,0	2,2	15,0	1,9
CT4	25,0	9,8	0	10,5	0	8,0	0
ĐC	25,0	34,7	59,3	100	100	-	-
CV%	6,4	5,7	6,2	6,7	5,0	7,5	6,0
LSD _{0,05}	0,8	1,05	0,97	1,34	0,57	1,47	1,02
Xuân 2020							
CT1	23,0	16,6	12,6	29,5	8,5	18,0	7,5
CT2	23,5	13,7	7,5	26,0	8,0	20,0	7,5
CT3	23,5	9,5	4,7	20,0	3,5	12,0	2,0
CT4	23,5	10,2	0,8	7,7	0	6,5	0
ĐC	23,5	30,5	60,0	89,0	100	-	-
CV%	5,2	7,2	8,6	8,9	7,7	8,4	7,1
LSD _{0,05}	0,7	2,1	1,05	2,76	0,95	2,12	0,37

Ghi chú: “-” biểu thị không còn cây để theo dõi

Kết quả được trình bày tại bảng 2 cho thấy, trong các đợt phun thuốc khác nhau ở cả hai vụ, tỷ lệ chết của sâu keo mùa thu đạt từ trung bình đến cao khi sử dụng kết hợp hai loại thuốc (CT3, CT4) và tỷ lệ sâu chết thấp khi sử dụng đơn mỗi loại thuốc (CT1, CT2) với độ tin cậy 95%. Tỷ lệ sâu chết tăng theo thời gian phun thuốc. Trong cả hai vụ, qua 3 lần phun thuốc, công thức phun đơn (CT1, CT2) có hiệu lực diệt trừ sâu keo không cao, tỷ lệ cây còn bị sâu hại sau 3 ngày phun thuốc ở lần phun 1 dao động từ 13,5-16,6% và giảm xuống còn từ 7,5-12,5% sau 7 ngày, tỷ lệ này thấp hơn ở các lần phun 2,3 và đạt thấp nhất ở lần phun 3 với tỷ lệ cây bị sâu từ 6,0-7,5%, trùng ứng số cây bị sâu hại giảm từ 50,5-60,8%. Việc Sử dụng Chlorantraniliprole kết hợp với Spinetoram (CT3) tạo ra hiệu lực diệt trừ sâu cao hơn trong thời gian từ 3-7 ngày so với việc sử dụng riêng lẻ mỗi loại thuốc, số cây bị sâu hại đã giảm được 87-88%, tỷ lệ cây còn bị sâu sau 7 ngày phun thuốc chiếm tỷ lệ 1,9-2,0% ở lần phun thứ 3 trong hai vụ. Với công thức CT4, sau phun thuốc đợt 1 ba ngày, tỷ lệ sâu còn sống

trên cây tương đương công thức CT3, tiếp tục phun thêm 1 đợt (phun kép), theo dõi sau 4 ngày phun kép tương ứng với 7 ngày phun đợt 1 cho hiệu quả diệt trừ 100% sâu keo trên cây ngô. Một số phương pháp sử dụng thuốc trừ sâu keo mùa thu được báo cáo bởi những tác giả đã chứng thực kết quả của nghiên cứu này. Ví dụ, Belay & cs. (2012), đã báo cáo tỷ lệ tử vong của sâu keo mùa thu đạt >80% trong vòng 48-72 giờ sau khi sử dụng Chlorantraniliprole và Spinetoram. Trong một nghiên cứu khác của Sisay & cs. (2019), sử dụng Chlorantraniliprole hoặc Spinetoram làm giảm 40-60% ấu trùng sâu keo trong điều kiện đồng ruộng.

Đối với công thức đối chứng chỉ phun nước vào cây, sâu keo mùa thu không chết và còn lây lan, phát triển rất nhanh, làm cho 100% cây bị sâu vào giai đoạn ngô 7-9 lá, bộ lá bị tổn thương nghiêm trọng, không có khả năng phục hồi, cây không sinh trưởng và không cho năng suất. Do đó, chúng tôi đã tiến hành chặt hủy cây trong công thức đối chứng ở giai đoạn này.

Như vậy, khi sử dụng phối hợp 2 loại thuốc trừ sâu DuSpont Prevathon 5SC và Radiant 60SC (hoạt chất Chlorantraniliprole 5% và Spinetoram 60%) kết hợp phun lặp lại sau 3 ngày, cho hiệu quả trừ sâu cao nhất, diệt trừ được 100% sâu trên cây sau 7 ngày phun thuốc. Do sâu có khả năng sinh sản rất nhanh, khi phun kép lặp lại sau 3 ngày, sẽ diệt trừ được những ổ trứng, sâu non mới hình thành và sâu còn sót lại từ đợt phun thuốc trước. Hiệu quả diệt trừ sâu nhanh, mạnh khi kết hợp hai loại thuốc được giải thích do cơ chế tác động hiệp đồng của hai loại thuốc lên cơ thể sâu keo và hiệu lực trừ sâu ở giai đoạn khác nhau của thuốc: Dupont Pravathon 5SC dễ dàng diệt trừ sâu giai đoạn trứng - ấu trùng sâu non; Radiant 60SC diệt trừ sâu tuổi từ 3-4.

3.2. Ảnh hưởng của các loại thuốc hóa học trừ sâu keo mùa thu đến năng suất ngô

Số liệu ở bảng 3 cho thấy: giai đoạn sau thu hoạch, sâu keo đã tấn công vào bắp ngô ở cả 4 công thức. Trong đó, công thức phun đơn CT1, CT2, lượng bắp bị sâu nhiều với tỷ lệ từ 45 - 48,5%, trong vụ Thu Đông 2019, từ 32,7-35% trong vụ Xuân 2020; tỷ lệ hạt/bắp thấp từ 30,2-45,5%, hạt bị thối, nấm mốc, ảnh hưởng đến phẩm chất hạt giống. Công thức phun kết hợp (CT3, CT4), lượng bắp bị sâu hại thấp hơn, trong đó công thức phun kết hợp 2 loại thuốc và phun kép (CT4) số bắp bị sâu hại rất thấp với 0-1% bắp bị sâu và tỷ lệ kết hạt cao đạt 80,3-83,5%.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các loại thuốc hóa học trừ sâu keo mùa thu đến năng suất ngô tại Hà Nội

Chỉ tiêu/Công thức	CT1	CT2	CT3	CT4	CV%	LSD _{0,05}
Vụ Thu Đông 2019						
Tỷ lệ bắp bị sâu (%)	48,5	45,0	14,5	1,0	5,2	6,9
Tỷ lệ hạt/ bắp (%)	35,4	30,2	70,1	81,5	6,5	5,7
Năng suất hạt khô (tạ/ha)	13,0	12,7	20,7	25,5	6,2	1,24
Vụ Xuân 2020						
Tỷ lệ bắp bị sâu (%)	35,0	32,7	10,5	0	9,8	7,6
Tỷ lệ hạt/ bắp (%)	45,8	45,5	71,3	80,3	6,7	5,5
Năng suất hạt khô (tạ/ha)	14,2	13,5	22,2	24,7	7,1	1,9

Năng suất của ngô bị ảnh hưởng bởi các công thức phun thuốc khác nhau ở độ tin cậy 95%. Kết quả cho thấy, khi phun kép kết hợp 2 loại thuốc trừ sâu (CT4), năng suất ngô đạt cao nhất 24,7-25,5 tạ/ha và tương đương với năng suất ngô ở cùng vụ năm trước. Ở công thức phun đơn (CT1, CT2) năng suất ngô bị giảm từ 49-60% so với công thức CT4 với năng suất ngô hạt đạt 12,7-13,0 tạ/ha trong vụ Thu Đông 2019, từ 13,5-14,2 tạ/ha trong vụ Xuân 2020. Năng suất ngô giữa 2 nhóm công thức phun đơn và phun kết hợp có sự chênh lệch lớn, do công thức CT1, CT2 còn tồn tại tỷ lệ lớn sâu keo mùa thu trong ruộng ngô sau khi phun thuốc, với khả năng di chuyển và sinh sản rất nhanh của sâu keo, tỷ lệ sâu keo trong ruộng tăng mạnh, sâu tấn công vào nõn lá, hại đỉnh sinh trưởng, làm mất cò và tấn công vào bắp non ăn râu, cản trở quá trình thụ phấn thụ tinh của bắp, giảm khả năng kết hạt và gây thiệt hại lớn về năng suất ngô trong thí nghiệm.

3.3. Hiệu quả sử dụng các loại thuốc hóa học trừ sâu keo mùa thu đối với ngô

Sâu keo mùa thu ảnh hưởng trực tiếp đến chi phí sản xuất ngô khi chi phí sử dụng thuốc trừ sâu tăng và yêu cầu lao động tăng. Số liệu ở bảng 4 cho thấy: hiệu quả kinh tế trong sản xuất nhân dòng ngô đạt cao nhất ở công thức CT4 (phun kết hợp + kép) với lãi thuần 79,45-86,54 triệu đồng/ha; công thức phun kết hợp CT3 cao thứ hai với tiền lãi đạt 60,65 -68,68 triệu đồng/ha; trong khi đó, tại hai công thức (CT1, CT2) phun đơn Dupont Prevathon 5SC hoặc Radiant 60SC, giá trị lãi thuần đạt rất thấp từ -1,68 đến 8,06 triệu đồng/ha (-1,68 triệu đồng/ha – người trồng ngô bị thiệt hại 1,68 triệu đồng/ha), quá trình trồng ngô không mang lại lợi nhuận cho người sản xuất do sự phá hại của sâu keo mùa thu.

Như vậy, khi sử dụng kết hợp 2 loại thuốc trừ sâu Dupont Prevathon 5SC và Radiant 60SC (hoạt chất Chlorantraniliprole 5% và Spinetoram 60%) kết hợp phun kép (phun lặp lại sau 3 ngày), cho hiệu quả diệt trừ sâu cao nhất và không làm ảnh hưởng đến năng suất ngô.

Bảng 4. Hiệu quả sử dụng các loại thuốc hóa học trừ sâu keo mùa thu đối với dòng ngô D6 tại Hà Nội

Công thức	Năng suất (tạ/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Tổng chi (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)
Vụ Thu Đông 2019				
CT1	13	104	102,45	1,55
CT2	12,7	101,6	103,28	-1,68
CT3	20,7	165,6	104,95	60,65
CT4	25,5	204	117,46	86,54
Vụ Xuân 2020				
CT1	14,2	113,6	105,54	8,06
CT2	13,5	108	106,89	1,11
CT3	22,2	177,6	108,92	68,68
CT4	24,7	197,6	118,15	79,45

Ghi chú: Giá của các loại vật tư; Hạt dòng mẹ D6: 800.000đồng/kg; Phân urea= 9.000 đồng/kg; phân Supe lân: 4000 đồng/kg; phân Kaliclorua: 10.000 đồng/kg, phân vi sinh: 4000 đồng/kg; Công lao động: 200.000/công; Thuốc trừ sâu Dupont Prevathon: 20.000 đồng/gói/360m², Radiant: 30.000 đồng/gói/360m²

Hai loại thuốc trừ sâu Dupont Prevathon 5SC và Radiant 60SC có giá khá cao trên thị trường hiện nay (20.000 - 30.000 đồng/gói), khi sử dụng kết hợp hai thuốc và phun kép sẽ làm tăng chi phí sản xuất ngô lên rất cao. Thí nghiệm này được tiến hành trên vật liệu ngô bố/mẹ của giống ngô VNUA69 với giá bán 800.000 đồng/kg hạt giống, do đó chúng tôi thu được lợi nhuận cao trong sản xuất. Tuy nhiên, nếu sử dụng phương pháp phun này đối với sản xuất ngô thương phẩm, lợi nhuận thu được không cao do chi phí sản xuất lớn.

Vì vậy, phương pháp sử dụng kết hợp 2 loại thuốc trừ sâu Dupont Prevathon 5SC và Radiant 60SC (hoạt chất Chlorantraniliprole 5% và Spinetoram 60%) kết hợp phun kép (phun lặp lại sau 3 ngày) được khuyến cáo sử dụng diệt trừ sâu keo trong quá trình sản xuất hạt ngô dòng bố/ mẹ của ngô nếp.

Mặc dù hai loại thuốc trừ sâu trong thí nghiệm có thể giúp kiểm soát sâu keo mùa thu hiệu quả, tuy nhiên, không nên quá lạm dụng việc kiểm soát sâu hoàn toàn phụ thuộc vào 2 loại thuốc trừ sâu đó, sử dụng thuốc lâu dài có thể làm dịch hại nhanh phát triển tính kháng thuốc. Do đó, để tránh tình trạng kháng thuốc xảy ra, sau một thời gian sử dụng, cần tiến hành thêm nghiên cứu thay luân phiên thuốc trừ sâu với các hoạt chất trừ sâu keo khác.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Trên đây là một số kết quả bước đầu nghiên cứu đánh giá hiệu lực diệt trừ sâu keo mùa thu của hai loại thuốc hóa học: Dupont Prevathon 5SC (hoạt chất Chlorantraniliprole 5%) và Radiant 60SC (hoạt chất Spinetoram 60%) trên đối tượng cây ngô. Thí nghiệm trừ sâu keo mùa thu hại ngô được thực hiện trong vụ Thu Đông 2019 và Xuân 2020 tại Viện nghiên cứu và phát triển cây trồng, Học Viện nông nghiệp Việt Nam. Kết quả đã xác định được công thức phun phối

hợp Dupont Prevathon 5SC (Chlorantraniliprole 5%) + Radiant 60SC (Spinetoram 60%), phun kép cho hiệu quả diệt trừ sâu keo mùa thu đạt cao nhất, diệt được 100% sâu trên cây ngô sau 7 ngày phun thuốc và không làm ảnh hưởng đến năng suất ngô cuối cùng.

Tiến hành nghiên cứu thêm một số loại thuốc trừ sâu keo có độc tính ở mức độ cho phép đối với người sử dụng (theo quy định của nhà nước về thuốc bảo vệ thực vật) (thuốc trừ sâu Emaben 2.0 EC (emamectin benzote), Karate 2,5EC (lamda-cyhalothrin), thuốc trừ sâu sinh học gốc BT kết hợp với Dupont prevathon để thay luân phiên, làm giảm tính nhanh kháng thuốc và giảm chi phí trong quá trình sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Cục bảo vệ thực vật, (2019). Một số biện pháp phòng trừ sâu keo mùa thu gây hại. <https://www.mard.gov.vn/Pages/quy-trinh-ky-thuat-phong-chong-sau-keo-mua-thu.aspx>.
- Andrews K.L. (1980). The whorlworm, *Spodoptera frugiperda*, in central America and neighboring areas. *The Florida Entomologist*. 63(4): 456-467.
- Belay K. Difabachew., Randy M. Huckaba., John E. Foster. (2012). “Susceptibility of the Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda*, at Santa Isabel, Puerto Rico, to Different Insecticides”. *Florida Entomologist*. Vol 95 (2): 476-478.
- CABI & FAO. (2019). Community – Based Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) monitoring, early warning and management. Centre for Agriculture and Bioscience International. p.121.
- De Almeida Sarmiento R., De Souza Aguiar R.W., Vieira S.M.J. (2002). Biology review, occurrence and control of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in corn in Brazil. *Bioscience Journal*. 18: 41-48.
- Gomez A. Kwanchai. (1984). *Statistical procedures for agricultural research*. Wiley India. 2: 160-161.
- Johnson S.J. (1987). Migration and the life history strategy of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* in the Western Hemisphere. *International journal of Tropical insect Science*. Vol. 8 special Issue 4-5-6: 543-549.
- Sisay B., Tefera T., Wakgari M., Ayalew G., Mendesil E. (2019). The Efficacy of Selected Synthetic Insecticides and Botanicals against Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in Maize. *National Library of Medicine*. 10(2): 45.