

# KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU 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

Dương Thị Loan\*, Vũ Thị Bích Hạnh, Nguyễn Văn Hà,  
Hoàng Thị Thùy, Trần Thị Thanh Hà, Vũ Văn Liết

*Viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng*

\*Tác giả liên hệ: duongloan89@gmail.com

Ngày nhận bài: 11.02.2020

Ngày chấp nhận đăng: 17.08.2020

## TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này là 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, cho 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, sử dụng hai loại thuốc trừ sâu ít độc: 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, Dupont Prevathon 5SC, Radiant 60SC, phun kép, hiệu quả trừ sâu.

## Initial Research on the Effects of Two Chemical Products of Duponts Prevathon 5SC and Radiant 60SC on the Rate of Prevention of Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) on 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. These products have shown the highest effective insecticide, less toxic to humans and the environment. The experiments were conducted at the Plant Research and Development Institute in the Autumn-Winter 2019, 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 percent + Spinetoram 60 percent, repeated spraying results in the highest fall glue insecticide, eliminating 100 percent 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 loại dịch hại cần kiểm soát 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 18.000ha ngô trên toàn quốc đã bị sâu keo mùa thu phá hại (Cục Bảo vệ thực vật, 2019). Đây là 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 100km trong một đêm (Johnson, 1987). Sâu keo mùa thu đang trở thành mối đe dọa nghiêm trọng đối với sản xuất ngô ở Việt Nam. 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 36 g/l, Chloorpyrifos Ethyl 425 g/l, Quinalphos 205 g/l), Karate (lamda-cyhalothrin),... 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 2 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. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Vật liệu: 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.

- Sử dụng 2 loại thuốc trừ sâu được sản xuất tại Mỹ:

Dupont Prevathon 5SC (hoạt chất Chlorantraniliprole 5%)

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.

Bố trí thí nghiệm: theo khối ngẫu nhiên đầy đủ 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.

Kết quả bước đầu 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

- Mỗi công thức thí nghiệm được bố trí trong một ô xây bê tông xung quanh, diện tích 30m<sup>2</sup>. Giữa các công thức được cách ly bằng bạt cao 2m.

- Mật độ: 57.000 cây/ha; khoảng cách: hàng 70cm × cây 25cm × 1 cây.

- 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: 2.500kg phân vi sinh Sông Gianh + 334kg đạm Ure + 550kg Supe lân + 170kg Kali clorua.

- 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 1 con/m<sup>2</sup>/cây. Sau 10 ngày tiến hành phun thuốc với các công thức khác nhau.

- Các công thức thí nghiệm:

+ Công thức 1 (CT1): Phun đơn Chlorantraniliprole 5% (Dupont Prevathon 5SC).

+ Công thức 2 (CT2): Phun đơn Spinetoram 60% (Radiant 60SC).

+ Công thức 3 (CT3): Phun kết hợp cùng lúc hai loại hoạt chất Chlorantraniliprole 5% + Spinetoram 60% (Dupont Prevathon 5SC + Radiant 60SC).

+ Công thức 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.

+ Công thức đối chứng (ĐC): phun nước lọc

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

- 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 2 lít. 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. Lượng phun 0,9 lít thuốc đã pha cho 20m<sup>2</sup>.

- 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.

+ Tỉ lệ cây ngô bị sâu trước phun thuốc = số lượng cây ngô bị sâu trước khi phun thuốc/tổng số cây trong mỗi công thức) × 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).

+ Tỉ 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%.

+ 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 (tương ứng sau lần phun thứ 1 từ 6-7 ngày).

**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.

+ Tỷ lệ hạt/bấp (tỷ lệ kết hạt của bắp) được tính theo công thức: (khối lượng hạt/khối lượng bắp) × 100%.

+ Năng suất hạt của các công thức thí nghiệm.

### 2.3. Xử lý số liệu

Tỷ lệ cây bị sâu hại và năng suất ngô ở các công thức trong thí nghiệm được phân tích phương sai 1 nhân tố (thuốc trừ sâu) bằng phần mềm IRRISTAT ver 5.0. Giá trị trung bình ở mỗi công thức được so sánh với nhau và với đối chứng sử dụng LSD<sub>0,05</sub>.

## 3. KẾT QUẢ 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 tại viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng, chúng tôi sử dụng hai loại thuốc trừ sâu Dupont Prevathon 5SC (hoạt chất Chlorantraniliprole 5%) và Radiant 60SC (hoạt chất Spinetoram 60%) đều độc với sâu keo mùa thu nhưng độc tính thấp đối với con người và 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.

Kết quả được trình bày tại bảng 2 cho thấy, trong các đợt phun thuốc khác nhau, tỷ lệ tử vong của sâu keo mùa thu đạt từ trung bình đến cao khi sử dụng kết hợp hai loại thuốc (CT3, CT4), và tỷ lệ tử vong thấp khi sử dụng đơn mỗi loại thuốc (CT1, CT2) với độ tin cậy 95%. Tỷ lệ tử vong sâu keo mùa thu tăng theo thời gian phun thuốc. Khi phun đơn từng loại thuốc (CT1, CT2), hiệu lực diệt trừ sâu keo không cao, tỷ lệ cây còn bị sâu hại sau phun thuốc từ 13,5-15,5% sau 3 ngày phun và 8,5-10,5% sau 7 ngày phun, số cây bị sâu hại giảm từ 60,5-63,8%. Việc Sử dụng Chlorantraniliprole kết hợp với Spinetoram tạo ra hiệu lực diệt trừ sâu cao hơn

trong thời gian từ 3-7 ngày so với việc sử dụng các loại thuốc trừ sâu này một mình, số cây bị sâu hại đã giảm từ 88-88,2%, tỷ lệ cây còn lại bị sâu sau 7 ngày phun thuốc còn 2,9% khi không phun kép (CT3). Ở công thức CT4, sau phun thuốc đợt 1 ba ngày, còn tồn tại sâu trên cây ngô (tỷ lệ sâu tương đương ở công thức CT3), tiếp tục phun thêm 1 đợt nữa (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 bỏ hủy cây trong công thức đối chứng ở giai đoạn này.

Như vậy, khi sử dụng kết 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.

Kết quả bước đầu 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

**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 vụ Thu Đông 2019 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 (%)
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 <sub>0,05</sub>	0,8	1,05	0,97	1,34	0,57	1,47	1,02

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

**Bảng 3. Ảnh hưởng của các loại thuốc hóa học trừ sâu keo mùa thu đến năng suất ngô vụ Thu Đông 2019 tại Hà Nội**

Chỉ tiêu/Công thức	CT1	CT2	CT3	CT4	CV%	LSD <sub>0,05</sub>
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	83,5	6,5	5,7
Năng suất hạt khô (tạ/ha)	13,0	12,7	20,7	25,5	6,2	1,24

**Bảng 4. Hiệu quả sử dụng các loại thuốc hóa học trừ sâu keo mùa thu đối với dòng ngô D6 vụ Thu Đông 2019 tại Hà Nội**

Công thức	Năng suất (tạ/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha/vụ)	Tổng chi (triệu đồng/ha/vụ)	Lãi thuần (triệu đồng/ha/vụ)
CT1	13,0	104,0	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	204,0	117,46	86,54

Ghi chú: Giá của các loại vật tư: hạt dòng mẹ D6: 800.000 đồng/kg; phân urea = 9.000 đồng/kg; phân Supe lân: 4.000 đồng/kg; phân Kaliclorua: 10.000 đồng/kg; phân vi sinh: 4.000 đồng/kg; Công lao động: 200.000/công; Thuốc trừ sâu Dupont Prevathon: 20.000 đồng/gói/360m<sup>2</sup>; Radiant: 30.000 đồng/gói/360m<sup>2</sup>; Năng lượng (điện sấy hạt): 3.000.000 đồng.

### 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, số lượng bắp bị sâu nhiều với tỷ lệ từ 45-48,5%, tỷ lệ kết hạt thấp từ 30,2-35,4%, hạt bị thối, nấm mốc, ảnh hưởng đến phẩm chất hạt

ngô. 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 1% bắp bị sâu và tỷ lệ kết hạt cao đạt 83,5%.

Năng suất của ngô bị ảnh hưởng ở mỗi công thức phun thuốc trừ sâu là khác nhau có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. Kết quả cho thấy, khi

phun kép kết hợp 2 loại thuốc trừ sâu (CT4), năng suất ngô đạt 25,5 tạ/ha và tương đương với năng suất ở cùng kỳ năm trước; trong khi đó, ở công thức phun đơn (CT1, CT2) năng suất ngô bị giảm mạnh còn 12,7-13,0 tạ/ha trong vụ Thu Đông 2019. Năng suất ngô giữa các công thức có sự chênh lệch lớn, do công thức CT1, CT2 còn tồn tại một 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, làm tăng tỷ lệ sâu keo trong ruộng, sâu tấn công vào nõn lá, ăn 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 86,54 triệu đồng/ha; công thức phun kết hợp CT3 cao thứ hai với tiền lãi đạt 60,65 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, thậm chí có giá trị âm (-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.

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, do vậy 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.

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 giống.

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**

### **4.1. Kết luận**

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.

### **4.2. Đề nghị**

- Tiếp tục nghiên cứu đánh giá hiệu lực các loại thuốc trên đối với sâu keo mùa thu trong vụ Xuân 2020 tại Hà Nội.

- Mở rộng diện tích sử dụng thuốc hóa học Dupont Prevathon 5SC (hoạt chất Chlorantraniliprole 5%) kết hợp Radiant 60SC (hoạt chất Spinetoram 60%), phun kép để diệt trừ sâu keo mùa thu hại ngô trong vụ Thu Đông tại Hà Nội.

Kết quả bước đầu 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

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 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*. 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.
- Cục Bảo vệ thực vật (2019). Một số biện pháp phòng trừ sâu keo mùa thu gây hại. Truy cập từ <https://www.mard.gov.vn/Pages/quy-trinh-ky-thuat-phong-chong-sau-keo-mua-thu.aspx>, ngày 20/01/2020.
- 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*. 8(4-6): 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.