



HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ CỦA MỘT SỐ CHẾ PHẨM BỘT TỪ CÂY TINH DẦU ĐỐI VỚI MỘT THÓC ĐỎ (*Tribolium castaneum* HERBST) VÀ MỘT NGÔ (*Sitophilus zeamais* MOTSCHSKY) GÂY HẠI NÔNG SẢN BẢO QUẢN TRONG KHO

Nguyễn Thị Oanh¹, Trần Ngọc Lâm², Nguyễn Thị Thu², Nguyễn Thị Thúy³ và Lê Thị Xuân Hương³

¹Trường Đại học Đồng Tháp

²Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng

³Khoa Nông Lâm Ngư, Trường Đại học Vinh

Thông tin chung:

Ngày nhận: 31/10/2015

Ngày chấp nhận: 25/07/2016

Title:

Effectiveness of some powdery herbal products from attar trees on *Tribolium castaneum* Herbst and *Sitophilus zeamais* Motschulsky damaging agricultural products in storage

Từ khóa:

Cây dầu giun, cây khuynh diệp, cây quế, cây xoan, chế phẩm, một ngô, một thóc đỏ

Keywords:

Chenopodium ambrosioides, *Cinnamomum cassia*, *Eucalyptus paniculata*, *Melia azedarach*, product, *Sitophilus zeamais*, *Tribolium castaneum*

ABSTRACT

In this study, the effects of herbal products processed from attar trees on the control of *Tribolium castaneum* Herbst and *Sitophilus zeamais* Motschsky which damage stored agricultural products were investigated under laboratory conditions. The results showed that the powders made from *Chenopodium ambrosioides* Linn., bark of *Cinnamomum cassia* Blume and *Eucalyptus paniculata* Sm. were able to exterminate *T. castaneum* with the effectiveness dose of 4.5 g powder. The mortality ratio of *T. castaneum* increased with treatment time, reached 100%, 71,28% and 100% at 30 days after treatment, respectively. For effectiveness on *S. zeamais*, the powder products of *C. ambrosioides* had the highest efficiency with 100% *S. zeamais* killed after 3 days at a dose of 2.5 g; the product from the bark of *C. cassia* and *Melia azedarach* Linn. had highest ability to kill *S. zeamais* after treatment at a dose of 4.5 g with 78.09% and 97.81% mortalities, respectively, and increased with treatment time.

TÓM TẮT

Bài báo đưa ra dẫn liệu thực nghiệm về hiệu lực phòng trừ của một số chế phẩm bột từ cây tinh dầu đối với một thóc đỏ (*T. castaneum* Herbst) và một ngô (*S. zeamais* Motschsky) gây hại trong kho bảo quản nông sản ở điều kiện phòng thí nghiệm. Đối với một thóc đỏ (*T. castaneum*) hiệu lực phòng trừ của các chế phẩm bột cây dầu giun, vỏ cây quế, cây khuynh diệp ở mức liều lượng 4,5 g cho hiệu quả diệt một thóc đỏ cao nhất và tỷ lệ một thóc đỏ chết tăng dần theo thời gian sau xử lý với tỷ lệ tương ứng đạt 100%, 71,28% và 100% sau 30 ngày xử lý. Đối với một ngô (*S. zeamais*), chế phẩm bột cây dầu giun cho hiệu lực diệt một ngô cao nhất, đạt tối đa (100%) sau 3 ngày xử lý ở liều lượng 2,5 g; chế phẩm bột vỏ cây quế, cây xoan có hiệu lực phòng trừ một ngô cao nhất khi xử lý với liều lượng 4,5 g và tỷ lệ một ngô chết tăng dần theo thời gian sau xử lý tương ứng là 78,09%, 97,81% sau 30 ngày.

Trích dẫn: Nguyễn Thị Oanh, Trần Ngọc Lâm, Nguyễn Thị Thu, Nguyễn Thị Thúy và Lê Thị Xuân Hương, 2016. Hiệu lực phòng trừ của một số chế phẩm bột từ cây tinh dầu đối với một thóc đỏ (*Tribolium castaneum* Herbst) và một ngô (*Sitophilus zeamais* Motschsky) gây hại nông sản bảo quản trong kho. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 44b: 23-30.

1 MỞ ĐẦU

Thiệt hại do sâu mọt gây ra chiếm một phần đáng kể trong khối lượng lương thực dự trữ mà không thể bù đắp được. Theo đánh giá của Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên hợp quốc (FAO), tổn thất về ngũ cốc dự trữ trên toàn thế giới hàng năm vào khoảng 10% (dẫn theo Bùi Công Hiến, 1995). Ở nước ta, mức tổn thất do sâu mọt gây ra cho ngũ cốc bảo quản trong kho là 10% (Lê Doãn Diên, 1995).

Ở Việt Nam, phòng trừ sâu mọt hại nông sản trong kho hiện nay chỉ sử dụng biện pháp hóa học, xử lý bằng thuốc xông hơi như Phosphine, DDVP,... Việc sử dụng các hoá chất bảo vệ thực vật thiếu hợp lý là nguyên nhân dẫn đến mất cân bằng sinh thái, ảnh hưởng tới các sinh vật có ích trong kho, gây ô nhiễm môi trường và là mối đe dọa cho sức khoẻ người. Hiện nay, ở Việt Nam có một số loài sâu mọt đã kháng thuốc như mọt gạo *S. oryzae*, mọt đục hạt nhỏ *Rhizopertha dominica*, mọt thóc đỏ *T. castaneum* (Bùi *et al.*, 1999; Hoàng *et al.*, 2004; Hoàng *et al.*, 2006).

Những năm gần đây, vấn đề nghiên cứu ứng dụng biện pháp sinh học như sử dụng thiên địch, chế phẩm sinh học,... để phòng trừ sâu bệnh hại cây trồng đang được chú trọng bởi tính ưu việt kiểm soát được dịch hại mà vẫn không gây hiện tượng kháng thuốc, an toàn với người và môi trường, bảo vệ sinh vật có ích.

Tuy nhiên, việc sử dụng chế phẩm sinh học từ thực vật trong phòng trừ sâu mọt hại kho là xu hướng mới, có nhiều triển vọng đã được nghiên cứu, ứng dụng ở nhiều nước trên thế giới. Các công trình nghiên cứu về vấn đề này như Delobel *et al.* (1987) nghiên cứu đặc tính phòng trừ loài sâu hại *Caryedon seratus* của 6 loài cây nguyên liệu, trong đó bột từ cây *C. ambrosioides* và *Tephrosia vogelii* cho hiệu lực phòng trừ cao đối với con trưởng thành loài *Caryedon seratus*; Lee *et al.* (2001) xem xét chất độc xông hơi của các loại tinh dầu ở cây bạch đàn đối với mọt gạo *S. oryzae*; Udo (2005) nghiên cứu sử dụng các loài cây địa phương (*P. guineense*) phòng trừ mọt ngô *S. zeamais*. Ở Việt Nam, từ lâu đã có một số kết quả thử nghiệm đối với bột dây thuốc cá (*Derris* sp.) để phòng trừ mọt ngô *S. zeamais* hại ngô hạt bảo quản, nhưng việc áp dụng còn nhiều hạn chế (Bùi Công Hiến, 1995).

Bài báo đưa ra dẫn liệu về hiệu lực phòng trừ của một số chế phẩm thô, dạng bột từ cây tinh dầu đối với mọt thóc đỏ (*T. castaneum* Herbst) và mọt

ngô (*S. zeamais* Motschulsky) gây hại trong kho bảo quản nông sản.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng và vật liệu nghiên cứu

– Sâu mọt: mọt thóc đỏ (*T. castaneum* Herbst) và mọt ngô (*S. zeamais* Motschulsky).

– Chế phẩm thô dạng bột từ các loài cây tinh dầu: cây dầu giun (*C. ambrosioides* Linn.), vỏ cây quế (*C. cassia* Blume), cây khuynh diệp (*E. paniculata* Sm.), cây xoan (*M. azedarach* Linn.).

– Thử nghiệm được thực hiện trên thành trùng (mọt trưởng thành). Chế phẩm bảo quản có thể sử dụng làm thí nghiệm trong vòng 1-6 tháng. Chế phẩm có tác dụng gây độc làm chết mọt trưởng thành.

– Vật liệu trong phòng thí nghiệm như thức ăn nuôi sâu mọt: gạo (nuôi mọt thóc đỏ), ngô (nuôi mọt ngô), xiên lấy mẫu, túi đựng mẫu và một số vật dụng nuôi sâu mọt (hộp nhựa, vải màn), dụng cụ phân tích mẫu (khay, sổ ghi chép,...). Tủ sấy Memmert, max 300°C (Germany), máy xay nghiền thực vật khô Model - 2008 (Vinastar), cân phân tích Ohaus 0,001 g - 210 g (USA), máy đo nhiệt độ - độ ẩm Extech Model - 401025 (Taiwan), máy chụp ảnh Sony 16.1 MP (USA).

2.2 Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Thực nghiệm được tiến hành vào tháng 2 - 12/2009 tại Trường Đại học Vinh và tháng 11/2014 đến tháng 7/2015 tại Trường Đại học Đồng Tháp.

Địa điểm nghiên cứu: Phòng thí nghiệm Khoa Nông Lâm Ngư, Đại học Vinh (Thử nghiệm đối với mọt ngô) và Phòng thí nghiệm động vật Trường Đại học Đồng Tháp (Thử nghiệm đối với mọt thóc đỏ).

2.3 Phương pháp nghiên cứu

2.3.1 Phương pháp tạo chế phẩm bột từ các loài cây tinh dầu

Thu thập các loài cây tinh dầu:

– Cây dầu giun (*C. ambrosioides*) - cây thảo cao 0,5-1 m, lấy nguyên cây (rễ, thân, lá và hoa);

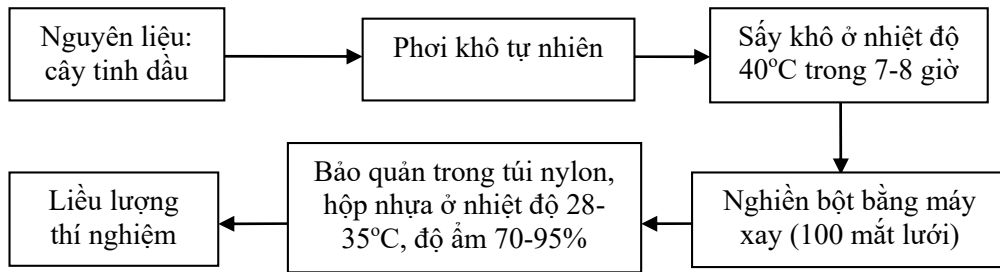
– Vỏ cây quế (*C. cassia*) - cây thân gỗ sống lâu năm, cao 10-15 m;

– Cây khuynh diệp (*E. paniculata*) - cây thân gỗ, cao 20-45 m, lấy phần lá cây;

– Cây xoan (*M. azedarach*) - cây thân gỗ, cao 7-12 m, lấy vỏ và lá (tỷ lệ 1 phần vỏ : 2 phần lá).

Địa điểm thu cây tinh dầu: huyện Thanh Chương, thành phố Vinh, huyện Quỳnh Lưu, huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An.

Sấy khô bộ phận sử dụng làm chế phẩm bột (vỏ cây quế, thân và lá cây dầu giun, lá khuynh diệp, vỏ và lá xoan). Tạo chế phẩm bột theo sơ đồ sau:



Hình 1: Sơ đồ tạo chế phẩm bột từ cây tinh dầu

Ghi chú: Độ mịn của bột với kích thước hạt từ 0,01-0,25 mm

2.3.2 Phương pháp đánh giá hiệu lực phòng trừ sâu mọt của chế phẩm bột từ các loài cây tinh dầu

Thí nghiệm đánh giá hiệu lực phòng trừ được tiến hành theo phương pháp của Adalberto *et al.* (2005) và Tiêu chuẩn ngành Bảo vệ thực vật 10TCN 281-97 “Quy phạm khảo nghiệm hiệu lực thuốc bảo vệ thực vật trừ côn trùng gây hại trong bảo quản”.

Thí nghiệm được tiến hành trong các hộp nhựa kích thước 6 x 6 x 12 cm Ở điều kiện phòng thí nghiệm (nhiệt độ 28 ± 2°C, độ ẩm 70 - 95%). Các công thức thí nghiệm được bố trí ứng với liều lượng khác nhau của các chế phẩm bột từ cây tinh dầu để xử lý mỗi loài sâu mọt. Mỗi công thức gồm 50 con mọt/100 g thức ăn trộn lẫn chế phẩm thô dạng bột tương ứng với từng công thức và với mỗi loài mọt. Các công thức thí nghiệm được bố trí 3 lần lặp lại theo kiểu ngẫu nhiên.

Hộp nhựa sau khi xử lý chế phẩm được bọc bằng vải màn có lỗ thông khí nhỏ để tránh côn trùng đi ra ngoài.

2.3.3 Chỉ tiêu theo dõi và tính toán

Số lượng sâu mọt chết được theo dõi và ghi lại 3 ngày/lần trong 30 ngày.

Hiệu lực phòng trừ sâu mọt của các chế phẩm bột từ cây tinh dầu được tính theo công thức Abbott (1925): $K(\%) = \left\{ \frac{Ca - Ta}{Ca} \times 100 \right\}$. Trong đó: K là độ hữu hiệu đã tu chỉnh, Ca là số mọt sống ở công thức đối chứng sau thí nghiệm, Ta là số mọt sống ở công thức thí nghiệm sau thí nghiệm.

LT₅₀: thời gian gây chết trung bình (Median

Lethal Time - LT₅₀) - là thời gian cần thiết để gây chết cho 50% số lượng cá thể dùng trong thí nghiệm. LT₅₀ được tính bằng ngày.

Các số liệu thống kê được xử lý bằng Excel 2007 và trị số trung bình cũng như các độ lệch chuẩn được tính toán và thể hiện trên biểu đồ.

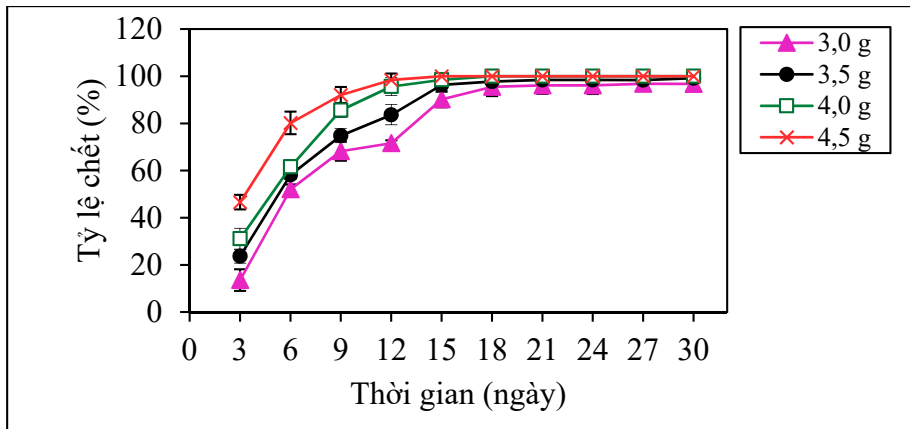
3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Hiệu lực phòng trừ của các chế phẩm bột từ cây tinh dầu đối với mọt thóc đỏ (*T. castaneum*)

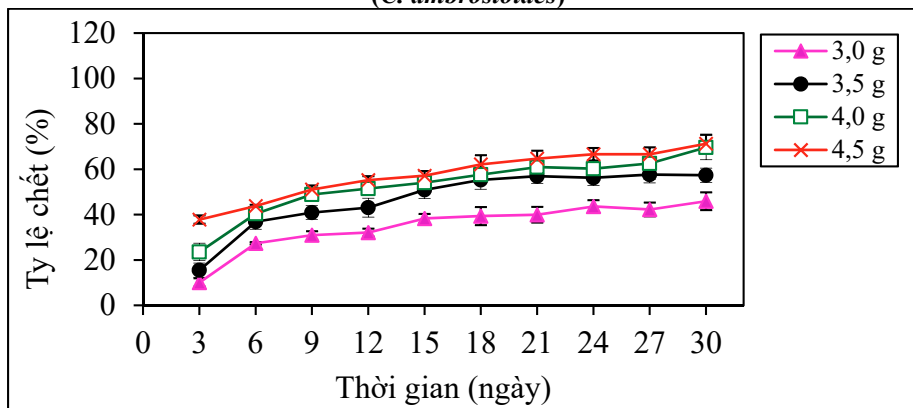
3.1.1 Hiệu lực phòng trừ của chế phẩm bột từ cây dầu giun (*C. ambrosioides*) đối với mọt thóc đỏ

Số liệu thực nghiệm cho thấy, chế phẩm bột từ cây dầu giun có hiệu lực phòng trừ mọt thóc đỏ (*T. castaneum*) tăng theo liều lượng của chế phẩm bột và tăng theo thời gian sau xử lý (Hình 2, 3). Sau 3 ngày xử lý ở liều lượng 3,0 g, hiệu lực diệt mọt thóc đỏ đạt 13,58%. Theo chiều tăng của liều lượng chế phẩm bột cây dầu giun thì tỷ lệ mọt chết cũng tăng, khi tăng liều lượng của chế phẩm lên 4,5 g hiệu lực diệt mọt thóc đỏ cao hơn, đạt 100% sau 15 ngày xử lý (LT₅₀: 3,5 - 4,5 ngày).

Tỷ lệ mọt chết tăng theo thời gian, mức độ tăng tỷ lệ chết của mọt đạt cao nhất là 38,48% sau 3 - 6 ngày sau khi xử lý với 3,0 g chế phẩm bột. Sau 30 ngày xử lý với liều lượng 3,0 g, 3,5 g, 4,0 g và 4,5 g chế phẩm bột, tỷ lệ mọt chết tương ứng đạt 96,75%, 99,19%, 100% và 100%. Kết quả nghiên cứu này cao hơn so với nghiên cứu của Kalinovic *et al.* (2008) khi đánh giá hiệu lực xông hơi của cineole ở các kho dự trữ lúa mì đối với mọt thóc đỏ là 11% mặc dù điều kiện thí nghiệm không hoàn toàn giống nhau.



Hình 2: Tỷ lệ một *T. castaneum* chết theo thời gian sau xử lý với chế phẩm bột cây dầu giun (*C. ambrosioides*)



Hình 3: Tỷ lệ một *T. castaneum* chết theo thời gian sau xử lý với chế phẩm từ vỏ cây quế (*C. Cassia*)

Vào ngày thứ 6 sau xử lý, chế phẩm bột từ cây dầu giun cho hiệu quả diệt một cao trên 50% ở cả 4 mức liều lượng; hiệu lực diệt một tương ứng đạt 52,06%, 58,19%, 61,61% và 74,03% khi xử lý với 3,0 g, 3,5 g, 4,0 g và 4,5 g chế phẩm bột. Hiệu lực diệt một của chế phẩm bột từ cây dầu giun có thay đổi lớn (13,58 - 100%) từ ngày thứ 3 - 15 ở cả 4 mức liều lượng. Hình 2 cho thấy, trong giai đoạn đầu, hiệu lực phòng trừ một thóc đỏ đạt cao nhất khi sử dụng chế phẩm bột từ cây dầu giun với liều lượng 4,5 g. Tuy nhiên sau 9 ngày, không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nghiệm thức 4,0 và 4,5 g; sau 15 ngày, hiệu quả này đạt 100% và xấp xỉ 100% và không có sự khác biệt đáng kể giữa tất cả nghiệm thức.

3.1.2 Hiệu lực phòng trừ của chế phẩm bột từ vỏ cây quế (*C. cassia*) đối với một thóc đỏ

Đối với chế phẩm bột từ vỏ cây quế, khả năng phòng trừ một thóc đỏ (*T. castaneum*) cũng tăng theo liều lượng chế phẩm bột và thời gian sau xử lý (Hình 3). Hiệu lực diệt một thóc đỏ của chế phẩm

bột từ vỏ cây quế đạt thấp nhất (10,11%) khi xử lý với liều lượng 3,0 g. Tăng liều lượng lên 3,5 g, 4,0 g và 4,5 g thì hiệu lực diệt một tương ứng đạt 15,56%, 23,61% và 37,83% sau 3 ngày xử lý và tăng dần lên theo thời gian. Tỷ lệ một thóc đỏ chết tăng cao nhất (21,36%) đạt được sau 3 - 6 ngày xử lý với liều lượng 3,5 g. Sau 30 ngày xử lý với 3,0 g, 3,5 g, 4,0 g và 4,5 g chế phẩm bột, hiệu quả diệt một tương ứng đạt 45,91%, 57,36%, 69,63% và 71,28%.

Các kết quả cũng cho thấy, sau 30 ngày xử lý với chế phẩm từ vỏ cây quế, hầu hết ở các liều lượng đều tác động lên một thóc đỏ theo chiều hướng tăng dần. Ở liều lượng 3,5 g, hiệu lực diệt một thóc đỏ đạt 50,98% sau 15 ngày xử lý và tăng lên cao nhất (57,67%) sau 27 ngày ($LT_{50} = 14,5 - 15,5$ ngày). Tiếp theo, khi xử lý với 4,0 g chế phẩm, hiệu lực diệt một đạt cao (51,52%) sau 12 ngày và tăng đến 69,63% sau 30 ngày xử lý ($LT_{50} = 11 - 12$ ngày). Tăng liều lượng xử lý lên 4,5 g, chỉ sau 9 ngày tỷ lệ một thóc đỏ chết đã đạt 51,11% và tăng theo thời gian xử lý, tỷ lệ này tăng lên

71,28% sau 30 ngày (LT_{50} vào 7 - 8 ngày). Tương tự như trên, khi xử lý chế phẩm bột từ vỏ cây quế phòng trừ một thóc đỏ, kết quả nghiên cứu này cao hơn dẫn liệu của Kalinovic *et al.* (2008) khi sử dụng cineole mặc dù điều kiện thí nghiệm không hoàn toàn giống nhau. Điều này một lần nữa khẳng định tính hiệu quả của sử dụng chế phẩm sinh học mà chúng tôi sử dụng.

Số liệu thực nghiệm (Hình 3) cho thấy, hiệu lực phòng trừ một thóc đỏ đạt cao nhất khi sử dụng chế phẩm bột từ vỏ cây quế với liều lượng cao nhất (4,5 g). Tuy nhiên, cùng liều lượng 4,5 g, hiệu lực của chế phẩm bột từ vỏ cây quế thấp hơn nhiều so với chế phẩm bột từ cây dầu giun.

3.1.3 Hiệu lực phòng trừ của chế phẩm bột từ cây khuynh diệp (*E. paniculata*) đối với một thóc đỏ

Kết quả thực nghiệm sử dụng chế phẩm bột từ cây khuynh diệp phòng trừ một thóc đỏ cho thấy hiệu lực diệt đối với một thóc đỏ cũng tăng theo liều lượng chế phẩm bột từ cây khuynh diệp và thời gian sau xử lý (Hình 4). Sau 3 ngày xử lý, hiệu lực diệt một của 3,0 g, 3,5 g, 4,0 g và 4,5 g chế phẩm bột từ cây khuynh diệp tương đối thấp, tỷ lệ diệt một tương ứng đạt 4,72%, 6,72%, 9,44% và 12,14%. Nhưng sau đó tỷ lệ một chết tăng mạnh, đạt 100% ở cả 4 công thức thí nghiệm chỉ sau 21 ngày xử lý với chế phẩm bột từ cây khuynh diệp.

Hiệu lực diệt một thóc đỏ của chế phẩm bột từ cây khuynh diệp tăng dần theo mức liều lượng thí nghiệm. Sau 15 - 18 ngày xử lý với 3,0 g chế phẩm

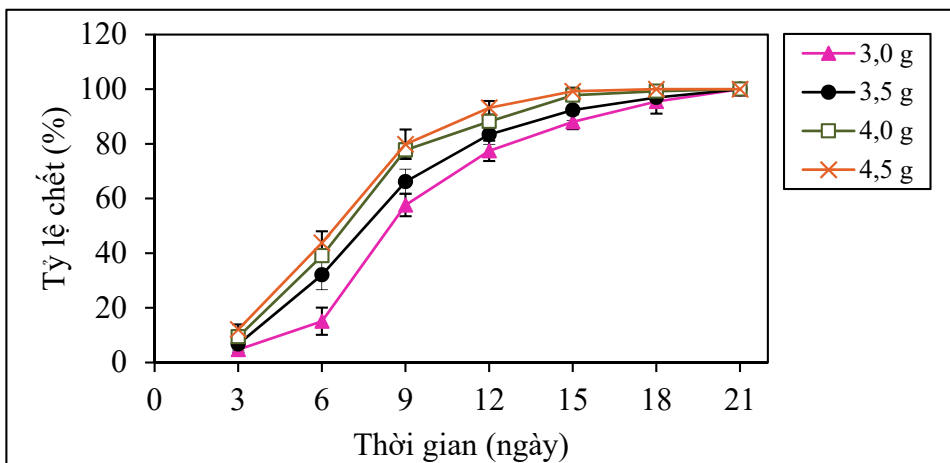
bột, tỷ lệ một chết đạt 88,07 - 95,52% (LT_{50} = 8 - 9 ngày) và tăng lên 92,39 - 96,96% ở mức liều lượng 3,5 g (LT_{50} vào 7 - 8 ngày), tỷ lệ này đạt 97,78 - 99,24% với 4,0 g chế phẩm bột (LT_{50} vào 6,5 - 7,5 ngày), tăng liều lượng lên 4,5 g hiệu lực diệt một đạt cao nhất (99,24 - 100%) (LT_{50} vào 6 - 7 ngày). Sử dụng chế phẩm bột từ cây khuynh diệp, tỷ lệ một thóc đỏ chết cao hơn so với nghiên cứu của Kalinovic *et al.* (2008) khi sử dụng cineole. Điều này nói lên tính hiệu quả của chế phẩm bột từ cây khuynh diệp.

Kết quả cho thấy, chế phẩm bột từ cây khuynh diệp có tác động rất mạnh tới một thóc đỏ. Hiệu lực diệt một thay đổi rất lớn (4,72 - 100%) từ ngày 3 - 21 sau khi xử lý với chế phẩm bột từ cây khuynh diệp. Hiệu quả phòng trừ một thóc đỏ ở liều lượng 4,0 và 4,5 g chế phẩm bột từ cây khuynh diệp có hiệu quả cao tương đương và hơn so với 3,0 và 3,5 g trước 21 ngày sau khi xử lý.

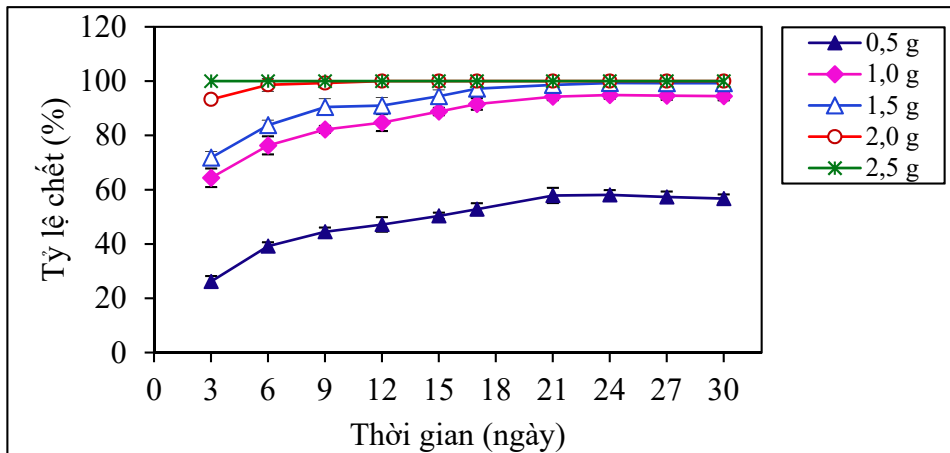
3.2 Hiệu lực phòng trừ của các chế phẩm bột từ cây tinh dầu đối với một ngô (*S. zeamais*)

3.2.1 Hiệu lực phòng trừ của chế phẩm bột từ cây dầu giun (*C. ambrosioides*) đối với một ngô

Số liệu thực nghiệm cho thấy, chế phẩm bột từ cây dầu giun có hiệu quả cao trong phòng trừ một ngô (*S. zeamais*), tác động của chế phẩm lên một ngô cũng cao hơn so với thử nghiệm phòng trừ một thóc đỏ. Hiệu quả gây chết một ngô tăng theo liều lượng chế phẩm bột từ cây dầu giun và tỷ lệ một chết tăng theo thời gian sau xử lý.



Hình 4: Tỷ lệ một *T. castaneum* chết theo thời gian sau xử lý với chế phẩm từ cây khuynh diệp (*E. Paniculata*)

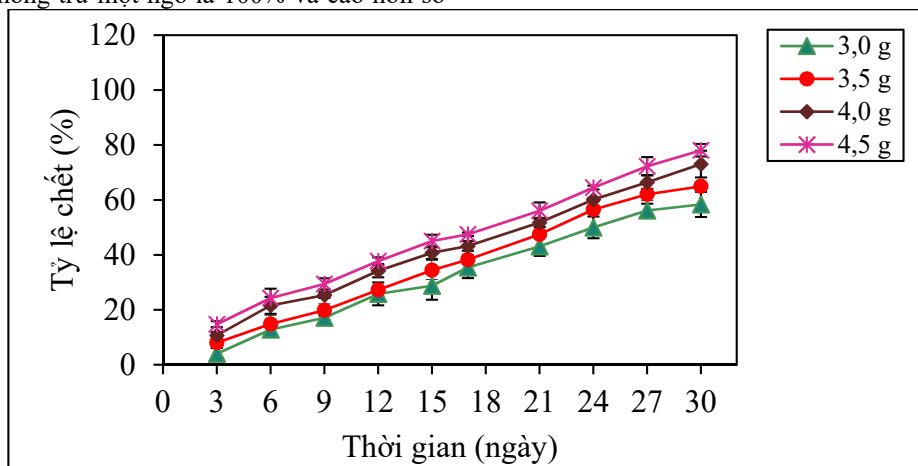


Hình 5: Tỷ lệ một *S. zeamais* chết theo thời gian sau xử lý với chế phẩm từ cây dầu giun (*C. ambrosioides*)

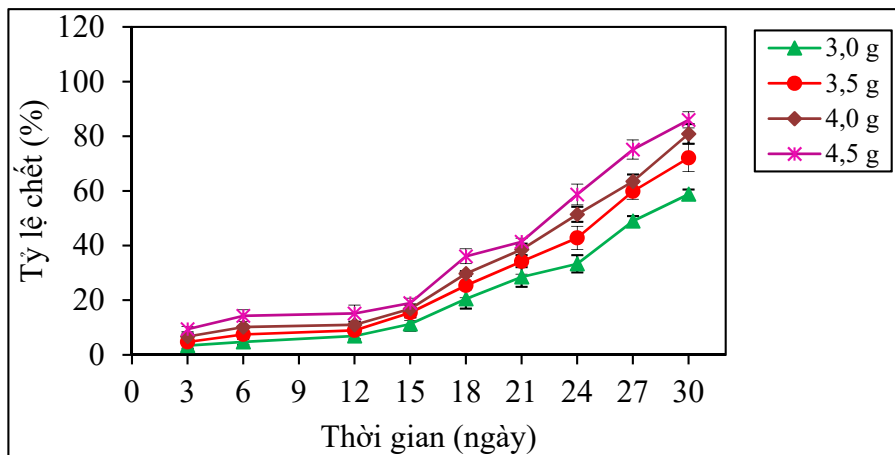
Sau 3 ngày xử lý với chế phẩm bột từ cây dầu giun, ở liều lượng 2,5 g hiệu lực diệt trừ một ngô cao nhất với tỷ lệ diệt một đạt 100% ($LT_{50} = 1,2 - 1,8$ ngày). Tiếp theo, khi xử lý với 2,0 g chế phẩm, sau 3 ngày tỷ lệ một ngô chết đạt 93,29% và tăng lên 99,32 - 100% sau 9 - 12 ngày xử lý ($LT_{50} = 1,3 - 1,9$ ngày). Ở mức liều lượng 1,5 g, hiệu lực diệt một ngô đạt 71,80 - 83,80% sau khi xử lý 3 - 6 ngày và hiệu lực diệt một tăng dần, đạt cao nhất (99,28%) ở ngày thứ 24 ($LT_{50} = 1,7 - 2,5$ ngày). Hiệu lực phòng trừ một ngô giảm mạnh khi xử lý ở liều lượng thấp nhất (0,5 g) với tỷ lệ diệt một 26,18 - 58,10%, giảm 38,32 - 38,75% so với liều lượng 1,0 g sau 3 - 24 ngày ($LT_{50} = 14,5 - 15,5$ ngày). Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Udo (2005) khi nghiên cứu sử dụng các loài cây địa phương phòng trừ một ngô là 100% và cao hơn so

với nghiên cứu của Asawalam *et al.* (2006) khi sử dụng 8 loài cây để phòng trừ một ngô là 70 - 79%.

Số liệu ở Hình 5 cho thấy, chế phẩm từ cây dầu giun tác động diệt một có xu hướng tăng dần theo chiều tăng của các mức liều lượng. Khi xử lý với 0,5 g chế phẩm, tỷ lệ một chết đạt 50,34% sau 15 ngày. Hiệu lực diệt một của chế phẩm đạt cao hơn với liều lượng 1,0 g, 1,5 g, 2,0 g và 2,5 g chỉ sau 3 ngày xử lý, tỷ lệ một chết tương ứng là 64,41%, 71,80%, 93,29% và 100%. Sau 30 ngày theo dõi, hiệu lực diệt một đạt cao nhất tương ứng là 58,10%, 94,86%, 99,28%, 100% và 100% khi xử lý với 0,5 g, 1,0 g, 1,5 g, 2,0 g và 2,5 g chế phẩm từ cây dầu giun sau 24 ngày. Sử dụng chế phẩm bột từ cây dầu giun với liều lượng 2,5 g cho hiệu lực diệt một ngô 100% ngay sau khi 3 ngày xử lý.



Hình 6: Tỷ lệ một *S. zeamais* chết theo thời gian sau xử lý với chế phẩm từ vỏ cây quế (*C. cassia*)



Hình 7: Tỷ lệ một *S. zeamais* chết theo thời gian sau xử lý với chế phẩm từ cây xoan (*M. azedarach*)

3.2.2 Hiệu lực phòng trừ của chế phẩm bột vỏ cây quế (*C. cassia*) đối với một ngô

Kết quả thử nghiệm (Hình 6) cho thấy, chế phẩm từ vỏ cây quế cũng có hiệu quả trong phòng trừ một ngô (*S. zeamais*), tuy nhiên hiệu lực của chế phẩm bột từ vỏ cây quế tác động lên một ngô thấp hơn nhiều so với chế phẩm từ cây dầu giun. Hiệu quả gây chết một ngô tăng theo liều lượng của chế phẩm và thời gian xử lý. Khi xử lý với 3,0 g và 3,5 g chế phẩm bột từ vỏ cây quế, tỷ lệ một ngô chết đạt trên 50%, tương ứng là 50,02% và 56,54% sau 24 ngày. Nhưng chỉ sau 21 ngày xử lý với liều lượng 4,0 g và 4,5 g thì hiệu lực diệt một tương ứng đạt 51,79% và 56,09%.

Tất cả các liều lượng của chế phẩm từ vỏ cây quế đều có xu hướng tăng dần tỷ lệ một ngô chết từ ngày thứ 3 - 30 sau khi xử lý. Ở liều lượng 3,0 g, 3,5 g, 4,0 g và 4,5 g sau 3 ngày xử lý, hiệu lực diệt đối với một ngô tương ứng chỉ đạt 4,04%, 8,07%, 10,73% và 14,76% và tăng lên đến 58,37%, 64,98%, 73,07% và 78,09% ở ngày thứ 30.

Với chế phẩm diệt trừ một ngô từ vỏ cây quế, kết quả của chúng tôi tuy thấp hơn so với nghiên cứu của Udo (2005) là 100% nhưng lại cao hơn của Asawalam *et al.* (2006) là 70 - 79%. Điều này cho thấy sử dụng chế phẩm từ vỏ cây quế diệt một ngô là tương đối thích hợp.

Dẫn liệu ở Hình 6 cho thấy, chế phẩm từ vỏ cây quế có tác động gây chết chậm đối với một ngô, sau 30 ngày theo dõi tỷ lệ một chết tăng dần. Tuy nhiên, mức độ tăng cao nhất chỉ 10,89% đạt được sau 3 - 6 ngày xử lý với liều lượng 4,0 g. Hiệu quả phòng trừ một ngô đạt cao nhất khi sử dụng chế phẩm từ vỏ cây quế với liều lượng 4,5 g.

3.2.3 Hiệu lực phòng trừ của chế phẩm bột từ cây xoan (*M. azedarach*) đối với một ngô

Kết quả thử nghiệm đối với chế phẩm từ cây xoan cũng có khả năng phòng trừ một ngô (*S. zeamais*). Hiệu lực diệt một ngô tăng theo liều lượng của chế phẩm bột từ cây xoan và hiệu lực diệt một tăng theo thời gian sau xử lý.

Hiệu lực diệt đối với một ngô tăng theo thời gian xử lý. Khi xử lý với chế phẩm từ cây xoan ở liều lượng 3,0 g; tỷ lệ một ngô chết rất thấp (3,36 - 4,75%) sau 3 - 6 ngày và đạt 58,80 - 72,86% từ ngày 27 - 30 ($LT_{50} = 24,5 - 25,5$ ngày). Tăng liều lượng của chế phẩm lên 3,5 g thì hiệu lực diệt đối với một đạt 72,11 - 86,03% ($LT_{50} = 22 - 23$ ngày) sau 27 - 30 ngày xử lý. Hiệu lực diệt một ngô tăng lên khi xử lý ở liều lượng 4,0 g, đạt 6,75 - 10,21% sau 3 - 6 ngày và từ ngày 27 - 30 đạt 80,85 - 91,83% ($LT_{50} = 20,5 - 21,5$ ngày). Hiệu lực diệt một ngô của chế phẩm từ cây xoan tăng dần theo chiều tăng của liều lượng chế phẩm và đạt trên 50% sau 21 - 27 ngày xử lý. Với liều lượng 4,0 g và 4,5 g thì hiệu lực chế phẩm đạt cao nhất, chỉ sau 21 ngày tỷ lệ một chết tương ứng là 51,43% và 58,68%.

Dẫn liệu ở Hình 7 cho thấy, từ ngày 15 - 30, tỷ lệ một ngô chết tăng mạnh, đạt 20,47 - 72,86% khi xử lý với 3,0 g chế phẩm và với liều lượng 4,0 g hiệu lực diệt đối với một đạt 29,76 - 91,83%. Ở mức liều lượng cao (4,5 g) thì hiệu lực diệt một ngô là cao nhất, đạt 97,81% sau 30 ngày xử lý. Các kết quả trên cho thấy, sử dụng chế phẩm từ cây xoan với liều lượng cao 4,5 g là thích hợp để phòng trừ một ngô. Như vậy, đối với chế phẩm từ cây xoan, hiệu quả diệt trừ một ngô thấp hơn so với chế

phẩm cây dầu giun nhưng lại cao hơn so với chế phẩm từ vỏ cây quế.

4 KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu với các chế phẩm dạng bột từ cây dầu giun, vỏ cây quế, cây khuynh diệp và cây xoan, hiệu quả diệt các loài một thóc đỏ (*T. castaneum*) và một ngô (*S. zeamais*) đều tăng khi tăng liều lượng và thời gian xử lý. Hiệu quả diệt một đạt mức độ cao nhất thể hiện như sau:

– Với chế phẩm dạng bột từ cây dầu giun, hiệu quả diệt một thóc đỏ (*T. castaneum*) đạt 100% sau 15 ngày sau khi xử lý ở liều lượng 4,5 g, hiệu lực diệt một ngô (*S. zeamais*) đạt 100% sau 3 ngày xử lý ở liều lượng 2,5 g.

– Chế phẩm dạng bột từ vỏ cây quế cho hiệu quả diệt một thóc đỏ (*T. castaneum*) đạt 71,28 % và diệt một ngô đạt 78,09% sau 30 ngày xử lý ở liều lượng 4,5 g.

– Với Chế phẩm dạng bột từ cây khuynh diệp cho hiệu quả diệt một thóc đỏ (*T. castaneum*) đạt 100% sau 30 ngày xử lý ở liều lượng 4,5 g.

– Chế phẩm dạng bột từ cây xoan cho hiệu quả diệt một ngô (*S. zeamais*) đạt 80,85 - 91,83% sau 27-30 ngày xử lý ở liều lượng 4,0 g.

Ngoài ra, các thí nghiệm sử dụng chế phẩm dạng bột từ cây khuynh diệp đối với một ngô và từ cây xoan đối với một thóc đỏ cũng được tiến hành. Tuy nhiên, tỷ lệ một chết không đáng kể hoặc một không chết khi sử dụng các chế phẩm này. Từ các kết quả này, sử dụng chế phẩm từ cây dầu giun cho hiệu quả cao nhất và có thể ứng dụng để không chế các loại một kê trên. Cần có các nghiên cứu tiếp theo để thay thế thuốc hóa học phòng trừ loại một này bằng chế phẩm trích chiết từ cây dầu giun.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Abbott W. S., 1925. A method for computing the effectiveness of an insecticide. Journal of economic entomology, 18: 265 - 269.

Adalberto H. S., Patrício B. M., Regina M. A. S., Antonia M. N. M., Wilson G. A., 2005. Bioactivity of vegetal powders against *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae) in cupi bean and seed physiological analysis. Revista de biologia e ciências da Terra, Volume 5 - Número 2 - 20 Semestre 2005, ISSN 1519 - 5228.

Asawalam E. F., Emosairue S. O. and Hassanali A., 2008. Essential oil of *Ocimum grattissimum* (Labiatae) as *Sitophilus*

zeamais (Coleoptera: Curculionidae). African Journal of Biotechnology, 2008, 7(20): 3771 - 3776.

Bùi Công Hiền, 1995. Côn trùng hại kho. Nxb. Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 216 tr.

Bùi Thị Tuyết Nhung, Trần Việt Tiên, 1999. Tính kháng thuốc DDVP và Sumithion của một số loài côn trùng gây hại chủ yếu trong kho ở một số tỉnh miền Bắc Việt Nam. Tạp chí Bảo vệ Thực vật, 165(3): 19 - 22.

Delobel A. and Malonga P., 1987. Insecticidal properties of six plant materials against *Caryedon serratus* (OL.) (Coleoptera: Bruchidae). Journal of Stored Product Research, Vol. 23, No. 3: 173 - 176.

Hoàng Trung, Bùi Công Hiền, Nguyễn Viết Tùng, 2004. Mức độ kháng thuốc Phosphin và DDVP của ba loài một gây hại ở 6 tỉnh miền Trung Việt Nam. Tạp chí Bảo vệ Thực vật, 2: 10 - 15.

Hoàng Trung, Bùi Công Hiền, 2006. Đặc điểm phát triển của dòng mẫn cảm và kháng thuốc DDVP ở loài một bột đỏ *Tribolium castaneum* Herbst. Tạp chí Bảo vệ Thực vật, 206(2): 13 - 17.

Kalinovic I., Korunic Z., Rozman V., Liska A., Hamel D. (2008). Effect of cineole fumigation of space differently occupied with stored pest infested wheat, Stara Lesna, Slovakia, 2008.

Lee Byung - Ho, Choi Won - Sik, Lee Sung - Eun and Park Byeoung - Soo, 2001. Fumigant toxicity of essential oils and their constituent compounds towards the rice weevil, *Sitophilus oryzae* (L.). Crop Protection Volume 20, Issue 4: 317 - 320.

Lê Doãn Diên, 1995. Sử dụng kỹ thuật công nghệ sinh học để bảo quản chế biến nông sản sau thu hoạch. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 135 tr.

Udo I. O., 2005. Evaluation of the potential of some local spices as stored grain protectants against the maize weevil *Sitophilus zeamais* Motsch. (Coleoptera: Curculionidae). Journal of Applied Sciences and Environmental Management, 9 (1): 165 - 168.