

**BIẾN ĐỘNG HÀM LƯỢNG AZADIRACHTIN VÀ NIMBIN
TRONG LÁ NEEM (*AZADIRACHTA INDICA* A. JUSS)
VÀ HIỆU QUẢ XUA ĐUỔI, GÂY CHẾT VÀ BIẾN DẠNG
CỦA DỊCH CHIẾT NHÂN HẠT NEEM ĐỐI VỚI RẦY NÂU
(*Nilaparvata lugens* Stal.)**

Chủ nhiệm đề tài: NGUYỄN TIẾN THẮNG

Cơ quan công tác: Viện Sinh học Nhiệt đới

Địa chỉ liên lạc: 1 Mạc Đĩnh chi, Q1, tp.HCM

Thành viên tham gia:

- Vũ Văn Độ
- Lê Thị Thanh Phương
- Bùi Văn Toàn

1. Đặt vấn đề

Cây neem (*Azadirachta indica* A. Juss) thuộc họ xoan (*Meliaceae*) có nguồn gốc từ Ấn Độ được du nhập vào Việt Nam từ khá lâu. Đến nay, neem đã được trồng tập trung ở Bình Thuận và Ninh Thuận cho thấy khả năng thích nghi cao của nó đối với vùng đất cát, khô hạn. Nhân hạt neem bước đầu đã được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất thuốc bảo vệ thực vật thử nghiệm. Hoạt chất azadirachtin và nimbin trong hạt và lá neem có tác dụng kháng khuẩn và xua đuổi côn trùng. Nội dung báo cáo liên quan đến khảo sát biến động hàm lượng azadirachtin và nimbin trong lá neem và hiệu quả xua đuổi, gây chết và biến dạng của dịch chiết nhân hạt neem đối với rầy nâu (4,6,8).

2. Nguyên liệu và phương pháp

Nguyên liệu

Lá neem tươi thu hái trực tiếp trên cây, cùng thời gian vào ngày 15 hàng tháng trong năm 2004 tại Trại Thanh Lộc và Thủ Đức TP HCM và tại Ninh Phước, Ninh Thuận được xử lý đồng thời và phân tích ngay trong ngày.

Rầy nâu do Trung tâm nghiên cứu bảo vệ thực vật phía Nam (Tiền Giang) cung cấp. Lúa Tài Nguyên D14 do Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam cung cấp. Chiết bột nhân hạt neem bằng ethanol, hexane và nước và tiến hành thử nghiệm so sánh với dầu neem.

Phương pháp :Định lượng dẫn xuất azadirachtin và nimbin trong lá neem

20 g mẫu lá neem được nghiền thành dạng past, ngâm chiết với 200 ml methanol trong 2 giờ và lọc qua giấy lọc. Lặp lại 5 lần. Gôm dịch lọc và loại bỏ chlorophyll bằng than hoạt tính và rửa trôi bằng methanol. Cô dịch thu được ở 50°C còn 10 ml và loại mỡ trong dịch cô bằng n-hexane. Dịch sau loại mỡ được lọc qua lọc 0,45 µm và đem phân tích HPLC trên cột Bondapak C18, 125 A, 10 µm, 3,9 x 300 mm với lượng mẫu bơm vào cột 5 µl, tốc độ dòng 0,5 ml/phút, sử dụng dung môi trôi cột là acetonitril : H₂O₂ (55 : 45) với detector DAD ở λ = 220 nm.

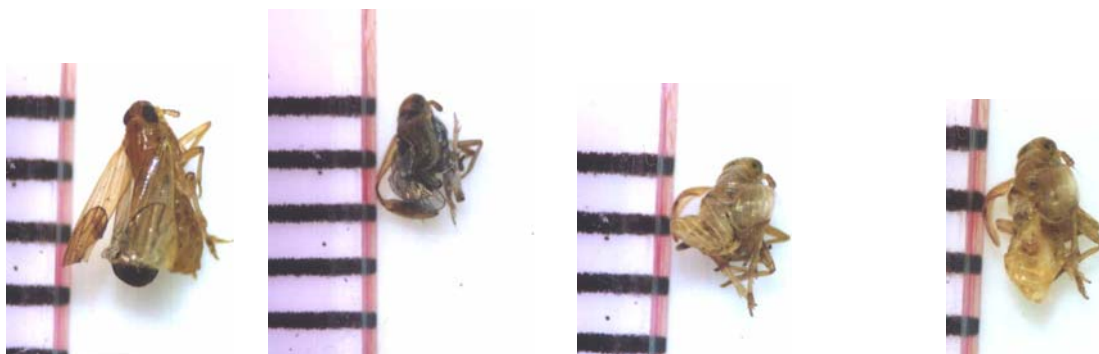
Đánh giá hiệu lực xua đuổi, gây chết và biến thái đối với rầy nâu của dịch chiết nhân hạt neem

Đánh giá hiệu lực xua đuổi: thả 10 con rầy nâu cái đã bị bỏ đói 5 giờ vào giữa ống nhựa dài 7 cm, đường kính 12 cm nằm ngang nối 2 chậu lúa xử lý thuốc và không xử lý thuốc. Đếm số lượng rầy nâu bám trên lúa. Thí nghiệm bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại với 4 loại dịch thử nghiệm ở các nồng độ: 1,0 - 5,0 - 10,0 %. Hệ số xua đuổi tính theo Saxena (9).

Đánh giá hiệu lực gây chết và biến dạng: thả 20 rầy nâu (7 ngày tuổi và trưởng thành) vào mỗi lồng có sẵn chậu lúa đã xử lý các dịch thử nghiệm theo dãy nồng độ từ 0,2 - 3,0%. Đếm số lượng rầy bị chết. Tiếp tục nuôi số rầy còn sống để ghi nhận sự phát triển và biến dạng của rầy trưởng thành. Thí nghiệm bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại với 4 loại dịch thử nghiệm ở các nồng độ: 0,2 - 0,5 - 1,0 - 2,0 - 3,0 %. Tính tỷ lệ chết của rầy nâu theo từng nghiệm thức, từ đó tính giá trị LD50 của các dịch thử nghiệm bằng phương pháp phân tích Probit thao tác trên phần mềm Excel.

Các số liệu được phân tích Anova và xếp hạng các nghiệm thức theo trắc nghiệm Duncan thao tác trên phần mềm Statgraphic 7.0 (1).

3. Kết quả và thảo luận



Hình 2. Một số kiểu biến dạng rầy nâu do ảnh hưởng của dịch chiết nhân hạt neem

Kết quả quan sát cho thấy ở các nghiệm thức xử lý neem, một số rầy trưởng thành bị biến dạng, trong đó nhiều nhất ở nghiệm thức neem- hexane (31,5%) và ít nhất ở nghiệm thức neem- nước (21,6%). Nghiệm thức neem- ethanol và dầu neem Ấn Độ có tỉ lệ rầy biến dạng tương đương nhau (tương ứng là 29,5 và 29,3%).

Tác động gây biến dạng của các hoạt chất từ neem đã được báo cáo ở nhiều loài côn trùng như châu chấu *Schistocerca gregaria*, gián *Blattella germanica*, muỗi *Aedes aegypti*... (5,10).

1. Có sự dao động khá lớn hàm lượng dẫn xuất azadirachtin và nimbin trong lá neem trồng tại Việt Nam phụ thuộc mùa và thời gian trong năm, vào mùa khô hạn cao hơn so với vào mùa mưa. Hàm lượng dẫn xuất azadirachtin cao hơn so với hàm lượng nimbin và lá neem ở Ninh Thuận có hàm lượng dẫn xuất azadirachtin cao nhất.

2. Dịch chiết nhân hạt neem có khả năng xua đuổi, gây chết và làm biến dạng rầy nâu trưởng thành. Trong đó hiệu lực xua đuổi của dịch chiết neem - hexane và dầu

neem là mạnh nhất, kế đến là dịch neem - ethanol với các hệ số xua đuổi tương ứng là 0,0 ; 3,3 và 6,7 % (ở nồng độ 10%) và 16,7; 16,7 và 20,0 % (ở nồng độ 5%). Dịch chiết neem - ethanol có hiệu lực gây chết mạnh nhất ($LC_{50} = 1,21\%$), dịch chiết neem-nước có hiệu lực gây chết yếu nhất ($LC_{50} = 5,67\%$). Dịch chiết neem - hexane gây biến dạng nhiều nhất (31,5%), dịch chiết neem - nước gây biến dạng ít nhất (21,6%).

INVESTIGATION THE DERIVATIVE AZADIRACHTIN AND NIMBIN IN LEAVES OF NEEM TREE (*AZADIRACHTA INDICA A. JUSS*), AND REPELLENT, INSECTICIDAL AND DEFORMING EFFECTS OF NEEM SEED KERNEL EXTRACTS ON BROWN PLANT HOPPER (*NILAPARVATA LUGENS STAL.*)

ABSTRACT

Investigation the derivative azadirachtin and nimbin contents in leaves of neem tree (*Azadirachta indica A. Juss*) planted at Ninh thuan province, Thu Duc District and Thanh Loc (District 12) according to the season and time of the year. The results showed that the leaves of the neem tree at Ninh Thuan had highest content of derivative azadirachtin, the lowest one was at Thu Duc district. There were large variety about derivative azadirachtin and nimbin in neem leaves according to the season and months in the year. The derivative azadirachtin varied from 18.8 ppm to 348.87 ppm at Ninh Thuan, from 5.04 ppm to 50.05 ppm at Thu Duc District, and from 20.87 ppm to 205.03 ppm at Thanh Loc. Neem seed kernel extracts, viz., ethanolic, aqueous, hexane extracts and neem oil were screened as the repellent, insecticidal and deforming agents to Brown Plant Hopper (BPH) (*Nilaparvata lugens Stal.*). It was showed that at concentration of 10%, the hexane extract, neem oil and ethanolic extract indicated strongest repellent effect on BPH adults, with repellent index respectively 0.0; 3.3 and 6.7 %. The ethanolic extract had the highest toxicity against seven-day old and adult BPH with the LC_{50} being 1.21 and 4.68 %, respectively. 1% ethanolic extract was found to cause the strongest malformation to BPH with 13.8 % of deformed adults.