

## THÀNH PHẦN SINH VẬT HẠI VÀ DIỄN BIẾN QUẦN THỂ MỘT SỐ LOÀI SINH VẬT GÂY HẠI CHÍNH TRÊN CÂY GẮC TẠI QUỲNH LƯU NGHỆ AN

### Species Composition of Harmful Organisms and Dynamic Population of Some Main Species on Gac in Quynh Luu, Nghe An Procinv

Nguyễn Đình Thi<sup>1</sup>, Nguyễn Duy Cường<sup>2</sup>, Phạm Thị Cẩm<sup>3</sup>, Trần Thế Dân<sup>4</sup>, Lê Khắc Phúc<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bài: 20.04.2023

Ngày chấp nhận: 28.04.2023

#### Abstract

Gac (*Momordica cochinchinensis*) has been grown for a long time at home gardens throughout all regions of Vietnam. Currently, in the face of the expansion of the growing area, the Gac has been affected by many harmful organisms, affecting the yield, while the publications on the harmful organisms of Gac in Vietnam are still very limited especially in Nghe An area. The purpose of this study is to assess the situation of harmful organisms, thereby providing a basis for recommending management measures and improving production efficiency. By monitoring the situation of harmful organisms in Gac fruit in Quynh Luu district, Nghe An province, it was found that there were 29 species of harmful organisms on the Gac, including 17 species of insect-pests, 3 species of harmful animals, and 9 species of pathogenic agents. The most common species of harmful organisms include spanish fly (*Lytta vesicatoria*), melon fly (*Bactrocera cucurbitae*), cotton leafworm (*Spodoptera litura*), brown-lipped snail (*Cepaea nemoralis*), dark spot of crucifers (*Alternaria brassicae*), cucumber downy mildew (*Pseudoperonospora cubensis*), root rot (*Fusarium solani f.s. phasceli*) and powdery mildew (*Erysiphe cichoracearum*). In which, the cotton leafworm and brown-lipped snail are two objects that appear to cause damage all year round. Dark spot of crucifers, cucumber downy mildew, root rot and powdery mildew appear to cause damage between years. AUDPC for leaf bud disease was 3,294.2, powdery mildew was 2,832.2, late blight was 870.8 and AUDPC was for root rot was 278.6.

**Keywords:** AUDPC, Diseases, Gac, Insect-pests, Nghe An province.

#### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây gấc (*Momordica cochinchinensis*) thuộc họ bầu bí (Cucurbitaceae) được trồng từ lâu đời trong vườn nhà khắp các vùng ở Việt Nam, thịt quả gấc chứa hàm lượng lycopene và  $\beta$ -carotene cao, trong đó hàm lượng  $\beta$ -carotene cao nhất trong các loại trái cây với khoảng 35,5mg/100g quả chín, cao gấp 76 lần cà chua (Nguyễn Tường Vy, 2008). Tác dụng của  $\beta$ -carotene trong gấc đến trẻ em ở Việt Nam cho thấy lượng hồng cầu,  $\beta$ -carotene, vitamin A trong máu của nhóm ăn xôi gấc tăng rõ rệt so với hai nhóm ăn dầu gấc và  $\beta$ -carotene tổng hợp (Le T. Vuong *et al.*, 2002), gấc được sử dụng nhiều trong công nghiệp chế biến (Thi Van Thanh Do *et al.*, 2019). Dầu gấc có khả

năng sửa chữa tổn thương DNA do bị chiếu tia tử ngoại và có tác dụng chống phóng xạ, có tác dụng điều trị bệnh ung thư (Lê Đình Lương và cs, 1988); Thịt và dầu gấc có tác dụng làm chậm sự lão hóa da, khắc phục hậu quả chất độc màu da cam và phòng ngừa ung thư gan (Le T. Vuong *et al.*, 2002), (Nguyễn Tường Vy, 2008). Hạt và rễ gấc chứa các hợp chất có hoạt tính sinh học được dùng trong nhiều bài thuốc đông y (Đỗ Tất Lợi, 2006).

Nhờ tác dụng tuyệt vời đó mà thời gian gần đây, cây gấc được phát triển mạnh trên thế giới và Việt Nam. Ở Nghệ An, cây gấc bắt đầu được sản xuất tập trung từ năm 2011 tại vùng nguyên liệu gấc Tân Thắng của Công ty Cổ phần Nafoods Group, đến đầu năm 2016 diện tích gần 100 ha. Sản phẩm gấc được xuất khẩu sang Mỹ và các nước châu Âu không ngừng tăng, năm 2015, Nafoods Group là công ty xuất khẩu gấc đứng thứ 1 trên thế giới (Nafoodsgroup.com.vn). Diện tích trồng gấc của Nafoods Group hiện đang được mở rộng ra các huyện trong tỉnh Nghệ An, tỉnh Hà Tĩnh và nhiều vùng trong nước nhằm đáp ứng nguồn nguyên liệu đảm bảo tiêu chuẩn.

1. Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế
2. Trường THPT chuyên Lê Khiết, thành phố Quảng Ngãi
3. Trường Cao Đẳng Cơ Điện, Xây Dựng & Nông Lâm Trung Bộ
4. Trường Đại học Phú Yên

\* Corresponding author:

Email: lekhaiphuc@huaf.edu.vn

Trước tình trạng mở rộng diện tích, cây gấc đã bị nhiều đối tượng sinh vật gây hại, làm ảnh hưởng đến năng suất, trong khi đó các công bố về sinh vật hại gấc tại Việt Nam còn rất hạn chế, đặc biệt là khu vực Nghệ An, mục đích của nghiên cứu này nhằm đánh giá tình hình sinh vật hại gấc, từ đó có cơ sở khuyến cáo các biện pháp quản lý, nâng cao hiệu quả sản xuất.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Đối tượng nghiên cứu

Giống gấc lai đen.  
Các loài sinh vật hại cây gấc.

### 2.2 Địa điểm, thời gian nghiên cứu

Điều tra theo dõi tại vùng nguyên liệu gấc tập trung 80 ha gồm 5 khu vực của Công ty Cổ phần gấc thuộc Nafoods Group tại xã Tân Thắng, huyện Quỳnh Lưu, tỉnh Nghệ An.

Thời gian tiến hành theo dõi từ tháng 3/2022 – 2/2023.

### 2.3 Điều tra và theo dõi

Điều tra thành phần và mức độ phổ biến của các loài sinh vật gây hại gấc theo phương pháp của Viện Bảo vệ thực vật (Viện Bảo vệ thực vật, 1997; Viện Bảo vệ thực vật, 1999). Xác định đối tượng sinh vật gây hại chính và theo dõi diễn biến mật độ các loài sinh vật gây hại chính. Tiến hành chọn 25 điểm điều tra ngẫu nhiên (5 khu vực, mỗi khu chọn 5 điểm), diện tích mỗi điểm tương đương với 1 giàn gấc rộng 1.500 đến 2.000 m<sup>2</sup>. Điều tra mức độ phổ biến của các loại sâu bệnh hại gấc: Điều tra ngẫu nhiên 5 điểm, mỗi điểm 100m<sup>2</sup>, theo dõi các loài xuất hiện và đánh giá mức độ phổ biến của các loại sinh vật gây hại được đánh giá thông qua chỉ tiêu tàn suất xuất hiện.

$$\text{Tàn suất xuất hiện (\%)} = \frac{\text{Tổng số điểm bắt gặp}}{\text{Tổng số điểm điều tra}} \times 100$$

Mức độ phổ biến:

- Không xuất hiện (Không phổ biến: -);
- Tàn suất xuất hiện < 25% (Ít phổ biến: +);
- Tàn suất xuất hiện 25-50% (Phổ biến: ++);
- Tàn suất xuất hiện > 50% (Rất phổ biến: +++).

Điều tra diễn biến các loài sinh vật hại chính (thực hiện theo QCVN 01 - 38: 2010/BNNPTNT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng, Bộ Nông

nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2010): Chọn ngẫu nhiên 5 điểm, định kỳ theo dõi 2 tuần/lần, số lần điều tra 26 lần/năm, phương pháp điều tra theo dõi như sau: Đối với sâu hại, động vật hại đếm số lượng và tính mật độ con/m<sup>2</sup>, mỗi điểm 10m<sup>2</sup> để theo dõi. Xác định mật độ sâu hại, động vật hại (con/m<sup>2</sup>): Tiến hành điều tra thu thập mẫu để từ đó tính ra mật độ trung bình con/m<sup>2</sup> theo công thức.

$$\text{Mật độ sâu hại (con/m}^2\text{)} = \frac{\text{Số sâu đếm/thu được}}{\text{Tổng số m}^2\text{ điều tra}}$$

Đối với điều tra bệnh hại chính (thực hiện theo QCVN 01 - 38: 2010/BNNPTNT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2010): Bệnh toàn thân: 10 thân

ngẫu nhiên/điểm. Bệnh trên lá: 10 lá ngẫu nhiên/điểm. Bệnh trên gốc, quả: điều tra 10 gốc, quả ngẫu nhiên/điểm. Bệnh trên rễ: 10 cây ngẫu nhiên/điểm. Xác định tỉ lệ bệnh hại (%): Điều tra thu thập rồi tính tỉ lệ theo công thức.

$$\text{Tỉ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Tổng số mẫu (gốc, lá, quả) bị hại}}{\text{Tổng số mẫu (gốc, lá, quả) điều tra}} \times 100$$

Tính tỉ lệ bệnh cộng dồn thông qua chỉ số AUDPC: Tính tỉ lệ bệnh các loại bệnh hại chính trên cây gấc, áp dụng công thức tính AUDPC của Shaner and Finney, công bố năm 1977 để tính.

$$\text{AUDPC} = \sum_{i=1}^n [(Y_{i+1} + Y_i)/2] [X_{i+1} - X_i]$$

Trong đó: AUDPC (Area under the disease – progress curve) diện tích dưới đường cong diễn biến bệnh; n: Tổng số ngày điều tra; i: Ngày quan sát thứ i; Y<sub>i</sub>: Tỉ lệ bệnh ngày thứ i; Y<sub>i+1</sub>: Tỉ lệ bệnh ngày thứ i + 1; X<sub>i+1</sub> - X<sub>i</sub>: Thời gian giữa hai lần quan sát.

**2.4 Xử lý số liệu**

Số liệu trung bình, sai số chuẩn, diện tích dưới đường cong diễn biến bệnh được nhập và xử lý bởi phần mềm Microsoft excel 2015.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1 Thành phần và mức độ phổ biến của các sinh vật hại trên cây gấc**

**Bảng 1. Thành phần và mức độ phổ biến của các loài sinh vật hại gấc**

STT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Mức độ phổ biến
<b>I</b>	<b>Sâu hại</b>		
1	Bọ dưa	<i>Aulacophora foveicollis</i>	++
2	Ban miêu	<i>Lytta vesicatoria</i>	+++
3	Bọ rùa 28 chấm	<i>Epilachna vigintioctopunctata</i>	+
4	Bọ học trò	<i>Lytta vesicatoria</i>	++
5	Bọ ché	<i>Scarabaeoidea spp.</i>	++
6	Ruồi đục quả	<i>Bactrocera cucurbitae</i>	+++
7	Rệp muội xám cải bắp	<i>Brevicoryne brassicae</i>	+
8	Sâu xanh da láng	<i>Spodoptera exigua</i>	++
9	Sâu khoang	<i>Spodoptera litura</i>	+++
10	Sâu xanh ăn lá	<i>Diaphania indica</i>	++
11	Sâu nái	<i>Parasa lepida</i>	+
12	Sâu đục thân	<i>Ostrinia furnacalis</i>	+
13	Sâu xám	<i>Agrotis ypsilon</i>	+
14	Ruồi đục lá	<i>Liriomyza trifoli</i>	+
15	Bọ phấn trắng	<i>Bemisia tabaci</i>	+
16	Rệp muội bông	<i>Aphis gossypii</i>	++
17	Bọ trĩ	<i>Thrips palmi</i>	+
<b>II</b>	<b>Động vật hại</b>		
18	Ốc sên nâu	<i>Cepaea nemoralis</i>	+++
19	Nhện đỏ	<i>Tetranychus urticae</i>	+
20	Chuột	<i>Rattus spp.</i>	+
<b>III</b>	<b>Các loại bệnh hại</b>		
21	Đốm lá	<i>Alternaria brassicae</i>	+++
22	Sương mai	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	+++
23	Hoa lá	<i>Cytomegalo virus (CMV)</i>	+
24	Giả sương mai	<i>Phytophthora spp.</i>	++
25	Phấn trắng	<i>Erysiphe cichoracearum</i>	+++
26	Thán thư	<i>Colletotrichum lagenarium</i>	++
27	Thối gốc	<i>Fusarium solani f.s. phasceli</i>	+++
28	Tuyến trùng	<i>Meloidogyne spp.</i>	++
29	Nứt thân chảy nhựa	<i>Mycosphaerella melonis</i>	+

Ghi chú: - Không xuất hiện; + Ít phổ biến (tần suất xuất hiện >0 - <25%);  
 ++ Phổ biến (tần suất xuất hiện 25 - 50%); +++ Rất phổ biến (tần suất xuất hiện > 50%).

Bảng 1 cho thấy trên cây gấc tại Quỳnh Lưu, Nghệ An có 29 loài sinh vật gây hại. Cây gấc bị nhiều đối tượng gây hại tấn công như vậy chứng tỏ cây gấc có hàm lượng dinh dưỡng cao, là nguồn thức ăn phù hợp cho nhiều loài sinh vật gây hại. Trong 29 loài sinh vật gây hại có 17 loài sâu hại, 3 loài động vật hại và 9 loài sinh vật gây bệnh hại gấc. Trong đó, các loài gây hại rất phổ

biến bao gồm ban miêu (*L. vesicatoria*), ruồi đục quả (*B. cucurbitae*), sâu khoang (*S. litura*), ốc sên nâu (*C. nemoralis*), bệnh đốm lá (*A. brassicae*), bệnh sương mai (*P. cubensis*), bệnh thối gốc (*F. solani f.s. phasceli*) và bệnh phấn trắng (*E. cichoracearum*).

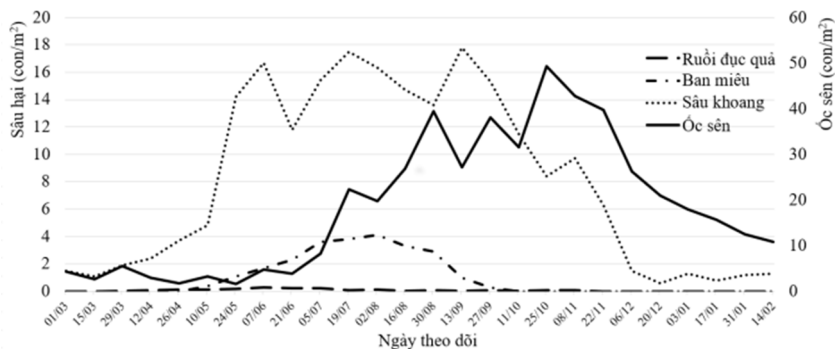
Các sinh vật gây hại có mức độ phổ biến gồm: Bọ dưa (*A. foveicollis*), bọ học trò

(*L. vesicatoria*), bọ ché (*Scarabaeoidea* spp.), sâu xanh da láng (*S. exigua*), sâu xanh ăn lá (*D. indica*), rệp muội bông (*A. gossypii*), bệnh gỉa sương mai (*Phytophthora* spp.), bệnh thán thư (*C. lagenarium*) và tuyến trùng (*Meloidogyne* spp.). Các loài sinh vật gây hại ít phổ biến gồm: Bọ rùa 28 chấm (*E. vigintioctopunctata*), rệp muội xám cải bắp (*B. brassicae*), sâu nái (*P. lepida*), sâu đục thân (*O. furnacalis*), sâu xám (*A. ypsilon*), ruồi đục lá (*L. trifoli*), bọ phấn trắng (*B. tabaci*), bọ trĩ (*T. palmi*), bệnh hoa lá do virus (*C. virus*) và bệnh

nứt thân chảy nhựa (*M. melonis*).

### 3.2 Diễn biến mật độ các loài sâu hại chính và ốc sên nâu trên cây gấc

Từ kết quả ở bảng 1, nhóm nghiên cứu lựa chọn và theo dõi diễn biến mật độ các loài sâu hại và động vật hại chính gây hại trên cây gấc ở huyện Quỳnh Lưu, tỉnh Nghệ An. Kết quả theo dõi 1 năm đối với ruồi đục quả, ban miêu, sâu khoang và ốc sên nâu được thể hiện ở hình 1.



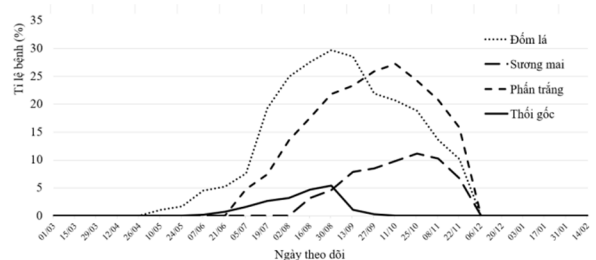
Hình 1. Diễn biến mật độ trưởng thành các loài sâu hại chính và ốc sên nâu trên cây gấc

Kết quả theo dõi diễn biến mật độ các loài gây hại chính trong 1 năm (26 kì theo dõi) ghi ở hình 1 cho thấy trưởng thành ruồi đục quả (*B.cucurbitae*) bắt đầu xuất hiện từ 12/4 và hiện diện đến 8/11 năm 2022, mật độ cao nhất đạt 0,3 con/m<sup>2</sup> ở các kì theo dõi ngày 07/6 và 21/6. Trong khi đó, ban miêu (*L. Vesicatoria*) gây hại từ 10/5/2022 đến 27/9/2022, mật độ cao nhất đạt 4,1 con/m<sup>2</sup> ở kì điều tra ngày 02/8/2022. So với ruồi đục quả và ban miêu, sâu khoang (*S. litura*) có mật độ cao hơn. Sâu khoang bắt đầu gây hại từ kì điều tra đầu tiên (01/3/2022) và gây hại quanh năm, cao điểm gây hại từ 24/5 đến 11/10/2022, trong đó kì điều tra ngày 13/9/2022 đạt mật độ 17,8 con/m<sup>2</sup>. Ốc sên nâu (*C. nemoralis*) là loài ốc nhỏ, xuất hiện rất nhiều trong vườn gấc, gây hại trên lá, hoa, quả nhỏ và cành non, trong 1 năm ốc sên nâu gây hại liên tục kể từ kì điều tra đầu tiên ngày 01/3 năm 2022 đến 14/2 năm 2023. Trong đó cao điểm về mật độ là ngày 19/7 đến 14/2 năm sau, cao điểm đạt 49,3 con/m<sup>2</sup> ở kì điều tra ngày 25/10/2022. Qua theo dõi cho thấy ốc sên nâu có mật độ rất cao, nguyên nhân chính là cây gấc lên giàn, lá phủ kín giàn rất thích hợp cho ốc ẩn nấp và gây hại. Kết quả trình bày ở Hình 1 cho thấy

trong quá trình sản xuất gấc cần chú ý quản lý sâu khoang và ốc sên nâu, ở giai đoạn giữa năm cần chú ý quản lý ruồi đục quả và ban miêu. Có thể áp dụng các nghiên cứu chuyên sâu để phân tích thành phần trong pheromone giới tính các loài sâu hại để làm bẫy dẫn dụ tương tự như Abhishek Mukherjee và cộng sự (2014) đã áp dụng bẫy loài bọ dưa (*A. foveicollis*) trên cây gấc tại Ấn Độ và Bangladesh.

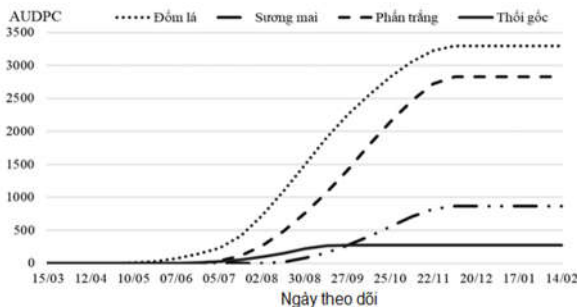
### 3.3 Diễn biến tỉ lệ của các bệnh hại chính trên cây gấc

Kết quả theo dõi tỉ lệ gây hại của các bệnh hại chính trên gấc ở được trình bày ở hình 2.



Hình 2. Diễn biến tỉ lệ bệnh của các loại bệnh chính hại gấc

Hình 2 cho thấy bệnh đốm lá (*A. brassicae*) xuất hiện gây hại từ ngày 10/5/2022 đến 22/11/2022, tỉ lệ bệnh đạt cao điểm từ 19/7 đến 25/10, trong đó đạt cao nhất là 29,7% (kì điều tra ngày 30/8/2022). Bệnh sương mai (*P. cubensis*) bắt đầu gây hại từ 16/8 đến 22/11/2022. Nhìn chung, bệnh sương mai gây hại trong thời gian ngắn, tỉ lệ bệnh đạt cao nhất ở kì điều tra ngày 25/10/2022 (11,2%). Bệnh phấn trắng (*E. cichoracearum*) xuất hiện sớm hơn bệnh sương mai (xuất hiện ở kì điều tra ngày 05/7/2022 với tỉ lệ bệnh đạt 4,8%), bệnh phấn trắng gây hại đến kì điều tra 15/8/2022, trong đó kì điều tra ngày 11/10/2022 cho tỉ lệ bệnh cao nhất (đạt tới 27,2%). Bệnh thối gốc (*F. solani f.s. phasceli*) bắt đầu xuất hiện gây hại từ 07/6/2022 và gây hại liên tục đến ngày 27/9/2022. Nhìn chung bệnh thối gốc có tỉ lệ thấp (cao nhất chỉ đạt 5,4% ở kì điều tra ngày 30/8/2022) nhưng bệnh này lại ảnh hưởng lớn đến năng suất vì bệnh nặng có thể làm cây chết. Kết quả trình bày ở Hình 2 cho thấy việc quản lí bệnh thối gốc, phấn trắng, sương mai và đốm lá cần thiết phải chú ý và đưa ra biện pháp kịp thời, đảm bảo hiệu quả sản xuất gốc tại Quỳnh Lưu Nghệ An.



**Hình 3.** AUDPC của tỉ lệ các bệnh hại chính trên cây gốc

Để đánh giá tổng quát tình hình gây hại của các loại bệnh hại chính trên cây gốc, chỉ số AUDPC đã được sử dụng, kết quả trình bày ở Hình 3 cho thấy: AUDPC của bệnh đốm lá đạt cao nhất trong 4 bệnh, tăng mạnh dần từ kì điều tra 5/7/2022 và đạt cao nhất ở kì điều tra 22/11/2022, từ đó duy trì đến kì điều tra ngày 14/2/2023, AUDPC bệnh đốm lá đạt 3.294,2. Mức này cao hơn rất nhiều so với kết quả của Hoàng Xuân Quang và cộng sự đánh giá bệnh đốm lá trên cây cải ngọt (đạt 54,8 đối với giống

cải 2 mũi tên đỏ và 55,2 đối với giống cải số 4). Bệnh phấn trắng có AUDPC bắt đầu tăng từ kì điều tra ngày 2/8/2022 và tăng mạnh đến kì điều tra ngày 22/11/2022, duy trì đến kì điều tra ngày 14/2/2023, AUDPC bệnh phấn trắng đạt 2.832,2.

AUDPC của bệnh sương mai bắt đầu tăng từ kì điều tra 30/8/2022 và tăng dần đến 6/12/2022 sau đó duy trì đến kì điều tra ngày 14/2/2023 và đạt 870,8. AUDPC của bệnh thối gốc tăng từ kì điều tra ngày 30/8 và tăng đến kì điều tra ngày 27/9, AUDPC bệnh thối gốc đạt 278,6.

#### 4. KẾT LUẬN

Trên cây gốc tại huyện Quỳnh Lưu tỉnh Nghệ An có 29 loài sinh vật gây hại, bao gồm 17 loài sâu hại, 3 loài động vật hại, 9 loài bệnh hại.

Các loài sinh vật gây hại gốc xuất hiện rất phổ biến có các loài ban miêu (*L. vesicatoria*), ruồi đục quả (*B. cucurbitae*), sâu khoang (*S. litura*), ốc sên nâu (*C. nemoralis*), bệnh đốm lá (*A. brassicae*), bệnh sương mai (*P. cubensis*), bệnh thối gốc (*F. solani f.s. phasceli*) và bệnh phấn trắng (*E. cichoracearum*). Trong đó sâu khoang và ốc sên nâu là hai đối tượng xuất hiện gây hại quanh năm.

Các bệnh đốm lá, sương mai, thối gốc và bệnh phấn trắng xuất hiện gây hại giữa năm. AUDPC bệnh đốm lá đạt 3.294,2, bệnh phấn trắng đạt 2.832,2, bệnh sương mai đạt 870,8 và AUDPC bệnh thối gốc đạt 278,6.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2010. *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng*. QCVN 01 - 38: 2010/BNNPTNT.
2. Đỗ Tất Lợi, 2006. *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nxb Y học.
3. Lê Đình Lương, Hà Văn Mạo, Mai Hồng Bằng, 1988. *Tác dụng sửa chữa ADN bị tổn thương do tia tử ngoại của dầu gốc Việt Nam*. Tạp chí Di truyền học và Ứng dụng, số 2, tr. 8-15.
4. Hoàng Xuân Quang, Trần Văn Kỳ, Lê Đình Đôn, 2008. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn số 4 tháng 4/2008, trang 28 – 31.
5. Viện Bảo vệ thực vật, 1997. *Phương pháp nghiên cứu Bảo vệ thực vật, tập 1: Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng*. NXB Nông nghiệp.

6. Viện Bảo vệ thực vật, 1999. *Phương pháp điều tra đánh giá sâu, bệnh, cỏ dại, chuột hại cây trồng cạn, tập III*. NXB Nông nghiệp.
7. Nguyễn Tường Vy, 2008. *Nghiên cứu thành phần hoá học và góp phần tiêu chuẩn hoá chất lượng dầu gấc Việt Nam dùng làm thuốc*. Luận án tiến sĩ Dược học, Trường Đại học Dược Hà Nội.
8. Abhishek Mukherjee, Nupur Sarkar, Anandamay Barik, 2014. Long-chain free fatty acids from *Momordica cochinchinensis* leaves as attractants to its insect pest, *Aulacophora foveicollis* Lucas (Coleoptera: Chrysomelidae). *Journal of Asia-Pacific Entomology*. Volume 17, Issue 3, September 2014, Pages 229-234. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2014.01.010>.
9. Gregory Shaner and Robert E. Finney, 1977. *The Effect of Nitrogen Fertilization on the Expression of Slow-Mildewing Resistance in Knox Wheat*. Purdue University Agricultural Experiment Station Journal Series Paper No. 6408. *Phytopathology* 67: 1051-1056.
10. Le T. Vuong, S. R. Ducker, S. P. Murphy, 2002. *Plasma  $\beta$ -carotene and retinol concentration of children increase after a 30-d supplementation with the fruit *Momordica cochinchinensis* (gac)*. *Am J Clin Nutrient* 75, pp. 872-879.
11. Thi Van Thanh Do, Liuping Fan, Wildan Suhartini, Mogos Girmatsion, 2019. *Gac (*Momordica cochinchinensis* Spreng) fruit: A functional food and medicinal resource*. *Journal of Functional Foods*. Volume 62, November 2019, 103512. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103512>.
12. <http://www.nafoodsgroup.com.vn>

**Phản biện:** TS. NCVCC. Nguyễn Văn Liêm

## NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ TRỒNG VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ MỨC ĐỘ GÂY HẠI CỦA MỘT SỐ SÂU BỆNH CHÍNH TRÊN CÂY MĂNG TÂY (*Asparagus officinalis* L.) TẠI HUYỆN YÊN ĐỊNH, THANH HÓA

### Research on Effects of Plant Densities and Fertilizer Dosage on Pests Development in *Asparagus* (*Asparagus officinalis* L.) in Yen Dinh District, Thanh Hoa Province

Nguyễn Thị Minh Hồng\*, Nguyễn Văn Hoan

*Khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường ĐH Hồng Đức*  
\*Corresponding author: [nguyenthiminhhong@hdu.edu.vn](mailto:nguyenthiminhhong@hdu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 12.05.2023

Ngày chấp nhận: 13.06.2023

#### Abstract

Asparagus is a perennial plant for the purpose of harvesting young shoots (Asparagus vegetable) as a green vegetable, a high-quality nutritional food that has been introduced to our country since 2005. Currently, asparagus plant is grown for green vegetables for domestic consumption and export. Among the vegetables being grown in Thanh Hoa, Green asparagus is being likened to a "life changing" plant of many households in the province. With the characteristics of easy to grow, long harvesting time, stable selling price from 80,000 - 100,000 VND/kg (Asparagus shoots type 1), Green asparagus currently is an agricultural product that brings higher economic profit from 1.5 up to 2 times compared to the value of some other traditional plants.

**Keywords:** Asparagus, green vegetables, profit.

#### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, trên địa bàn một số huyện như Hoằng Hóa, Thạch Thành, Như Xuân, Vĩnh Lộc,

Nông Cống, Ngọc Lặc...của tỉnh Thanh Hóa đã bắt đầu sản xuất măng tây xanh với tổng diện tích ước đạt khoảng 50 ha, năng suất ước đạt 15