

208-218. 3. Ahmad B. and Alam T. (2003), Components from whole plant of *Phyllanthus amarus* Linn. *Indian Journal Chemistry*, 42, 1786-90. 4. Asad S. B., Iqbal M. M., Kiranmai M., Ibrahim M. (2012), Hepatoprotective Activity of *Phyllanthus amarus* Seeds Extracts in CCl<sub>4</sub> Treated Rats: *In vitro & In vivo*, *Global Journal of Medical Research*, 12(6). 5. Danylchenko O. and Sorochinsky B. (2005), Use of RAPD assay for the detection of mutation changes in plant DNA induced by UV-B and R-rays *BioMed Central Plant Biology*, 5(1), 59. 6. Dhakshanamoorthy D., Selvaraj R. and Chidambaram A. L. A. (2011), Induced mutagenesis in *Jatropha curcas* L. using gamma rays and detection of DNA polymorphism through RAPD marker, *Comptes Rendus Biologies*, 334(1), 24-30. 7. Dhongade H. and Chandewar A. V. (2013), A review on pharmacognostical, phytochemical, pharmacological properties of *Phyllanthus amarus*. *International Journal of Biomedical and Advance Research*, 04 (05), 280-288. 8. Doyle J. J. and Doyle J. L. (1987), A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochemical Bulletin*, 19, 11-15. 9. Erdem G. and Oldacay S. (2004), Employment of RAPD technique to assess the genetic stability of *Helianthus annuus* treated with different mutagenic agents, *Journal of Applied Science*, 4(2), 277-281. 10. Gupta *et al.* (2005), High herb, phyllanthin and hypophyllanthin yielding cultivar of *Phyllanthus amarus* 'CIM-Jeevan', *Council of Scientific And Industrial Research*, Application number: US 10/647, 114. 11. Theerakulpisut B., Kanawwapee N., Maensiri N., Sumontip B. (2008), Development of species-specific SCAR markers for identification of three medicinal species of *Phyllanthus*, *Journal of Systematics and Evolution*, 46 (4), 614-621. 12. Naaz F. and Javed S. M. Z. (2007), Abidin, hepatoprotective effect of ethanolic extract of *Phyllanthus amarus* Schum. et Thonn. on aflatoxin B1-induced liver damage in mice, *Journal of Ethnopharmacology*, 113(3), 503-509. 13. Nei M., Li W. H. (1979), Mathematical model for studying genetic variation in terms of restriction endonucleases. *Proceedings of the National Academy of Science*, 76, 5269-5273.

**Tạp chí Dược liệu, tập 21, số 1+2/2016 (Trang 126 - 130)**

## **NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ BỆNH THÁN THƯ DO NẤM *COLLETOTRICHUM CAPSICI* GÂY HẠI TRÊN CÂY ĐỊA LIỀN**

**Lê Thị Thu, Chu Thị Mỹ, Đặng Thị Hà, Ngô Quốc Luật, Phan Thúy Hiền**

**Trung tâm Nghiên cứu trồng và chế biến cây thuốc Hà Nội, Viện Dược liệu**

(Nhận bài ngày 16 tháng 11 năm 2015)

\*Email: phanthuyhien@yahoo.com

**Tóm tắt**

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ, khoảng cách và thuốc trừ nấm đến sự phát triển của bệnh thán thư địa liền gây hại bởi nấm *Colletotrichum capsici* đã được tiến hành tại huyện Hiệp Hòa - tỉnh Bắc Giang trong vụ trồng năm 2014 - 2015. Thời vụ trồng và khoảng cách trồng ảnh hưởng đáng kể đến chỉ số bệnh và năng suất trên đồng ruộng. Trồng địa liền vào thời vụ cuối tháng 3 với khoảng cách trồng 15 × 20 cm là biện pháp kỹ thuật thích hợp để hạn chế bệnh thán thư. Thuốc Amistar 250SC (azoxystrobin) đã được thử nghiệm là thuốc trừ nấm có hiệu quả cao trong phòng trừ bệnh thán thư địa liền.

**Từ khóa:** Địa liền, thán thư, Thời vụ, Khoảng cách trồng.

**Summary**

**Developing Control Measures for Anthracosis Caused by *Colletotrichum capsici* on Galanga (*Kaempferia galanga* L.)**

A study on the influence of planting seasons, planting densities and fungicides on the development of galanga anthracosis caused by *Colletotrichum capsici* was conducted in Hiep Hoa district – Bac Giang province in 2014 – 2015. The planting seasons and planting densities significantly affected the disease severity and crop yield. Planting galanga in late March with a planting distance of 15 × 20 cm was appropriate cultural measure for the disease control. Amistar 250SC (azoxystrobin) was proved to be highly effective fungicide for controlling anthracosis on galanga.

**Keywords:** Galanga, Anthracosis, Planting season, Planting distance.

### **1. Đặt vấn đề**

Cây địa liền (*Kaempferia galanga* L.) còn gọi là sa khương, thuộc họ gừng Zingiberaceae, được trồng nhiều ở vùng đồng bằng thuộc các tỉnh

Hung Yên, Bắc Ninh, Hà Nội, Thái Bình, Bắc Giang và một số khu vực miền núi thuộc Quảng Ninh, Vĩnh Phúc, Yên Bái [1]. Riêng tại Bắc Giang, diện tích địa liền trồng năm 2014 lên tới



khoảng 400 ha. Ngoài ra, địa liên còn được trồng nhiều ở phía nam tại địa phận các tỉnh An Giang, Bình Dương

Địa liên là cây trồng hàng năm, trồng bằng mầm củ bắt đầu từ cuối tháng 2 đến tháng 4 và cho thu hoạch củ vào tháng 12. Củ địa liên được nhân dân sử dụng làm thuốc chữa cảm lạnh, ngâm rượu xoa bóp, chữa tê phù, tê thấp, nhức đầu... ngoài giá trị làm thuốc củ địa liên còn được dùng trong kỹ nghệ chế nước hoa, làm phụ gia trong công nghệ làm hương và làm gia vị ăn hàng ngày [1].

Cũng giống như một số cây dược liệu khác, việc sản xuất địa liên hiện đang gặp nhiều khó khăn do bệnh gây hại. Kết quả điều tra bệnh hại trên địa liên do nhóm tác giả thực hiện tại các huyện Hiệp Hòa, Lục Nam, Việt Yên, Yên Dũng – tỉnh Bắc Giang và huyện Khoái Châu – tỉnh

Hưng Yên năm 2013 - 2014 cho thấy trên địa liên xuất hiện 2 bệnh hại chính bao gồm: bệnh thán thư lá do nấm *Colletotrichum capsici* và bệnh thối bẹ lá do vi khuẩn *Erwinia carotovora*. Trong đó, bệnh thán thư do nấm *C. capsici* gây hại phổ biến nhất, tỷ lệ bệnh đạt tới hơn 70% trên nhiều ruộng trồng. Bệnh thán thư cũng được ghi nhận gây hại nặng ở một số nước trồng địa liên với diện tích lớn như Trung Quốc và Ấn Độ [4], [5]. Bệnh gây hại trong suốt giai đoạn sinh trưởng của cây địa liên làm cây kém phát triển và lụi dần nên ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất (Hình 1). Biện pháp phòng trừ thán thư địa liên duy nhất mà người dân áp dụng là sử dụng thuốc hóa học. Tuy nhiên một số loại thuốc hóa học người dân hay sử dụng tại Bắc Giang như Vida 5WP và Alpine 80WG đã không còn hiệu quả trong phòng trừ bệnh.



Hình 1. Triệu chứng bệnh thán thư trên cây địa liên do nấm *C. capsici*: Ruộng địa liên bị bệnh (trái) và vết bệnh điển hình trên lá (phải)

Với mục tiêu xây dựng được quy trình phòng trừ hiệu quả bệnh thán thư địa liên, nghiên cứu về ảnh hưởng của thời vụ, mật độ khoảng cách trồng và hiệu lực của một số loại thuốc hóa học đã được tiến hành tại xã Danh Thắng - huyện Hiệp Hòa - tỉnh Bắc Giang trong vụ trồng năm 2014 - 2015.

## 2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên cây địa liên (*Kaempferia galanga*) và nấm *Colletotrichum capsici* gây bệnh thán thư trên cây địa liên.

### 2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu: Xã Danh Thắng –

huyện Hiệp Hòa – tỉnh Bắc Giang

Thời gian nghiên cứu: Vụ trồng địa liên từ tháng 3, tháng 4 năm 2014 đến tháng 2 năm 2015.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

**Phương pháp bố trí thí nghiệm:** Các thí nghiệm đồng ruộng được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, 3 lần nhắc lại, diện tích ô thí nghiệm 15 m<sup>2</sup> [2].

- Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến mức độ gây hại của bệnh thán thư trên cây địa liên

Công thức 1: Trồng ngày 15/3

Công thức 2: Trồng ngày 30/3



Công thức 3: Trồng ngày 15/4.

- Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến mức độ gây hại của bệnh thán thư trên cây địa liên.

Công thức 1: Khoảng cách trồng 15 cm x 15 cm

Công thức 2: Khoảng cách trồng 15 cm x 20 cm.

Công thức 3: Khoảng cách trồng 20 cm x 20 cm.

- Thí nghiệm 3: Đánh giá hiệu lực của một số loại thuốc trừ nấm đến mức độ gây hại của bệnh thán thư trên cây địa liên.

Công thức 1: Phun thuốc Amistar 250SC (hoạt chất azoxystrobin)

Công thức 2: Phun thuốc Domain 25EC (hoạt chất difenoconazole)

Công thức 3: Phun thuốc Carbenzim 500FL (hoạt chất carbendazim)

Công thức 4: Đối chứng – phun nước lã.

**Phương pháp điều tra bệnh thán thư trên lá địa liên:** Điều tra tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh ở mỗi công thức thí nghiệm theo phương pháp 5 điểm đường chéo góc, mỗi điểm 5 cây, đếm toàn bộ số lá trên cây và số lá bị bệnh ở từng cấp [3]. Với thí nghiệm thời vụ và khoảng cách trồng, theo dõi tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh định kỳ 30 ngày 1 lần và năng suất củ tươi khi thu hoạch. Với thí nghiệm đánh giá hiệu lực của thuốc trừ nấm, theo dõi tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh trước khi phun thuốc, sau khi phun thuốc 7, 14, 21 và 28 ngày.

- Tỷ lệ bệnh (TLB) được tính theo công thức:

$$TLB (\%) = \frac{\text{Số cây bị bệnh}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100$$

- Chỉ số bệnh (CSB) được tính theo công thức:

$$CSB (\%) = \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 3) + \dots + (N_n \times n)}{N \times n} \times 100$$

$N_1, N_2 \dots N_n$ : Số lá bị bệnh ở mỗi cấp 1, 3, ..., n

$N$ : Tổng số lá điều tra.

$n$ : Cấp bệnh cao nhất.

- Cấp bệnh được đánh giá theo thang sau: Cấp 1: < 1% diện tích lá bị bệnh; Cấp 3: 1 - 5% diện tích lá bị bệnh; Cấp 5: > 5 - 25% diện tích lá bị bệnh; Cấp 7: > 25 - 50% diện tích lá bị bệnh; Cấp 9: > 50% diện tích lá bị bệnh.

**Hiệu lực thuốc phòng trừ ngoài đồng ruộng**

(HLPT) được tính theo công thức Henderson + Tilton:

$$HLPT (\%) = 1 - \frac{Ta \times Cb}{Tb \times Ca} \times 100$$

Trong đó:  $Tb$ : CSB (%) ở công thức thí nghiệm trước xử lý

$Ta$ : CSB (%) ở công thức thí nghiệm sau xử lý

$Cb$ : CSB (%) ở công thức đối chứng trước xử lý

$Ca$ : CSB (%) ở công thức đối chứng sau xử lý

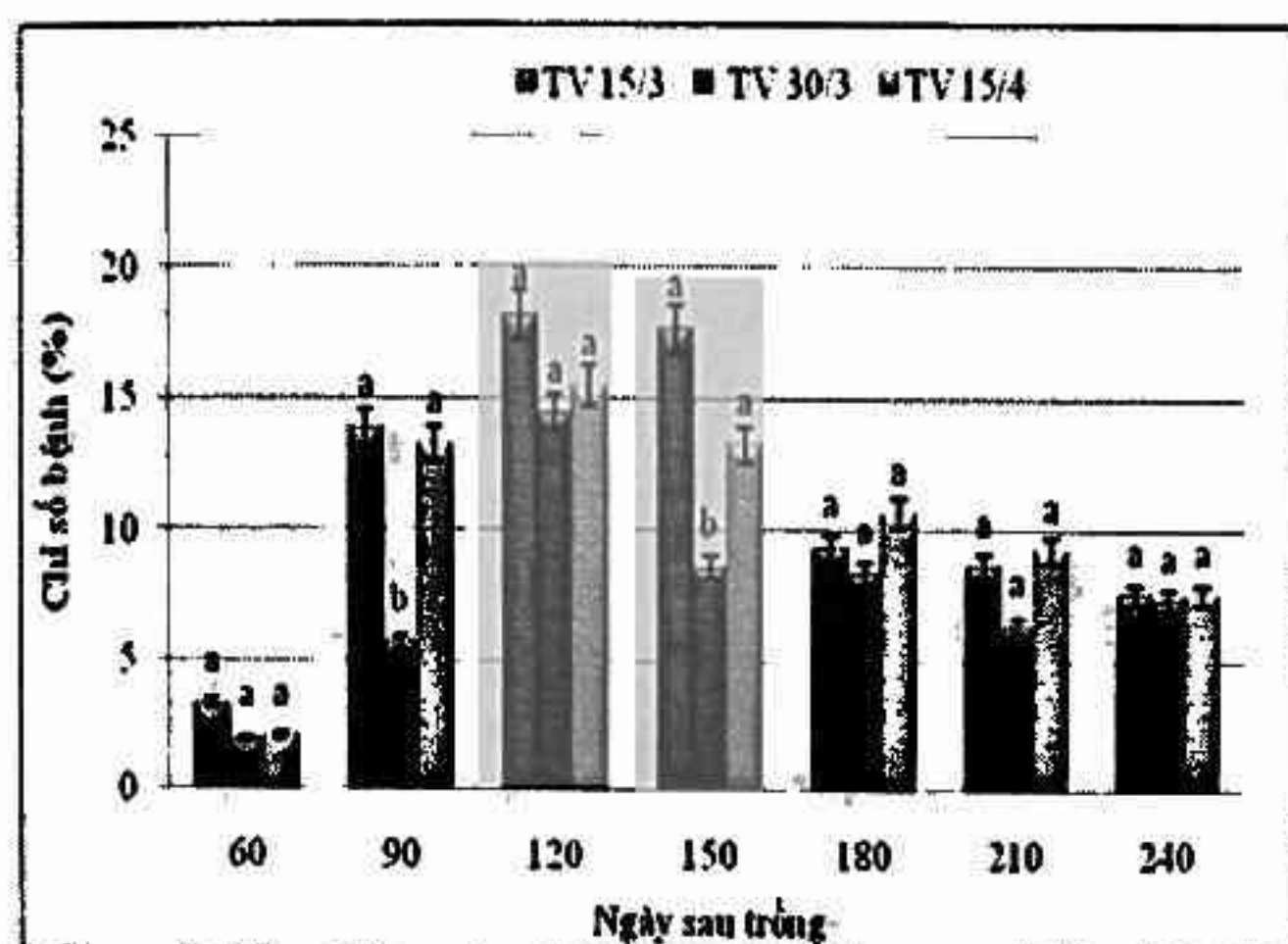
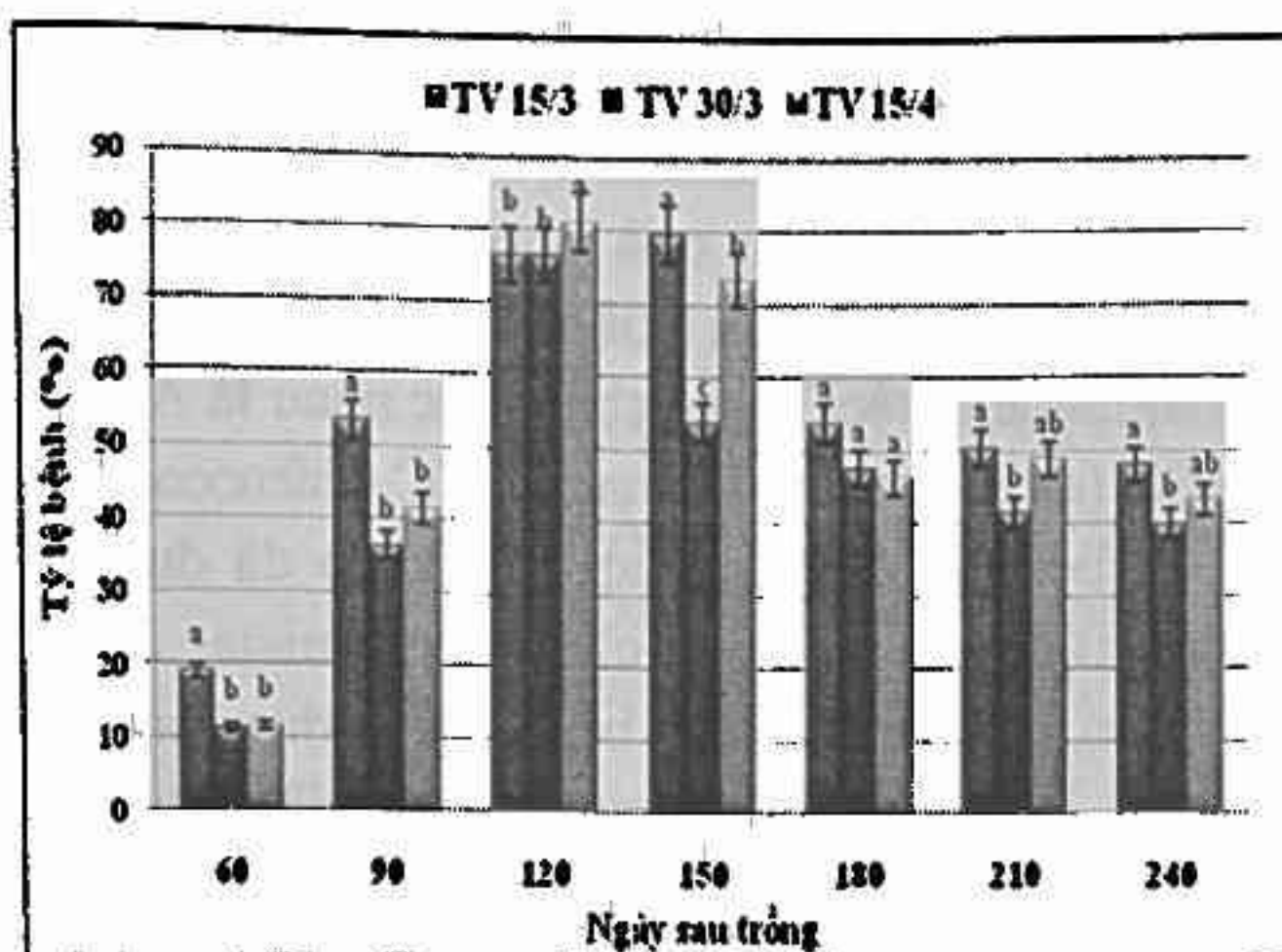
Các số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học sử dụng phần mềm Excel và IRRISTAT 5.0

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến mức độ gây hại của bệnh thán thư địa liên

Để đánh giá ảnh hưởng của thời vụ trồng địa liên đến mức độ gây hại của bệnh thán thư do nấm *C. capsici* gây ra, nghiên cứu đã được tiến hành trên 3 thời vụ trồng khác nhau: thời vụ thứ nhất được trồng vào 15/3, vụ thứ hai vào 30/3 và vụ thứ ba 15/4. Kết quả đánh giá thông qua việc theo dõi tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh ở các công thức cho thấy các thời vụ khác nhau có mức độ nhiễm bệnh thán thư khác nhau (Hình 2). Nhìn chung, bệnh bắt đầu phát sinh phát triển sau khi trồng được 60 ngày và phát triển mạnh nhất vào thời điểm 120 ngày đến 150 ngày sau trồng ở tất cả các thời vụ. Tỷ lệ bệnh sau khi trồng 120 ngày ở thời vụ 15/4 là 81,19% sau đó đến thời vụ 15/3 và 30/3 đều có tỷ lệ bệnh hơn 76% nhưng mức độ gây hại như nhau ở cả 3 công thức ( $P < 0,05$ ) với chỉ số bệnh tương ứng ở 3 công thức là 18,2; 14,5 và 15,5%. Tỷ lệ bệnh sau khi trồng 150 ngày cao nhất ở thời vụ sớm 15/3 là 79,7% và chỉ số bệnh 17,7%, tiếp đến là thời vụ 15/4 với tỷ lệ bệnh là 73,37% và chỉ số bệnh 13,3%. Bệnh gây hại nhẹ hơn ở thời vụ 30/3 với tỷ lệ bệnh là 53,8% và chỉ số bệnh 8,6%. Sau khi trồng 180 ngày đến khi thu hoạch cây phát triển thân lá mạnh nhất và độ ẩm không khí giảm nên bệnh giảm dần cho đến khi thu hoạch vào tháng 12, không có sự khác biệt đáng kể giữa các thời vụ.





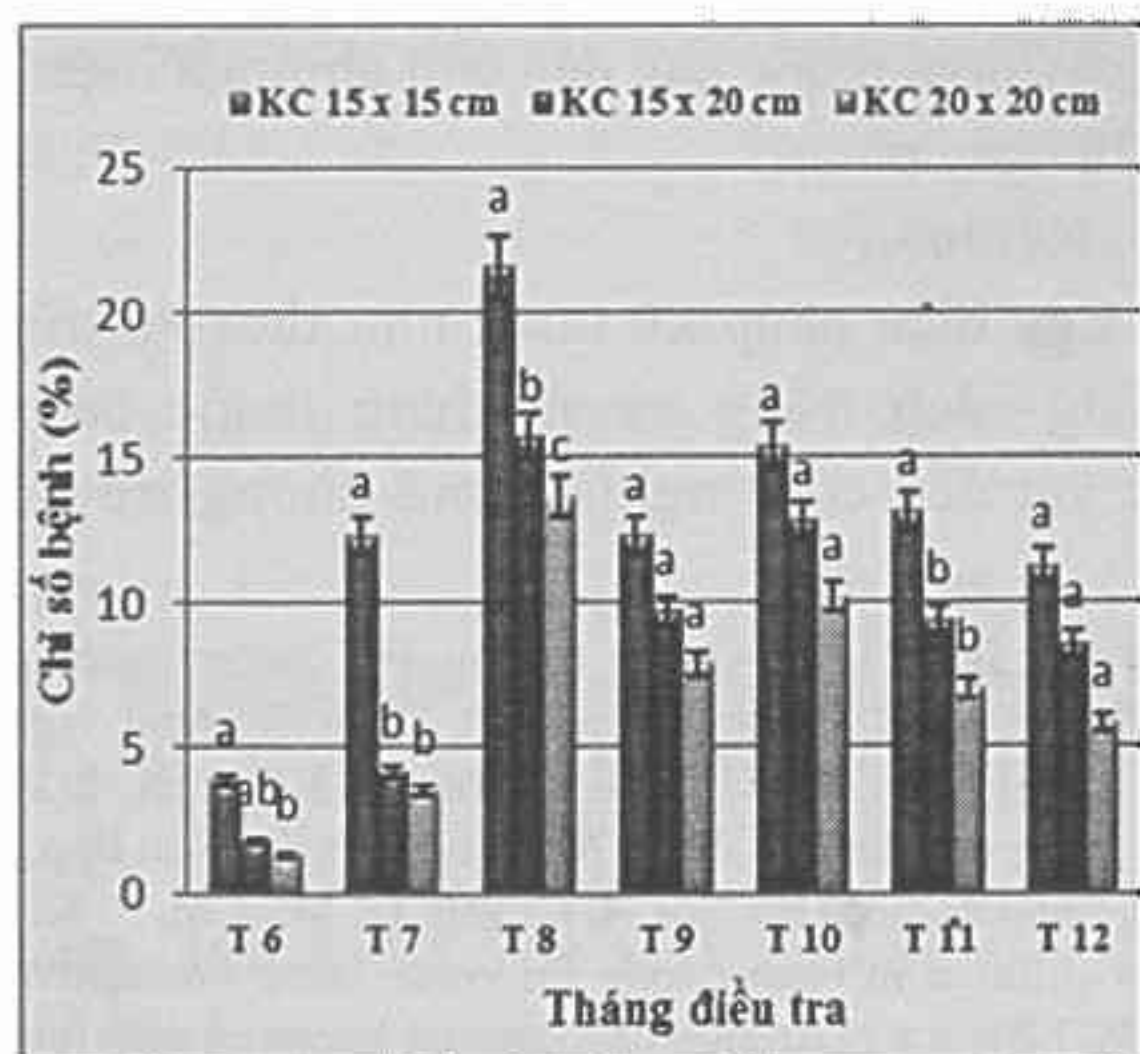
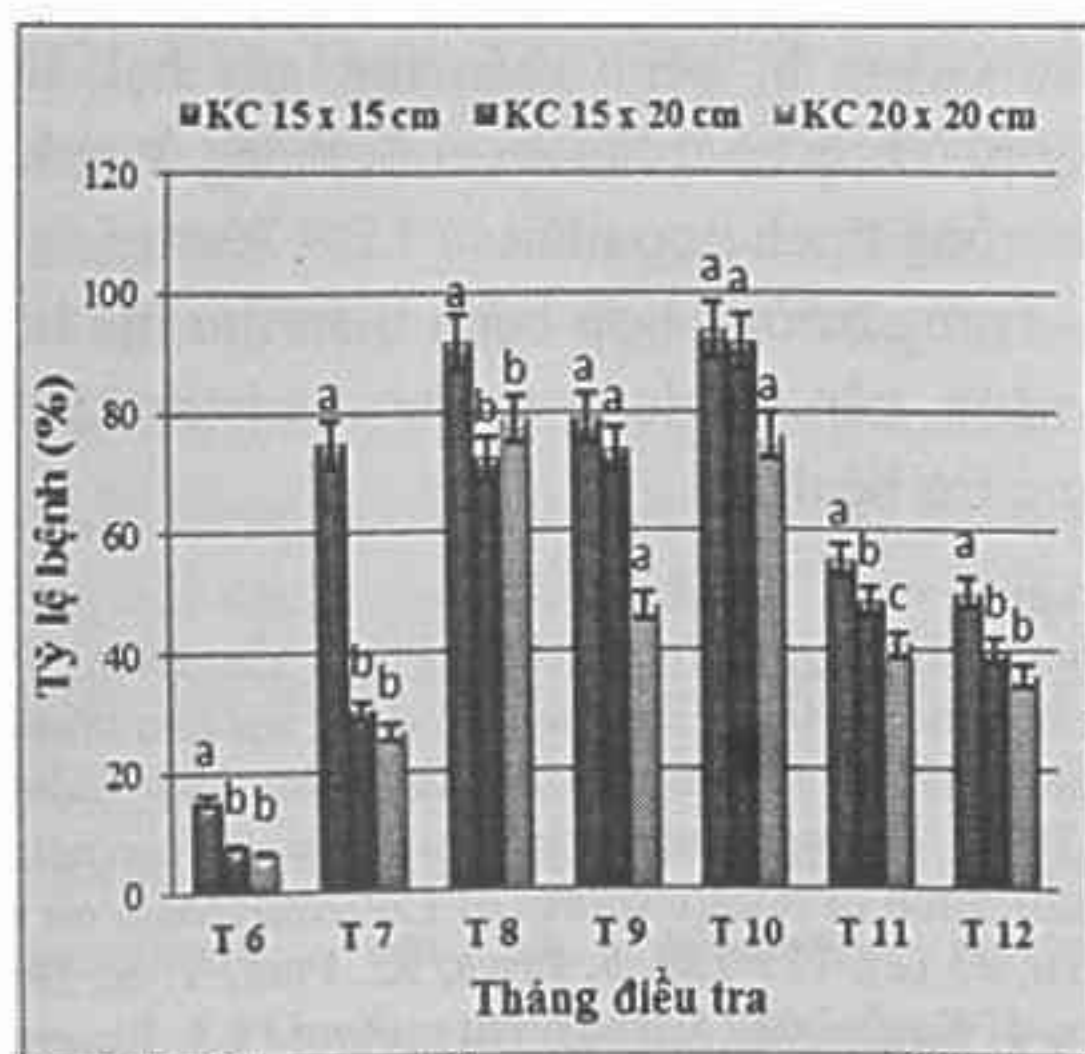
Hình 2. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh thán thư địa liền qua các đợt điều tra

Để đánh giá mức độ gây hại của bệnh, ngoài việc điều tra tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh chúng tôi đã tiến hành thu thập số liệu về năng suất củ tươi của từng ô thí nghiệm. Kết quả cho thấy ở thời vụ 30/3 cho năng suất cao nhất là 23,3 tấn/ha sau đó đến thời vụ 15/3 có năng suất 20,8 tấn/ha và thấp nhất là thời vụ 15/4 với năng suất củ tươi đạt 19,4 tấn/ha. Như vậy, trồng địa liền ở thời vụ 30/3 vừa giảm được mức độ gây hại của bệnh thán thư trên địa liền vừa cho năng suất củ cao.

### 3.2. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến mức độ gây hại của bệnh thán thư địa liền

Để xác định ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến bệnh thán thư do nấm *C. capsici* gây ra chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm trồng địa liền ở thời điểm mà người dân trồng nhiều vào tháng 3 với 3 khoảng cách trồng khác nhau là: 15 × 15 cm (Khoảng cách trồng của người dân địa phương), 15 × 20 cm và 20 × 20 cm. Kết quả nghiên cứu

cho thấy các khoảng cách trồng khác nhau có ảnh hưởng khác nhau đến tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh thán thư trên địa liền trong cả quá trình sinh trưởng và phát triển của cây. Bệnh bắt đầu phát sinh vào tháng 6 và phát triển mạnh thời điểm từ tháng 8 đến tháng 10, sau đó bệnh giảm dần đến khi thu hoạch ở tất cả các khoảng cách trồng. Trong đó, ở khoảng cách trồng 15 × 15 cm, tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh là cao nhất ở tất cả các lần điều tra, đặc biệt thời điểm tháng 8 đến tháng 10, tỷ lệ bệnh lên đến trên 90% và chỉ số bệnh trên 21%. Trong khi đó tỷ lệ bệnh ở 2 khoảng cách trồng 15 × 20 cm và 20 × 20 cm có tỷ lệ bệnh thấp hơn 70% với chỉ số bệnh ở cả hai công thức đều dưới 15%. Tuy nhiên, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh giữa hai khoảng cách trồng 15 × 20 cm và 20 × 20 cm ở hầu hết các tháng điều tra ( $P < 0,05$ ) (Hình 3).



Hình 3. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh thán thư địa liền



Năng suất củ địa liền đã được ghi lại cho từng công thức thí nghiệm để tìm hiểu xem mức độ gây hại của bệnh thán thư ở các khoảng cách trồng khác nhau có ảnh hưởng như thế nào đến năng suất được liệu. Kết quả cho thấy không có sự sai khác rõ rệt về năng suất củ địa liền giữa khoảng cách trồng 15 × 15 cm và 15 × 20 cm ( $P < 0,05$ ) trong khi năng suất ở khoảng cách trồng 20 × 20 cm lại thấp hơn hẳn. Năng suất củ tươi trung bình đạt 22,9 tấn/ha ở khoảng cách trồng 15 × 15 cm; 21,8 tấn ở khoảng cách trồng 15 × 20 cm và 18,5 tấn/ha. Mặc dù trồng mật độ thưa hơn nhưng do giảm nhẹ được tác hại của bệnh nên ở khoảng cách trồng 15 × 20 cm năng suất củ vẫn tương đương với mật độ trồng dày mà người dân thường áp dụng. Như vậy, trồng ở khoảng cách 15 × 20 cm không những hạn chế được tác hại của bệnh thán thư mà vẫn đảm bảo được năng suất địa liền trong khi chi phí đầu tư giống lại ít hơn.

### 3.3. Đánh giá hiệu lực của một số loại thuốc trừ nấm trên bệnh thán thư địa liền

Để đánh giá hiệu quả phòng trừ của một số loại thuốc trừ nấm đối với bệnh thán thư địa liền, 3 loại thuốc thuộc 3 hoạt chất khác nhau là Amistar 250SC (azoxystrobin), Domain 25EC (difenoconazole) và Carbenzim 500FL (carbendazim) đã được sử dụng (Bảng 1). Kết quả cho thấy Amistar 250SC có hiệu quả phòng trừ bệnh thán thư cao nhất trong 3 loại thuốc dùng trong thí nghiệm, đạt hiệu quả phòng trừ 66,0 % sau 7 ngày phun. Hiệu lực thuốc giảm dần dần sau 21 ngày phun (53,6%) và cho đến 28 ngày sau phun hiệu lực phòng trừ giảm còn 31,7%. Trong khi đó thuốc Domain 25EC và Carbenzim 500 FL sau khi phun 7 ngày có hiệu quả phòng trừ thấp hơn so với thuốc Amistar 250SC với hiệu lực thuốc tương ứng 37,4 và 40,1%. Hiệu lực thuốc của hai loại thuốc này cũng giảm mạnh sau 28 ngày phun (8,0% và 13,5%).

Bảng 1. Hiệu lực phòng trừ của một số loại thuốc trừ nấm trên bệnh thán thư địa liền

| Chỉ tiêu<br>Loại thuốc | CSB trước<br>phun<br>(%) | 7 ngày sau phun |             | 14 ngày sau phun |             | 21 ngày sau phun |             | 28 ngày sau phun |             |
|------------------------|--------------------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
|                        |                          | CSB<br>(%)      | HLPT<br>(%) | CSB<br>(%)       | HLPT<br>(%) | CSB<br>(%)       | HLPT<br>(%) | CSB<br>(%)       | HLPT<br>(%) |
| Amistar 250SC          | 18,6                     | 8,9             | 66,0 a      | 10,1             | 62,0 a      | 10,9             | 53,6 a      | 20,6             | 31,7 a      |
| Domain 25EC            | 17,8                     | 15,3            | 37,4 c      | 15,3             | 36,6 b      | 18,9             | 24,5 b      | 24,7             | 8,0 c       |
| Carbenzim 500FL        | 19,6                     | 16,6            | 40,1 b      | 18,0             | 37,3 b      | 21,17            | 31,6 b      | 27,2             | 13,5 b      |
| Đối chứng (nước lã)    | 20,2                     | 27,4            | -           | 27,7             | -           | 29,6             | -           | 30,2             | -           |
| LSD <sub>0.05</sub>    |                          |                 | 6,7         |                  | 10,5        |                  | 11,0        |                  | 2,0         |
| CV (%)                 |                          |                 | 11,4        |                  | 15,9        |                  | 22,4        |                  | 11,9        |

Như vậy thuốc Amistar 250SC có hiệu quả phòng trừ bệnh thán thư trên địa liền cao nhất và hiệu quả phòng trừ bệnh kéo dài đến 21 ngày sau phun. Các thuốc Domain 25EC và Cacbenzim 500FL có hiệu lực phòng trừ bệnh thán thư thấp hơn và 2 loại thuốc này đều gần như mất hiệu lực sau 28 ngày phun.

#### 4. Kết luận

- Các biện pháp kỹ thuật như thời vụ trồng, khoảng cách trồng và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đều có ý nghĩa trong phòng trừ bệnh

thán thư hại địa liền. Điều chỉnh thời vụ trồng và khoảng cách trồng có thể giảm tác hại của bệnh trên đồng ruộng và nâng cao năng suất địa liền.

- Với những vùng trồng địa liền của Hiệp Hòa - Bắc Giang bị bệnh thán thư gây hại, thời vụ trồng phù hợp nhất là vào cuối tháng 3 và khoảng cách trồng thích hợp nhất là 15 × 20cm.

- Trong trường hợp bệnh thán thư địa liền gây hại nặng, cần sử dụng thuốc Amistar 250SC để phòng trừ bệnh.

#### Tài liệu tham khảo

1. Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Chung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Đông, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiền, Vũ Ngọc Lộ, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mẫn, Đoàn Thị Nhu, Nguyễn Tập, Trần Toàn (2003), *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, tập II, 704-705, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. 2. Phạm Chí Thành (1976), *Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*, Giáo trình giảng dạy đại học, Nxb. Nông nghiệp. 3. Viện Bảo vệ thực vật (2000), *Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật*, tập III, NXB Nông nghiệp, Hà Nội. 4. Chang, G. M., Chi, P. K. (1993), Identification of falcate spores of *Colletotrichum* on medical plants cultured in Guangdong Province, *Acta Phytopathologica Sinica*, 23 (2), 121-129. 5. Priya, K., Paul, T. S., Beena, S. (2007), Efficacy of antagonists against bacterial and fungal pathogens of Kacholam (*Kaempferia galanga* L.), Recent trends in horticultural biotechnology, *National symposium on biotechnological interventions for improvement of horticultural crops: issues and strategies*, Vol. II. ICAR, Vellanikkara, Kerala, India, 891-896.