

(27,12% so ĐC), năng suất mô hình tại HTX Hương Ngọc đạt 32,5 tạ/ha so với đối chứng đạt 24 tạ/ha tăng 8,5 tạ/ha (35,42% so ĐC). Hiệu quả kinh tế của các mô hình cho lãi thuần tăng 40.310.000 đ/ha tại HTX Hương Ngọc và 46.790.000 đ/ha tại HTX Sơn Đông.

- Giống lạc TK10 chống chịu bệnh HXVK trong điều kiện đồng ruộng, theo dõi tỷ lệ bệnh héo xanh vi khuẩn ở các mô hình cho thấy: Tại HTX Sơn Đông TLB đạt 8,7% so đối chứng đạt 56,4% giảm 47,7%; Tại HTX Hương Ngọc TLB đạt 6,4 so đối chứng đạt 38,2%, giảm 31,8%. Đánh giá phản ứng của sâu bệnh hại chính trên mô hình như bọ trĩ, sâu cuốn lá, bệnh đốm nâu, đốm đen và bệnh gỉ sắt ở mức nhẹ đến trung bình.

## 2. Đề nghị

Với những ưu điểm nổi bật của giống lạc TK10 do vậy giống cần được đưa vào cơ cấu sản xuất lạc đại trà tại các tỉnh phía Bắc nhằm đa dạng hóa bộ giống lạc năng suất cao, chất lượng tốt và chống chịu bệnh héo xanh vi khuẩn trong sản xuất lạc ở các vùng nhờ nước trời vùng miền Bắc nước ta hiện nay..

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Thế Dân, Nguyễn Xuân Hồng, Đỗ Thị Dung, Nguyễn Thị Trinh, Vũ Thị Đào, Phạm Văn Toàn, Trần Đình Long, C.L.L.Gowda (2000), *Kỹ thuật đạt năng suất lạc cao ở Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội
2. Ngô Thế Dân, C.L.L.Gowda (1991). *Tiến bộ kỹ thuật về trồng lạc và đậu đỗ ở Việt Nam*. NXB Nông nghiệp.
3. Hà Minh Trung (1995). *Nghiên cứu các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại cây lương thực, cây thực phẩm trên các vùng sinh thái*. Báo cáo tổng kết 5 năm - Viện Bảo vệ Thực vật
4. Nguyễn Công Thuật (1996). *Phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại cây trồng nghiên cứu và ứng dụng*. NXB Nông nghiệp.
5. Viện Bảo vệ Thực vật. (1996-2000). *Phương pháp nghiên cứu Bảo vệ thực vật tập I, II, III*. NXB Nông nghiệp.

Ngày nhận bài: 23/2/2013

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Văn Viết,  
ngày 5/3/2013

Ngày duyệt đăng: 15/4/2013

## NGHIÊN CỨU VỀ MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC NẤM *PYTHIUM HELICOIDES* GÂY BỆNH THỐI NỖN CÂY MẠCH MÔN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

Nguyễn Thế Hình, Phạm Ngọc Dung,  
Nguyễn Văn Tuất

### SUMMARY

#### Research in some characteristics of root rot disease of Mondo grass and the control measures

Mondo grass (*Ophiopogon Japonicus* Wall) is an economical crop in some northern provinces of Vietnam. Researches in Vietnam and overseas showed that the most dangerous disease of mondo grass is the stem rot disease caused by *Pythium spp.*. In Vietnam, through the artificial disease infection and DNA analysis, we identified the fungus *Pythium helicoides* is the cause of the stem rot disease of mondo grass. Further research on the characteristics and control measures of *Pythium helicoides* showed that the fungus is best grown at the temperature of 26 - 30°C, pH at 5.0 - 7.5; the illumination time does not influence the fungal growth. Using the antagonistic fungi *Trichoderma asperellum* and *Streptomyces misionensis*, *Streptomyces aureofaciens*, *Bacillus amyloliquefaciens* can suppress the growth of *Pythium helicoides* by above 80%. The fungicides Rhidomil MZ 72 WP 0,2% and Viben - C 50 BTN 0,2% can control *Pythium helicoides* at the high rate of above 90%.

**Keywords:** *Pythium helicoides*, *Ophiopogon Japonicus*, stem rot, mondo grass.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiều loài *Pythium* được biết đến gây hại có ý nghĩa kinh tế đối với rất nhiều cây trồng khác nhau như: *Pythium irregulare*, *P. aphanidermatum*, and *P. ultimum*, *P. ultimum* and *P. irregulare*, *P. helicoides* trên thế giới, cũng như ở Việt Nam. Bệnh gây triệu chứng cháy lá, sùi thân, thối rễ... và làm giảm năng suất từ 30 - 70% nhiều loại cây trồng.

Cho tới thời điểm hiện nay, những nghiên cứu về nấm *Pythium* còn hạn chế, đặc biệt là nấm *Pythium helicoides* gây thối nõn cây mạch môn lần đầu tiên được xác định ở Việt Nam, vì vậy chưa có nghiên cứu nào về đặc điểm của nấm *Pythium helicoides* và biện pháp phòng trừ bệnh thối nõn trên cây mạch môn tại Việt Nam. Bệnh gây thối rễ cây, mô cây biến màu nâu, sau đó thối đoạn nõn, kéo nhẹ có thể tách rời đoạn thân trên ra khỏi gốc. Nếu không phòng trừ kịp thời có thể gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới năng suất. Bài báo này trình bày một số kết quả nghiên cứu về nấm *Pythium helicoides*, tạo cơ sở cho nghiên cứu ứng dụng các biện pháp quản lý bệnh hữu hiệu trên đồng ruộng.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu cây mạch môn bị bệnh thu thập tại Phú Thọ và Bắc Giang theo phương pháp điều tra, thu thập mẫu bệnh và phương pháp điều tra cơ bản các vi sinh vật gây hại của Viện Bảo vệ Thực vật (quyển I, II, III ấn hành 1997, 1998, Viện BVTV); nấm *Pythium helicoides* phân lập được từ mẫu bệnh theo phương pháp của Drenth và Sendall, 2004.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

a. *Nghiên cứu đặc điểm sinh học và sinh thái của nấm bệnh:*

*Ảnh hưởng của nhiệt độ đến sinh trưởng của nấm bệnh:* Các ngưỡng nhiệt

độ cần theo dõi: 14°C, 18°C, 22°C, 26°C, 30°C, 34°C.

*Ảnh hưởng của điều kiện ánh sáng đến sinh trưởng của nấm bệnh:* Thí nghiệm bao gồm các công thức: tối liên tục, sáng liên tục, 12giờ sáng xen kẽ 12 giờ tối liên tục

*Ảnh hưởng của các độ pH khác nhau đến sinh trưởng của nấm bệnh:* Các ngưỡng pH làm thí nghiệm là: 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5.

Mỗi công thức thí nghiệm làm 3 lần nhắc lại, mỗi lần 3 hộp petri; Chi tiêu theo dõi: theo dõi tốc độ phát triển của nấm ở các ngày thứ 1, 2 sau khi cấy bằng cách đo đường kính tản nấm.

b. *Hiệu quả phòng trừ của biện pháp sinh học với nấm bệnh:*

*Khả năng ức chế của nấm đối kháng Trichoderma asperellum với nấm Pythium helicoides (thí nghiệm trong điều kiện In vitro)*

+ Môi trường thí nghiệm: PDA

+ Phương pháp tiến hành: Cấy đối xứng hai bên

+ Chi tiêu theo dõi: Đường kính ức chế của tản nấm

*Hiệu quả ức chế của vi khuẩn và xạ khuẩn đối kháng với nấm Pythium helicoides (thí nghiệm trong điều kiện In vitro).*

Nguồn vi khuẩn và xạ khuẩn trong thí nghiệm được Viện Bảo vệ Thực vật cung cấp. Đánh giá khả năng đối kháng của các vi khuẩn và xạ khuẩn bằng chất kháng sinh ức chế nấm *Pythium helicoides* gây bệnh thối nõn cây mạch môn, cấy theo phương pháp đối xứng, vi khuẩn hoặc xạ khuẩn được cấy đối xứng về 4 phía, nấm *Pythium* được đặt ở trung tâm, đo đường kính tản nấm sau cấy.

Mỗi công thức làm nhắc lại 3 lần, mỗi lần nhắc 3 hộp petri.

c. *Nghiên cứu hiệu lực của một số loại thuốc hóa học với nấm bệnh*

Thí nghiệm với 5 công thức: (i) Rhidomil MZ 72 WP 0,2%; (ii) Viben - C 50 BTN 0,2%; (iii) Aliette 80WP 0,1%; (iv) Copper - Zinc 85 WP 0,2%; (v) Công thức đối chứng: không xử lý

Phương pháp tiến hành: mỗi công thức làm 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 3 hộp petri. Theo dõi sự phát triển của sợi nấm sau cây: 1, 2 ngày.

+ *Hiệu quả giảm bệnh (thí nghiệm trong phòng)* tính theo công thức Abbott

$$HQ(\%) = \left(1 - \frac{CT}{ĐC}\right) \times 100$$

Trong đó:

HQ(%): Hiệu quả đối kháng

CT: Công thức thí nghiệm

ĐC: đối chứng

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Một số đặc điểm sinh học, sinh thái của nấm *Pythium helicoides*:

- *Ảnh hưởng của nhiệt độ tới sự phát triển của sợi nấm Pythium helicoides*

Nhiệt độ là yếu tố sinh thái quan trọng ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của nấm *Pythium helicoides*. Đây là loài nấm rất mẫn cảm với nhiệt độ, ngay cả các loài *Pythium* khác nhau cũng có phản ứng không giống nhau với nhiệt độ. Nhiệt độ cũng góp phần quyết định sự phát sinh và phát triển của bệnh trên đồng ruộng. Để tìm hiểu ảnh hưởng của nhiệt độ tới sự phát triển của nấm *Pythium* gây bệnh thối nõn cây mạch môn, tiến hành nuôi cấy loài nấm này trong những điều kiện nhiệt độ khác nhau, theo dõi đường kính phát triển của tán nấm sau 1 ngày, 2 ngày nuôi cấy.

Nhiệt độ thích hợp nhất (bảng 1) cho nấm *Pythium helicoides* gây thối nõn cây mạch môn là từ 30 - 35<sup>0</sup>C, sau 2 ngày nuôi cấy đường kính tán nấm đạt kích thước tối đa (9cm). Nấm *Pythium* gây thối nõn cây mạch môn phát triển kém ở nhiệt độ lạnh

20<sup>0</sup>C. Ở mức nhiệt độ 15<sup>0</sup>C nấm *Pythium* không phát triển.

Bảng 1. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự phát triển của nấm *Pythium helicoides* gây thối nõn cây mạch môn (Viện Bảo vệ Thực vật, 2012)

TT	Nhiệt độ nuôi cấy	Đường kính khuẩn lạc (cm)	
		1 ngày	2 ngày
1	15 <sup>0</sup> C (CT1)	0,0 a	0,0 a
2	20 <sup>0</sup> C (CT2)	1,3 b	4,2 b
3	25 <sup>0</sup> C (CT3)	4,1 c	9,0 c
4	30 <sup>0</sup> C (CT4)	5,6 e	9,0 c
5	35 <sup>0</sup> C (CT5)	6,5 g	9,0 c
6	40 <sup>0</sup> C (CT6)	4,6 d	9,0 c
	CV(%)	1,6	0,6

- *Ảnh hưởng của độ pH tới sự phát triển của sợi nấm Pythium sp.*

Để tìm hiểu ảnh hưởng của độ pH đến sinh trưởng, phát triển của nấm *Pythium helicoides* gây thối nõn cây mạch môn, tiến hành thí nghiệm nuôi cấy nấm *Pythium* trên môi trường PDA, ở 5 mức pH khác nhau trong điều kiện phòng thí nghiệm, kết quả trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của độ pH đến sự phát triển của nấm *Pythium helicoides* gây thối nõn cây mạch môn (Viện Bảo vệ Thực vật, 2012)

TT	pH	Đường kính khuẩn lạc (cm)	
		1 ngày	2 ngày
1	5,0 (CT1)	5,8 a	9,0 a
2	5,5 (CT2)	6,0 a	9,0 a
3	6,0 (CT3)	5,7 a	9,0 a
4	6,5 (CT4)	6,0 a	9,0 a
5	7,0 (CT5)	5,7 a	9,0 a
6	7,5 (CT6)	5,4 a	9,0 a
7	8,0 (CT7)	5,3 a	9,0 a
	CV(%)	0,9	0,0

Nấm *Pythium helicoides* gây thối nõn cây mạch môn có khả năng phát triển trong phạm vi pH rộng từ 5,0 đến 7,5. Ở các mức pH khác nhau sau 1 đến 2 ngày nuôi cấy không có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm khi xử lý thống kê.

- Ảnh hưởng của chế độ chiếu sáng đến nấm *Pythium helicoides*

Tìm hiểu mối liên quan giữa các điều kiện ánh sáng khác nhau tới sinh trưởng, phát triển của nấm *Pythium helicoides* gây thối nõn cây mạch môn, đã tiến hành thí nghiệm với 3 chế độ ánh sáng: sáng liên tục, tối liên tục và xen kẽ 12 giờ sáng + 12 giờ tối, kết quả ghi nhận ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của độ chiếu sáng đến sự phát triển của nấm *Pythium helicoides* gây bệnh thối nõn cây mạch môn (Viện Bảo vệ Thực vật, 2012)

TT	Chế độ chiếu sáng	Đường kính khuẩn lạc (cm)	
		1 ngày	2 ngày
1	24 giờ sáng	5,5 a	9,0 a
2	12 giờ sáng + 12 giờ tối	5,4 a	9,0 a
3	24 giờ tối	5,3 a	9,0 a
	CV (%)	0,6	0,0

Nấm *Pythium* gây thối nõn cây mạch môn có phản ứng với ánh sáng khác nhau

Bảng 4. Hiệu quả ức chế của nấm đối kháng *Trichoderma* đối với nấm *Pythium helicoides* (Viện Bảo vệ Thực vật, 2012)

Công thức thí nghiệm		Đường kính tàn nấm sau cấy(cm)			Hiệu quả ức chế (%)
		1 ngày	2 ngày	3 ngày	
Đối kháng	<i>Pythium helicoides</i>	2,3	2,6	2,2	75,9
	<i>Trichoderma asperellum</i>	3,2	4,9	6,7	-
Đối chứng	<i>Pythium helicoides</i>	5,5	9,0	9,0	-
Đối chứng	<i>Trichoderma asperellum</i>	3,8	5,6	9,0	-

- Hiệu quả ức chế của vi khuẩn và xạ khuẩn đối kháng

không rõ rệt. Sau 1 ngày, 2 ngày nuôi cấy không có sự sai khác giữa các công thức khi xử lý thống kê.

## 2. Hiệu quả phòng trừ của biện pháp sinh học đối với nấm *Pythium helicoides*

- Hiệu quả ức chế của nấm *Trichoderma asperellum*

Đã sử dụng một số nguồn nấm *Trichoderma asperellum* do Viện Bảo vệ Thực vật cung cấp để tiến hành nghiên cứu khả năng đối kháng với nấm *Pythium helicoides*. Nguồn *Trichoderma* được cấy đối xứng trên môi trường PDA, theo dõi sự phát triển của sợi nấm sau nuôi cấy 1, 2, 3 ngày.

Kết quả (bảng 4) cho thấy sau 2 ngày cấy truyền cả 2 loại nấm *Trichoderma* và *Pythium* đều phát triển và lan nhanh trên môi trường, giữa vùng nấm gây bệnh và nấm *Trichoderma* hình thành một đường ranh giới, gọi là viền đối kháng. Từ ngày thứ 3 sau khi cấy trở đi, nấm *Trichoderma* mọc trùm lên sợi nấm *Pythium helicoides*, tuy nhiên không thấy sợi nấm này teo đi. Kết quả ở bảng này chỉ ra sau 3 ngày vùng nấm bệnh có đường kính là 2,2cm, hiệu quả ức chế đạt 75,9%.

Nguồn vi khuẩn và xạ khuẩn trong thí nghiệm được Viện Bảo vệ Thực vật cung cấp. Đánh giá khả năng đối kháng của các

vi khuẩn và xạ khuẩn bằng chất kháng sinh ức chế nấm *Pythium helicoides* gây bệnh thối nõn cây mạch môn, đã tiến hành cấy theo phương pháp đối xứng, vi khuẩn hoặc

xạ khuẩn được cấy đối xứng về 4 phía, nấm *Pythium* được đặt ở trung tâm, đo đường kính tàn nấm sau cấy (bảng 5).

Bảng 5. Hiệu quả ức chế của vi khuẩn và xạ khuẩn đối với nấm *Pythium helicoides* (Viện Bảo vệ Thực vật, 2012)

STT	Công thức thí nghiệm	Đường kính tàn nấm <i>Pythium</i> (cm) sau 3 ngày		Hiệu quả ức chế (%)
		Công thức	Đối chứng	
1	<i>Streptomyces misionensis</i>	1,4	9,0	84,4
2	<i>Streptomyces aureofaciens</i>	1,2	9,0	86,7
3	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	1,5	9,0	83,3

Cả 3 nguồn vi khuẩn và xạ khuẩn đều có khả năng đối kháng cao với nấm *Pythium helicoides* gây bệnh thối nõn cây mạch môn, mặc dù không tiếp xúc trực tiếp với nấm bệnh, nhưng bản thân chúng tiết ra các chất kháng sinh trong môi trường gây ức chế sự phát triển của nấm bệnh, sau 3 ngày nuôi cấy đường kính tàn nấm chỉ đạt 1,2 - 1,5cm, hiệu quả ức chế trên môi trường đạt 83,3 - 86,7%.

### 3. Đánh giá hiệu lực của một số thuốc hóa học đến nấm *Pythium helicoides* gây thối nõn cây mạch môn

Đã tiến hành thí nghiệm đánh giá có hiệu lực của một số loại thuốc hóa học. Thuốc Aliette 80WP 0,1% có hoạt chất Fosetyl-aluminium (95%), thuốc Rhidomil MZ 72 WP 0,2% có hoạt chất Mancozeb 64 % + Metalaxyl 8 %, Viben - C 50 BTN nồng độ 0,1% có hoạt chất Benomyl 25% + Copper Oxychloride 25 % và Copper - Zinc 85 WP nồng độ 2% có hoạt chất Bordeaux 60 % + Zineb 25%, theo dõi tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh sau 1 và 2 ngày (bảng 6).

Bảng 6. Hiệu lực của một số thuốc hóa học đến nấm *Pythium helicoides* gây thối nõn cây mạch môn (Viện Bảo vệ Thực vật, 2012)

TT	Thuốc hóa học	Đường kính khuẩn lạc (cm)		Hiệu quả ức chế (%)
		1 ngày	2 ngày	
1	Rhidomil MZ 72 WP 0,2%	0,0 a	0,0 a	100
2	Viben - C 50 BTN 0,2%	0,0 a	0,6 b	93,3
3	Aliette 80WP 0,1%	0,8 b	2,0 c	78,1
4	Copper - Zinc 85 WP 0,2%	3,6 c	6,1d	31,9
5	Đối chứng (Không thuốc)	5,6 d	9,0 e	100
	CV(%)	3,2	1,6	

Hai loại thuốc Rhidomil MZ 72 WP 0,2% và Viben - C 50 BTN 0,2% có hiệu quả phòng trừ đạt cao nhất 93,3 - 100%, sau đến thuốc Aliette 80WP 0,1%, thuốc Copper - Zinc 85 WP 0,2% hiệu quả phòng trừ chỉ đạt 31,9%.

#### IV. KẾT LUẬN

Nấm *Pythium helicoides* phát triển thích hợp ở nhiệt độ 30 - 35°C, pH từ 5 - 7,5. Các

chế độ chiếu sáng khác nhau không ảnh hưởng đáng kể đến sự phát triển của nấm.

Nấm *Trichoderma asperellum* ức chế nấm *Pythium helicoides* đạt hiệu quả 75,9%. *Streptomyces misionensis*, *Streptomyces aureofaciens*, *Bacillus amyloliquefaciens* ức chế nấm *Pythium helicoides* đạt hiệu quả là 83,3 - 86,7%.

Hai loại thuốc Rhidomil MZ 72 WP 0,2% và Viben - C 50 BTN 0,2% có hiệu quả phòng trừ nấm bệnh *Pythium helicoides* đạt cao nhất (93,3 - 100%).

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Huang, J. H., (2009). *First report of root rot of Tibouchina semidecandra caused by Pythium helicoides in Taiwan*. Plant Pathol. Bull. 18: 51-56.
2. Doyle, J. J. & Doyle, J. L. (1987). *A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue*. Phytochemical Bulletin 19, 11-15.
3. Duncan, J. & Cooke, D. (2002). *Identifying, diagnosing and detecting Pythium by molecular methods*. Mycologist 16, 59-66.
4. White, T. J., Bruns, T., Lee, S. & Taylor, J. (1990). *Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics San Diego*. In PCR Protocols: A Guide to Methods and Applications (M A Innis, D H Gelfand, J J Sninsky, and T J White, Eds) Academic Press, San Diego, 315 - 322.
5. Jey Deputy, David Hensley (1998), *CTAHR (College of tropical agriculture & human resources University of Hawaii at Manoa)*, mondo grass (*Ophiopogon Japonicus*).

Ngày nhận bài: 15/3/2013

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Văn Viêt,  
ngày 20/3/2013

Ngày duyệt đăng: 15/4/2013

## **NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG MỘT SỐ PHÉ THẢI NÔNG NGHIỆP LÀM GIÁ THỂ NUÔI TRỒNG NẤM**

Hoàng Thị Loan

### **SUMMARY**

#### **Researching of using agricultural waste as matri in mushroom plant**

Test by mixing different types of waste in the process of growing mushrooms has brought many positive results. The agricultural waste includes: straw, water hyacinth, rice husk and sawdust. The research results show that: the highest mushroom yield of 38% over 1000kg raw material with the ratio of straw to water is 1:1

**Keywords:** Straw, sawdust, water hyacinth, abalone mushroom, mushrooms, productivity.

#### **I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Năm 2012, Việt Nam sản xuất được 43,4 triệu tấn lúa, 17,4 triệu tấn mía, 4,1 triệu tấn ngô. Ước tính tổng số sản phẩm trong nông nghiệp tạo ra là trên 80 triệu tấn. Đây chính là một trong những nguồn thải gây ô nhiễm môi trường đang được công chúng và các nhà quản lý môi trường quan tâm tìm cách xử lý.

Việc tận dụng các phế thải trên làm giá thể nuôi trồng nấm, vừa làm giảm chất gây ô nhiễm môi trường, vừa tăng thêm thu

nhập và thúc đẩy nghề nuôi trồng nấm tại các vùng nông thôn. Hơn nữa, bã thải sau khi trồng nấm có thể sử dụng để sản xuất phân bón hữu cơ. Chính vì vậy đề tài đã được thực hiện nhằm mục đích:

- Đánh giá chất lượng và năng suất của một số loại nấm từ các phế thải nông nghiệp.

- Thử nghiệm trồng nấm trên một số phế thải nông nghiệp.

- Xử lý phế thải nông nghiệp gây ô nhiễm môi trường.