

❖ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CỦA VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU TRONG NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT THUỐC TRỪ CỎ SINH HỌC CHO CÂY NGŨ CỐC

NGUYỄN VĂN TUẤT, TRẦN HỮU HẠNH, HÀ MINH THANH,
LÊ MAI NHẤT, NGUYỄN PHƯƠNG BÌNH, LÊ THU HIỀN

Bên cạnh sâu bệnh hại, cỏ dại cũng là một trong những đối tượng quan trọng làm giảm đáng kể năng suất lúa. Trong 3 năm 1996 - 1998, bộ môn Bệnh cây đã kết hợp cùng với Viện nghiên cứu nông nghiệp Orange (Australia) nghiên cứu và tìm ra chủng nấm *Exserohilum monoceras* ký hiệu 85.1 có khả năng hạn chế và tiêu diệt cỏ lồng vực nước (*Echinochloa crus-galli*) và an toàn đối với lúa. Căn cứ vào đặc tính này chúng tôi đang tiếp tục nghiên cứu sử dụng loại nấm này để sản xuất chế phẩm sinh học trừ cỏ dại. Bài viết này nhằm giới thiệu kết quả bước đầu tìm hiểu nghiên cứu các loại môi trường phù hợp với sự sinh trưởng và phát triển của nấm *Exserohilum*, tìm hiểu các điều kiện ánh sáng ảnh hưởng tới sự sinh trưởng của nấm, thăm dò các loại nông sản phù hợp với sự nhân nuôi nấm để làm giá thể sau này. Bên cạnh đó, đề tài cũng đã tiến hành các thí nghiệm trong nhà lưới nhằm tìm hiểu ảnh hưởng của các loại nông độ bảo tử nấm *Exserohilum monoceras* tới sự sinh trưởng và phát triển của cỏ, và hiệu lực trừ cỏ của nấm nhân nuôi trên các môi trường khác nhau.

Dưới đây là một số kết quả đã đạt được.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

a) *Vật liệu thí nghiệm*: Nấm sử dụng trong thí nghiệm là *Exserohilum monoceras* nôi 85.1, là chủng nấm có độc tính cao nhất trong số các loại nấm phân lập được trên lá cỏ lồng vực. Nấm này đã được thí nghiệm về độ độc trong hai năm 1997 - 1998. *Môi trường nhân nuôi và phân lập nấm*: Trong quá trình thí nghiệm bao gồm: (+) PCA: 20gr khoai tây + 20gr cà rốt + 20gr Agar trong 1 lít nước. (+) PDA: 200gr khoai tây + 30gr destro + 20gr Agar trong 1 lít nước. (+) Czapek-Dox: 35gr Czapek-Dox/1 lít nước cất khử trùng. (+) Richard's: 50gr Saccarose, 2,5gr MgSO₄, 10gr KNO₃, 5gr

KH₂PO₄, 0,02gr FeCl₃, 1 lít H₂O. (+) PC: 20gr khoai tây + 20gr cà rốt trong 1 lít nước. (+) V8A: 30gr cà chua + 20gr Agar trong 1 lít nước. (+) Nước ép cỏ lồng vực: 30gr cỏ tươi trong 1 lít nước. Cùng các loại nông sản là: Thóc, rơm, lõi ngô, bã bia, đậu xanh, đậu tương, thân ngô, hạt ngô, vỏ lạc... *Cây trồng thí nghiệm*: (+) Cỏ lồng vực được chia thành hai loại theo màu sắc là tím và trắng. Hạt được thu thập từ ruộng lúa thuộc Hoài Đức, Hà Tây vụ mùa 1998. (+) Lúa CR 203, C70 (Viện BVTV).

b) *Phương pháp thí nghiệm*: Quá trình thí nghiệm có thực hiện các phương pháp bảo quản và nhân nuôi nấm. Xác định ảnh hưởng của điều kiện ánh sáng tới sự sinh trưởng và phát triển của nấm; nhân nuôi nấm trên môi trường lỏng; nhân nuôi nấm trên các loại nông sản; phương pháp lấy bệnh nhân tạo.

Thí nghiệm ảnh hưởng của nấm 85.1 đối với lúa và cỏ được bố trí như sau: (+) Gieo lúa và cỏ: 10 hạt lúa hoặc cỏ/chậu, khi cây có hai lá thì tỉa bỏ chỉ giữ lại 5 cây/chậu. (+) Gieo sạ lúa và cỏ với khối lượng (25gr thóc, 12,5gr cỏ/m²). (+) Thí nghiệm bố trí 3 lần nhắc lại với các chế độ sương là: 8 giờ, 12 giờ, 24 giờ.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Trong năm 1999, chúng tôi đã tiến hành các thí nghiệm ở trong phòng cũng như trong nhà lưới để tìm hiểu các điều kiện, các phương thức, các môi trường ảnh hưởng tới sự phát triển sợi và khả năng sản sinh bào tử của nấm *Exserohilum*, và tìm hiểu hiệu lực của nấm trong phòng trừ cỏ dại. Dưới đây là một số kết quả mà đề tài đã đạt được.

a) *Thí nghiệm ảnh hưởng của các điều kiện ánh sáng (sáng liên tục, ánh sáng thường, tối liên tục, gần đèn cực tím) tới sự sinh trưởng, phát triển và sản sinh bào tử nấm Exserohilum*: Kết quả thí

BẢNG 1. Ảnh hưởng của các loại môi trường tới sự sản sinh bào tử của nấm *Exserohilum monoceras* (số bào tử/ml).

Môi trường thí nghiệm	Thời gian nhân nuôi					
	Sau 1 tuần		Sau 2 tuần		Sau 3 tuần	
	Điều kiện thường	Tối liên tục	Điều kiện thường	Tối liên tục	Điều kiện thường	Tối liên tục
PCA	0,43 x 10 ⁴	0,12 x 10 ⁴	1,24 x 10 ⁴	2,24 x 10 ⁴	1,82 x 10 ⁴	2,69 x 10 ⁴
PCAE	0,13 x 10 ⁴	0,27 x 10 ⁴	0,97 x 10 ⁴	1,80 x 10 ⁴	2,07 x 10 ⁴	3,48 x 10 ⁴
PDA	0,00 x 10 ⁴	0,00 x 10 ⁴	0,00 x 10 ⁴	0,05 x 10 ⁴	1,56 x 10 ⁴	2,87 x 10 ⁴
PDAE	0,00 x 10 ⁴	0,00 x 10 ⁴	0,00 x 10 ⁴	0,05 x 10 ⁴	0,05 x 10 ⁴	1,61 x 10 ⁴
V8A	0,38 x 10 ⁴	0,38 x 10 ⁴	0,57 x 10 ⁴	0,58 x 10 ⁴	1,57 x 10 ⁴	1,67 x 10 ⁴

nghiệm cho thấy, nấm *Exserohilum* có khả năng sinh trưởng, phát triển và sản sinh bào tử dưới các điều kiện ánh sáng khác nhau. Tuy nhiên, ở điều kiện tối liên tục nấm phát triển và sản sinh bào tử mạnh nhất, đường kính tán nấm đo được sau 7 ngày nhân nuôi là 9cm và mật độ bào tử sau 21 ngày là $3,49 \times 10^4$ bào tử/ml. Nấm sinh trưởng và phát triển kém nhất ở điều kiện ánh sáng chiếu liên tục bằng đèn huỳnh quang, đường kính tán nấm sau 7 ngày là 7,46cm và mật độ bào tử sau 21 ngày là $0,03 \times 10^4$ bào tử/ml.

b) *Sinh trưởng, phát triển và sản sinh bào tử của nấm Exserohilum trên các môi trường (PCA, PCAE, PDA, PDAE, V8A) trong điều kiện ánh sáng bình thường và tối liên tục*: Kết quả nghiên cứu ở bảng 1 cho thấy nấm *Exserohilum* đều sinh trưởng và phát triển trên các loại môi trường, tuy nhiên trên môi trường PCA, PDA và PCAE nấm phát triển mạnh hơn, phủ kín toàn bộ bề mặt đĩa của các loại môi trường nhưng sự sản sinh bào tử có khác nhau. Sau 21 ngày nhân nuôi mật độ bào tử đếm được trên môi trường PCAE là $2,07$ và $3,84 \times 10^4$ bào tử/ml. Sau đó là môi trường PDA và PCA, thấp hơn cả là môi trường V8A chỉ có $1,57$ và $1,67 \times 10^4$ bào tử/ml.

c) *Sự sản sinh bào tử trên các môi trường lỏng*: Sau khi đã tiến hành thí nghiệm trên các môi trường thạch chúng tôi tiếp tục nhân nuôi nấm trên các môi trường lỏng để xem khả năng sản sinh bào tử của nấm.

Kết quả thí nghiệm cho thấy nấm *Exserohilum* sinh trưởng và phát triển tốt trên hai loại môi trường lỏng là Richard's và Richard's + cà chua (30g/l). Sau 3 tuần nuôi số lượng bào tử đếm được cao nhất ở môi trường Richard's + cà chua với mật độ là $7,48 \times 10^4$ bào tử/ml, sau đó là hai loại môi trường Czapek và Richard's ($4,87 \times 10^4$ và $4,57 \times 10^4$ bào tử/ml). Trên môi trường Richard's + rau

muống và Richard's + khoai tây sợi nấm có phát triển nhưng sản sinh bào tử rất ít, môi trường Richard's + rau muống không có bào tử. Tỷ lệ nảy mầm của bào tử nấm thu được trên các loại môi trường là rất cao, từ 93 - 95%, riêng môi trường Czapek đạt tỷ lệ thấp nhất (90%).

d) *Sự sinh trưởng, phát triển và sản sinh bào tử của nấm trên các loại nông sản*: Chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm sử dụng các loại nông sản làm môi trường nhân nuôi nấm. Kết quả thí nghiệm cho thấy, trên môi trường thóc, vỏ lạc nấm có thể sinh trưởng và phát triển được. Sau 3 tuần nuôi cây nấm đã mọc phủ kín toàn bộ thể tích của môi trường và đạt số lượng bào tử là $1,18 - 2,00 \times 10^4$ bào tử/ml đối với môi trường thóc và $2,50 - 4,53 \times 10^4$ bào tử/ml đối với môi trường vỏ lạc. Trên môi trường rơm, lõi ngô, bã bia... tuy sợi nấm có phát triển phủ kín toàn bộ môi trường nhưng tỷ lệ sản sinh bào tử thấp hơn so với môi trường thóc và vỏ lạc, chỉ có môi trường rơm là cho lượng bào tử cao ($1,37 \times 10^4$ bào tử/ml). Các loại môi trường được chế từ nông sản như đậu xanh, đậu đen, đậu tương, hạt kê đều không phù hợp với sự sinh trưởng và phát triển của nấm, sợi nấm mọc kém và không sản sinh bào tử. Tuy nhiên, đây mới chỉ là kết quả bước đầu, do đó cần được thử nghiệm tiếp để tìm ra loại vật liệu thích hợp nhất đối với sự sinh trưởng và phát triển của nấm.

e) *Thí nghiệm ảnh hưởng của nấm Exserohilum monoceras, được bảo quản từ năm 1997, đối với cỏ lồng vực*: Bên cạnh các thí nghiệm trong phòng, đề tài đã tiến hành thử nghiệm hiệu lực trừ cỏ lồng vực của nấm, được bảo quản từ năm 1997, trong nhà lưới với mục đích kiểm tra khả năng tồn tại và duy trì độc tính của nấm trong điều kiện bảo quản bằng phương pháp giấy vô trùng đặt trong tủ lạnh sâu -20°C .

BẢNG 2. Hiệu lực của nấm *Exserohilum monoceras* trừ cỏ lồng vực (tỷ lệ cỏ chết %).

Ngày điều tra	Chế độ sương	Lúa		Cỏ	
		CR203	C70	Tím	Trắng
Sau 5 ngày	8 giờ	0,0	0,00	60	70
	12 giờ	0,0	0,0	80	86
	24 giờ	0,0	0,0	100	100
Sau 10 ngày	8 giờ	0,0	0,00	80	85
	12 giờ	0,0	0,0	99	96
	24 giờ	0,0	0,0	100	100
*Sau 15 ngày	8 giờ	0,0	0,00	100	100
	12 giờ	0,0	0,0	100	100
	24 giờ	0,0	0,0	100	100

Theo dõi thí nghiệm cho thấy, sau 1 ngày lây bệnh cỏ đã bị nhiễm bệnh ở công thức 24h sương, biểu hiện bằng các vết bệnh nhỏ trên lá. Số liệu bảng 2 cho thấy, sau khi lây bệnh 5 ngày tỷ lệ cỏ chết đã xuất hiện ở cả 3 chế độ sương và cao nhất ở

chế độ sương 24h. Tỷ lệ cỏ chết tăng dần theo thời gian và đến 15 ngày sau xử lý thì toàn bộ cỏ đã bị chết ở tất cả các công thức. Trong khi đó 2 loại lúa thí nghiệm không bị nhiễm bệnh bởi nấm và sau 15 ngày lây nhiễm không có lúa bị chết.

phẩm hay lọc chế phẩm lấy dịch bào tử để phun cũng đều có tác dụng đáng kể trong việc hạn chế và tiêu diệt cỏ lồng vực.

Đây mới chỉ là kết quả ban đầu nên cần được thử nghiệm tiếp tục để xác định chính xác hơn loại phương thức nào có tác dụng cao nhất trong việc sử dụng nấm để phòng trừ cỏ lồng vực hại lúa.

III. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

a) *Kết luận*: Qua các kết quả đạt được trong năm 1999, đề tài đã rút ra một số nhận xét sau: (+) Nấm *Exserohilum monoceras* sinh trưởng và phát triển thuận lợi trong điều kiện bóng tối và gần ánh sáng đèn cực tím. (+) Môi trường Richard's, Czapek và hai loại nông sản là thóc và vỏ lạc tỏ ra thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của nấm, đặc biệt là vỏ lạc, một loại nông sản phụ, rẻ tiền và có thể được ứng dụng để làm chế phẩm sau này. (+) Nấm được bảo quản trên giấy khử trùng ở -20°C vẫn duy trì được độc tính

trừ cỏ lồng vực cao. (+) Ở nồng độ 1×10^4 và 1×10^5 bào tử/ml, nấm *Exserohilum monoceras* vẫn có khả năng gây hại cao cho cỏ lồng vực. (+) Nấm được nhân nuôi trên môi trường lỏng (Czapek) hay nông sản (thóc, vỏ lạc) khi xử lý có hiệu lực cao diệt trừ cỏ lồng vực. (+) Phương thức xử lý nấm, độ ẩm có ảnh hưởng quan trọng trong việc hạn chế sự sinh trưởng và phát triển của cỏ lồng vực.

b) *Đề nghị*: (+) Các thí nghiệm cần được tiếp tục, nhất là thí nghiệm nhân nuôi nấm trên các loại nông sản, các phương thức xử lý nấm bằng chế phẩm để tìm ra loại nông sản nào thích hợp nhất đối với sự sinh trưởng và phát triển của nấm và có hiệu quả kinh tế cao nhất trong việc phát triển chế phẩm thuốc trừ cỏ sinh học. (+) Tiến hành các thử nghiệm xử lý nấm ngoài đồng ruộng trên diện hẹp và rộng để tìm hiểu một cách chính xác tác dụng của chế phẩm trong phòng trừ cỏ lồng vực.

PRELIMINARY RESULTS OF RESEARCH ON BIOLOGICAL HERBICIDE PRODUCTION FOR CEREAL CROPS (Summary)

In three years (1996 - 1998) the authors found out fungal strain *Exserohilum monoceras* (signed as 85.1) which could harm and annihilate *Echinochloa crus-galli* and be safe as for rice. Fungi 85.1 grow and develop well in the condition of blackness or near ultra-violet light. This fungal strain to be reared and multiplied in watery medium (Czapek) or agro-product one (rice, groundnut pod) have high effect of annihilating *E. crus-galli*.

RUỒI ĐỤC QUẢ VÀ KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ BẰNG BÀ PROTEIN

DICK DREW, HÀ MINH TRUNG, LÊ ĐỨC KHÁNH, TRẦN HUY THỌ và CTV*

Trong những năm gần đây, diện tích trồng cây ăn quả ở nước ta tăng nhanh. Hiện tại cả nước có khoảng 346.000 ha trồng cây ăn quả, dự kiến đến năm 2010 sẽ đạt 1 triệu ha, tạo ra khoảng 10 triệu tấn quả. Cùng với sự mở rộng diện tích trồng, sự hình thành những vùng cây ăn quả tập trung, việc sử dụng giống mới, kỹ thuật mới thì sâu bệnh hại đã và đang là những trở ngại cho nghề trồng cây ăn quả ở nước ta. Trong đó, ruồi đục quả họ Tephritidae được coi là một trong những đối tượng nguy hiểm hàng đầu. Chúng phát sinh ở nhiều vùng, gây hại trên nhiều loại cây ăn quả và rau quả. Một số loại cây bị ruồi hại nặng là: đào, roi, ổi, hồng, bưởi, mướp, dưa... Ở nước ta cho đến nay, việc nghiên cứu chuyên sâu về ruồi đục quả vẫn còn hạn chế. Ở các vùng sản xuất bị hại người nông dân hầu như chưa có một biện pháp phòng trừ ruồi có hiệu quả. Duy nhất chỉ đối phó bằng việc thu hoạch sớm để tránh ruồi gây hại, ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng sản phẩm.

Do vậy, trong thời gian qua, được Chính phủ và tổ chức Nông lương Thế giới (FAO) phê duyệt, Viện BVTV và Viện nghiên cứu cây ăn quả miền Nam đã triển khai thực hiện dự án "Quản lý ruồi hại quả" ở Việt Nam, mã số TCP/VIE/8823 (A). Trong đó, phần nghiên cứu của năm 1999 được thực hiện với 3 nội

dung sau: (+) Thu thập thành phần ruồi đục quả bằng bẫy dẫn dụ. (+) Thu thập thành phần ký chủ của ruồi đục quả. (+) Thử nghiệm biện pháp phòng trừ ruồi đục quả bằng bà protein trên đào và cam.

I. ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

a) *Địa bàn triển khai*: (+) Thu thập thành phần ruồi đục quả bằng bẫy Methyl Eugenol và Cue lure tại 5 tỉnh miền Bắc Việt Nam: Hà Nội, Hà Tây, Hòa Bình, Sơn La, Lào Cai. (+) Thu thập thành phần ký chủ của ruồi tại 6 tỉnh miền Bắc và 2 tỉnh miền Trung bao gồm: Hà Nội, Hà Tây, Hòa Bình, Sơn La, Lào Cai, Ninh Bình, Nghệ An, Khánh Hòa. (+) Thí nghiệm phòng trừ ruồi đục quả bằng bà protein trên đào tại Sa Pa - Lào Cai, trên cây có múi tại Cao Phong - Hòa Bình.

b) *Phương pháp nghiên cứu*: (1) *Thu thập thành phần ruồi đục quả bằng bẫy dẫn dụ*: (+) Dụng cụ sử dụng Steiner. (+) Chất dẫn dụ: Methyl Eugenol và Cue lure (+ 20% Chlopirifos 20 EC) (+) Mỗi mỗi bà tẩm 3ml hỗn hợp, 1,5 tháng thay mỗi một lần. (+) Thu mẫu ruồi vùng Hà Nội, Hà Tây 1 tuần/lần; ở các vùng khác là 2 tuần/lần. (+) Mẫu vật thu được gửi đi trường đại học Griffith - Úc để giám định. (2) *Thu thập thành phần ruồi và phổ ký chủ của ruồi đục quả*: (+) Thu thập tất cả các loại quả bao gồm

* Đào Đăng Tụ, Nguyễn Như Cường, Nguyễn Văn Chí, Phạm Chí Hòa, Nguyễn Thanh Hiền, Phạm Thị Liên, Lê Thị Như.