KHẢ NĂNG PHÒNG TRỊ CỦA CÁC CHỦNG XẠ KHUẨN ĐỐI VỚI BỆNH LÚA VON DO NẤM *Fusarium moniliforme* GÂY RA

Lê Minh Tường[1, *], Đinh Hoàng Kha[1], Nguyễn Phú Dũng[2]

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trong điều kiện phòng thí nghiệm tại Bộ môn Bảo vệ Thực vật, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ nhằm tìm ra chủng xạ khuẩn có khả năng phòng trừ bệnh lúa von do nấm *Fusarium moniliform* gây ra ở giai đoạn mầm. Khả năng đối kháng của 15 chủng xạ khuẩn đối với nấm *F. moniliform* được thực hiện trong điều kiện phòng thí nghiệm với 5 lần lặp lại. Kết quả cho thấy, 4 chủng xạ khuẩn LM - HG6, BM - VL5, TB - ĐT3 và PĐ - CT4 có khả năng đối kháng cao với nấm *F. moniliform* thông qua bán kính vòng vô khuẩn cao lần lượt là 1,22 cm, 1,20 cm, 1,26 cm và 1,44 cm và hiệu suất đối kháng cao lần lượt là 43,8%, 43,2%, 44,6% và 50,6% ở thời điểm 9 ngày sau khi bố trí thí nghiệm. Khả năng phòng trừ bệnh lúa von của 4 chủng xạ khuẩn nêu trên cũng được thực hiện trong điều kiện phòng thí nghiệm với 4 lần lặp lại. Kết quả cho thấy, 2 chủng xạ khuẩn BM - VL5 và TB - ĐT3 khi được xử lý 2 lần vào 1 ngày trước và 1 ngày sau khi lây bệnh nhân tạo cho hiệu quả phòng trừ bệnh cao thông qua tỷ lệ hạt lúa nảy mầm cao lần lượt là 95,50% và 94,75%; chiều dài rễ mầm dài lần lượt là 3,47 cm và 3,50 cm và chiều dài thân mầm dài lần lượt là 3,46 cm và 3,59 cm, tương đương với nghiệm thức xử lý thuốc hóa học đến thời điểm 6 ngày sau khi bố trí thí nghiệm.

Từ khóa: *Bệnh lúa von, Fusarium moniliform, phòng trừ sinh học, xạ khuẩn.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, tình hình sản xuất lúa ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) gặp nhiều khó khăn do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, thiên tai và các loại dịch hại bùng phát, trong đó đặc biệt là bệnh lúa von do nấm *Fusarium monilifore* gây ra. Bệnh lúa von không những gây hại trên nhiều bộ phận khác nhau của cây lúa như hạt, gốc, thân, lá,... mà còn gây hại vào nhiều giai đoạn phát triển khác nhau của cây (giai đoạn mầm, giai đoạn mạ, trước trỗ, sau trỗ) và bệnh có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất lúa nếu bị nhiễm từ sớm [11]. Người dân thường dùng biện pháp hóa học hoặc sử dụng giống kháng để phòng trị bệnh. Tuy nhiên, việc sử dụng biện pháp hóa học không chỉ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người, ô nhiễm môi trường (ô nhiễm đất, nước, không khí) mà còn gây ảnh hưởng xấu đến vi sinh vật có ích trong đất [2]. Do vậy, việc áp dụng biện pháp sinh học rất cần thiết nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường, bảo vệ sức khỏe của con người và quản lý được sâu, bệnh. Trong đó, xạ khuẩn được nghiên cứu và ứng dụng rộng rãi để phòng trị bệnh cây trồng do có nhiều cơ chế giúp ức chế sự phát triển mầm bệnh như: tiết chất kháng sinh, tiết chất tiêu sinh (chitinase, glucanase, cellulose...), kích thích tăng trưởng cây trồng,...[5]. Gần đây, một số kết quả nghiên cứu cho rằng các chủng xạ khuẩn thuộc chi *Streptomyces* được phân lập từ đất canh tác nông nghiệp ở ĐBSCL có khả năng quản lý bệnh đạo ôn do nấm *Pyricularia oryzea* gây ra [10], quản lý bệnh lem lép do nấm *Alternaria* sp. gây ra [6]. Do đó, việc nghiên cứu và ứng dụng xạ khuẩn trong quản lý bệnh lúa von là cần thiết và có tính khả thi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu thí nghiệm

- Nguồn xạ khuẩn: 15 chủng xạ khuẩn (BM - VL5, BM - VL9, BT - VL1, BT - VL2, BT - VL3, PĐ - CT2, PĐ - CT4, TN - CT3, LV - ĐT11, TB - ĐT3, TB - ĐT2, LM - HG6, CT - HG4, TS - AG2, CL - TG2) được cung cấp từ Phòng thí nghiệm Bệnh cây, Bộ môn Bảo vệ Thực vật, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Trong đó, 10 chủng xạ khuẩn (PĐ - CT2, PĐ - CT4, TN - CT3, LV - ĐT11, TB - ĐT3, TB - ĐT2, LM - HG6, CT - HG4, TS - AG2, CL - TG2) có khả năng đối kháng cao với các dòng nấm *Pyricularia oryzae* gây bệnh đạo ôn với hiệu suất đối kháng từ

[1] Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ
* Email: lmtuong@ctu.edu.vn
[2] Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

52,2% đến 63,1% [10] và 5 chủng xạ khuẩn (BM - VL5, BM - VL9, BT - VL1, BT - VL2, BT - VL3) có khả năng đối kháng cao với nấm *Fusarium oxysporum* gây bệnh héo rũ trên khoai lang với hiệu suất đối kháng từ 48,52% đến 63,78% [8].

- Nguồn nấm: chủng nấm *Fusarium moniliforme* (dòng Fm.CT1) được cung cấp từ Phòng thí nghiệm Bệnh cây, Bộ môn Bảo vệ Thực vật, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Đây là chủng nấm thu thập ở quận Thốt Nốt, thành phố Cần Thơ và có khả năng gây ra triệu chứng nặng nhất ở giai đoạn mầm trong số 9 dòng nấm phân lập.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát khả năng đối kháng của các chủng xạ khuẩn đối với nấm Fusarium moniliforme gây bệnh lúa von trong phòng thí nghiệm

Những chủng xạ khuẩn thí nghiệm được nuôi cấy trên môi trường MS trong 6 ngày, xác định mật số và chuyển về huyền phù với mật số xạ khuẩn cần dùng là 10^8 cfu/ml. Chủng nấm *F. moniliforme* được nuôi cấy trong môi trường PDA trong 6 ngày.

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên một nhân tố với 5 lần lặp lại, mỗi lặp lại là 1 chủng xạ khuẩn thí nghiệm. Khoanh khuẩn ty nấm *F. moniliforme* có đường kính 5 mm được trong đặt vào đĩa petri (có chứa 10 ml môi trường PDA) và cách thành 1 cm. Khoanh giấy thấm có đường kính 5 mm được tẩm huyền phù, các chủng xạ khuẩn thí nghiệm được đặt đối xứng với khoanh khuẩn ty nấm và cách thành đĩa 1 cm. Ở nghiệm thức đối chứng thì thay khoanh giấy thấm tẩm xạ khuẩn bằng khoanh giấy thấm tẩm nước cất thanh trùng. Sau đó, các đĩa petri thí nghiệm được đặt ở điều kiện nhiệt độ khoảng 28^0C.

Đánh giá khả năng đối kháng bằng cách đo bán kính vòng vô khuẩn (BKVVK) ở các thời điểm 3 ngày, 5 ngày, 7 ngày và 9 ngày sau khi bố trí thí nghiệm.

Tính hiệu suất đối kháng ở các thời điểm 3 ngày, 5 ngày, 7 ngày và 9 ngày sau khi bố trí thí nghiệm theo công thức [7].

HSĐK (%) = [(BKTNđc – BKTNxk)/BKTNđc] x 100

Trong đó: BKTNđc là bán kính tản nấm phát triển về phía đối chứng; BKTNxk là bán kính tản nấm phát triển về phía xạ khuẩn.

2.2.2. Đánh giá khả năng phòng trị của các chủng xạ khuẩn đối với bệnh lúa von do nấm Fusarium moniliforme gây ra ở giai đoạn mầm

Thí nghiệm được bố trí thí hoàn toàn ngẫu nhiên, một nhân tố với 4 lần lặp lại, mỗi lặp lại là 1 đĩa petri đựng 30 hạt lúa.

Các nguồn xạ khuẩn được nuôi cấy trên đĩa petri chứa môi trường MS trong 6 ngày. Xác định mật số bằng phương pháp pha loãng, chà đĩa và đếm mật số trên đĩa petri và điều chỉnh về huyền phù xạ khuẩn cần dùng là 10^8 cfu/ml. Chủng nấm *Fusarium moniliforme* (dòng Fm.CT1) được nuôi cấy trên đĩa petri chứa 10 ml môi trường PDA trong 6 ngày. Sau đó, cho 5 ml nước cất đã thanh trùng vào đĩa và cạo lấy huyền phù, lọc huyền phù qua vải lược để loại bỏ sợi nấm, đếm mật số trên kính hiển vi và điều chỉnh về mật số cần dùng là 10^6 bào tử/ml.

Hạt lúa được ngâm qua dung dịch nước muối 15% trong 10 phút, sau đó rửa sạch bằng nước cất và để trên giấy thấm cho khô nước.

Lây bệnh nhân tạo được thực hiện theo phương pháp của Zainudin và cs (2008) [12]: Hạt lúa sau khi chuẩn bị được ngâm trong 30 ml huyền phù bào tử nấm *F. moniliforme* (10^6 bào tử/ml) trong 12 giờ. Sau đó, vớt hạt lúa ra để trên giấy thấm cho hạt khô, ủ hạt trong 24 giờ và xếp các hạt lúa thí nghiệm vào đĩa petri (30 hạt/đĩa).

Đối với nghiệm thức xử lý xạ khuẩn: nhúng hạt lúa thí nghiệm (khoảng 1 phút) vào 5 ml huyền phù xạ khuẩn (10^8 cfu/ml) tương ứng với từng nghiệm thức xử lý của thí nghiệm (1 ngày trước, 1 ngày sau và kết hợp 1 ngày trước và 1 ngày sau khi lây bệnh nhân tạo). Đối với nghiệm thức đối chứng âm: nhúng hạt lúa thí nghiệm (khoảng 1 phút) với 5 ml nước cất thanh trùng. Đối với nghiệm thức đối chứng dương: nhúng hạt lúa thí nghiệm (khoảng 1 phút) vào dung dịch thuốc Folicur (nồng độ khuyến cáo).

- Chỉ tiêu đánh giá

+ Tỷ lệ nảy mầm: Ghi nhận số lượng hạt lúa nảy mầm ở thời điểm 2 ngày, 4 ngày, 6 ngày sau khi lây bệnh nhân tạo và tính tỷ lệ nảy mầm theo công thức.

$$\text{Tỷ lệ nảy mầm} = \frac{\text{Số hạt nảy mầm}}{\text{Tổng số hạt quan sát}} \times 100\%$$

+ Chiều dài thân mầm: Đo từ phôi hạt đến đỉnh mầm lúa cao nhất ở thời điểm 2 ngày, 4 ngày, 6 ngày sau khi lây bệnh nhân tạo.