

Assessment of cultivation status of Da xanh pummelo gardens in Vung Liem district, Vinh Long province

Tran Ba Linh, Diep Thanh Hong,
Tran Minh Tien, Huynh The Vinh

Abstract

The study was conducted to determine the effect of the cultivation practices on yield and profit in 3 groups of Da xanh pummelo gardens. The survey was carried out on 45 farmers growing pummelo including 03 groups of pummelo trees with different growth levels as good, medium and bad ones. The results showed that cultivation practices of farmers were closely related to the development of 3 groups of pummelo gardens. The width of the garden ditch in the good pummelo garden group was the largest (2.60 m) and was significantly different from the medium pummelo garden group (1.38 m) and the bad pummelo garden group (1.05 m); in good pummelo gardens, there was little difference in the water level of the garden ditch, while in medium and bad pummelo gardens the water level in the garden ditch was unstable and there was a large difference between the rainy and dry seasons. Farmers used unbalanced inorganic fertilizers and higher nitrogen fertilizers than recommended in the group of bad pummelo gardens. Organic fertilizer was used the most in the group of good pummelo gardens (650 kg/1,000 m²/year), 6 times higher than in the group of bad pummelo gardens (103 kg/1,000 m²/year). Appropriate farming techniques have helped the pummelo yield and profit of the good pummelo garden group to be significantly higher than the medium pummelo garden group and the bad pummelo garden group.

Keywords: Pummelo variety Da xanh, vườn bưởi Da xanh, cultivation status, assessment

Ngày nhận bài: 20/4/2024

Người phản biện: TS. Võ Hữu Thoại

Ngày phản biện: 22/5/2024

Ngày duyệt đăng: 10/6/2024

KHẢO SÁT KHẢ NĂNG PHÒNG TRỊ CỦA MỘT SỐ LOẠI DỊCH CHIẾT THỰC VẬT ĐỐI VỚI BỆNH ĐẠO ÔN HẠI LÚA

Nguyễn Chí Cương^{1*}, Đào Thị Hồng Xuyên¹

TÓM TẮT

Khả năng phòng trị của 10 loại cao chiết ethanol từ cỏ cút heo, bạch đàn, mù u, rau má, cỏ hôi, trâu không, xuân hoa đỏ, cỏ cút heo lá răng cưa, chó đẻ và quế hôi đối với bệnh đạo ôn hại lúa được thực hiện trong điều kiện phòng thí nghiệm và nhà lưới của Trường Đại học Cần Thơ. Kết quả thử nghiệm cho thấy với 3 nồng độ (0,5; 1 và 2 mg/mL) trên sợi nấm và bào tử *Pyricularia oryzae*, cao chiết cỏ cút heo và mù u cho khả năng ức chế sợi nấm *P. oryzae* với hiệu suất từ 41 đến 71,1% tại thời điểm 12 ngày; cao chiết của mù u, cỏ cút heo lá răng cưa, cỏ hôi và trâu không có khả năng ức chế sự nảy mầm bào tử *P. oryzae* tốt nhất ở thời điểm 24 giờ. Hai loại cao chiết cỏ cút heo và mù u ở nồng độ 2 mg/mL đều có hiệu quả giảm bệnh đạo ôn ở thời điểm 15 ngày sau phun: cỏ cút heo là 55,5% và mù u là 45,9%.

Từ khóa: Cây lúa, bệnh đạo ôn, dịch chiết thực vật, *Pyricularia oryzae*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây lúa (*Oryza sativa* L.) là một trong năm loại cây lương thực chính và là nguồn lương thực chủ yếu cho một nửa dân số thế giới. Ngày nay, canh tác lúa đối mặt với nhiều dịch bệnh gây hại nghiêm

trọng, khó kiểm soát. Một trong số những bệnh gây hại quan trọng là bệnh đạo ôn do nấm *Pyricularia oryzae* (Cooke) Sacc. gây ra, đây cũng là một trong những bệnh hại quan trọng trên lúa nước ở các quốc gia trồng lúa trong đó có Việt Nam. Bệnh gây

¹ Khoa Bảo vệ Thực vật, Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ, email: chicuong@ctu.edu.vn

hại hầu hết các giai đoạn sinh trưởng của cây lúa và tình hình bệnh diễn ra khá phức tạp khi gặp điều kiện thuận lợi, bệnh có thể gây ra thiệt hại năng suất hàng năm khoảng 20 - 30% ở những nơi trồng lúa khác nhau (Law *et al.*, 2017). Trên thế giới, dịch chiết thực vật đã được nghiên cứu và áp dụng trong phòng trừ bệnh trên lúa. Theo Amadioha (2000), dịch chiết từ lá cây Neem (*Azadirachta indica*) có khả năng hạn chế được sự phát triển của sợi nấm *P. oryzae*; Kamalakannan và cộng sự (2001) khi phun dịch chiết lá của một cây thuộc họ Đậu (*Prosopis juliflora*) có khả năng giảm bệnh đạo ôn trong điều kiện nhà lưới và ngoài đồng. Ở Việt Nam, Trần Thị Thu Thủy và cộng sự (2014) đã nghiên cứu sử dụng dịch chiết thực vật với nước để phòng trừ bệnh trên lúa trong điều kiện nhà lưới cũng như ngoài đồng. Hiện nay, việc sử dụng dịch chiết thực vật để phòng trị dịch hại trên lúa được xem là biện pháp hữu hiệu và đầy triển vọng để thay thế biện pháp hóa học. Chính vì vậy, khảo sát khả năng phòng trị của một số loại dịch chiết thực vật đối với bệnh đạo ôn hại lúa được thực hiện

nhằm xác định loại thực vật có hiệu quả phòng trị bệnh đạo ôn trên cây lúa trong điều kiện phòng thí nghiệm và nhà lưới, và cũng là cơ sở khoa học cho nghiên cứu phân tách hợp chất tự nhiên tiếp theo.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn nấm bệnh đạo ôn (cháy lá) *P. oryzae* nhận từ Khoa Bảo vệ Thực vật, Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ do Tiến sĩ Đoàn Thị Kiều Tiên cung cấp (nguồn nấm được phân lập trên giống lúa Jamine85 thu tại ruộng ở quận Ô Môn, Thành phố Cần Thơ và ký hiệu *Pyricularia* CT).

Giống lúa Jasmine 85 (mua tại Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long).

Thuốc Beam 75 WP đối chứng dương, DMSO (0,2%) đối chứng âm, ethanol (99%).

Mười loài thực vật được thu thập từ 4 tỉnh (Vĩnh Long, Cần Thơ, Tiền Giang và Kiên Giang) dùng để chiết dịch (Bảng 1).

Bảng 1. Danh mục loài thực vật sử dụng trong nghiên cứu

STT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Bộ phận	Nơi thu thập
1	Cỏ hôi	<i>Eupatorium odoratum</i> L.	Lá	Thành phố Cần Thơ
2	Cỏ cứt heo	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Thân và lá	Phú Thỉnh, Tam Bình, Vĩnh Long
3	Cỏ cứt heo lá răng cưa	<i>Praxelis clematidea</i> Griseb.	Thân và lá	Thành phố Cần Thơ
4	Trấu không	<i>Piper betle</i> L.	Lá	Long Thạnh, Giồng Riềng, Kiên Giang
5	Mù u	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Lá	Thành phố Cần Thơ
6	Rau má	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Lá	Tam Hiệp, Châu Thành, Tiền Giang
7	Chó đẻ	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Lá	Phú Thỉnh, Tam Bình, Vĩnh Long
8	Bạch đàn	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnhart.	Lá	Thuận Thới, Trà Ôn, Vĩnh Long
9	Quế hồi	<i>Cinnamomum verum</i> Presl.	Lá	Thành phố Cần Thơ
10	Xuân hoa đỏ	<i>Pseuderanthemum palatiferum</i> (Nees) Radlk.	Lá	Thuận Thới, Trà Ôn, Vĩnh Long

Đĩa petri (9 cm × 1 cm), beaker, ống falcon 50 mL, ống eppendoft, đĩa cấy, dispenser, chậu trồng lúa (đường kính 27 cm, cao 20 cm), máy nghiền (Việt Nam), nồi thanh trùng ướ (autoclave) hiệu Sibata (model KL300), tủ thanh trùng khô, tủ cấy hiệu Dalton (model FAP1300AN), máy đo pH, pipete, lam đếm hồng cầu, vortex Genie 2 (Mỹ), cân điện tử hiệu Shimadzu (model UX620H),...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Chuẩn bị thí nghiệm

Lá hoặc các bộ phận trên mặt đất của 10 loài cây thu thập (chọn những cây trưởng thành và không bị sâu bệnh) được rửa sạch dưới vòi nước để loại bỏ tạp chất. Sau đó cắt nhỏ 2 cm, phơi khô trong nhà lưới ở 25 - 28°C trong 7 ngày. Các mẫu khô được nghiền thành bột, đóng gói trong túi

ziplock không thấm nước và dán nhãn. Các mẫu này được bảo quản ở 25°C.

Đất được lấy từ ruộng lúa, tầng mặt (0 - 30 cm), phơi khô, trộn đều, sau đó cân cho vào chậu nhựa (5 kg/chậu) ngâm 7 ngày, sau đó tiếp tục làm nhuyễn đất.

Hạt lúa được xử lý 2 sôi 3 lạnh trong 30 phút. Sau đó, ngâm trong 36 giờ, tiếp theo ủ trong 24 - 36 giờ. Khi hạt nảy mầm, tiến hành gieo trong chậu (10 hạt/chậu).

Hòa phân vào nước tưới theo công thức của Nguyễn Ngọc Đệ (2008) có điều chỉnh theo nhu cầu phát triển cây lúa, giữ nước thường xuyên khoảng 2 cm.

2.2.2. Phương pháp ly trích mẫu

Dựa theo phương pháp của Basri và Fan (2005) có hiệu chỉnh: Bột của mỗi cây (400 g) được ngâm trong ethanol (3 L, 99%). Phần dịch chiết này được lọc qua giấy Whatman No 1. Quá trình chiết được lặp lại ba lần, tất cả các dịch lọc được gộp lại và được làm bay hơi bằng máy cô quay (Stuart RE300, UK) ở 40°C. Dịch chiết được làm bay hơi hoàn toàn ethanol ở nhiệt độ phòng (28°C). Tất cả các cao chiết sau đó được giữ ở nhiệt độ phòng dùng cho những thí nghiệm tiếp theo.

2.2.3. Tiến hành thí nghiệm

a) *Khảo sát hoạt tính sinh học của 10 loại cao chiết thực vật đối với nấm P. oryzae trong phòng thí nghiệm*

- *Thí nghiệm 1: Khảo sát khả năng ức chế sự phát triển của sợi nấm P. oryzae:* Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 10 loại cao chiết gồm 3 nồng độ (0,5; 1 và 2 mg/mL), 4 lần lặp lại, mỗi lặp lại là một đĩa petri và một nồng độ, đối chứng âm DMSO (0,2%) và đối chứng dương thuốc Beam 75 WP (0,625 mg/mL).

Chuẩn bị nguồn cao chiết: Dung dịch gốc 0,5 g/1 mL DMSO: Rút thể tích phù hợp của mỗi mẫu trộn trong 100 mL môi trường PDA ở 55°C để được các nồng độ khác nhau (0,5; 1 và 2 mg/mL), sau đó cho 15 mL môi trường vào đĩa petri (đường kính 9,0 cm). Đặt khoanh khuẩn ty (đường kính 5 mm) của nấm *P. oryzae* (5 ngày tuổi) lên giữa đĩa thạch môi trường và ủ ở 25 ± 2°C.

Chỉ tiêu ghi nhận là đường kính khuẩn ty ở

thời điểm 12 ngày và tính hiệu quả ức chế dựa vào công thức của Astiti và Suprapta (2012).

$$IR (\%) = \left(\frac{DC - DT}{DC} \right) \times 100$$

Trong đó: IR: hoạt tính ức chế sự phát triển khuẩn ty tính bằng phần trăm; DC: đường kính khuẩn ty không trộn cao (control); DT: đường kính khuẩn ty được trộn với cao.

- *Thí nghiệm 2: Đánh giá khả năng ức chế sự nảy mầm bào tử nấm P. oryzae:* Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 10 loại cao chiết gồm 3 nồng độ (0,5; 1 và 2 mg/mL), 3 lần lặp lại, mỗi lặp lại là một ống nghiệm 5 mL cùng với một đối chứng DMSO (0,2%) và thuốc Beam 75 WP (0,625 mg/mL).

Chuẩn bị nguồn bào tử: Nấm được nuôi cấy trên môi trường PDA trong điều kiện chiếu sáng tối xen kẽ: 12 giờ sáng và 12 giờ tối ở 25°C. Sau 10 ngày nuôi cấy trong tủ, tiến hành thu bào tử nấm bằng cách cho nước cất vô trùng vào từng đĩa nấm, cạo nhẹ trên bề mặt môi trường agar, sau đó lọc qua vải mùng để thu được huyền phù bào tử nấm.

Tiến hành thí nghiệm: Hòa dung dịch cao gốc với nước cất để được các nồng độ tương ứng (0,5; 1 và 2 mg/mL) sau khi điều chỉnh thể tích trong ống nghiệm là 5 mL. Ba ống nghiệm được chuẩn bị cho mỗi nồng độ. Thu bào tử nấm từ các mẫu nuôi cấy. Cho huyền phù nấm đã chuẩn bị sẵn vào từng ống nghiệm. Các mẫu được nuôi trong tối ở nhiệt độ phòng (25 ± 2°C) trong 24 giờ. Số lượng bào tử nảy mầm được đếm bằng cách sử dụng lame đếm hồng cầu.

Ghi nhận tỷ lệ bào tử nấm *P. oryzae* nảy mầm ở thời điểm 24 giờ. Các bào tử nảy mầm được quan sát và tính toán theo công thức của Astiti và Suprapta (2012).

$$IG (\%) = \left[\frac{GC - GT}{GC} \right] \times 100$$

Trong đó: IG: Ức chế sự nảy mầm của bào tử nấm (%); GC: Bào tử nấm nảy mầm ở đối chứng không được ngâm với cao; GT: Bào tử nấm nảy mầm được ngâm với cao.

b) *Khảo sát hoạt tính sinh học của 2 loại cao chiết thực vật trên vong đối với nấm P. oryzae trong nhà lưới*

Thí nghiệm 3: Khảo sát khả năng hạn chế bệnh đạo ôn do nấm P. oryzae gây ra của hai loại cao chiết thực vật phun qua lá

- Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với cao chiết của cỏ cút heo và mù u ở nồng độ 2 mg/mL và 2 đối chứng DMSO 0,2% và thuốc Beam 75 WP (0,625 mg/mL), với 4 lần lặp lại, mỗi lặp lại là 1 chậu lúa.

- Chuẩn bị bào tử nấm: như thí nghiệm 2, nấm cũng được nuôi cấy trên môi trường PDA, sau đó thu huyền phù pha loãng với nước cất đến mật số cần chủng (10^5 bào tử/mL).

Tiến hành lây bệnh: Vào thời điểm 15 ngày sau khi gieo, chọn đánh dấu 1 lá trên cùng (lá mở hoàn chỉnh)/cây và chọn 5 cây/chậu. Sau đó, tiến hành phun bào tử nấm *P. oryzae* với mật số 1×10^5 bào tử/mL có thêm 0,01% Tween 20. Liều lượng phun 5 mL huyền phù bào tử/chậu, các chậu sau khi lây bệnh được chuyển vào phòng lạnh giữ 24 giờ trong tối có tạo ẩm độ (khoảng 98%,

niệt độ 25°C). Sau đó chuyển sang nhà lưới và tạo độ ẩm thường xuyên để bệnh phát triển (tiến hành phun ẩm 2 giờ/lần, mỗi lần phun 1 phút, phun với vòi phun mịn).

Phun cao chiết: bốn mươi tám giờ sau khi lây bệnh, tiến hành phun cao chiết (5 mL/chậu), đối chứng dương phun thuốc Beam 75 WP (0,625 mg/mL), đối chứng âm phun DMSO (0,2%), phun ướt đều hai mặt lá.

Ghi nhận vào thời điểm 15 ngày sau khi phun cao chiết theo thang đánh giá của IRRI (1996). Bệnh được phân cấp: Cấp 0 không bị thiệt hại; Cấp 1: < 5% diện tích lá bị hại; Cấp 3: 5 đến 24% diện tích lá bị hại; Cấp 5: 25 đến 49% diện tích lá bị hại; Cấp 7: 50 đến 74% diện tích lá bị hại; Cấp 9: > 75% diện tích lá bị hại.

$$\text{Chỉ số bệnh trung bình (CSBTB) (\%)} = \left[\frac{(A \times 0 + B \times 1 + C \times 3 + D \times 5 + E \times 7 + F \times 9)}{(\text{Tổng số lá quan sát} \times 9)} \right] \times 100$$

Trong đó: số lá bệnh quan sát được ở cấp 0; B: số lá bệnh quan sát được ở cấp 1; C: số lá bệnh quan sát được ở cấp 3; D: số lá bệnh quan sát được ở cấp 5; E: số lá bệnh quan sát được ở cấp 7; F: số lá bệnh quan sát được ở cấp 9.

- Hiệu quả giảm bệnh so với đối chứng:

$$\text{HQGB (\%)} = \frac{(\text{CSBTB đối chứng} - \text{CSBTB dịch chiết})}{\text{CSBTB đối chứng}} \times 100$$

2.2.4. Xử lý số liệu

Xử lý số liệu bằng phần mềm Microsoft Office Excel 2016, phân tích phương sai ANOVA và phép thử DUNCAN.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 06 đến tháng 12 năm 2023 tại phòng thí nghiệm bệnh cây và nhà lưới của Khoa Bảo vệ Thực vật, Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khảo sát hoạt tính sinh học của 10 loại cao chiết thực vật đối với nấm *P. oryzae* trong phòng thí nghiệm

3.1.1. Khảo sát khả năng ức chế sự phát triển của sợi nấm *P. oryzae*

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, khi so sánh % trung bình khả năng ức chế khuẩn ty (UCKT) của 10 loại cao chiết ở thời điểm 12 ngày có khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% và có khả năng UCKT trong khoảng từ 8,6% đến 60,7%. Trong đó, cao chiết của

cỏ cút heo (60,7%) cho kết quả ức chế tốt nhất và có khác biệt thống kê với tất cả các loại cao chiết còn lại. Ngược lại, với loại cao chiết của cây chó đẻ với khả năng UCKT rất thấp chỉ đạt 8,6% và khác biệt với các cao chiết còn lại và chưa thấy rõ được sự ức chế phát triển của sợi nấm ở thời điểm 12 ngày.

Tại thời điểm 12 ngày, khả năng UCKT của 10 loại cao chiết có sự tương tác với 3 nồng độ cao chiết và có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 1%. Bên cạnh đó, khả năng UCKT cao nhất vẫn là cây cỏ cút heo ở nồng độ 2 mg/mL (71,1%) và có khác biệt thống kê so với tất cả các nghiệm thức còn lại, tiếp theo là ở nồng độ 1 mg/mL (66,1%) và đều khác biệt có ý nghĩa so với tất cả các nghiệm thức còn lại. Tuy nhiên, tại thời điểm này cây chó đẻ cho khả năng UCKT khá thấp ở cả 3 nồng độ, đặc biệt ở nồng độ 0,5 mg/L, chỉ đạt 1,4% (Bảng 2).

Khả năng UCKT ở trung bình 3 nồng độ của 10 loại cao chiết có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1%.

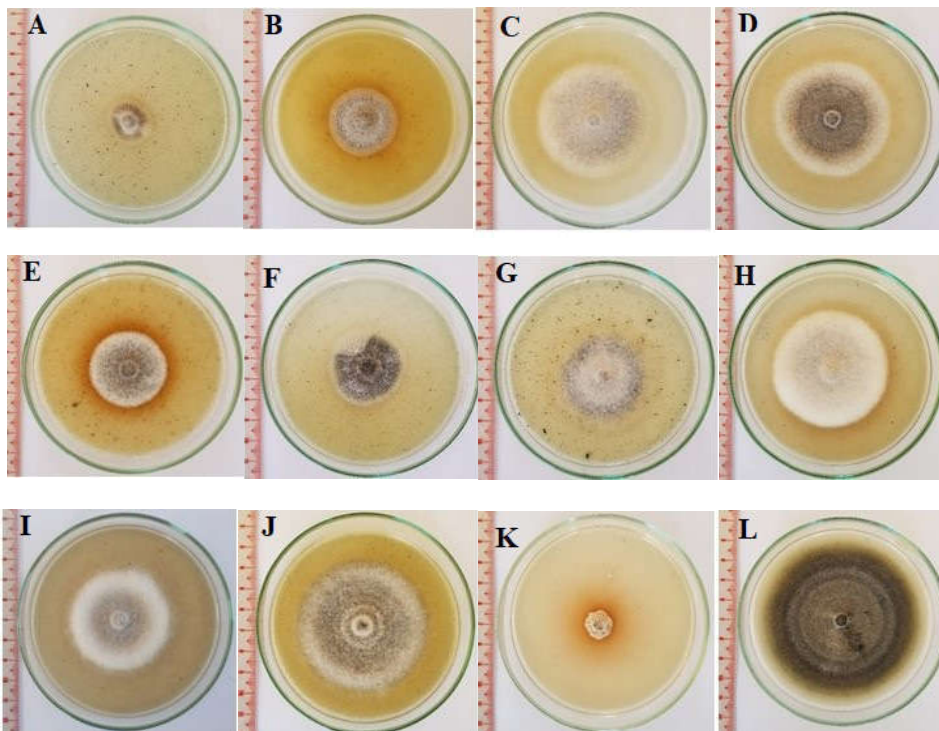
Bảng 2. Khả năng ức chế khuẩn ty của 10 loại cao chiết thực vật tại thời điểm 12 ngày

STT	Cao chiết ethanol	Khả năng ức chế khuẩn ty (%)			Trung bình (A)
		0,5 mg/mL	1 mg/mL	2 mg/mL	
1	Cỏ hôi	44,7 ^g	54,7 ^e	60,7 ^d	53,4 ^C
2	Cỏ cứt heo	45 ^g	66,1 ^c	71,1 ^b	60,7 ^B
3	Bạch đàn	26,9 ⁿ	32,5 ^{kl}	36,7 ^{ij}	32,0 ^E
4	Cỏ cứt heo lá răng cưa	48,1 ^f	56,4 ^e	60,2 ^d	54,9 ^C
5	Mù u	49,7 ^f	60,4 ^d	65,0 ^c	58,4 ^B
6	Chó đẻ	1,4 ^t	5,8 ^s	18,6 ^p	8,6 ^G
7	Quế hồi	21,9 ^o	30 ^{lm}	43,5 ^g	31,8 ^D
8	Trầu không	13,1 ^r	22,5 ^o	28,6 ^{mn}	21,4 ^F
9	Rau má	22,8 ^o	35,3 ^{jk}	40,8 ^h	33 ^D
10	Xuân hoa đỏ	15,6 ^q	33,6 ^k	38,9 ^{hi}	29,4 ^E
11	Beam (+)	83,3 ^a	83,3 ^a	83,3 ^a	83,3 ^A
Trung bình (B)		33,9 ^C	43,7 ^B	49,8 ^A	
Mức ý nghĩa		(A**), (B**), ((A)×(B))**			
CV (%)		2,9 %			

Ghi chú: **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1% trong phép thử Duncan. Các giá trị ở cùng một cột theo sau bởi một hay nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt nhau trong phép thử Duncan và phép biến đổi arcsin x.

Kết quả này cho thấy cao chiết của cỏ cứt heo, cỏ cứt heo lá răng cưa, cỏ hôi và mù u ở nồng độ 1 - 2 mg/mL có khả năng UCKT của nấm *P. oryzae*

khá tốt, đều trên 50% và duy trì hiệu quả UCKT đến 12 ngày sau khi cấy nấm. Trong đó cao chiết của cỏ cứt heo và mù u có khả năng UCKT tốt nhất.



Hình 1. Sự phát triển của nấm *Pyricularia oryzae* sau 12 ngày nuôi cấy trên môi trường PDA

Ghi chú: A: Cỏ cứt heo; B: Mù U; C: Quế hồi; D: Bạch đàn; E: Cỏ hôi; F: Cỏ cứt heo lá răng cưa; G: Rau má; H: Trầu không; I: Xuân hoa đỏ; J: Chó đẻ; K: Đối chứng dương; L: Đối chứng âm.

3.1.2. Đánh giá khả năng ức chế sự nảy mầm của bào tử nấm *P. oryzae*

Kết quả ở bảng 3 cho thấy hiệu quả ức chế bào tử *P. oryzae* nảy mầm của 10 loại cao chiết tại thời điểm

24 giờ ở 3 nồng độ khác nhau (0,5; 1 và 2 mg/L). Các loại cao chiết của cỏ hôi, mù u và trầu không có phần trăm ức chế sự nảy mầm giảm dần, lần lượt 83,7%; 78,3% và 69,3% ở nồng độ thấp nhất (0,5 mg/L).

Bảng 3. Hiệu quả ức chế bào tử *P. oryzae* nảy mầm của 10 loại cao chiết thực vật ở 24 giờ

STT	Cao chiết ethanol	Khả năng ức chế sự nảy mầm (%)			Trung bình (A)
		0,5 mg/mL	1 mg/mL	2 mg/mL	
1	Cỏ hôi	83,7 ^b	100 ^a	100 ^a	94,6 ^B
2	Cỏ cút heo	1,0 ^{kl}	5,0 ^{jk}	77,7 ^{cd}	27,9 ^G
3	Bạch đàn	0,0 ^l	6,7 ^j	82,3 ^{bc}	29,7 ^F
4	Cỏ cút heo lá răng cưa	4,0 ^l	59,3 ^f	100 ^a	54,4 ^E
5	Mù u	78,3 ^c	87,3 ^b	100 ^a	88,5 ^C
6	Chó đẻ	0,0 ^l	1,7 ^k	1,7 ^k	1,1 ^J
7	Quế hôi	0,0 ^l	12,0 ^{hi}	43,0 ^g	18,3 ^H
8	Trầu không	69,3 ^e	73,0 ^d	100 ^a	80,8 ^D
9	Rau má	4,0 ^l	15,3 ^h	67,3 ^e	28,9 ^G
10	Xuân hoa đỏ	0,0 ^l	0,0 ^l	10,7 ^{ij}	3,6 ^I
11	Beam (+)	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^A
Trung bình (B)		30,9 ^C	41,8 ^B	71,2 ^A	
Mức ý nghĩa		(A**), (B**), ((A)×(B))**			
CV (%)		5,3			

Ghi chú: **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1% trong phép thử Duncan. Các giá trị ở cùng một cột theo sau bởi một hay nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt nhau trong phép thử Duncan và phép biến đổi arcsin ($x \pm 14n$).

Từ kết quả ở bảng 2 và bảng 3 cho thấy, các loại cao chiết đều cho khả năng ức chế được khuẩn ty và bào tử nảy mầm, với nồng độ càng cao thì khả năng ức chế càng lớn. Đối với khả năng ức chế khuẩn ty thì cao chiết cỏ cút heo vượt trội hơn ở cả 3 nồng độ so với 9 loại cao chiết còn lại, bên cạnh đó cao chiết này cũng cho thấy khả năng ức chế bào tử nảy mầm 77,7% ở nồng độ 2 mg/mL. Cao chiết mù u, cỏ hôi và trầu không cho khả năng ức chế nảy mầm rất cao ở cả 3 nồng độ sau 24 giờ. Tuy nhiên, so về mặt UCKT, cao chiết mù u vượt trội và ổn định hơn ở cả 3 nồng độ so với cao chiết cỏ hôi và trầu không. Vì vậy, cao chiết cỏ cút heo và mù u sẽ được chọn cho thí nghiệm hạn chế bệnh đạo ôn trong điều kiện nhà lưới với nồng độ 2 mg/mL.

3.2. Khảo sát hoạt tính sinh học của 2 loại cao chiết thực vật triển vọng đối với nấm *P. oryzae* trong nhà lưới

Kết quả trình bày ở bảng 4 cho thấy, tại cả 3 thời điểm khảo sát thì cả hai loại cao chiết đều

cho chỉ số bệnh thấp hơn so với đối chứng âm (-). Tại thời điểm 5 ngày sau khi phun (NSKPC), chỉ số bệnh của cao chiết cỏ cút heo và mù u không khác biệt nhau qua phân tích thống kê lần lượt là 12,5% và 15,5%, và khác biệt so với đối chứng dương, chỉ số bệnh cả hai đều cao hơn đối chứng dương (7,2%).

Tại thời điểm 10 NSKPC chỉ số bệnh của cả bốn nghiệm thức đều tăng lên, đến giai đoạn này cao chiết của cỏ cút heo (20,5%) không khác biệt thống kê so với đối chứng dương (17,2%). Cả ba nghiệm thức có xử lý đều khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng âm (47,8%).

Đến thời điểm 15 NSKPC, cao chiết của cỏ cút heo (30%) có chỉ số bệnh thấp hơn so với cao chiết mù u (36,7%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê, ngoài ra cả hai loại cao chiết đều có chỉ số bệnh lớn hơn đối chứng dương (24%). Tuy nhiên, cả 3 nghiệm thức có xử lý đều có chỉ số bệnh thấp hơn đối chứng âm (67,7%) và khác biệt có ý nghĩa

thống kê. Điều này chứng tỏ cao chiết của cỏ cút heo có khả năng hạn chế bệnh đạo ôn cho hiệu quả kéo dài hơn so với cao chiết của mù u khi phun qua lá.

Bảng 4. Chỉ số bệnh đạo ôn của hai loại cao chiết thực vật tại thời điểm 5, 10 và 15 NSKPC

STT	Cao chiết ethanol	Chỉ số bệnh (%)		
		5 ngày	10 ngày	15 ngày
1	Cỏ cút heo	12,5 ^b	20,5 ^{bc}	30 ^c
2	Mù u	15,5 ^b	23,9 ^b	36,7 ^b
3	Đối chứng dương (+)	7,2 ^c	17,2 ^c	24,4 ^d
4	Đối chứng âm (-)	34,4 ^a	47,8 ^a	67,7 ^a
<i>Mức ý nghĩa</i>		**	**	**
CV (%)		12,1	13,9	7,4

Ghi chú: **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1% trong phép thử Duncan. Các giá trị ở cùng một cột theo sau bởi một hay nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt nhau trong phép thử Duncan.

Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Trần Thị Thu Thủy và Jorgensen (2015), việc xử lý dịch phun qua lá cho hiệu quả giảm tỷ lệ bệnh trên 50% ở thời điểm 50 và 70 ngày sau sạ ở điều kiện ngoài đồng tại Gò Quao - Kiên Giang.

Bảng 5. Hiệu quả giảm bệnh đạo ôn của hai loại cao chiết thực vật tại thời điểm 5, 10 và 15 NSKPC

STT	Cao chiết ethanol	Hiệu quả giảm bệnh (%)		
		5 ngày	10 ngày	15 ngày
1	Cỏ cút heo	63,4 ^b	57,1 ^{ab}	55,5 ^b
2	Mù u	54,5 ^b	50,1 ^b	45,9 ^c
3	Đối chứng dương (+)	78,5 ^a	64,1 ^a	63,8 ^a
4	Đối chứng âm (-)	00,0 ^c	00,0 ^c	00,0 ^d
<i>Mức ý nghĩa</i>		**	**	**
CV (%)		12,4	15,2	11,4

Ghi chú: **: Khác biệt ở mức ý nghĩa 1% trong phép thử Duncan. Các giá trị ở cùng một cột theo sau bởi một hay nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt nhau trong phép thử Duncan.

Kết quả ở bảng 5 cho thấy cả hai cao chiết đều cho khả năng hạn chế bệnh đạo ôn khi phun qua lá ở cả 3 thời điểm khảo sát. Tại thời điểm 5 NSKPC, cao chiết của cỏ cút heo có hiệu quả giảm bệnh (63,4%), không khác biệt so với cao chiết của mù u (54,5%), và cả hai đều có hiệu quả giảm bệnh khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng dương (78,5%).

Đến thời điểm 10 NSKPC, hai loại cao chiết của cỏ cút heo và mù u vẫn có khả năng làm giảm bệnh đạo ôn lần lượt là 57,1% và 50,1%. Bên cạnh đó, HQGB của cao chiết cỏ Cút heo (57,1%) không khác thống kê so với đối chứng dương (64,1%).

Đến thời điểm 15 NSKPC, HQGB của cả hai

cao chiết bị giảm đi, tuy nhiên cao chiết của cỏ cút heo vẫn còn cao (55,5%) và khác biệt thống kê với nghiệm thức mù u (45,9%), và cả hai nghiệm thức cao chiết đều có khác biệt so với đối chứng dương 63,8% (Hình 2).



Hình 2. Vết bệnh đạo ôn thời điểm 15 ngày sau khi phun cao chiết thực vật

Một nghiên cứu chỉ ra rằng, cao chiết cỏ cút heo với dung môi hữu cơ có chứa 5 hợp chất là Precocene II; 5'-methoxynobiletin; nobiletin; 5,6,7,3',4',5'-hexamethoxyflavone và eupalestin có khả năng chống lại nấm *P. oryzae*, trong đó hợp chất Precocene II là hợp chất chống lại nấm *P. oryzae* mạnh nhất (Cuong C. Nguyen *et al.*, 2021). Kết quả nghiên cứu này cho thấy, cao chiết của cỏ cút heo có hiệu quả giảm bệnh đối với bệnh đạo ôn trong điều kiện nhà lưới.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Cao chiết cỏ hôi, mù u, cỏ cút heo và cỏ cút heo lá răng cưa có thể ức chế khuẩn ty nấm ở nồng độ 1 và 2 mg/mL khá tốt, đạt từ 64,0 đến 71,1%, trong đó cao chiết cỏ cút heo có hiệu quả ức chế khuẩn ty cao nhất là 71,1%. Cao chiết của cỏ hôi, trầu không và mù u cho hiệu quả ức chế bào tử nảy mầm khá cao, từ 69,3 đến 100% ở cả 3 nồng độ thử nghiệm (0,5; 1 và 2 mg/mL), ở nồng độ 2 mg/L cả ba loại cao chiết này đều đạt 100% khả năng ức chế bào tử nảy mầm.

Đã ghi nhận được khả năng giảm bệnh đạo ôn do nấm *P. oryzae* gây ra trong điều kiện nhà lưới của cao chiết cỏ cút heo và mù u với hiệu quả giảm bệnh lần lượt là 55,5% và 45,9% ở thời điểm 15 ngày sau phun cao.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu ứng dụng cao chiết ethanol của cỏ cút heo và mù u ra đồng ruộng.

LỜI CẢM ƠN

Đề tài này được tài trợ bởi Trường Đại học Cần Thơ, Mã số: T2023-147.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Ngọc Huệ, 2008. *Giáo trình cây lúa*. Đại học Cần Thơ.
Trần Thị Thu Thủy, Hans Jorgen Lyngs Jorgensen,

2015. Quản lý bệnh hại lúa bằng dịch trích từ thực vật. Trong *Hội nghị khoa học bảo vệ Thực vật toàn quốc*, tháng 11 năm 2015, Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh, 111-119.

Trần Thị Thu Thủy, Nguyễn Chơn Tình, Phan Thị Hồng Thúy, 2014. Khảo sát khả năng hạn chế bệnh cháy lá lúa (*Pyricularia oryzae*) của ba loại dịch trích thực vật. Trong *Hội thảo quốc gia bệnh hại thực vật Việt Nam*, tháng 5 năm 2014, Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh, trang 231-237.

Amadioha, A. C., 2000. Controlling rice blast *in vitro* and *in vivo* with extracts of *Azadirachta indica*. *Crop Protection*, 19: 287-290.

Astiti, N.P.A, D.N. Suprapta, 2012. Antifungal activity of teak (*Tectona grandis* L., f) leaf extract against *Arthrinium phaeospermum* (Corda) M, B, Ellis, the cause of wood decay on *Albizia falcataria* (L.) Fosberg. *Journal of ISSAAS* 18 (1): 62-69.

Basri, D., S.H. Fan, 2005. The potential of aqueous and acetone extracts of galls of *Quercus infectoria* as antibacterial agents. *Indian Journal of Pharmacol*, 37 (1): 26-29.

Cuong, C. Nguyen, Thanh Q.C. Nguyen, Kenji Kanaori, Tran Duy Binh, Xuyen H. T. Dao, Le Van Vang, Kaeko Kamei, 2021. Antifungal Activities of *Ageratum conyzoides* L. Extract against Rice Pathogens *Pyricularia oryzae* Cavara and *Rhizoctonia solani* Kuhn. *Agriculture*, 11 (11): 1169.

IRRI, 1996. Standard evaluation system for rice, *International Rice Research Institute*, P, O, Box 933, 1099 Manila, Philippines.

Kamalakaran, A., V. Shanmugam, M. Surendan, 2001. Effect of plant extracts on susceptibility of rice seedlings to blast disease and consequent biochemical changes in rice plants. *Plant Disease Protection*, 108 (5): 536-543.

Law, J.W.F., Ser, H.L., Khan, T.M., Chuah, L.H., Pusparajah, P., Chan, K.G., Lee, L.H., 2017. The potential of *Streptomyces* as biocontrol agents against the rice blast fungus, *Magnaporthe oryzae* (*Pyricularia oryzae*). *Frontiers in Microbiology*, 8: 3.

Survey on the controlling ability of some plant extracts for rice blast disease

Nguyen Chi Cuong, Dao Thi Hong Xuyen

Abstract

Ten types of ethanol extracts from *Ageratum conyzoides*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Calophyllum inophyllum*, *Centella asiatica*, *Eupatorium odoratum*, *Piper betle*, *Pseuderanthemum graciliflorum*, *Praxelis clematidea*, *Phyllanthus niruri*, and *Cinnamomum verum* were carried out under laboratory and the net house conditions of

Can Tho University. The results showed that with 3 concentrations (0.5; 1 and 2 mg/mL) on fungal mycelium and spores of *Pyricularia oryzae* (*P. oryzae*), the extract of *A. conyzoides* and *C. inophyllum* could inhibit filaments of *P. oryzae* fungus with an efficiency of 41 - 71.1% at the 12th day while extracts of *C. inophyllum*, *P. clematidea*, *E. odoratum* and *P. betle* had the best ability to inhibit *P. oryzae* spore germination at the 24th hour. Both two types of extracts of *A. conyzoides* and *C. inophyllum* at a concentration of 2 mg/mL were effective in reducing blast disease of *A. conyzoides* by 55.5% and *C. inophyllum* by 45.9% after 15 days of spraying the extract.

Keywords: Rice, rice blast disease, plant extracts, *Pyricularia oryzae*

Ngày nhận bài: 05/4/2024
Ngày phản biện: 02/5/2024

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Tuất
Ngày duyệt đăng: 10/6/2024

KHẢO SÁT KHẢ NĂNG ĐỐI KHÁNG CỦA XẠ KHUẨN ĐỐI VỚI NẤM *Colletotrichum* sp. GÂY BỆNH THÁN THƯ HẠI CÂY ĐẬU NÀNH RAU (*Glycerin max*)

Nguyễn Hữu Duy¹, Lê Minh Tường^{2*}

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm tìm ra các chủng xạ khuẩn có khả năng đối kháng với nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư hại cây đậu nành rau. Khả năng đối kháng của 20 chủng xạ khuẩn đối với nấm *Colletotrichum* sp. được thực hiện trong điều kiện phòng thí nghiệm với 5 lần lặp lại. Kết quả cho thấy, 5 chủng TB-ĐT35, PT-AG2, MT-ST48, PT-AG38 và TB-ĐT13 thuộc chi *Streptomyces* thể hiện khả năng đối kháng cao với nấm *Colletotrichum* sp., được thể hiện qua bán kính vòng vô khuẩn lần lượt là 1,17 cm; 1,02 cm; 1,00 cm; 0,92 cm và 0,87 cm, và hiệu suất đối kháng lần lượt là 62,46%; 62,01%; 60,87%; 59,00% và 55,27% đến thời điểm 9 ngày sau khi bố trí thí nghiệm. Bên cạnh đó, khả năng ức chế sự hình thành bào tử nấm *Colletotrichum* sp. của 5 chủng xạ khuẩn (TB-ĐT35, PT-AG2, MT-ST48, PT-AG38 và TB-ĐT13) được thực hiện trong điều kiện phòng thí nghiệm với 5 lần lặp lại. Kết quả cho thấy, chủng TB-ĐT35 thể hiện khả năng ức chế sự hình thành bào tử nấm *Colletotrichum* sp. cao nhất với logarit mật số bào tử nấm là 4,76 bào tử/mL ở thời điểm 9 ngày sau xử lý. Ngoài ra, khả năng ức chế bào tử nấm *Colletotrichum* sp. mọc mầm của 5 chủng xạ khuẩn trên cũng được thực hiện trong điều kiện phòng thí nghiệm với 5 lần lặp lại. Kết quả cho thấy, chủng TB-ĐT35 thể hiện khả năng ức chế sự mọc mầm của bào tử nấm *Colletotrichum* sp. cao nhất với tỷ lệ bào tử nấm mọc mầm là 36,17% ở thời điểm 24 giờ sau xử lý.

Từ khóa: Đậu nành rau, bệnh thán thư, xạ khuẩn *Colletotrichum* sp., khả năng đối kháng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên đất trồng lúa để phù hợp với quy hoạch sử dụng đất thì cây đậu nành rau là một trong những cây trồng đầy tiềm năng vì thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất cao, giá thành sản xuất thấp. Đặc biệt, việc sản xuất luân canh giữa đậu nành rau với lúa và các loại rau màu khác giúp cải tạo đất, tạo thuận lợi để cây trồng phát triển tốt. Ở vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), do điều kiện khí hậu

phù hợp, cây đậu nành rau được trồng ở nhiều nơi như Đồng Tháp, An Giang, Tiền Giang, Cần Thơ,... Cùng với sự gia tăng diện tích trồng đậu nành rau thì sâu bệnh cũng ngày càng gia tăng và bệnh thán thư hại cây đậu nành rau do nấm *Colletotrichum* sp. gây hại ở hầu hết các ruộng trồng đậu nành rau. Theo Sharma và cộng sự (2011), *Colletotrichum truncatum* là loài liên quan phổ biến nhất gây hại trên đậu nành rau và gây hại ở tất cả các giai đoạn phát triển của cây đậu nành rau, làm ảnh hưởng

¹ Học viên cao học ngành Bảo vệ Thực vật, trường Đại học Cần Thơ

² Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ, email: lmtuong@ctu.edu.vn