

# NGHIÊN CỨU PHÒNG TRỪ BỆNH HÉO RŨ GỐC MỐC ĐEN HẠI LẠC (*Aspergillus niger*) BẰNG DỊCH CHIẾT LÁ TRẦU KHÔNG

ThS NGÔ THỊ MAI VI

Khoa Nông lâm ngư, Trường Đại học Vinh

Nghiên cứu về khả năng phòng trừ bệnh héo rũ gốc mốc đen hại lạc bằng dịch chiết từ lá trầu không cho thấy: trong điều kiện phòng thí nghiệm, khi xử lý hạt giống lạc bằng dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút cho hiệu quả tốt nhất, với tỷ lệ mầm bình thường đạt 84,4%. Trong thí nghiệm chậu vại, nhà lưới, ngâm hạt giống bằng dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút kết hợp với phun dịch chiết lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất thì tỷ lệ mầm bình thường đạt tới 86,7%, tỷ lệ cây chết héo do nấm *Aspergillus niger* thấp nhất (2,2%). Ngoài đồng ruộng, khi xử lý hạt giống với dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút kết hợp với phun dịch chiết lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất có tỷ lệ bệnh thấp nhất, hiệu lực phòng trừ của dịch chiết đối với *A.niger* là 81,3%. Từ việc ức chế nấm bệnh trên hạt giống và giảm tỷ lệ cây chết héo trên đồng ruộng của loại dịch chiết này đã giúp cho cây sinh trưởng, phát triển tốt hơn và góp phần nâng cao năng suất, phẩm chất lạc.

**Từ khoá:** *Aspergillus niger*, trầu không, lạc.

RESEARCH ON PREVENTING WILTING AND BLACK MOULD ON ROOT OF PEANUT (*ASPERGILLUS NIGER*) BY THE EXTRACT FROM PIPER BETLE L. LEAVES

## Summary

Study on the control of the *Aspergillus niger* disease of peanut has demonstrated that the extract from leaves of the betel plant (*Piper betle*) could eliminate the disease. In laboratory conditions, treatment of peanut seeds with betel leaf extract at the concentration of 5% for 10 minutes has given the best result with the rate of normal sprouting of up to 84.4%. In net - house experiments, the combination of soaking the seeds in 5% betel leaf extract for 10 minutes and spraying potted plants with the extract solution 5% has shown that the rate of normal sprouting was 86.7% and the percentage of dead plants caused by the fungus *Aspergillus niger* was lowest (2.2%). In the field experiments, soaking the seeds with the 5% extract solution for 10 minutes combined with spraying the same solution on seedlings has brought the lowest rate of dead plants, indicating a very high efficiency of controlling *Aspergillus niger* (81.3%). The betel leaf extract has also shown a positive effect on the growth and development of peanut plant grown in the fields.

**Keywords:** *Aspergillus niger*, *Piper betle* L, peanut.

## Đặt vấn đề

Hạt lạc là nơi tiềm ẩn nhiều loài nấm gây bệnh, đặc biệt là loài nấm có nguồn gốc trong đất và truyền qua hạt giống như *A.niger*. Bệnh héo rũ gốc mốc đen hại lạc do nấm *A.niger* gây ra là một trong những mối quan tâm, lo ngại của nhiều vùng trồng lạc trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Loài nấm này phát sinh và gây hại trong cả chu kỳ sống của cây trên đồng ruộng và trong kho bảo quản. Đó cũng là nguyên nhân trực tiếp làm ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng lạc nhân, đồng thời là nguyên nhân gây ra các bệnh nguy hiểm cho con người và vật nuôi [1].

Cây lạc được xem là cây trồng chủ lực của Nghệ An. Tuy nhiên, thực tế sản xuất trong tỉnh cho thấy tình hình phát triển lạc còn nhiều hạn chế, chưa xứng đáng với tiềm năng đất đai

và điều kiện sinh thái của vùng. Một trong những nguyên nhân chính là do người dân chưa quan tâm đến khâu xử lý hạt giống lạc trước khi gieo trồng, đồng thời việc phòng trừ bệnh héo rũ gốc mốc đen hại lạc trên đồng ruộng chưa được chú trọng, tỷ lệ cây chết héo do nấm *A.niger* khá cao. Vì vậy, công tác kiểm tra, giám định và xử lý hạt giống lạc trước khi đưa vào gieo trồng và phòng trừ bệnh héo rũ gốc mốc đen cho cây lạc là rất cần thiết.

Hiện nay, áp dụng biện pháp sinh học trong phòng trừ bệnh hại đang là xu hướng được quan tâm bởi sự an toàn, hiệu quả, đảm bảo cho một nền nông nghiệp bền vững, thân thiện với môi trường. Rất nhiều nhà khoa học đã thành công trong nghiên cứu sử dụng dịch chiết thực vật từ tỏi, sả, gừng, cúc vạn thọ... để phòng trừ bệnh hại cây trồng [2]. Theo các nghiên cứu trước đây, lá trầu không (*Piper betle* L.) chứa tinh dầu thơm, gồm chủ yếu là 2 phenol: betel - phenol là đồng phân của eugenol và chavicol kèm theo nhiều hợp chất phenolic khác. Thông qua phương pháp chưng cất, các nhà khoa học đã thu được tinh dầu trầu không với hàm lượng 0,48% và xác định được 39 cấu tử thành phần có tính kháng sinh mạnh, ức chế nhiều chủng vi khuẩn và nấm, đặc biệt là *A.niger*, *C.albicans*, *E.coli*... [3]. Chính vì vậy, chúng tôi sử dụng loại dịch chiết này để xử lý hạt giống và phòng trừ bệnh héo rũ gốc mốc đen cho cây lạc.

### Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

#### Vật liệu nghiên cứu

Giống lạc L14, dịch chiết lá trầu không.

Một số bệnh nấm hại hạt giống lạc, nấm *A.niger* gây bệnh héo rũ gốc mốc đen hại lạc.

#### Phương pháp nghiên cứu

Điều tra diễn biến bệnh héo rũ gốc mốc đen (*A.niger*) theo phương pháp điều tra phát hiện sâu bệnh hại cây trồng của Cục Bảo vệ thực vật (2002) [4]. Điều tra cố định theo phương pháp 5 điểm chéo góc, mỗi điểm điều tra 50 cây. Điều tra định kỳ 7 ngày/lần, đánh giá mức độ thiệt hại (tính tỷ lệ bệnh %).

Giám định nấm gây hại hạt giống theo tài liệu giám định bệnh hại hạt giống của Viện Nghiên cứu bệnh hạt giống Đan Mạch (Mathur S.B và Olga K., 2001).

Phương pháp thu dịch chiết từ lá trầu không: lá trầu không được rửa sạch, để ráo rồi cân 50 g lá trầu

cho vào 1 lít nước cất và đun sôi khoảng 15 phút, lọc bỏ bã và bổ sung nước cất cho đủ 1 lít để có các nồng độ tương ứng 5% và dùng ngay sau khi nguội.

Thí nghiệm 1: nghiên cứu ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không 5% đến khả năng nảy mầm và mức độ nhiễm bệnh của hạt giống. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), gồm 4 công thức, mỗi công thức là 30 hạt, lặp lại 3 lần, thử nghiệm trên giống L14.

CT1: đối chứng (ngâm hạt trong nước cất).

CT2: ngâm hạt với dịch chiết lá trầu không 5% trong 5 phút.

CT3: ngâm hạt với dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút.

CT4: ngâm hạt với dịch chiết lá trầu không 5% trong 15 phút.

Các chỉ tiêu theo dõi: tổng số hạt và mầm bị bệnh, tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ mầm dị dạng và tỷ lệ mầm bình thường.

Thí nghiệm 2: nghiên cứu ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không 5% đến mức độ nhiễm bệnh và một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của cây lạc giống L14 trong điều kiện chậu vại, nhà lưới. Thí nghiệm được bố trí theo CRD, gồm 4 công thức, mỗi công thức gồm 30 cây, lặp lại 3 lần. Đất trồng được hấp khử trùng ở 121°C và 1,5 atm trong 1 giờ.

CT1: đối chứng (không xử lý).

CT2: ngâm hạt với dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút.

CT3: phun dịch chiết lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất.

CT4: ngâm hạt vào dịch chiết lá trầu không 5% trước khi gieo và phun dịch chiết lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất.

Các chỉ tiêu theo dõi: tỷ lệ cây mọc, tỷ lệ cây chết héo do nấm, tỷ lệ mầm dị dạng và tỷ lệ mầm bình thường.

Thí nghiệm 3: nghiên cứu ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không 5% đến diễn biến bệnh héo rũ gốc mốc đen *A.niger* hại lạc giống L14 vụ xuân 2013 tại Nghi Lộc (Nghệ An). Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCB), gồm 4 công thức, lặp lại 3 lần. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 25 m<sup>2</sup>.

CT1: đối chứng (không xử lý).

CT2: xử lý hạt giống bằng dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút trước khi gieo.

CT3: phun 1,5 lít dịch chiết lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất.

CT4: xử lý hạt giống bằng dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút trước khi gieo và phun 1,5 lít dịch chiết lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất.

Chỉ tiêu theo dõi: tỷ lệ cây nhiễm bệnh héo rũ gốc mốc đen *A.niger*.

Số liệu thu thập được xử lý trong Microsoft Office Excel và IRRISTAT 4.0.

### Kết quả và thảo luận

#### Ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không 5% đến khả năng nảy mầm và mức độ nhiễm nấm của hạt giống lạc L14

Tiến hành thí nghiệm với giống lạc L14, ngâm hạt trong dịch chiết lá trầu không 5% trong các khoảng thời gian 5 phút, 10 phút, 15 phút, sau đó đặt hạt theo phương pháp giấy thấm. Kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1: ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không 5% đến khả năng nảy mầm và mức độ nhiễm nấm của hạt giống lạc L14

Công thức	Tỷ lệ nhiễm nấm (%)					Tỷ lệ (%)			
	<i>A.niger</i>	<i>A.flavus</i>	<i>A.parasiticus</i>	<i>Penicillium</i> sp.	<i>Fusarium</i> sp.	TS	NM	MBT	MDD
CT1	13,3	7,8	5,6	12,2	3,3	42,2 <sup>a</sup>	90,0 <sup>b</sup>	55,6 <sup>b</sup>	1,1 <sup>a</sup>
CT2	5,6	3,3	2,2	4,4	2,2	17,8 <sup>b</sup>	91,1 <sup>b</sup>	77,8 <sup>b</sup>	3,3 <sup>a</sup>
CT3	3,3	2,2	1,1	2,2	1,1	8,9 <sup>c</sup>	93,3 <sup>b</sup>	84,4 <sup>a</sup>	5,6 <sup>b</sup>
CT4	2,2	1,1	0,0	1,1	0,0	5,6 <sup>c</sup>	94,4 <sup>a</sup>	82,2 <sup>b</sup>	11,1 <sup>a</sup>
CV%	CV%					7,1	1,4	3,4	6,4
LSD <sub>0,05</sub>	LSD <sub>0,05</sub>					2,49	2,47	4,76	0,63

Ghi chú: giá trị trung bình trong cùng một cột mang các chữ cái khác nhau thì sai khai có ý nghĩa ở mức  $\alpha = 0,05$  và xác suất  $P < 0,05$ . *A.niger*: *Aspergillus niger*; *A.flavus*: *Aspergillus flavus*; *A.parasiticus*: *Aspergillus parasiticus*; TS: tổng số hạt và mầm nhiễm nấm; NM: nảy mầm; MBT: mầm bình thường; MDD: mầm dị dạng

Kết quả bảng 1 cho thấy, dịch chiết lá trầu không vừa có tác dụng làm giảm tỷ lệ nhiễm nấm, vừa kích thích khả năng nảy mầm của hạt và tỷ lệ mầm dị dạng tương đối thấp nên tỷ lệ mầm bình thường khá cao. Thời gian ngâm hạt càng lâu thì khả năng ức chế nấm bệnh của dịch chiết càng cao nên tỷ lệ nhiễm nấm càng giảm. Ở công thức đối chứng, tỷ lệ nhiễm nấm cao nhất là 42,2%, tỷ lệ nhiễm nấm ở CT2 và CT3 lần lượt là 17,8% và 8,9%, tỷ lệ nhiễm nấm ở CT4 thấp nhất (đạt 5,6%).

Ở CT3 do có tỷ lệ nhiễm nấm và tỷ lệ mầm dị dạng thấp (8,9% và 5,6%) nên có tỷ lệ mầm bình thường cao nhất, đạt 84,4%. Ở CT3, do tỷ lệ nhiễm nấm cao (17,8%) nên tỷ lệ mầm bình thường chỉ đạt 77,8%. Còn ở CT4, mặc dù có tỷ lệ nhiễm nấm thấp nhất (5,6%) nhưng tỷ lệ mầm dị dạng lại quá cao (11,1%) nên tỷ lệ mầm bình thường bị hạn chế, đạt 82,2%. Công thức đối chứng có tỷ lệ mầm bình thường thấp nhất là 55,6%. Từ kết quả phân tích trên cho thấy, khi ngâm hạt với dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút (CT3) cho kết quả tốt nhất, với tỷ lệ mầm bình thường đạt 84,4%, tỷ lệ nảy mầm đạt 93,3%, tỷ lệ nhiễm nấm giảm còn 8,9% và tỷ lệ mầm dị dạng là 5,6%.

#### Ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không đến mức độ nhiễm nấm và tỷ lệ cây mọc, mầm dị dạng, mầm bình thường của cây lạc giống L14 trong điều kiện chậu vại, nhà lưới

Từ kết quả của thí nghiệm đặt hạt cho thấy, công thức ngâm hạt vào dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút cho hiệu quả tốt nhất. Vì vậy, chúng tôi chọn nồng độ và thời gian xử lý này để tiếp tục thử nghiệm trong điều kiện chậu vại, nhà lưới.

Tiến hành ngâm hạt giống với dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút trước khi gieo và phun dịch chiết lá trầu không 5% khi cây vừa mọc. Kết quả được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2: ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không 5% đến mức độ nhiễm nấm và tỷ lệ cây mọc, mầm dị dạng, mầm bình thường của cây lạc giống L14 trong điều kiện chậu vại, nhà lưới

Công thức	Tỷ lệ (%)			
	Cây mọc	Mầm dị dạng	Cây nhiễm <i>A.niger</i>	Mầm bình thường
CT1	90,0 <sup>b</sup>	1,1 <sup>b</sup>	13,3 <sup>a</sup>	62,2 <sup>c</sup>
CT2	92,2 <sup>a</sup>	4,4 <sup>a</sup>	4,4 <sup>c</sup>	80,0 <sup>b</sup>
CT3	90,0 <sup>b</sup>	1,1 <sup>b</sup>	8,9 <sup>b</sup>	68,9 <sup>c</sup>
CT4	92,2 <sup>a</sup>	4,4 <sup>a</sup>	2,2 <sup>d</sup>	86,7 <sup>a</sup>
CV%	1,0	7,0	8,6	6,5
LSD <sub>0,05</sub>	1,72	0,36	1,16	6,14

Kết quả bảng 2 cho thấy, dịch chiết lá trầu không 5% có tác dụng tốt trong việc ức chế nấm gây bệnh héo rũ gốc mốc đen, đồng thời tỷ lệ mầm dị dạng tương đối thấp, do đó tỷ lệ mầm bình thường tăng lên rõ rệt. Khả năng này đạt cao nhất tại CT3, tức khi ngâm hạt giống với dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút kết hợp với phun dịch chiết lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất thì tỷ lệ mầm bình thường cao nhất là 86,7% và tỷ lệ nhiễm nấm *A.niger*

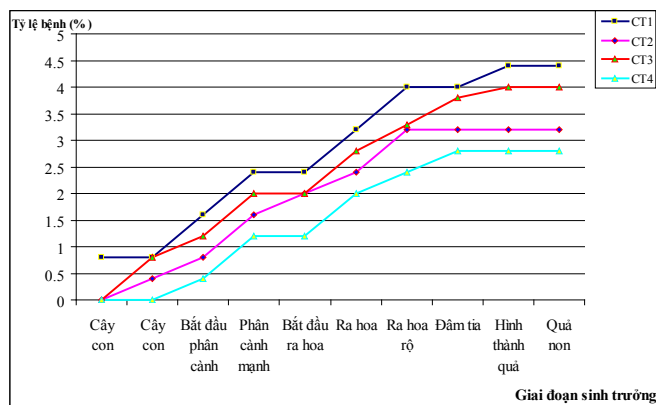
thấp nhất là 2,2%.

## **Ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không đến diễn biến bệnh héo rũ gốc mốc đen (*A.niger*) hại lạc giống L14 tại huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An ở vụ xuân 2013**

Để tiếp tục đánh giá hiệu lực ức chế nấm gây bệnh héo rũ gốc mốc đen của dịch chiết lá trầu không 5%, chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm ngoài đồng ruộng. Kết quả được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3: ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không đến diễn biến bệnh héo rũ gốc mốc đen (*A.niger*) hại lạc giống L14 vụ xuân 2013 tại Nghi Lộc - Nghệ An

Ngày điều tra	Giai đoạn sinh trưởng	Tỷ lệ bệnh (%)			
		CT1	CT2	CT3	CT4
3/3	Cây con	0,8	0,0	0,0	0,0
10/3	Cây con	2,4	0,4	0,8	0,0
17/3	Bắt đầu phân cành	3,6	0,8	1,2	0,4
24/3	Phân cành mạnh	4,4	1,2	2,4	0,8
31/3	Bắt đầu ra hoa	4,8	1,6	3,6	0,8
7/4	Ra hoa	5,6	2,0	4,8	1,2
14/4	Ra hoa rộ	6,4	2,4	5,6	1,2
21/4	Ra hoa rộ	6,4	2,4	5,6	1,2
HLPT (%)		-	62,5 <sup>b</sup>	12,5 <sup>c</sup>	81,3 <sup>a</sup>



Hình 1: ảnh hưởng của dịch chiết lá trầu không đến diễn biến bệnh héo rũ gốc mốc đen (*A.niger*) hại lạc giống L14 vụ xuân 2013 tại Nghi Lộc - Nghệ An

Kết quả bảng 3 và hình 1 cho thấy, ở công thức đối chứng, bệnh phát sinh gây hại với mức độ tương đối nặng và tỷ lệ bệnh lên tới 6,4%. Do nấm gây bệnh héo rũ gốc mốc đen *A.niger* hại lạc chủ yếu tồn tại trên hạt nên ở CT3 (chỉ phun dịch chiết lá trầu không 5% lúc cây vừa mọc) thì tỷ lệ bệnh giảm không đáng kể (5,6%) và hiệu lực ức chế của CT3 chỉ đạt 12,5%. Khi xử lý hạt giống lạc ngay từ ban đầu thì tỷ lệ nấm bệnh giảm xuống rõ rệt. Ở CT2

(khi ngâm hạt giống với dịch chiết trầu 5% trong 10 phút) thì tỷ lệ bệnh giảm xuống còn 2,4% và hiệu lực ức chế của CT2 là 62,5%.

Ngoài ra, nguồn bệnh còn tồn tại trong đất và xâm nhập vào cây trồng ngay từ giai đoạn đầu lúc cây vừa mọc. Vì vậy, ở CT4 (khi kết hợp việc xử lý hạt giống bằng dịch chiết lá trầu không 5% trước khi gieo trồng và phun dịch chiết lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất) thì tỷ lệ bệnh giảm đáng kể, mức độ gây hại của bệnh là thấp nhất với tỷ lệ bệnh là 1,2% và hiệu lực ức chế đạt cao nhất là 81,3%.

## Kết luận

Xử lý hạt giống lạc bằng dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút cho hiệu quả tốt với tỷ lệ mầm bình thường đạt 84,4%.

Trong thí nghiệm chậu vại, nhà lưới, ngâm hạt giống bằng dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút kết hợp với phun dịch lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất có hiệu quả tốt nhất với tỷ lệ mầm bình thường đạt 86,7%, tỷ lệ cây chết héo do nấm *A.niger* thấp nhất là 2,2%.

Ngoài đồng ruộng, khi xử lý hạt giống với dịch chiết lá trầu không 5% trong 10 phút kết hợp với phun dịch chiết lá trầu không 5% khi hạt nảy mầm khỏi mặt đất có tỷ lệ bệnh thấp nhất, hiệu lực phòng trừ của dịch chiết đối với *A.niger* là 81,3% ■

## Tài liệu tham khảo

1. Ngô Bích Hảo (2004), Tình hình nhiễm nấm *Aspergillus* spp. trên hạt giống một số cây trồng và ảnh hưởng của nấm gây bệnh đến sự nảy mầm và sức sống của cây con, Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp, tập 2 (số 1.2004).
2. Trần Quang Hùng (1999), Nghiên cứu, ứng dụng các chế phẩm từ dịch chiết thực vật trong phòng trừ dịch hại cây trồng, NXB Nông nghiệp.
3. [http://www.khoahoc.com.vn/doisong/yhoc/suc-khoe/33508\\_Uc-che-vi-khuan-E-coli-bang-la-trau-khong.aspx](http://www.khoahoc.com.vn/doisong/yhoc/suc-khoe/33508_Uc-che-vi-khuan-E-coli-bang-la-trau-khong.aspx).
4. Cục Bảo vệ thực vật (2002), Phương pháp điều tra phát hiện sâu bệnh hại cây trồng.