

Nghiên cứu khả năng nhân giống bằng hạt và sinh trưởng của cây Riềng ảm (*Alpinia Zerumbet* (Pers.)) có nguồn gốc từ Nhật Bản

Phạm Thị Mỹ Phương*, Nguyễn Ngọc Quý, Tô Thị Mai Dung, Đoàn Văn Tú

Viện Nghiên cứu và phát triển vùng, Bộ Khoa học và Công nghệ

Ngày nhận bài 14/2/2020; ngày chuyển phản biện 18/2/2020; ngày nhận phản biện 17/3/2020; ngày chấp nhận đăng 23/3/2020

Tóm tắt:

Trong điều kiện tự nhiên, cây Riềng ảm (*Alpinia Zerumbet* (Pers.)) chỉ phát triển ở một số khu vực, hạt khó nảy mầm. Nghiên cứu này nhằm đánh giá một số yếu tố ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm của hạt Riềng ảm. Hạt Riềng ảm phơi khô được ngâm ủ ở các nhiệt độ và với lượng GA3 khác nhau cho tỷ lệ nảy mầm khác nhau. Ở nhiệt độ 40°C, tỷ lệ nảy mầm đạt 75, 88, 87 và 86% tương ứng với các nồng độ GA3 là 5, 10, 20 và 30 ppm. Quá trình nảy mầm của hạt bắt đầu diễn ra từ ngày thứ 10 sau khi ủ và kết thúc vào ngày thứ 22. Hạt sau khi nảy mầm được gieo vào khay nhựa với giá thể là 80% đất phù sa sông Hồng + 20% phân vi sinh, cho tỷ lệ sống là 97%, chiều cao cây trung bình sau 45 ngày đạt 7,6-8,1 cm.

Từ khóa: nhân giống bằng hạt, Riềng ảm, tỷ lệ nảy mầm.

Chỉ số phân loại: 4.1

Đặt vấn đề

Riềng ảm (*Alpinia zerumbet* (Pers.)), còn gọi là Riềng đẹp, Cao lương khương, Đại thảo khấu, Thảo đậu khấu, là cây thuốc mọc rải rác ở một số tỉnh phía Bắc, Thừa Thiên - Huế, Bà Rịa - Vũng Tàu... thuộc chi Riềng (*Alpinia*), họ Gừng (*Zingiberaceae*).

Cây Riềng ảm là một loại cây lâu năm, tương đối cao (trung bình 2-3 m), phát triển thành các cụm thẳng đứng, rễ to, mập. Lá có phiến to, màu xanh, dài 25-70 cm, rộng 6-10 cm, cuống dài 2-5 cm, mép cao 1,2 cm. Hoa màu trắng, bầu vàng, mọc thành chùm, cụm hoa ở ngọn, rủ xuống, dài 20-40 cm, lá bắc dài 2-3 cm làm thành bao trắng, chóp hồng, dài cao 2 cm; cánh hoa 2,5 cm, môi dài 3,5 cm, vàng. Quả to, đường kính khoảng 2 cm, khi chín có màu đỏ. Mùa ra hoa tháng 3-4, quả chín từ cuối tháng 8-9. Cây Riềng ảm phát triển tốt ở nhiệt độ từ 20°C [1-4]. Các bộ phận lá và thân rễ của loài này được sử dụng làm thuốc (theo y học cổ truyền ở nhiều quốc gia trên thế giới như Ý, Nhật Bản, Trung Quốc, Ấn Độ, Việt Nam, Myanma...).

Các nghiên cứu hiện đại xác nhận thành phần hóa học chính của Riềng ảm có nhóm kavalactone [gồm dihydro-5,6-dehydrokavain (DDK), 5,6-dehydrokavain (DK)] và acid béo (gồm acid chlorogenic, acid ferulic, quercetin, catechin, epicatechin, p-hydroxycinnamaldehyde,

dihydroflavokavain B...). Ngoài ra, còn có nhiều thành phần tinh dầu khác nhau như methyl cinnamate, eugenol, pinene, cadimene... Bên cạnh đó, Riềng ảm đã được chứng minh có các tác dụng như tăng cường hệ thống miễn dịch của cơ thể, điều trị vết loét, đau nhức cơ, chống oxy hóa, giảm đường huyết, giảm huyết áp, hạn chế rối loạn lipid máu chống béo phì, phòng ngừa bệnh lý tim mạch và đột quỵ, ức chế dòng tế bào ung thư PACA-2, Panc-1, HCT116, A549... [5-9].

Với nhiều tác dụng nêu trên nhưng cây Riềng ảm ở ngoài tự nhiên lại phát triển không nhiều, hạt cây này có tỷ lệ nảy mầm rất thấp (chỉ đạt khoảng 10%), tại Nhật Bản chỉ phát triển được ở đảo Okinawa. Ở Việt Nam cho đến nay chưa có nghiên cứu sâu nào về cây Riềng ảm, đặc biệt là những nghiên cứu về kỹ thuật gieo ươm, trồng và chăm sóc. Chính vì thế, để góp phần cung cấp những cơ sở khoa học cho việc phát triển loài cây này, việc nghiên cứu khả năng nhân giống bằng hạt và sinh trưởng của cây Riềng ảm ở giai đoạn vườn ươm là rất cần thiết.

Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu

Quả Riềng ảm được thu hái trên cây mẹ khỏe mạnh, không sâu bệnh tại Vĩnh Phúc (cây này được mang từ Nhật Bản sang trồng ở Vĩnh Phúc). Quả được phơi khô và bóc

*Tác giả liên hệ: Email: mpuongen@gmail.com

A study on seed germination and seedling initial growth of *Alpinia Zerumbet* (Pers.) originating from Japan

Thi My Phuong Pham*, Ngoc Quy Nguyen,
Thi Mai Dung To, Van Tu Doan

*Institute of Regional Research and Development,
Ministry of Science and Technology*

Received 14 February 2020; accepted 23 March 2020

Abstract:

In natural condition, *Alpinia Zerumbet* (Pers.) only grows in certain areas; its seeds are difficult to germinate. This study aims to evaluate a number of factors affecting the sprouting ability of those seeds originating from Japan. Warmly dried *Alpinia Zerumbet* (Pers.) seeds were incubated at different temperatures and amounts of GA3, which have different germination rates. At 40°C, the germination rate reached 75, 88, 87, and 86%, respectively, with concentrations of GA3 in 5, 10, 20, and 30 ppm. The germination of the seed started from the 10th day after incubation and ended on the 22nd day. The germinated seeds were sown in plastic trays with 80% of alluvial soils of the Red River + 20% of microbial fertilisers, giving a survival rate of 97%, and on average, tree's height after 45 days was 7.6-8.1 cm.

Keywords: *Alpinia Zerumbet* (Pers.), germination rate, seed germination.

Classification number: 4.1

tách ra để lấy hạt, chọn các hạt chắc, có kích thước tương đối đồng đều nhau.

Chất kích thích hạt nảy mầm sử dụng là Gibberellin A3 (GA3) được sản xuất từ Nhật Bản.

Các dụng cụ và thiết bị dùng trong thí nghiệm gồm: ống đong, cốc đong, tủ ẩm, khay nhựa, cân phân tích...

Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu đặc điểm hình thái, chất lượng quả và hạt giống.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp xử lý đến tỷ lệ nảy mầm của hạt (nhiệt độ, hàm lượng GA3 bổ sung).

- Nghiên cứu tỷ lệ sống và phát triển của cây con.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp xác định đặc điểm hình thái, chất lượng quả và hạt giống:

Xác định kích thước quả bằng thước kẹp kỹ thuật Panme (Hãng Mitutoyo, Nhật Bản), phạm vi đo 0-200 mm, độ chia 0,05 mm.

Số quả được quan sát là 30 quả, lấy ngẫu nhiên từ lô quả được thu hái.

Màu sắc quả được quan sát trực tiếp trong quá trình chín.

Trọng lượng hạt được cân bằng cân phân tích có độ chính xác 10⁻⁴.

Phương pháp nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp xử lý đến tỷ lệ nảy mầm của hạt: hạt dùng trong thí nghiệm là các hạt được chọn tương đối đồng đều về kích cỡ và trọng lượng.

+ Ảnh hưởng của nhiệt độ đến khả năng nảy mầm của hạt: thí nghiệm được bố trí như sau (hạt được ngâm ủ 8 h ở tất cả các công thức): đối chứng (ĐC): ngâm hạt ở nhiệt độ phòng; CT1: ngâm hạt ở 30°C; CT2: ngâm hạt ở 40°C; CT3: ngâm hạt ở 50°C; CT4: ngâm hạt ở 60°C.

Nhiệt độ được duy trì trong tủ ẩm. Thí nghiệm được tiến hành theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, với các công thức khác nhau, mỗi công thức lặp lại 3 lần, số lượng hạt trong mỗi công thức là 100 hạt. Hạt sau khi ngâm được vớt ra và ủ trong khăn vải, để ở nhiệt độ phòng (khoảng 23-25°C). Nhiệt độ tối ưu rút ra từ thí nghiệm này được sử dụng cho các thí nghiệm tiếp theo.

+ Ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng GA3 đến tỷ lệ nảy mầm của hạt: hạt giống được ngâm ở nhiệt độ 40°C (nhiệt độ tối ưu được lựa chọn ở trên) trong 8 h với các công thức thí nghiệm bổ sung GA3 ở nồng độ khác nhau, cụ thể: ĐC: không xử lý GA3; CT1: ngâm hạt trong dung dịch có

bổ sung GA3 với nồng độ 5 ppm; CT2: ngâm hạt trong dung dịch có bổ sung GA3 với nồng độ 10 ppm; CT3: ngâm hạt trong dung dịch có bổ sung GA3 với nồng độ 20 ppm; CT4: ngâm hạt trong dung dịch có bổ sung GA3 với nồng độ 30 ppm.

+ Nghiên cứu khả năng nảy mầm của hạt giống theo TCVN 8548:2011 về kiểm nghiệm hạt giống cây trồng.

Tỷ lệ nảy mầm (%) = (Số hạt nảy mầm/Tổng số hạt kiểm nghiệm) x 100

Phương pháp nghiên cứu sự phát triển của cây con sau khi gieo hạt:

Hạt sau khi nảy mầm được gieo vào các khay nhựa, diện tích khay 25x50 cm, mỗi khay có 50 ô. Giá thể dùng để gieo hạt là đất phù sa sông Hồng và phân hữu cơ vi sinh Quế Lâm tỷ lệ 80:20.

Thí nghiệm được lặp lại 3 lần, theo dõi khả năng mọc cây và tăng trưởng của cây, thời gian theo dõi trong 45 ngày sau khi gieo hạt đã nảy mầm vào giá thể.

Các chỉ tiêu theo dõi

Tỷ lệ nảy mầm của hạt Riêng ảm, tỷ lệ mọc cây, sự phát triển của cây con: chiều dài lá.

Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp, phân tích và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel.

Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Đặc điểm hình thái và chất lượng hạt giống

Quả cây Riêng ảm hơi tròn, khi non có màu xanh, khi chín có màu đỏ. Đường kính quả từ 1,35-2,15 cm. Quả có nhiều hạt, số hạt trong quả 25-40 hạt, hạt có khối lượng trung bình khoảng 0,038 g. Hạt được bao phủ bên ngoài một lớp màng mỏng màu trắng (hình 1).



Hình 1. Hình ảnh quả và hạt cây Riêng ảm.

Ảnh hưởng của các biện pháp xử lý đến tỷ lệ nảy mầm của hạt

Bảng 1. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến khả năng nảy mầm của hạt.

Công thức thí nghiệm	Số hạt thí nghiệm	Số hạt nảy mầm trung bình sau khi ủ								Tỷ lệ nảy mầm của hạt sau 22 ngày ủ (%)
		Sau 9 ngày	Sau 10 ngày	Sau 12 ngày	Sau 14 ngày	Sau 16 ngày	Sau 18 ngày	Sau 20 ngày	Sau 22 ngày	
ĐC	100	0	0	3	8	16	22	25	27	27
CT1	100	0	2	7	19	28	43	45	46	46
CT2	100	0	3	12	28	45	63	67	68	68
CT3	100	0	3	10	23	38	57	60	61	61
CT4	100	0	2	9	24	32	48	50	52	52

Kết quả bảng 1 cho thấy, ở hầu hết các công thức thí nghiệm thì sau 9 ngày ủ, bước sang ngày thứ 10 hạt Riêng ảm bắt đầu nảy mầm, riêng ở công thức đối chứng (ĐC) bước sang ngày 12 mới có hạt nảy mầm. Số lượng hạt nảy mầm tăng theo thời gian ủ và sau 22 ngày ủ thì hạt kết thúc sự nảy mầm. Tỷ lệ nảy mầm của hạt dao động 27-68%, thấp nhất ở công thức đối chứng (chỉ đạt 27%) và cao nhất ở công thức CT2 (đạt 68%). Ở CT1, CT3, CT4, tức hạt được ngâm ở nhiệt độ tương ứng là 30, 50 và 60°C thì tỷ lệ nảy mầm của hạt tương ứng đạt 46, 61 và 52%. Khi tăng nhiệt độ ngâm hạt từ 40 lên 50°C (CT3) và 60°C (CT4) thì tỷ lệ nảy mầm của hạt có xu hướng giảm, tương ứng là 61 và 52%. Kết quả cho thấy, nhiệt độ ngâm hạt khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ nảy mầm của hạt, tỷ lệ hạt nảy mầm đạt cao nhất ở CT2 - ngâm hạt ở 40°C.

Ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng GA3 đến tỷ lệ nảy mầm của hạt

Sau khi lựa chọn các hạt có kích thước đồng đều, cho hạt vào dung dịch GA3 với các nồng độ khác nhau, ngâm ở nhiệt độ 40°C trong vòng 8 h. Hạt sau khi ngâm được vớt ra để ráo và ủ ở nhiệt độ phòng (khoảng 23-25°C), theo dõi tỷ lệ nảy mầm của hạt, kết quả thu được như bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của chất kích thích GA3 đến khả năng nảy mầm của hạt.

Công thức thí nghiệm	Số hạt thí nghiệm	Số hạt nảy mầm trung bình sau khi ủ								Tỷ lệ nảy mầm của hạt sau 22 ngày ủ (%)
		Sau 9 ngày	Sau 10 ngày	Sau 12 ngày	Sau 14 ngày	Sau 16 ngày	Sau 18 ngày	Sau 20 ngày	Sau 22 ngày	
ĐC	100	0	3	12	28	45	63	67	68	68
CT1	100	0	6	19	40	52	68	73	75	75
CT2	100	0	9	26	48	70	80	85	88	88
CT3	100	0	10	27	50	72	84	86	87	87
CT4	100	0	10	27	53	74	85	86	86	86

Kết quả bảng 2 cho thấy, hạt cũng bắt đầu nảy mầm sau 10 ngày ủ và sự nảy mầm cũng kết thúc sau 22 ngày ủ. Tuy nhiên, khi bổ sung GA3 vào để ngâm hạt Riềng ảm đã làm thay đổi tốc độ nảy mầm cũng như tỷ lệ nảy mầm của hạt tăng lên đáng kể so với công thức ĐC không bổ sung GA3. Ở công thức CT1 (bổ sung 5 ppm GA3), tỷ lệ nảy mầm của hạt là 75%, tăng 10,29% so với ĐC. Khi tăng nồng độ GA3 lên 20 (CT3) và 30 ppm (CT4) thì tỷ lệ hạt nảy mầm đạt 88 và 87%, tăng so với công thức đối chứng tương ứng là 29,41 và 27,94%, tuy nhiên so với công thức CT2 thì có sự sai khác không nhiều. Điều đó chứng tỏ bổ sung GA3 đã làm tăng tỷ lệ nảy mầm của hạt một cách rõ rệt, tuy nhiên tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt cao nhất ở mức GA3 bổ sung là 10 ppm. Như vậy, ở nhiệt độ ngâm hạt là 40°C có bổ sung GA3 với nồng độ 10 ppm, ngâm hạt trong 8 h rồi ủ thì sau 22 ngày tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt cao nhất (88%).

Nghiên cứu theo dõi sự sinh trưởng phát triển của cây con giai đoạn gieo hạt ra khay nhựa

Hạt đã nảy mầm sau 22 ngày ủ được ươm vào các khay nhựa, diện tích khay 25x50 cm. Kết quả theo dõi tỷ lệ sống, chiều cao cây được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Tỷ lệ sống và sự phát triển của cây con.

Đợt gieo trồng	Sau trồng (ngày)	Tỷ lệ sống (%)	Cao cây trung bình (cm)	Số lá trung bình (lá)	Dài lá trung bình (cm)
Đợt 1	7-10	95			
	45	93	8,1	3	5,1
Đợt 2	7-10	93			
	45	90	7,9	3	5,1
Đợt 3	7-10	92			
	45	90	7,6	3	5,1

Kết quả bảng 3 cho thấy, cây Riềng ảm con có thể sinh trưởng và phát triển tốt trên giá thể thí nghiệm (đất phù sa sông Hồng và phân hữu cơ vi sinh Quế Lâm tỷ lệ 80:20) trồng trong khay. Sau 7-10 ngày gieo hạt thì cây đã mọc lên, tỷ lệ hạt mọc thành cây ở các đợt gieo dao động 92-95%. Sau 45 ngày thì cây phát triển được 3 lá và cây khỏe mạnh, cứng cáp, tỷ lệ cây sống lúc này đạt 90-93%. Cây cao trung bình từ 7,6-8,1 cm, lá trung bình dài 5,1 cm. Lúc này, cây có thể được chuyển ra bầu để trồng. Từ kết quả trên cho thấy, hầu hết hạt sau khi xử lý nảy mầm thì khi gieo tỷ lệ mọc thành cây con rất cao, cây phát triển tốt (hình 2).



Hình 2. Hình ảnh cây Riềng ảm gieo từ hạt (28 ngày).

Kết luận

Thu hái quả Riềng ảm vào cuối tháng 8, đầu tháng 9, khi quả chuyển sang giai đoạn chín đỏ, hạt có chất lượng tốt. Quả có đường kính 1,35-2,15 cm, 25-40 hạt, hạt chắc, có khối lượng trung bình khoảng 0,038 g. Hạt được bao phủ bên ngoài một lớp màng mỏng màu trắng.

Xử lý hạt ở các nhiệt độ khác nhau thì tỷ lệ nảy mầm của hạt cũng khác nhau, hạt ngâm ở nhiệt độ 40°C trong tủ ẩm với thời gian 8 h cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất (đạt 68%).

Bổ sung GA3 vào dung dịch ngâm hạt đã làm tăng đáng kể tỷ lệ nảy mầm của hạt, với mức bổ sung 10 ppm GA3 hạt có tỷ lệ nảy mầm cao nhất, đạt 88% sau 22 ngày ủ.

Với giá thể gieo hạt là đất phù sa sông Hồng và phân hữu cơ vi sinh Quế Lâm tỷ lệ 80:20 cho tỷ lệ sống 90-93%, cây phát triển cứng cáp, với số lá là 3 và đạt chiều cao trung bình 7,6-8,1 cm. Cây này đảm bảo tiêu chuẩn chuyển sang bầu ươm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đỗ Huy Bích (2006), *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- [2] Lê Đình Bích, Trần Văn Ôn (2007), *Thực vật học*, Nhà xuất bản Y học.
- [3] Nguyễn Quốc Bình (2011), *Nghiên cứu phân loại họ gừng (Zingiberaceae Lindl.) ở Việt Nam*, Luận án tiến sĩ, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.
- [4] Phạm Hoàng Hộ (1993), *Cây cỏ Việt nam*, Nhà xuất bản Trẻ.
- [5] R. Choi, et al. (2011), "Effects of ferulic acid on diabetic nephropathy in a rat model of type 2 diabetes", *Experimental and Molecular Medicine*, **43**, pp.676-683.
- [6] J. Chompoo, et al. (2012), "Antiatherogenic properties of acetone extract of Alpinia zerumbet seeds", *Molecules*, **17**, pp.6237-6248.
- [7] R.S. De Moura, et al. (2005), "Antihypertensive and endothelium dependent vasodilator effects of Alpinia Zerumbet, a medicinal plant", *J. Cardiovasc Pharmacol.*, **46**, pp.288-294.
- [8] S. Jin, et al. (2015), "Chlorogenic acid improves late diabetes through adiponectin receptor signaling pathways in db/db Mice", *PLOS ONE*, **10**(4), DOI: 10.1371/journal.pone.0120842.
- [9] L.Y. Lin, et al. (2008), "Alpinia zerumbet potentially elevates high-density lipoprotein cholesterol level in hamsters", *J. Agric. Food Chem.*, **25**, pp.4435-4443.