

- Trần Kim Cương, Huỳnh Thị Phương Liên, Nguyễn Huy Cường, Nguyễn Thị Lang**, 2016. Kết quả chọn lọc dòng ớt cay kháng bệnh thán thư bằng phương pháp lai hồi giao kết hợp chỉ thị phân tử. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, Chuyên đề Giống cây trồng vật nuôi, tháng 6/2016: 174-181.
- Trần Kim Cương, Huỳnh Thị Phương Liên và Nguyễn Thị Thúy Đua**, 2020. Kết quả nghiên cứu chọn tạo và khảo nghiệm giống ớt chỉ địa lai F1 LĐ16. *Kết quả nghiên cứu Khoa học Công nghệ Rau hoa quả 2015 - 2020*, Viện Cây ăn quả miền Nam.
- Trần Kim Cương, Lê Thị Hương Vân, Lê Trường Sinh, Nguyễn Minh Châu**, 2014. Kết quả chọn tạo giống ớt lai LĐ3. *Kết quả nghiên cứu Khoa học Công nghệ Rau hoa quả 1994-2014*, Viện Cây ăn quả miền Nam.
- FAOSTAT**, 2020. Ngày truy cập 17/9/2022, địa chỉ: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Patel M.P., Patel A.R., Patel J.B. and Patel J.A.**, 2010. Heterosis for green fruit yield and its components in chili (*Capsicum annuum* var. longicum) over environments. *Electronic Journal of Plant Breeding*, 1(6): 1443-1453.
- Patil B.T., Bhalekar M.N. and Shinde K.G.**, 2012. Heterosis studies in chili (*Capsicum annuum* L.) for earliness, growth and green fruit yield. *Vegetable Science*, 39(1): 73-75.
- Rohini N. and Lakshmanan V.**, 2017. Evaluation studies of hot pepper hybrids (*Capsicum annuum* L.) for yield and quality characters. *Electronic Journal of Plant Breeding*, 8(2): 643-651.

Evaluation of some hybrid combinations of Cayenne fruit hot pepper

Tran Kim Cuong, Huynh Thi Phuong Lien, Nguyen Ngoc Vu

Abstract

The study evaluated and phenotypically grouped 66 Cayenne fruit hot pepper lines and 20 outstanding lines were selected for testing the general combining ability through the top cross method. Eight out of 20 evaluated lines with the general combining ability and desired phenotype were selected to be used as parent lines. Twenty eight new hybrid combinations were obtained by crossing among these 8 parent lines. The evaluation experiment of 28 new hybrid combinations was arranged in a completely randomized block design with 3 replications, compared with commercial varieties. As a result, two promising hybrid combinations including CD31×CD30 and CD31×CD54 were selected. Both promising hybrids had a low rate of anthracnose in Spring/Summer crop (3 - 5%), early fruit harvesting (65 days after planting), high yield (40 tons/ha), large fruit (23 - 24 g), the flesh was thick, firm, spicy and aromatic.

Keywords: Hot pepper, general combining ability, promising hybrid combinations

Ngày nhận bài: 21/9/2022

Ngày phản biện: 17/10/2022

Người phản biện: GS.TS. Trần Khắc Thi

Ngày duyệt đăng: 28/10/2022

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM RA HOA LÀM QUẢ CỦA NÁNG HOA TRẮNG (*Crinum asiaticum* L.) PHỤC VỤ CHỌN TẠO GIỐNG

Nhữ Thu Nga¹, Trịnh Văn Vượng¹, Trần Thị Trang¹,
Trần Ngọc Thanh¹, Nguyễn Văn Khiêm^{1*}

TÓM TẮT

Náng hoa trắng (*Crinum asiaticum* L.) là một trong số các loài cây dược liệu quý, được phân bố rộng rãi ở các nước châu Á, trong đó có Việt Nam. Trong nghiên cứu này, đặc điểm ra hoa, làm quả của 4 dòng bố có năng suất cao và 2 dòng mẹ có hoạt chất cao đã được nghiên cứu phục vụ chọn tạo giống. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy rằng: thời điểm nở hoa từ 19 h - 20 h. Tỷ lệ hoa nở rộ đạt 84,91% vào ngày thứ 3, 4, 5. Thời gian nở hoa diễn ra trong 7 ngày; khả năng nảy mầm của hạt phần trên 90%. Thời gian bảo quản hạt phần của các dòng bố trong 48 h ở nhiệt độ 4°C có thể cho tỷ lệ nảy mầm đạt 83,6% (đối chứng không bảo quản đạt 92,8%).

¹ Viện Dược liệu

* Tác giả liên hệ, e-mail: ngvankhiem@yahoo.com

Tỷ lệ đậu quả trên dòng mẹ NHT-1; NHT-2 khi giao phấn tự do đạt lần lượt 52 % và 54 %, trong khi khả năng tự thụ là 2 - 8%. Kết quả nghiên cứu là dữ liệu quan trọng cho chương trình chọn tạo giống Náng hoa trắng.

Từ khóa: Náng hoa trắng (*Crinum asiaticum* L.), đặc điểm ra hoa làm quả, nảy mầm hạt

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Náng hoa trắng (*Crinum asiaticum* L.) là một trong số các loài cây dược liệu quý, được phân bố rộng rãi ở các nước châu Á, trong đó có Việt Nam. Đây là một loại cây lâu năm, thường xanh quanh năm, thân có chiều cao trung bình. Thân cây mọc thẳng, không phân nhánh, hình trụ nhẵn, thân thảo. Lá dài, xanh. Rễ có hình trụ, dài khoảng 25 cm với đường kính khoảng 1 cm. Hoa có màu trắng mọc thành cụm trên cuống dày và mọng nước. Cuống hoa dài khoảng 1 - 1,2 m mang hoa đẹp thành chùm, có nhiều hoa (từ 20 - 30 hoa/bông). Tràng hoa dài khoảng 8 cm và có màu trắng. Hoa dài gần 15 cm, chỉ nhị dài khoảng 5 cm, bao phấn 2 cm. Bông trứng 3 ô. Náng hoa trắng là cây giao phấn, có hoa lưỡng tính, bao hoa có 6 nhị hoa, rời hơi hợp nhất ở gốc và 1 bầu nhụy. Quả hình tròn, đường kính khoảng 5 cm chứa đầy hạt lớn. Hạt rộng 2 - 5 cm (Patel *et al.*, 2010).

Náng hoa trắng có tác dụng chống viêm và các cơn co thắt tử cung (Asmawi *et al.*, 2011; Uddim *et al.*, 2012) và tác dụng giảm đau trên động vật thực nghiệm. Ngoài ra, nó còn có tính kháng khuẩn, chống oxy hóa (Rahman *et al.*, 2012). Dịch chiết từ lá náng hoa trắng có tác dụng chống lại mầm bệnh *Candida* ở miệng và âm đạo (Surain and Aneja, 2014). Theo y học cổ truyền, náng hoa trắng có tác dụng trị đau họng, đau răng, mụn nhọt, rắn cắn, bong gân sai gân. Các alkaloid có tính độc có tác dụng kìm hãm một số dòng tế bào ung thư tiền liệt tuyến (Nguyễn Bá Hoạt, 2006).

Ở Việt Nam, cây náng hoa trắng thường mọc hoang ở những vùng ẩm mát, cũng thường được trồng làm cảnh. Có 2 hình thức nhân giống cây náng hoa trắng trong tự nhiên, gồm nhân giống vô tính (bằng chôi tách ra từ thân, nuôi cấy mô) và nhân giống hữu tính bằng hạt, hạt thường được gieo ngay sau khi quả chín. Hạt có thể được nảy mầm khoảng 30 ngày trong điều kiện môi trường thuận lợi. Nhu cầu dược liệu náng hoa trắng tăng lên đáng kể trong những năm gần đây để sản xuất thực phẩm bảo vệ sức khỏe. Nhằm nâng cao hơn

nữa năng suất, chất lượng của cây náng hoa trắng thì cần tiến hành chọn giống. Cho đến nay, có rất ít nghiên cứu về chọn tạo giống náng hoa trắng. Phương pháp lai đa giao có thể được áp dụng cho các loài cây có khả năng sinh sản vô tính vừa có khả năng sinh sản hữu tính như Náng hoa trắng. Đây là phương pháp lai đơn giản, có thể tạo ra nhiều biến dị tổ hợp lai phục vụ cho tạo nguồn vật liệu khởi đầu trong công tác chọn giống.

Trong quá trình nở hoa, tung phấn, sự trùng khớp của các dòng bố mẹ náng hoa trắng xảy ra một cách ngẫu nhiên. Để tăng tỷ lệ đậu hạt và chất lượng hạt, áp dụng biện pháp thụ phấn bổ sung trong chọn giống. Vì vậy, cần nghiên cứu thời điểm và thời gian nở hoa của các dòng bố, mẹ, xác định thời gian bảo quản hạt phấn nhằm mục đích phục vụ chọn tạo giống náng hoa trắng bằng phép lai truyền thống, xác định sức sống của hạt phấn trong các điều kiện bảo quản.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên các dòng bố, mẹ náng hoa trắng 4 năm tuổi.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Dòng bố và dòng mẹ náng hoa trắng được ký hiệu như sau:

- Dòng mẹ: NHT-1, NHT-2 (có hoạt chất cao trong dược liệu).

- Dòng bố: D1, D2, D3, D4 (có năng suất dược liệu cao).

Thí nghiệm ngoài đồng ruộng được bố trí theo phương pháp lai đa giao mỗi dòng mẹ vô tính được bao quanh bởi 4 dòng bố xung quanh để tạo điều kiện cho thụ phấn chéo ngẫu nhiên giữa tất cả các dòng. Tổng số cây mẹ 40 cây mẹ và 160 cây bố.

Quy trình kỹ thuật áp dụng: Kỹ thuật trồng, chăm sóc cây náng hoa trắng theo Đặng Quốc Tuấn (2010).

Thời vụ trồng: Tháng 01 năm 2020; khoảng cách trồng cây: Hàng - hàng: 1 m; cây - cây: 0,6 m, tương ứng mật độ 14.000 cây/ha.

Phân bón: 20 tấn phân chuồng + 800 kg NPK (5 : 10 : 3)/ ha. Cách bón: Bón lót toàn bộ phân chuồng + 40% NPK (2/2021). Bón thúc: chia làm 3 đợt: tháng 5, tháng 8 và tháng 11 hàng năm mỗi đợt 20% NPK. Bón theo rạch sâu khoảng 10 cm, cách gốc thân 15 cm, sau đó lấp đất tưới giữ ẩm.

2.2.2. Phương pháp xác định tỷ lệ nảy mầm hạt phấn (Ngo Xuan Binh et al., 2001)

Hạt phấn cây bố được thu trước khi hoa nở 1 - 2 ngày tách bỏ cánh hoa và để hoa có bao phấn trong đĩa Petri trong điều kiện nhiệt độ phòng thí nghiệm (25°C), khi bao phấn mở thì tiến hành nuôi cấy bao phấn trên môi trường agar, sau đó được nuôi cấy và xác định tỷ lệ nảy mầm theo phương pháp đếm nhanh. Môi trường được chuẩn bị trong điều kiện vô trùng (Một lít môi trường chứa 20 mg axit boric, 20 g đường và 7 g agar; môi trường được khử trùng ở 0,8 atm trong 20 phút, sau đó đổ ra các đĩa petri dày khoảng 2 mm), tiến hành gieo hạt phấn bằng cách quét nhẹ bao phấn đã nở trên môi trường nuôi cấy (trong đĩa Petri), sau đó đậy kín để tránh mất nước, sau từ 8 - 24 giờ đưa đĩa nuôi cấy lên quan sát ở kính hiển vi: đánh dấu ngẫu nhiên ở những phần hạt phấn có thể đếm được trên môi trường, đếm 3 lần/1 điểm tổng số hạt phấn và số hạt phấn nảy mầm, tính trung bình, tổng số hạt phấn đếm được phải lớn hơn 1.000 hạt.

2.2.3. Phương pháp nghiên cứu thời gian bảo quản hạt phấn

Hoa của các dòng bố năng hoa trắng thí nghiệm được thu hái khi bắt đầu hoặc 1 - 2 ngày trước khi nở hoa, tách bỏ cánh hoa và để hoa có bao phấn trong đĩa petri. Lấy 3 cây mỗi cây 3 hoa. Tiến hành bảo quản hoa trong điều kiện nhiệt độ lạnh 4°C trong tủ lạnh, đánh giá khả năng nảy mầm của hạt phấn sau các khoảng thời gian: 24 h, 48 h, 72 h, 96 h và điều kiện không bảo quản (đối chứng) ở nhiệt độ phòng thí nghiệm (25°C)

2.2.4. Phương pháp xác định khả năng thụ phấn của dòng mẹ năng hoa trắng (Ngo Xuan Binh et al., 2001)

- Phương pháp tự thụ và thụ phấn tự do: Tỷ lệ giao phấn được xác định như sau: Hạt phấn cây làm bố được thu thập từ hoa sắp nở. Hoa được hái trước khi nở 1 - 2 ngày, đặt hoa trong đĩa Petri và để trong phòng thí nghiệm (25°C). Khi cánh hoa mở có thể tiến hành thụ phấn trực tiếp hoặc bảo quản trong nhiệt độ lạnh để có thể thụ phấn muộn hơn. Hoa cây làm mẹ trước khi nở 1 - 2 ngày được loại bỏ bao phấn và bao cách ly bằng túi bóng chuyên dụng. Hoa đã khử đực và cách ly được thụ phấn vào buổi sáng hôm sau, gỡ bỏ túi cách ly, chọn bao phấn thu được ở cây làm bố từ hôm trước đã mở một lỗ ở đầu bao phấn, dùng pank tách vỏ bao phấn và quét nhẹ hạt phấn lên đầu nhụy. Bao cách ly trở lại. Tỷ lệ tự thụ phấn được tiến hành tương tự với bao phấn và hoa được thụ phấn là cùng trên một cây.

- Phương pháp khử đực, thụ phấn xác định khả năng đậu quả: Chọn những hoa trước khi nở 1 - 2 ngày, loại bỏ cánh hoa, khử đực bằng cách loại bỏ bao phấn trước khi tung phấn ở các dòng được chọn làm mẹ, tiến hành thụ phấn nhân tạo bằng cách quét bao phấn đã nở của cây bố lên đầu nhụy của hoa cần được thụ, sau đó nhanh chóng cách ly hoa đã được thụ phấn bằng cách bọc hoa trong giấy lai tạo chuyên dụng. Sau 12 - 15 ngày tiến hành tháo bỏ túi cách ly và đánh dấu hoa được lai tạo để theo dõi. Với hoa sau khi khử đực mà chưa có điều kiện thụ phấn ngay thì ngay sau khi khử đực xong tiến hành cách ly hoa bằng túi chuyên dụng nói trên, bằng cách này có thể giữ cho hoa có thể thụ phấn tốt trong 2 - 3 ngày sau đó. Sau khi hoa đậu quả và đợi quả chín, tiến hành đánh giá tỷ lệ đậu quả, số lượng hạt của từng tổ hợp thụ phấn.

2.2.5. Các chỉ tiêu theo dõi

- Chỉ tiêu theo dõi thời gian nở hoa:

+ Xác định thời điểm và thời gian nở hoa: Thời điểm nở hoa (h) được xác định bằng số hoa nở (hoa hướng ngang, cong khoảng 90° xuống dưới, cánh hoa hé mở để lộ nhị, nhụy) trong mỗi giờ trên 3 cây ngẫu nhiên của mỗi dòng trong 3 ngày hoa nở rộ, quan sát và theo dõi từ khi hoa thứ nhất bắt đầu nở đến hoa cuối cùng tàn.

+ Thời gian nở hoa của một bông (ngày): được xác định bằng thời gian từ khi hoa đầu tiên nở đến khi hoa cuối cùng nở.

+ Động thái nở hoa/ bông/ ngày (%): Được xác định bằng số hoa nở/ ngày của mỗi bông vào buổi sáng sau đó cắt bỏ những bông hoa đã nở, ngày hôm sau tiếp tục làm như vậy cho đến khi hoa nở hết.

+ Số hoa trung bình của một bông được theo dõi trên 10 cây: được xác định bằng tổng số hoa của các bông/ tổng số bông theo dõi.

- Chỉ tiêu theo dõi tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn:

+ Tỷ lệ hạt phấn nảy mầm (%) = Số hạt phấn nảy mầm/ Tổng số hạt phấn đếm được \times 100.

+ Theo dõi thụ phấn: Số quả đậu/số hoa theo dõi, khối lượng quả (g), số hạt/quả, khối lượng hạt.

2.2.6. Phương pháp xử lý số liệu

Các kết quả nghiên cứu được xử lý theo trên phần mềm Microsoft Excel 2016.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại khu vườn thí nghiệm của Trung tâm Nghiên cứu nguồn gen và Giống được liệu quốc gia, Viện Dược liệu, Thanh Trì - Hà Nội. Thời gian tiến hành từ 01/2020 đến 12/2020.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm nở hoa của cây năng hoa trắng

Đặc điểm nở hoa của cây trồng là chỉ tiêu quan trọng để làm căn cứ xác định thời điểm thụ phấn, thụ tinh và cách ly trong quá trình lai tạo giống. Các dòng bố mẹ năng hoa trắng đã đánh dấu hoa và theo dõi thời điểm nở hoa vào tháng 7/2020 (Bảng 1).

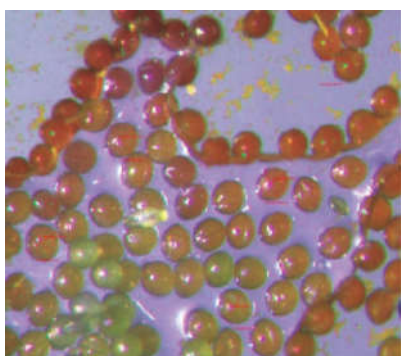
Cây năng hoa trắng bắt đầu nở hoa vào thời

điểm 19 h chiếm tỷ lệ 15,09%; tập trung nở hoa vào khoảng 20 h tối, chiếm 84,91%. Ngoài các thời điểm này, không phát hiện thấy có hoa nào nở. Thời gian nở hoa tính từ khi hoa bắt đầu nở đến khi hoa cuối cùng nở. Số hoa nở rộ nhất trong 3 ngày (ngày thứ 3, thứ 4, và thứ 5), cao nhất vào ngày thứ 3 (41 hoa) và giảm dần vào ngày thứ 6, thứ 7. Như vậy, thời điểm nở hoa của dòng bố và dòng mẹ năng hoa trắng vào khoảng 19 - 20 h. Thời gian nở hoa kéo dài 7 ngày, tỷ lệ hoa nở rộ tập trung nhất vào ngày thứ 3, 4, 5.

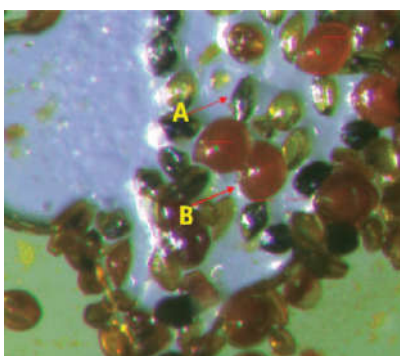
3.2. Đặc điểm hình thái, khả năng nảy mầm của hạt phấn

Hạt phấn năng hoa trắng dưới kính hiển vi có độ phóng đại 10 lần có hình tròn (hạt phấn bình thường) đến hình elip (hạt lép). Ống phấn hình trụ, chiều dài thay đổi theo thời gian nảy mầm, khi mới nhú chỉ là khối nhô ra ngoài sau đó phát triển dài ra (Hình 1, 2, 3).

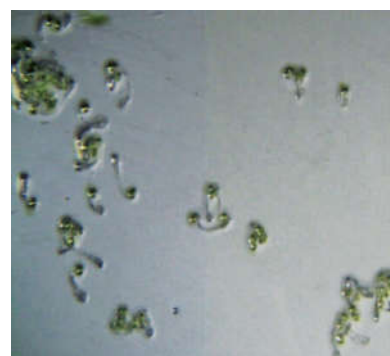
Khả năng nảy mầm của hạt phấn trên môi trường nuôi cấy của các dòng bố năng hoa trắng trong điều kiện bảo quản hạt phấn ở nhiệt độ 4°C được thể hiện trong bảng 2, hình 1. Khả năng nảy mầm của hạt phấn là đặc điểm sinh học quan trọng liên quan đến khả năng giao phấn, phản ánh tiềm năng tạo hạt của cây sinh sản hữu tính. Cây có hạt phấn nảy mầm cao thì giao phấn với cây mẹ có thể tạo ra khả năng kết hạt lớn. Trước bảo quản (đối chứng) tỷ lệ hạt phấn nảy mầm dao động từ 90,4% (dòng D1) đến 95,5% (dòng D2), trung bình 92,8%. Tỷ lệ hạt phấn giảm dần theo thời gian ở các dòng bố, sau 24 h (90,0%), 48 h (83,6%), 72 h (66,9%), 96 h (24,1%).



Hình 1. Hạt phấn năng hoa trắng của dòng bố



Hình 2. A. Hạt phấn lép; B. Hạt phấn bình thường



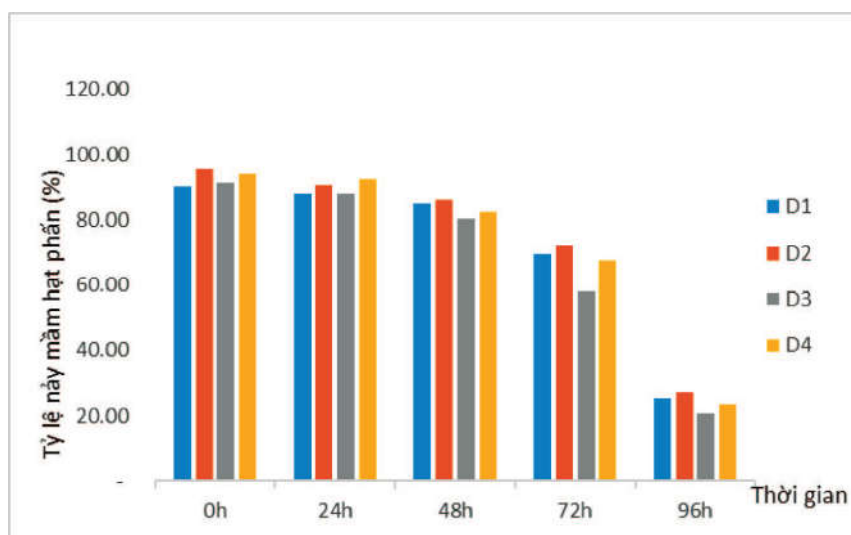
Hình 3. Hình ảnh hạt phấn đang nảy mầm trên môi trường nuôi cấy

Bảng 1. Đặc điểm nở hoa của Náng hoa trắng

Thời điểm Theo dõi (h)	Số hoa nở (hoa)							Tỷ lệ hoa nở (%)	Thời điểm theo dõi trong ngày (h)	Số hoa nở (hoa)							Tỷ lệ hoa nở (%)
	Ngày thứ 1	Ngày thứ 2	Ngày thứ 3	Ngày thứ 4	Ngày thứ 5	Ngày thứ 6	Ngày thứ 7			Ngày thứ 1	Ngày thứ 2	Ngày thứ 3	Ngày thứ 4	Ngày thứ 5	Ngày thứ 6	Ngày thứ 7	
1	0	0	0	0	0	0	0	0,00	13	0	1	0	0	0	0	0	0,00
2	0	0	0	0	0	0	0	0,00	14	0	0	0	0	0	0	0	0,00
3	0	0	0	0	0	0	0	0,00	15	0	0	0	0	0	0	0	0,00
4	0	0	0	0	0	0	0	0,00	16	0	0	0	0	0	0	0	0,00
5	0	0	0	0	0	0	0	0,00	17	0	0	0	0	0	0	0	0,00
6	0	0	0	0	0	0	0	0,00	18	0	0	0	0	0	0	0	0,00
7	0	0	0	0	0	0	0	0,00	19	2	4	5	5	5	2	2	15,09
8	0	0	0	0	0	0	0	0,00	20	6	8	41	35	35	6	4	84,91
9	0	0	0	0	0	0	0	0,00	21	0	0	0	0	0	0	0	0,00
10	0	0	0	0	0	0	0	0,00	22	0	0	2	0	0	0	0	0,40
11	0	0	0	0	0	0	0	0,20	23	0	0	0	0	0	0	0	0,00
12	0	0	0	0	0	0	0	0,00	00	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Tổng										8	12	46	40	40	8	6	100

Bảng 2. Tỷ lệ hạt phấn nảy mầm của các dòng náng hoa trắng trên môi trường nuôi cấy sau khi bảo quản ở nhiệt độ 4°C

STT	Dòng	Tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn sau...h bảo quản (%)		
		0 (đối chứng)	48	72
1	D1	90,4	85,0	69,7
2	D2	95,5	86,3	72,3
3	D3	91,5	80,7	58,0
4	D4	94,0	82,3	67,7
TB		92,8	83,6	66,9



Hình 4. Ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến tỷ lệ nảy mầm của hạt phấn của các dòng năng hoa trắng

Như vậy, khả năng nảy mầm của hạt phấn của 4 dòng năng hoa trắng có thể được duy trì tốt trong điều kiện bảo quản 48h ở nhiệt độ 4°C, với tỷ lệ tỷ lệ nảy mầm đạt trên 80%. Khả năng nảy mầm của hạt phấn tỷ lệ nghịch với thời gian bảo quản, thời

gian bảo quản càng dài thì sức sống của hạt phấn càng giảm.

3.3. Khả năng đậu quả trên các dòng mẹ năng hoa trắng bằng phương pháp thụ phấn và thụ phấn tự do

Bảng 3. Tỷ lệ đậu quả trên các dòng mẹ năng hoa trắng bằng phương pháp thụ và thụ phấn tự do

Dòng mẹ	Nguồn hạt phấn	Tổng số hoa thí nghiệm (hoa)	Số quả đậu (quả)	Thời gian đậu quả - chín (ngày)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Khối lượng quả (g/quả)	Khối lượng hạt (g/hạt)	Đặc điểm hình thái hạt
NHT-1	Tự thụ	100	8	30	8	35,5 ± 4,74	17,5 ± 2,56	Hình dạng không xác định, vỏ hạt màu xám
	Khử đực và bao hoa	100	0	0	0	0	0	0
	Thụ phấn tự do	100	52	25	52	51,8 ± 7,71	32,4 ± 6,58	Hình dạng không xác định, vỏ hạt màu xám
NHT-2	Tự thụ	100	2	28	2	38,6 ± 9,89	19,5 ± 8,25	Hình dạng không xác định, vỏ hạt màu xám.
	Khử đực và bao hoa	100	0	0	0	0	0	0
	Thụ phấn tự do	100	54	28	54	57,5 ± 6,59	33,7 ± 7,09	Hình dạng không xác định, vỏ hạt màu xám.

Ghi chú: (a) Trước khi hoa nở 1 ngày, bao hoa bằng túi chuyên dụng để tránh nhiễm hạt phấn lạ; (b) Trước khi hoa nở 1 ngày, tiến hành loại bỏ cánh hoa và bao phấn rồi bao hoa bằng túi chuyên dụng để tránh nhiễm hạt phấn; (c) để hoa thụ phấn trong điều kiện tự nhiên.

Để hiểu biết về khả năng thụ phấn, các biện pháp khác nhau như tự thụ, thụ phấn tự do và khử đực bao hoa đã được tiến hành. Từ các nguồn hạt

phấn khác nhau cho tỷ lệ đậu quả, số lượng hạt/quả, khối lượng quả và khối lượng hạt là khác nhau. Các dòng năng hoa trắng bị ảnh hưởng bởi tự thụ phấn

và giao phấn tự do ảnh hưởng đến tỷ lệ đậu quả. Cả 2 dòng mẹ nắng hoa trắng có sự biến động rất lớn về tỷ lệ đậu quả khi khử đực, bao hoa và thụ phấn tự do. Tỷ lệ đậu quả của dòng mẹ khi bao hoa khi tự thụ chiếm tỷ lệ thấp, dòng NHT-1 đạt 8%; NHT-2 đạt 2%. Khối lượng quả và khối lượng hạt nắng thu được nhỏ hơn khi dòng mẹ được thụ phấn tự do. Khi sử dụng biện pháp khử đực và bao hoa thì hoa bị thối và không đậu quả.

Tương tự khối lượng quả và khối lượng hạt nắng hoa trắng ở cả 2 dòng đều đạt tỷ lệ cao khi thụ phấn tự do. Nếu không có quá trình thụ phấn tự do thì tỷ lệ đậu quả rất thấp, khối lượng nhỏ và hạt không phát triển nhưng nếu để thụ phấn tự do thì các chỉ số này phát triển bình thường nên tỷ lệ đậu quả khi thụ phấn tự do đạt khá cao từ 52% đến 54%. Như vậy, ở nắng hoa trắng thụ phấn theo con đường thụ phấn tự do chiếm ưu thế, khả năng thụ phấn tự thụ chỉ chiếm tỷ lệ thấp (2 - 8%).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu một số đặc điểm sinh học đã cho thấy thời điểm nở hoa của các dòng Nắng hoa trắng là 19 h - 20 h hàng ngày, tỷ lệ hoa nở rộ đạt 84,91 % vào ngày thứ 3,4,5; Thời gian nở hoa trong khoảng 7 ngày; Tỷ lệ nảy mầm hạt phấn của các dòng bố D1, D2, D3, D4 đạt trên 90%. Thời gian bảo quản hạt phấn của dòng bố tốt nhất trong 48 giờ ở nhiệt độ 4°C cho tỷ lệ nảy mầm đạt 83,6% (đối chứng không bảo quản đạt 92,8%). Tỷ lệ đậu quả trên dòng mẹ NHT-1 và NHT-2 khá cao khi thụ phấn bằng phương thức giao phấn đạt lần lượt 52 % và 54 %, trong khi tự thụ phấn chỉ chiếm tỷ lệ thấp (2 - 8%).

4.2. Đề nghị

Kết quả nghiên cứu có thể được áp dụng vào lai tạo các dòng nắng hoa trắng để tạo các tổ hợp

cây lai quy tụ các gen quý phục vụ chọn tạo giống nắng hoa trắng có năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng chống chịu bất lợi môi trường trong thời gian tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Bá Hoạt**, 2006. Báo cáo kết quả nghiên cứu cây Nắng hoa trắng (*Crinum asiaticum* L.) làm thuốc chữa u xơ tuyến tiền liệt (Đề tài cấp Bộ y tế).
- Đặng Quốc Tuấn**, 2010. Báo cáo kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình kỹ thuật trồng nắng hoa trắng *Crinum asiaticum* L., họ thủy tiên (Amaryllidaceae) trên nền đất cát ven biển (Đề tài cấp cơ sở).
- Asmawi M.Z., Arafat O.M., Amirin S., Eldeen I.M.**, 2011. *In vivo* Antinociceptive Activity of Leaf Extract of *Crinum asiaticum* and Phytochemical Analysis of the Bioactive Fractions. *International Journal of Pharmacology*, 7 (1): 125-129.
- Ngo Xuan Binh, Akira Wakana, Sung Minh Park, Yochi Nada and Isao Fukudome**, 2001. Pollen tube behaviors in self-incompatible and incompatible Citrus cultivars. *Faculty of Agriculture, Kyushu University*, 45 (2): 443-357.
- Patel J.B., Dangar R.D., Dangar R.R., Patel B.H., Parmar D.R., Shah K.N.**, 2010. Review: *Crinum asiaticum*. *International Journal of Pharmaceutical and Applied Sciences*, 1 (2): 25-28.
- Rahman A., Hossain S.M.A., Ahmed N.U., Islam S.**, 2012. Analgesic and anti-inflammatory effects of *Crinum asiaticum* leaf alcoholic extract in animal models. *African Journal of Biotechnology*, 12 (2): 212-218.
- Surain P., Aneja K.R.**, 2014. Anticandidal potential of *Crinum asiaticum* leaves extract against selected oral and vaginal Candida pathogens. *Journal of Innovative Biology*, 1 (1): 27-30.
- Uddim M.Z., Emran T.B., Nath A.K., Jenny A., Dutta M., Morshed, M.M. and Kawsar, M.H.**, 2012. Anti-inflammatory and Antioxidant activity of Leaf extract of *Crinum asiaticum*. *Journal of Pharmacy Research*, 5 (12): 5553-5556.

Study on flowering and fruiting characteristics of *Crinum asiaticum* for breeding

Nhu Thu Nga, Trinh Van Vuong, Tran Thi Trang,
Tran Ngoc Thanh, Nguyen Van Khiem

Abstract

Crinum asiaticum L. is one of the precious medicinal plants, widely distributed in Asian countries, including Vietnam. In this study, the flowering and fruiting characteristics of 4 high-yielding male lines and 2 high-active component female lines were studied for breeding purposes. Study results showed that: the time of flowering is from 19 h to 20 h. The rate of flowers in full bloom reaches 84.91% on the 3rd, 4th, and 5th day. Flowering time takes place

in 7 days; the germination rate of pollen grains is over 90%. The storage time of pollen grains of the male lines for 48 h at 4°C could give the germination rate of 83.6% (the control without preservation reaches 92.8%). Fruiting rate on the NHT-1 maternal line and NHT-2 in free cross-pollination reaches 52% and 54%, respectively, while the ability to self-pollinate is only 2 - 8%. The results of the study are useful data for breeding programs of *Crinum asiaticum* L.

Keywords: *Crinum asiaticum* L., flowering and fruiting, seed germination

Ngày nhận bài: 07/10/2022

Người phản biện: PGS.TS. Ninh Thị Phíp

Ngày phản biện: 14/10/2022

Ngày duyệt đăng: 28/10/2022

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KẾT HỢP CỦA CÁC DÒNG NGÔ (*Zea mays* L.) CÓ HÀM LƯỢNG PROTEIN CAO PHỤC VỤ CHỌN GIỐNG NGÔ LAI CHO CÁC TỈNH PHÍA BẮC

Lương Thái Hà¹, Phạm Duy Đức¹, Nguyễn Xuân Thăng¹

TÓM TẮT

Kết quả đánh giá tập đoàn gồm 25 dòng thuần ngô và 3 cây thử qua các thí nghiệm trong vụ Xuân 2021 và Thu Đông 2021 đã xác định được: 20/25 dòng ngô có đặc điểm nông sinh học tốt, có năng suất cao ≥ 30 tạ/ha, hàm lượng protein $>9\%$. Đánh giá khả năng kết hợp về năng suất hạt đã xác định được 11 dòng QPM-2, QPM-5, QPM-6, QPM-7, QPM-18, QPM-22, QPM-23, QPM-25, QPM-29, QPM-40, QPM-46 có giá trị khả năng kết hợp chung (g) dương. Trong đó, 2 dòng QPM-2 (8,705) và QPM-5 (7,874) có giá trị KNKH chung cao. Các dòng có giá trị khả năng kết hợp riêng cao với cây thử 1 là QPM-8, QPM-35, QPM-49; với cây thử 2 là QPM-9, QPM-13, QPM-19; với cây thử 3 là QPM-41, QPM-42, QPM-45. Phương sai khả năng kết hợp riêng cao nhất (σ_{si}^2) là dòng QPM-19, tiếp đó là dòng QPM-5.

Từ khóa: Cây ngô, hàm lượng protein cao, khả năng kết hợp, năng suất cao

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây ngô (*Zea mays* L.) là cây trồng cho giá trị kinh tế cao và có vai trò quan trọng trong sản xuất lương thực thế giới. Trong chương trình nghiên cứu khoa học đối với cây ngô hiện nay ở nhiều quốc gia đang phát triển vẫn coi trọng chọn tạo những giống ngô lai với tiềm năng suất cao, phẩm chất tốt và những đặc tính nông học mong muốn khác. Một trong những đặc tính quý của ngô là hàm lượng protein cao vì trong hạt ngô QPM có chứa gấp đôi hàm lượng lysine và tryptophan và một số các axit amin thiết yếu khác cần thiết cho con người và động vật (Adefris *et al.*, 2015).

Protein trong hạt ngô tồn tại phần lớn ở dạng protein zein, được chia nhỏ thành các phân β -, γ - và α -zein dựa trên trình tự axit amin (Singh *et al.*, 2019), với α -zein là thành phần phổ biến nhất. Các protein dự trữ zein thiếu lysine và tryptophan, là

các axit amin thiết yếu cho người và động vật dạ dày đơn khác, dẫn đến làm giảm đi giá trị dinh dưỡng của cây trồng (Krivanek *et al.*, 2007). Do đó, các nghiên cứu về ngô có hàm lượng protein cao (QPM) đã được tập trung nghiên cứu từ những năm 1960, bằng cách lai tạo truyền thống thông qua việc tích hợp gen *Opaque-2*, và cải thiện nội nhũ và hàm lượng dinh dưỡng của các giống ngô để tăng hàm lượng dinh dưỡng phục vụ cho con người và chăn nuôi.

Trong những năm gần đây, các dòng thuần QPM đã được phát triển và sử dụng thành công làm bố mẹ để tạo ra các giống lai và giống tổng hợp (Njeri *et al.*, 2017). Tuy nhiên, ở Việt Nam vẫn còn ít giống có hàm lượng protein cao. Để có được nguồn dòng ngô cũng như giống ngô tốt đòi hỏi việc đánh giá về các đặc điểm nông sinh học, khả năng kết hợp và hàm lượng protein cần được tập trung nghiên cứu.

¹ Viện Nghiên cứu Ngô

* Tác giả liên hệ, e-mail: mr.lth85@gmail.com