

and H29 was created from crossed combination 30Y87 by selfing method. Results of breeding and testing showed that VN636 was the medium early maturing maize hybrid (95 to 105 days), had strong stems, durable green leaf, drought tolerance, leaf spot diseases. VN636 had some excellent characteristics such as big and well-filled ear; the orange kernel color was suitable with customer's demand and wildy adapted; specially, this variety was adapted to Northern midlands and mountain regions of Vietnam. The potential yield of VN636 was high and could reach 8 - 11 tons per hectare.

Keywords: Maize breeding, combining ability, new maize hybrid, VN636

Ngày nhận bài: 28/1/2019
Ngày phản biện: 9/2/2019

Người phản biện: TS. Bùi Mạnh Cường
Ngày duyệt đăng: 11/3/2019

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU TẠO DÒNG BÍ XANH BẰNG CÔNG NGHỆ ĐƠN BỘI KÉP

Lê Văn Hải¹, Nguy Thị Hương Lan², Nguyễn Thị Ánh Thu²,
Nguyễn Hải Yến², Nguyễn Ngọc Diệp², Nguyễn Văn Trường²

TÓM TẮT

Phương pháp tạo dòng bằng nuôi cấy bao phấn cho phép các nhà nghiên cứu tạo ra các dòng thuần mới có khả năng kháng bệnh nhanh và hiệu quả hơn. Kết quả bước đầu nghiên cứu tạo dòng bí xanh đơn bội kép trên 20 nguồn vật liệu đã xác định được 18 nguồn có khả năng tạo callus, trong đó có 16 nguồn tạo được phôi với tỷ lệ trung bình đạt 30,35%. Các nguồn BX2, BX15, BX5, BX1, BX3, BX4 và BX8 có tỷ lệ tạo phôi cao trên 34%; 2 nguồn không tạo được phôi là các nguồn BX7, và BX14. Tỷ lệ tái sinh cây của 16 nguồn vật liệu đạt trung bình là 39,88%. Có 14/16 nguồn tạo được cây hoàn thiện, tổng số cây hoàn thiện thu được của 14 nguồn là 204 cây và ra ngôi thành công 69 cây dòng trong điều kiện nhà lưới. Trong đó có 11 dòng bí xanh có khả năng sinh trưởng phát triển tốt; cây gọn đẹp, khỏe và có hình dạng quả bầu, ngắn - thon dài.

Từ khóa: Bí xanh, dòng đơn bội kép, nuôi cấy bao phấn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở hầu hết các nước, việc chọn tạo các giống bí xanh mới đều theo hướng tạo ra các giống bí F1 có ưu thế lai cao từ các dòng bố mẹ thuần chủng. Nhưng họ bầu bí có đặc điểm là cây đơn tính cùng gốc, giao phấn chủ yếu nhờ côn trùng nên việc tạo ra các dòng thuần bằng phương pháp truyền thống thường tốn rất nhiều thời gian và công sức. Dòng thuần được tạo ra bằng cách tự thụ phấn và chọn lọc qua nhiều thế hệ (7 - 8 thế hệ). Mặc dù vậy phương pháp này vẫn không đạt được dòng bố mẹ đồng hợp tử ở tất cả các cặp alen, vì thế nghiên cứu cây đơn bội là cây được các nhà chọn giống quan tâm. Sự phát triển của một hệ thống sản xuất đơn bội hiệu quả và ứng dụng của nó trong chọn giống cây thuộc họ bầu bí có thể giảm thời gian cần thiết cho phát triển cây trồng (Sauton A., 1988). Nuôi cấy bao phấn và tái sinh cây từ bào tử rất thuận lợi cho việc lựa chọn tái tổ hợp tiếp theo trong chọn giống. Hơn thế nữa, công nghệ nuôi cấy bao phấn giảm thiểu thời

gian cần thiết để đạt được đồng hợp tử (Lazarte and Sasser, 1982). Vì thế việc ứng dụng của kỹ thuật nuôi cấy bao phấn là một yêu cầu rất quan trọng trong công tác chọn tạo giống mới nói chung và chọn tạo giống bí xanh nói riêng.

Nuôi cấy bao phấn được ghi nhận là một phương pháp hiệu quả cho sản xuất cây đơn bội ở nhiều loài thực vật (Ferrie *et al.*, 1995). Phương pháp này cho phép các nhà lai tạo sản xuất ra các dòng dưa chuột, bí xanh... mới, đặc biệt là các dòng dưa chuột, bí xanh kháng bệnh nhanh và hiệu quả hơn (Ashok Kumar *et al.*, 2003). Cây đơn bội kép tạo ra từ nuôi cấy bao phấn có độ đồng hợp cao, hoàn toàn không phân ly trong các thế hệ sau và có thể tạo ra được trong một thời gian ngắn (1 thế hệ), tiết kiệm được rất nhiều công lao động, kinh phí và đặc biệt rút ngắn thời gian cho công tác chọn tạo giống. Kỹ thuật tạo cây đơn bội *in vitro* thông qua việc kích thích tiểu bào tử phát triển thành cây khi nuôi cấy bao phấn cho phép nhanh chóng tạo ra cơ thể đơn bội

¹ Trung tâm Chuyển giao Tiến bộ kỹ thuật Ngô; ² Viện Nghiên cứu Ngô

và thông qua sự đa bội hóa tạo ra cơ thể đồng hợp tử. Đây là nguồn vật liệu quan trọng cho việc tạo ra giống bí xanh có ưu thế lai cao và là nội dung nghiên cứu cơ bản thuộc Đề tài cấp Thành phố: “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ đơn bội chọn tạo giống bí xanh lai F1 năng suất cao, chất lượng tốt tại Hà Nội, giai đoạn 2017 - 2020”.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- 20 mẫu giống bí xanh (Bảng 1) do Phòng Kỹ thuật - Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Sản phẩm Nông nghiệp Công nghệ cao (nay là Trung tâm Chuyển giao TBKT Ngô) cung cấp được gieo trồng trong nhà lưới nhằm thu thập nụ hoa đực cho nuôi cấy bao phấn.

Bảng 1. Danh sách các nguồn bí xanh sử dụng để nuôi cấy

STT	Ký hiệu nguồn	Ký hiệu các mẫu cây	Nguồn gốc
1	BX1	BX1.1 (1 mẫu)	Bí đá quả dài
2	BX2	BX2.1-2.2 (2 mẫu)	BX - Mỹ Lộc - Phù Mỹ - Bình Định
3	BX3	BX3.1 (1 mẫu)	BX hạt to - Đông Triều
4	BX4	BX4.1 (1 mẫu)	Bí thơm số 2
5	BX5	BX5.1-5.4 (4 mẫu)	Bí đao chanh
6	BX6	BX6.1-6.2 (2 mẫu)	Bí xanh - Chiềng Khay - Quỳnh Nhai - Sơn La
7	BX7	BX7.1-7.2 (2 mẫu)	BX trạch - Đông Anh
8	BX8	BX8.1-8.2 (2 mẫu)	BX Xà Hồ - Trạm Tấu - Yên Bái
9	BX9	BX9.1-9.2 (2 mẫu)	BX Củ Chi TPHCM
10	BX10	BX10.1-10.2 (2 mẫu)	BX quả dài miền Nam
11	BX11	BX11.1-BX11.3 (3 mẫu)	BX Tủa Thành - Tủa Chùa - Điện Biên
12	BX12	BX12.1-BX12.4 (4 mẫu)	BĐX Bản Lầm - Thuận Châu - Sơn La
13	BX13	BX13.1-BX13.2 (2 mẫu)	BĐX Chiềng Lương - Mai Sơn - Sơn La
14	BX14	BX14.1 (1 mẫu)	Bí xanh
15	BX15	BX15.1 (1 mẫu)	Bí xanh bộp
16	BX16	BX16.1-BX16.2 (2 mẫu)	Bí xanh
17	BX17	BX17.1-BX17.4 (4 mẫu)	Bí xanh số 2
18	BX18	BX18.1-BX18.4 (4 mẫu)	Thiên thanh 5
19	BX19	BX19.1-BX19.3 (3 mẫu)	Bí sắt GS559 - Hoàng Nông
20	BX20	BX20.1-BX20.4 (4 mẫu)	Bí xanh Tre Việt

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Tạo callus bằng kỹ thuật nuôi cấy bao phấn các nguồn vật liệu bí xanh

- Thu hoạch mẫu nuôi cấy và xử lý mẫu nuôi cấy: 1 mẫu nuôi cấy thu hoạch trung bình khoảng 40 đến 80 nụ hoa, nụ hoa đực được thu thập khi đạt kích thước 8 - 10 mm (kích thước nụ hoa được đo theo chiều dài nụ hoa, từ đế nụ đến đỉnh nụ hoa), bọc trong giấy giữ ẩm, xử lý lạnh ở 4°C trong 4 ngày.

- Tiến xử lý mẫu hoa, nuôi cấy mẫu hoa tạo callus:

+ Sau khi đủ thời gian xử lý lạnh, xác định giai đoạn phát triển của bào tử bằng kính hiển vi có độ phóng đại (10 × 40). Chọn các mẫu có độ đồng đều cao (có tiểu bào tử phát triển ở giai đoạn một nhân sớm đến hai nhân sớm để nuôi cấy bao phấn.

Bao phấn chứa các bào tử phát triển ở các giai đoạn trên là tốt nhất đối với quá trình sinh sản đơn tính *in vitro*).

+ Khử trùng trước khi nuôi cấy: Sau khi đủ thời gian tiền xử lý, tiến hành làm sạch bề mặt hoa trước khi cấy bằng 70% ethanol trong 60 giây sau đó khử trùng trong Ca(OCl)₂ 7,2% trong 10 - 15 phút, loại bỏ dung dịch khử trùng sau đó lắc rửa sạch bằng nước cất vô trùng 3 - 4 lần.

+ Tạo callus: Tách bao phấn nuôi trên môi trường MS1 (nền khoáng đa, vi lượng MS): MS + 100g/l sucrose + 6 mg/l 2,4-D cấy trong đĩa petri, mỗi đĩa petri cấy khoảng 15 bao phấn, 30 - 35 đĩa /nguồn nuôi trong điều kiện tối ở 35°C trong 1 tuần. Sau đó nuôi ở 25°C trong 4 tuần. Sau khoảng 4 tuần,

các bao phần chuyển màu sậm hơn và có biểu hiện phình to, điểm phình to xuất hiện các callus có màu vàng sáng hơn. Khi callus đạt kích thước khoảng 2 mm, tiến hành cấy chuyển sang môi trường MS2 để tạo callus thứ cấp (callus có khả năng tái sinh): MS + 30g/l sucrose + 2 mg/l 2,4-D) nuôi trong 4 tuần, trong điều kiện tối ở 25°C.

+ Các công đoạn: Khử trùng mẫu cờ, tách và cấy bao phần, cấy chuyển đều được thực hiện trong tủ cấy vô trùng.

- Các chỉ tiêu theo dõi gồm: Số bao phần nuôi cấy và tỷ lệ % bao phần bị nhiễm sau khi cấy mẫu; Số bao phần có phản ứng tạo callus; Số và tỷ lệ % callus có khả năng tái sinh.

2.2.2. Tái sinh cây và tạo cây hoàn chỉnh

- Tái sinh cây: Khi callus đạt kích thước 2,5 - 3,3 mm cấy chuyển sang môi trường MS3 để tạo phôi: MS + 0,05 mg/l Kinetin + 0,05 mg/l NAA. Nuôi ở điều kiện nhiệt độ 25°C, có chiếu sáng 16 h/ngày trong 4 tuần.

- Tạo cây hoàn chỉnh: Các chồi được cấy sang môi trường MS4: MS + 1 mg/l IBA.

- Lưỡng bội hóa: Nhúng rễ vào dung dịch colchicine 1% trong 2 giờ trước khi ra ngôi.

- Các chỉ tiêu theo dõi gồm: Số phôi và tỷ lệ % phôi tạo thành, số cây được tái sinh và số cây hoàn chỉnh thu được.

2.2.3. Ra ngôi, đánh giá các đặc điểm nông sinh học, các yếu tố cấu thành năng suất của dòng bí xanh

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: Số lượng dòng sống sót; Chiều dài thân chính (cm); Số nhánh trên thân chính; Chỉ tiêu về đặc điểm quả: theo dõi và đo đếm quả ngay sau khi thu hoạch rồi lấy giá trị trung bình gồm: chiều dài quả (cm), đường kính quả (cm), độ dày thịt quả (cm), hình dạng quả, ... quan sát và cho điểm theo thang điểm qui định trong phiếu mô tả cây bí xanh theo Quy chuẩn của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2012).

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được tính toán và xử lý bằng chương trình Excel 2010.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ năm 2017 đến năm 2018 tại Viện Nghiên cứu Ngô và Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Sản phẩm Nông nghiệp Công nghệ cao (nay là Trung tâm Chuyển giao TBKT Ngô).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tạo callus và tái sinh cây bằng kỹ thuật nuôi cấy bao phần các nguồn vật liệu bí xanh

Tiến hành lấy mẫu nụ hoa đực và xử lý lạnh, sau đó bắt đầu nuôi cấy bao phần vào môi trường tạo callus. Sau 7 - 9 ngày nuôi cấy thống kê số bao phần đã cấy bị nhiễm nấm hoặc khuẩn, kết quả cho thấy: Tổng số bao phần bí xanh của 20 nguồn vật liệu đã nuôi cấy là 10.575, tương ứng với trên 700 đĩa petri vào môi trường cảm ứng. Tỷ lệ nhiễm nấm và vi khuẩn khi vào mẫu nuôi cấy dao động từ 11,5% (đối với nguồn BX18) đến 28,6% (đối với các nguồn BX1, BX4 và BX15), tỷ lệ nhiễm trung bình thí nghiệm là 20,2%. Đây cũng là một nguyên nhân hạn chế đến tỷ lệ tạo callus và tái sinh cây khi nuôi cấy bao phần các loại cây họ bầu bí.

Bảng 2. Kết quả tạo callus của các nguồn vật liệu

STT	Ký hiệu nguồn bí xanh	Số bao phần có phản ứng tạo callus	Số callus có khả năng tái sinh	Tỷ lệ callus có khả năng tái sinh (%)
1	BX1	225	75	33,33
2	BX2	240	60	25,00
3	BX3	255	90	35,29
4	BX4	225	60	26,67
5	BX5	600	150	25,00
6	BX6	765	300	39,22
7	BX7	375	180	48,00
8	BX8	360	216	60,00
9	BX9	240	180	75,00
10	BX10	375	177	47,20
11	BX11	660	306	46,36
12	BX12	510	195	38,24
13	BX13	390	144	36,92
14	BX14	300	111	37,00
15	BX15	225	60	26,67
16	BX16	375	0	0,00
17	BX17	495	240	48,48
18	BX18	810	219	27,04
19	BX19	390	186	47,69
20	BX20	765	0	0,00
	<i>Tổng</i>	<i>8.580</i>	<i>2.949</i>	
	<i>Trung bình</i>			<i>36,16</i>

Sau khi nuôi cấy được 3 - 4 tuần những bao phần trương lên và xuất hiện những hình cầu nhỏ màu trắng đó là những bao phần có phản ứng tạo callus. Những bao phần có phản ứng tạo callus được chuyển sang môi trường MS2 tiếp tục nuôi trong 4 tuần, điều kiện tối ở 25°C để tạo callus thứ cấp có khả năng tái sinh. Thí nghiệm đánh giá sau 4 tuần nuôi cấy trên nền môi trường MS2 trong tối ở nhiệt độ 25°C. Kết quả thu được ở bảng 2 cho thấy: Sau 4 tuần nuôi cấy trên môi trường MS2: Có 18/20 nguồn thu được callus thứ cấp có màu vàng sáng, đây là các callus có khả năng tái sinh; Trên tổng số 8.580 bao phần có phản ứng tạo callus, thu được 2.949 callus có khả năng tái sinh, tỷ lệ callus có khả năng tái sinh đạt trung bình của 18 nguồn vật liệu là 36,16%. Nguồn vật liệu cho tỷ lệ callus có khả năng tái sinh cao nhất là BX9 với 75% và tiếp theo là BX8 với 60%. Có 2 nguồn vật liệu không thu được callus có khả năng tái sinh là BX16 và BX20.

Những callus có khả năng tái sinh màu vàng sáng hình thành được cấy chuyển sang môi trường tái sinh MS3 và nuôi ở 25°C có ánh sáng 16 giờ/ngày để tạo phôi. Sau 2 tuần nuôi cấy, những callus này xuất hiện những điểm xanh, sau tạo thành chồi, các chồi được cấy sang môi trường MS4: MS + 1 mg/l IBA để tạo cây hoàn chỉnh, kết quả được trình bày trong bảng 3.

Kết quả bảng 3 cho thấy: Trong số callus có khả năng tái sinh của 18 nguồn bí xanh thì 16 nguồn tạo được phôi; 2 nguồn không tạo được phôi là các nguồn BX7 và BX14. Tỷ lệ tạo phôi của 16 nguồn vật liệu còn lại từ 10,05 đến 53,33%, tỷ lệ tạo phôi trung bình của 16 nguồn đạt 30,35%. Các nguồn BX2, BX15, BX5, BX1, BX3, BX4 và BX8 là các nguồn có tỷ lệ tạo phôi cao trên 34%, trong đó nguồn BX2, BX15 có tỷ lệ tạo phôi cao nhất đạt 53,3%.

Bảng 3. Kết quả tạo phôi và tái sinh cây của các nguồn vật liệu

STT	Ký hiệu nguồn bí xanh	Số callus có khả năng tái sinh	Số phôi tạo thành	Tỷ lệ phôi tạo thành (%)	Số cây được tái sinh	Tỷ lệ tái sinh cây (%)	Số cây hoàn chỉnh
1	BX1	75	36	48,00	8	22,22	0
2	BX2	60	32	53,33	18	56,25	15
3	BX3	90	42	46,67	25	59,52	15
4	BX4	60	27	45,00	12	44,44	5
5	BX5	150	75	50,00	35	46,67	25
6	BX6	300	87	29,00	38	43,68	24
7	BX7	180	0	0,00	0	0,00	0
8	BX8	216	75	34,72	37	49,33	23
9	BX9	180	51	28,33	24	47,06	19
10	BX10	177	56	31,64	15	26,79	10
11	BX11	306	90	29,41	36	40,00	24
12	BX12	195	36	18,46	15	41,67	10
13	BX13	144	42	29,17	10	23,81	0
14	BX14	111	0	0,00	0	0,00	0
15	BX15	60	32	53,33	5	15,63	3
16	BX17	240	36	15,00	17	47,22	11
17	BX18	219	22	10,05	5	22,73	2
18	BX19	186	45	24,19	23	51,11	18
	<i>Tổng</i>	<i>2.949</i>	<i>784</i>		<i>323</i>		<i>204</i>
	<i>Trung bình</i>			<i>30,35</i>		<i>39,88</i>	

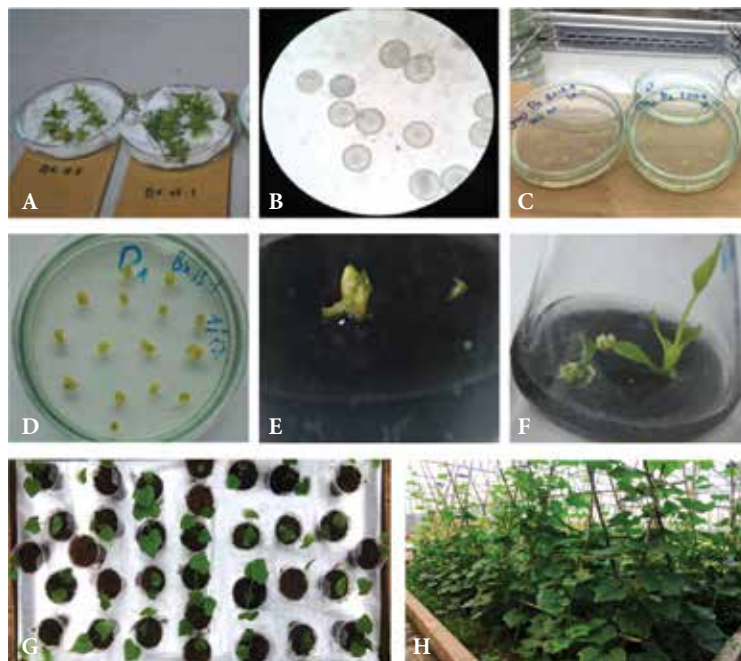
Kết quả tái sinh cây được trình bày ở bảng 3 cũng cho thấy: Tất cả 16 nguồn vật liệu có phản ứng tạo phôi tái sinh đều tái sinh được cây, tỷ lệ tái sinh cây của 16 nguồn vật liệu dao động từ 15,63 đến 59,52% và tỷ lệ tái sinh cây trung bình của 16 nguồn vật liệu là 39,88%. Nguồn vật liệu cho tỷ lệ tái sinh cây cao nhất là BX3 (59,52%) và nguồn cho tỷ lệ tái sinh cây thấp nhất là BX15 (15,63%). Tuy nhiên, chỉ có 14/16 nguồn tạo được cây hoàn thiện (đầy đủ thân lá và rễ). Tổng số cây hoàn thiện thu được của 14 nguồn là 204 cây (bảng 3) cao nhất là các nguồn BX5, BX6, BX11, BX8, BX9, BX19. Các cây hoàn chỉnh này được xử lý lưỡng bội hóa bằng cách nhúng rễ vào dung dịch colchicine 1% trong 2 h trước khi ra ngôi.

Ra ngôi là một trong những khâu quan trọng trong việc tạo dòng thuần bằng phương pháp nuôi cấy bao phấn, vì giai đoạn này cây con được chuyển từ môi trường nhân tạo sang môi trường tự nhiên. Kế thừa kết quả nghiên cứu của vụ Thu 2017, thu được 204 cây hoàn chỉnh từ 14 nguồn vật liệu. Từ 204 cây hoàn chỉnh chúng tôi tiến hành ra ngôi trên giá thể trấu hun, kết quả được trình bày qua bảng 4. Qua bảng 4 cho thấy có 3/14 nguồn không có số cây sống sót sau ra ngôi (BX11; BX15; BX 19). 11/14 nguồn có 69 cây sống sót, đạt tỷ lệ trung bình là 36%, cao nhất là nguồn BX17 đạt 63,6%.

Bảng 4. Kết quả ra ngôi của các nguồn vật liệu

STT	Ký hiệu nguồn	Số cây ra ngôi (cây)	Cây sống sót (cây)	Tỷ lệ cây sống (%)
1	BX2	15	5	33,3
2	BX3	15	7	46,7
3	BX4	5	2	40,0
4	BX5	25	10	40,0
5	BX6	24	8	33,3
6	BX8	23	9	39,1
7	BX9	19	9	47,4
8	BX10	10	5	50,0
9	BX11	24	0	0,0
10	BX12	10	6	60,0
11	BX15	3	0	0,0
12	BX17	11	7	63,6
13	BX18	2	1	50,0
14	BX19	18	0	0,0
	<i>Tổng</i>	204	69	
	<i>Trung bình</i>			36,0

Sau 14 - 16 ngày ra ngôi, tiến hành trồng cây ra đồng ruộng và theo dõi các đặc điểm sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất của 69 dòng đơn bội kép. Kết quả đánh giá được 11 dòng sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện vụ Xuân 2018.



Hình 1. Nuôi cấy bao phấn, tạo callus, tái sinh cây và ra ngôi các nguồn vật liệu bí xanh

Ghi chú: A: Mẫu nụ hoa đực của các nguồn bí xanh trước khi xử lý lạnh; B: Xác định giai đoạn phát triển của hạt phấn sau khi xử lý lạnh; C: Bao phấn bí cấy vào môi trường sau khử trùng; D: Hình ảnh callus có khả năng tái sinh trong MS2; E: Chồi được tạo thành trong môi trường tái sinh cây MS4; F: Cây bí xanh hoàn thiện được tái sinh; G, H: Dòng bí xanh ra ngôi, sinh trưởng và phát triển trong nhà lưới.

3.2. Đặc điểm sinh trưởng, phát triển và năng suất của các dòng bí xanh

Quá trình quan sát và đánh giá về đặc điểm sinh trưởng và phát triển của 11 dòng bí xanh được thể hiện ở bảng 5 cho thấy: Chiều dài đốt là một đặc tính di truyền của giống. Giống có đốt càng ngắn thì độ cao ra quả càng thấp, tuy nhiên không được ở mức quá thấp. Chiều dài đốt của 11 dòng dao động từ 11,4 cm (dòng BX6.2) đến 16,4 cm (dòng BX4.1), trung bình là 13,38 cm. Có 4 dòng có chiều dài đốt dài hơn so với trung bình BX4.1 (16,4 cm); BX5.2 (16,2 cm); BX3.1 (15,6); BX10.2 (13,5 cm). Nhìn chung sự chênh lệch về chiều dài đốt giữa các dòng không quá lớn và chiều dài đốt ở mức trung bình, độ cao ra quả thích hợp. Số đốt trên cây của các dòng bí xanh trung bình là 36,55 đốt, cao nhất là nguồn BX5.2; BX3.1 (40 đốt) thấp nhất BX6.2 (33 đốt). Có 5 dòng có số đốt cao hơn trung bình là BX5.2; BX3.1; BX4.1; BX18.1; BX10.2.

Số nhánh trên cây ảnh hưởng đến yếu tố năng suất. Số nhánh trên cây càng cao đồng nghĩa với việc số hoa cái càng nhiều trong trồng bí lấy quả. Số lượng nhánh trên cây của các dòng đạt trung bình 5 nhánh, dao động từ 4 nhánh/cây đến 6 nhánh/cây. Tuy nhiên trong thí nghiệm này số nhánh trên cây cao không đồng nghĩa với số lượng quả cũng như năng suất quả cao bởi ở tất cả các dòng đều tiến hành lấy hạt, quả chỉ thu khi đã già nên cả thời gian sinh trưởng từ khi thụ phấn thành công đến khi thu hoạch cây chỉ tập chung dinh dưỡng để nuôi được 1 - 2 quả/cây. Đường kính thân của các dòng đạt trung bình 0,84 cm, dao động từ 0,8 cm đến 0,9 cm.

Bảng 5. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của các dòng bí xanh

STT	Ký hiệu dòng	Chiều dài đốt (cm)	Số đốt/cây	Số nhánh/cây	Đường kính thân (cm)
1	BX2.1	12,4	34	5	0,8
2	BX3.1	15,6	40	5	0,9
3	BX4.1	16,4	38	4	0,8
4	BX5.2	16,2	40	6	0,9
5	BX6.2	11,4	33	6	0,8
6	BX8.2	11,5	35	4	0,8
7	BX9.1	12,4	36	5	0,8
8	BX10.2	13,5	37	6	0,8
9	BX12.2	11,8	35	5	0,8
10	BX17.4	12,6	36	4	0,9
11	BX18.1	13,4	38	5	0,9
<i>Trung bình</i>		13,38	36,55	5,0	0,84

Sau khi được thụ phấn, quả được tiến hành bao bọc nên về mẫu mã, hình thức quả đẹp, chất lượng quả cao. Kết quả đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các dòng bí xanh mới ở bảng 6 cho thấy: Khối lượng quả trung bình của các dòng dao động từ 1,8 kg đến 3,8 kg. Cao nhất là dòng BX18.1 (3,8 kg) thấp nhất là dòng BX2.1; BX12.1 (1,8 kg).

Bảng 6. Một số đặc điểm khác và các yếu tố cấu thành năng suất của các nguồn dòng bí xanh vụ Xuân 2018

STT	Ký hiệu dòng	Khối lượng quả trung bình (kg)	Dài cuống (cm)	Dài quả (cm)	Rộng quả (cm)	Dày cùi (cm)
1	BX2.1	1,8	4,7	56,2	7,3	2,2
2	BX3.1	3,2	5,8	56,7	10,8	2,8
3	BX4.1	2,9	5,5	54,2	10,5	4,2
4	BX5.2	2,3	8,0	34,4	9,5	2,0
5	BX6.2	1,9	7,0	23,2	12,0	2,0
6	BX8.2	2,0	6,5	42,1	8,2	2,1
7	BX9.1	2,7	6,0	47,5	11,2	2,6
8	BX10.2	2,3	5,8	35,5	9,8	2,8
9	BX12.2	1,8	7,2	32,0	8,9	2,4
10	BX17.4	2,2	6,8	38,6	9,8	2,6
11	BX18.1	3,8	3,8	28,0	15,7	3,0

Cuống quả có tác dụng nâng đỡ quả, cuống quả càng ngắn khả năng rụng quả của dòng càng thấp. Trong thí nghiệm này chúng tôi tiến hành đo chiều dài cuống quả để xác định rõ ràng thêm về đặc điểm giống cũng như khả năng chống chịu của dòng. Theo bảng 6 cho thấy chiều dài cuống quả dao động từ 3,8 cm đến 8,0 cm. Cuống quả dài nhất là dòng BX5.2 (8,0 cm), ngắn nhất là BX18.1 (3,8 cm).

Chiều dài, chiều rộng quả là chỉ số cho thấy được hình dáng quả bí xanh. Từ số liệu thu thập được, bí xanh được phân ra thành 4 loại hình dáng quả: (1) Dạng quả thon dài (BX2.1; BX8.2; BX17.4); (2) Dạng quả thon ngắn (BX10.2; BX12.2; BX5.2); (3) Dạng quả to, dài (BX3.1; BX4.1; BX9.1); (4) Dạng quả ngắn, to, bầu (BX 6.2; BX 18.1).

Kết quả đánh giá cũng cho thấy tất cả các dòng đều đạt độ dày cùi dao động từ 2,0 cm đến 4,2 cm, đặc biệt có dòng BX 4.1 có độ dày cùi khá cao đạt 4,2 cm.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Kết quả bước đầu nghiên cứu tạo dòng bí xanh đơn bội kép trên 20 nguồn vật liệu đã xác định được 18 nguồn có khả năng tạo callus, trong đó có

16 nguồn tạo được phôi với tỷ lệ trung bình của đạt 30,35%. Các nguồn BX2, BX15, BX5, BX1, BX3, BX4 và BX8 là các nguồn có tỷ lệ tạo phôi cao trên 34%; 2 nguồn không tạo được phôi là các nguồn BX7, và BX14. Tỷ lệ tái sinh cây của 16 nguồn vật liệu dao động từ 15,63 đến 59,52% và đạt trung bình là 39,88%. Có 14/16 nguồn tạo được cây hoàn thiện. Tổng số cây hoàn thiện thu được của 14 nguồn là 204 cây và ra ngôi thành công 69 cây dòng. Có 11 dòng bí xanh có khả năng sinh trưởng phát triển tốt, cây gọn đẹp và khỏe. Các dòng bí xanh này rất có triển vọng trong công tác tạo giống bí xanh lai.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục đánh giá đặc điểm nông sinh học, năng suất và khả năng chống chịu của các nguồn vật liệu bí xanh trong vụ tiếp theo, tiến hành lai thử để lựa các tổ hợp lai triển vọng có năng suất cao, chất lượng tốt phục vụ sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2012. QCVN01-154:2014/ BNNPTN. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định của giống bí xanh.
- Ashok Kumar H.G., Murthy H.N., Paek K.Y.**, 2003. Embryogenesis and plant regeneration from anther cultures of *Cucumis sativus* L. *Sci Hort*, 98(3): 213-222.
- Ferrie, A.M.R., Palmer, C.E., Keller, W.A.**, 1995. Haploid embryogenesis. In: *Thorpe, T.A. (Ed.). In vitro embryogenesis in plants*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 309-344.
- Lazarte J.E. and Sasser C.C.**, 1982. Asexual embryogenesis and plantlet development in anther culture of *Cucumis sativus* L. *Hort. Science*, 17: 88
- Sauton A.**, 1988. Effect of season and genotype on gynogenetic haploid production in muskmelon, *Cucumis melo* L. *Scientia Horticulturae*, 35(1-2): 71-75.

Creation of wax gourd lines by doubled haploid technology

Le Van Hai, Nguy Thi Huong Lan, Nguyen Thi Anh Thu, Nguyen Hai Yen, Nguyen Ngoc Diep and Nguyen Van Truong

Abstract

Anther culture method allows researchers to create new doubled haploid (DH) lines that resist more quickly and efficiently against diseases. Initial results of the study of creating doubled haploid lines of wax gourd of 20 germplasms (BX1-BX20) identified 18 germplasms capable of creating callus; out of which, 16 germplasms produced embryos with an average rate of 30.35%. BX2, BX15, BX5, BX1, BX3, BX4 and BX8 had high embryo production rates of over 34%; 2 germplasms that could not produce embryos were BX7 and BX14. Plant regeneration rate of 16 materials averaged 39.88%. There were 14/16 germplasms could create normal plants, the total number of plants obtained from 14 germplasms was 204; of which 69 DH plants were successfully cultured in net house conditions. Among them, 11 new DH wax gourd plants were able to grow well. The plants were beautiful, strong and had short - elongated gourd shape.

Keywords: Wax gourd, doubled haploid line, anther culture

Ngày nhận bài: 15/1/2019
Ngày phản biện: 20/2/2019

Người phản biện: TS. Trần Danh Sứ
Ngày duyệt đăng: 11/3/2019

KHẢO SÁT CÁC DÒNG NGÔ ĐƯỜNG VÀ ĐÁNH GIÁ ƯU THẾ LAI CỦA CÁC TỔ HỢP LAI

Dương Thị Hoàng Vân¹, Nguyễn Tuyết Nhung Tường¹, Nguyễn Phương¹

TÓM TẮT

Kết quả khảo sát sự sinh trưởng phát triển của 18 dòng ngô đường đời S, chọn ra được 5 dòng sinh trưởng tốt, năng suất cao, chất lượng tốt gồm K60, R111, N1, N4 và N5. Năng suất bắp tươi của các dòng đạt từ 14,2 - 16,8 tấn/ha, độ Brix từ 12,5 - 13,9%. Kết quả đánh giá ưu thế lai của 10 tổ hợp ngô đường lai bằng phương pháp lai luân phiên giữa 5 dòng bố mẹ (K60, R111, N1, N4 và N5) cho thấy tổ hợp lai R111/N1 có năng suất đạt 23,0 tấn/ha vượt giống đối chứng 12%, năng suất, độ Brix đạt 12,6%. Tổ hợp lai R111/N4 có năng suất đạt 22,3 tấn/ha vượt giống đối chứng 8,8%, độ Brix đạt 12,9%. Tổ hợp R111/N1 và R111/N4 ít nhiễm sâu bệnh, có màu sắc lá bi và màu sắc hạt phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng.

Từ khóa: Ngô đường, ưu thế lai, năng suất, độ brix

¹ Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh