

ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ NGUỒN VẬT LIỆU ĐỂ TẠO DÒNG ĐƠN BỘI KÉP PHỤC VỤ CHỌN TẠO GIỐNG NGÔ LÀM THỨC ĂN XANH

Nguyễn Văn Trường¹, Nguyễn Ngọc Diệp¹, Bùi Hương Giang¹,
Nguyễn Mạnh Hùng¹, Hà Thế Long¹ và Nguyễn Như Tiên¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên 10 nguồn vật liệu và 2 giống đối chứng nhằm đánh giá khả năng sử dụng vật liệu để tạo dòng đơn bội kép trong chương trình chọn giống ngô làm thức ăn xanh. Kết quả đã xác định được 3 nguồn vật liệu là B17-2, B17-6 và B17-8 có thời gian sinh trưởng trung bình, chênh lệch tung phần - phun râu thấp, thân cây to và bộ lá lớn, khả năng chống chịu tốt, đồng thời, có năng suất sinh khối cao (từ 47,8 - 53,8 tấn/ha). Ba nguồn vật liệu này là các nguồn có khả năng tạo phôi cao (tỷ lệ tạo phôi là B17-2: 19,00%; B17-6: 16,33% và B17-8: 11,87%), tỷ lệ tái sinh cây tốt (B17-2: 78,59%, B17-6: 94,90% và B17-8: 74,73%) và tỷ lệ tạo cây hoàn thiện cao, đạt lần lượt là: 48,67%, 49,98% và 58,71%. Đây là các nguồn vật liệu tốt phục vụ cho mục đích tạo dòng đơn bội kép có sinh khối cao bằng phương pháp nuôi cấy bao phấn. Thí nghiệm đã tạo được 884 cây đơn bội kép, từ đó có thể phát triển thành các dòng thuần phục vụ cho công tác lai tạo các giống ngô có năng suất sinh khối cao.

Từ khóa: Dòng đơn bội kép, nuôi cấy bao phấn, ngô thức ăn xanh, vật liệu

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, Việt Nam phải nhập khẩu một lượng lớn ngô hạt để làm nguyên liệu cho thức ăn chăn nuôi. Hơn nữa, sự thiếu hụt thức ăn thô xanh cũng là một vấn đề hạn chế rất lớn đối với chăn nuôi gia súc hiện nay. Cây ngô được đánh giá là một trong những cây trồng lý tưởng làm thức ăn xanh cho gia súc bởi tính ưu việt về giá trị dinh dưỡng, năng suất chất xanh và tổng thu năng lượng cao (dễ tiêu hóa). Tại Việt Nam, hiện nay chưa có giống ngô nào được công nhận sử dụng cho mục đích thu sinh khối làm thức ăn xanh, chế biến thức ăn ủ chua dự trữ cho chăn nuôi. Các giống sử dụng cho mục đích này trong sản xuất vẫn chủ yếu là các giống ngô lấy hạt và có đặc điểm là thân lá to và bộ lá xanh bền. Để chủ động nguồn giống trong nước và nguồn thức ăn xanh phục vụ cho nhu cầu chăn nuôi thì tạo giống ngô sinh khối mới là hướng đi vững chắc.

Để tạo được các giống ngô lai có năng suất cao, ổn định thì yêu cầu số một phải là có các dòng bố mẹ có độ thuần di truyền cao, có khả năng kết hợp và thể

hiện ưu thế lai cao. Tuy nhiên, tạo dòng theo phương pháp truyền thống thường đòi hỏi từ 6 - 10 thế hệ tự thụ để thu được các dòng ngô thuần từ các nguồn vật liệu không đồng nhất về mặt di truyền (Bùi Mạnh Cường, 2007). Việc này yêu cầu một quá trình chọn tạo lâu dài và tốn kém. Hiện nay, áp dụng phương pháp kỹ thuật đơn bội có thể rút ngắn việc tạo dòng thuần chỉ còn 1 thế hệ (Lê Huy Hàm và *ctv.*, 2006). Trong điều kiện *in vitro*, sự thành công của kỹ thuật nuôi cấy bao phấn phụ thuộc vào kiểu gen, môi trường nuôi cấy, điều kiện sinh trưởng của cây cho bao phấn và các biện pháp kỹ thuật tác động. Nghiên cứu này tiến hành đánh giá đặc điểm nông sinh học, sinh khối và khả năng sử dụng trong nuôi cấy bao phấn tạo dòng đơn bội kép của một số nguồn vật liệu trong chương trình chọn tạo giống ngô làm thức ăn xanh.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Các nguồn vật liệu được sử dụng để nghiên cứu được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Danh sách nguồn vật liệu sử dụng trong thí nghiệm

STT	Ký hiệu	Tên vật liệu	Kiểu di truyền của vật liệu	Nguồn gốc vật liệu
1	B17-1	-	Giống lai đơn	Ấn Độ
2	B17-2	MM18	Giống lai đơn	Công ty Dhannya Ấn Độ
3	B17-3	MM19	Giống lai đơn	Công ty Dhannya Ấn Độ
4	B17-4	MM21	Giống lai đơn	Công ty Dhannya Ấn Độ
5	B17-5	SS6443	Giống lai đơn	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam
6	B17-6	TN9201	Giống lai đơn	Công ty TNHH Dekalb Việt Nam
7	B17-7	TN9204	Giống lai đơn	Công ty TNHH Dekalb Việt Nam
8	B17-8	TN9304	Giống lai đơn	Công ty TNHH Dekalb Việt Nam
9	B17-9	TN9402	Giống lai đơn	Công ty TNHH Dekalb Việt Nam
10	B17-10	PAC999	Giống lai đơn	Công ty Advanta Việt Nam
11	LCH9	Đối chứng	Giống lai đơn	Viện Nghiên cứu Ngô
12	NK7328	Đối chứng	Giống lai đơn	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam

¹ Viện Nghiên cứu Ngô

- Hệ thống môi trường nuôi cấy bao gồm:

+ Môi trường tạo cấu trúc phôi: Môi trường YP, có bổ sung Cazein hydrolysate, TIBA, L-Proline, đường Sucrose, than hoạt tính, pH 5,8.

+ Môi trường tái sinh cây: Môi trường N6 có bổ sung Kinetin, IAA, Sucrose, pH 5,8.

+ Môi trường tạo cây hoàn chỉnh: Môi trường MS có bổ sung NAA, IAA, đường Sucrose, than hoạt tính, pH 5,8.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng

- Bố trí thí nghiệm đồng ruộng và các chỉ tiêu theo dõi thực hiện theo hướng dẫn của Viện Nghiên cứu Ngô và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng các giống ngô QCVN01-56: 2011/BNNPTNT (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011).

- Các chỉ tiêu theo dõi:

+ Các chỉ tiêu sinh trưởng và hình thái: Thời gian sinh trưởng, chênh lệch tung phần - phun râu, chiều cao cây (cm), chiều cao đóng bắp (cm), đường kính thân (cm), số lá, chiều dài lá và chiều rộng lá (cm).

+ Khả năng chống chịu sâu đục thân, bệnh đốm lá lớn, chống đổ gãy.

+ Các chỉ tiêu về sinh khối: Khối lượng chất xanh/cây (g), khối lượng thân lá/cây (g) khối lượng bắp cả lá bi/cây (g), năng suất sinh khối (tấn/ha).

2.2.2. Phương pháp tạo dòng ngô thuần bằng kỹ thuật nuôi cấy bao phần

Thí nghiệm tạo dòng ngô đơn bội kép bằng kỹ thuật nuôi cấy bao phần được tiến hành theo quy trình của Bùi Mạnh Cường (2007).

- Các nguồn vật liệu được gieo trồng trong nhà lưới, chăm sóc cho đến khi thu cò để nuôi cấy, xử lý lạnh ở nhiệt độ 10°C trong 14 ngày, không có ánh sáng.

- Thí nghiệm nuôi cấy được bố trí 3 lần nhắc, mỗi lần nhắc là 10 đĩa petri, cấy 100 bao phần/đĩa. Bao phần được cấy trên môi trường tạo phôi YP. Các cấu trúc phôi được cấy chuyển sang môi trường tái sinh N6. Cây tái sinh chuyển sang môi trường tạo cây hoàn chỉnh MS.

- Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: Tỷ lệ tạo phôi, tỷ lệ tái sinh cây, tỷ lệ cây hoàn thiện.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm IRRISTAT 5.0 và Microsoft Excel.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1 năm 2017 đến tháng 6 năm 2018 tại Viện Nghiên cứu Ngô, Đan Phượng - Hà Nội.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm nông sinh học và sinh khối của các nguồn vật liệu

Kết quả đánh giá đặc điểm nông sinh học của các nguồn vật liệu trong vụ Xuân 2018 được trình bày ở bảng 2 cho thấy: Thời gian từ gieo đến chín sấp của các nguồn vật liệu dao động từ 84 ngày đến 91 ngày, ngắn hơn hoặc tương đương với giống LCH9 và ngắn hơn hẳn giống đối chứng NK7328; Thời gian sinh trưởng của các nguồn vật liệu dao động từ 100 ngày (B17-10) đến 110 ngày (B17-1 và B17-4) ở mức trung ngày, tương đương với giống LCH9 và ngắn ngày hơn giống NK7328; 10 nguồn vật liệu thí nghiệm và 2 giống đối chứng có thời gian chênh lệch giữa tung phần và phun râu từ 0 - 3 ngày, trong đó các nguồn vật liệu B17-7 và B17-8 có thời gian tung phần và phun râu trùng nhau; B17-2 có khoảng cách tung phần phun râu lớn nhất (3 ngày). Nhìn chung các nguồn vật liệu có giai đoạn tung phần - phun râu trùng pha, không ảnh hưởng đến năng suất hạt.

Kết quả theo dõi các chỉ tiêu về thân lá được trình bày ở bảng 2 cho thấy: Các nguồn vật liệu tham gia thí nghiệm đều có chiều cao cây ở mức cao (trên 200 cm), chiều cao cây trung bình của các nguồn là 207,8 cm. Chiều cao đóng bắp của các nguồn dao động từ 94,3 cm (B17-3) đến 113,7 cm (B17-5), trung bình là 100,3 cm. Đường kính thân của các nguồn vật liệu trong thí nghiệm là tương đương nhau và đạt trung bình là 2,01 cm, sự sai khác giữa các nguồn vật liệu không có ý nghĩa thống kê.

Các nguồn vật liệu được đánh giá có số lá dao động từ 17,7 đến 19,5 lá/cây, chiều dài lá bắp biến động từ 93,7 cm đến 113,8 cm, chiều rộng lá bắp trung bình là 10,2 cm, trong đó hai nguồn B17-2 và B17-7 có chiều rộng lá bắp là lớn nhất so với các nguồn còn lại (Bảng 2). Kết quả đánh giá này rất có ý nghĩa trong việc xác định các nguồn vật liệu ngô đáp ứng được yêu cầu tạo giống ngô làm thức ăn xanh.

Đồng thời với việc đánh giá các đặc điểm hình thái của các nguồn vật liệu, đánh giá khả năng chống chịu của các nguồn vật liệu cho kết quả: Các nguồn vật liệu có mức độ nhiễm bệnh đốm lá lớn, sâu đục thân thấp. Các nguồn vật liệu B17-3, B17-5 và B17-9 bị nhiễm nhẹ các bệnh đốm lá lớn và sâu đục thân. Hai nguồn vật liệu B17-2 và B17-6 bị đổ rể ở mức nhẹ, các nguồn vật liệu còn lại đều không bị đổ rể.

Bảng 2. Đặc điểm nông sinh học của các nguồn vật liệu trong vụ Xuân 2018

STT	Nguồn vật liệu	Số ngày từ gieo đến... (ngày)		Khoảng cách TP-PR (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Chiều cao đống bắp (cm)	Đường kính thân (cm)	Số lá	Dài lá bắp (cm)	Rộng lá bắp (cm)
		Chín sấp	Chín sinh lý							
1	B17-1	91	110	2,0	207,9	99,6	2,08	18,9	100,1	10,7
2	B17-2	90	108	3,0	205,7	90,2	1,99	18,7	105,8	11,8
3	B17-3	92	108	1,3	201,1	94,3	1,95	18,2	94,9	10,4
4	B17-4	92	110	0,7	206,0	102,7	1,90	18,3	105,8	9,2
5	B17-5	89	107	0,7	214,9	113,7	2,14	19,5	93,9	9,1
6	B17-6	91	108	1,7	213,3	99,7	2,04	18,9	104,3	9,0
7	B17-7	85	102	0,0	223,1	111,2	2,04	18,5	113,8	11,1
8	B17-8	89	105	0,0	201,0	97,3	1,93	18,2	101,7	10,6
9	B17-9	84	105	1,0	200,0	98,1	1,96	17,7	97,3	9,2
10	B17-10	84	100	1,0	204,5	96,4	1,98	18,6	93,7	10,5
11	LCH9	91	108	0,7	198,2	103,3	1,94	17,8	104,1	11,0
12	NK7328	94	112	0,7	176,0	88,7	1,97	18,1	94,0	10,8
CV (%)		-	-	-	3,0	6,8	6,7	4,0	3,7	5,1
LSD _{0,05}		-	-	-	9,5	10,6	0,22	1,2	5,9	0,8

Năng suất sinh khối của các nguồn vật liệu được xác định trên cơ sở khối lượng chất xanh được thu hoạch ở giai đoạn chín sấp. Kết quả thu được trình bày ở bảng 3 cho thấy: Khối lượng chất xanh/cây dao động từ 711,1 g/cây đến 1.000 g/cây, kết quả này cao hơn kết quả nghiên cứu của Barh và cộng tác viên (2014) đối với các giống F1 đạt trung bình là 785 g/cây. Hai nguồn B17-1 (966,7 g/cây), B17-2 (1000 g/cây) có khối lượng chất xanh/cây cao hơn có ý nghĩa so với giống đối chứng NK7328 và 2 nguồn hơn 2 giống đối chứng là B17-9 (711,1 g/cây) và B17-4 (728,9 g/cây), các nguồn còn lại có khối lượng chất xanh/cây tương đương với cả 2 đối chứng. Bên cạnh đó, hầu hết các nguồn vật liệu có khối lượng thân lá/cây tương đương với 2 giống đối chứng. Hai nguồn B17-1 và B17-2 cũng có khối lượng bắp/cây tương đương với đối chứng NK7328 và cao hơn có ý nghĩa so với đối chứng LCH9, các nguồn này có chất lượng chất xanh cao hơn các nguồn vật liệu còn lại (Bảng 3).

Năng suất sinh khối của các nguồn có sự khác biệt, dao động từ 42,2 tấn/ha (B17-9) đến 54,9 tấn/ha (B17-1); Nguồn vật liệu B17-1 có năng suất sinh khối (54,9 tấn/ha) cao hơn 2 đối chứng chắc chắn, nguồn B17-2 đạt năng suất sinh khối 53,8 tấn/ha cao hơn giống LCH9 và tương đương với NK7328, năng suất sinh khối của các nguồn còn lại tương đương với cả 2 giống đối chứng ở mức tin cậy 95%. Năng suất sinh khối của các nguồn vật liệu trong thí nghiệm này thấp hơn năng suất sinh khối của các tổ hợp lai

triển vọng (58,93 - 64,05 tấn/ha) trong nghiên cứu của Ngô Thị Minh Tâm và cộng tác viên (2017).

Bảng 3. Các chỉ tiêu, năng suất sinh khối và năng suất hạt khô của các nguồn vật liệu trong vụ Xuân 2018

STT	Nguồn vật liệu	Khối lượng chất xanh/cây (g)	Khối lượng thân lá/cây (g)	Khối lượng bắp cả lá bi/cây (g)	Năng suất sinh khối (tấn/ha)
1	B17-1	966,7	591,1	375,6	54,9
2	B17-2	1.000,0	623,9	376,1	53,8
3	B17-3	853,3	533,3	320,0	45,2
4	B17-4	728,9	460,0	268,9	45,0
5	B17-5	868,9	524,4	344,4	49,2
6	B17-6	908,9	563,9	345,0	47,8
7	B17-7	931,1	614,4	316,7	54,0
8	B17-8	806,7	531,1	275,6	50,4
9	B17-9	711,1	448,3	262,8	42,2
10	B17-10	836,7	498,9	337,8	42,3
11	LCH9	926,7	597,8	305,6	45,4
12	NK7328	855,6	528,0	405,0	46,8
CV (%)		5,8	9,5	9,4	9,9
LSD _{0,05}		80,8	82,3	49,0	7,6

Như vậy, thông qua kết quả đánh giá các đặc điểm nông sinh học, khả năng chống chịu và năng suất sinh khối cho thấy cả 10 nguồn vật liệu có chiều cao cây, đường kính thân to, bộ lá tốt, chống chịu

bất thuận tốt và phù hợp cho mục đích tạo dòng của chương trình tạo giống ngô sinh khối. Các nguồn vật liệu này tiếp tục được đánh giá khả năng tạo dòng đơn bội kép thông qua phương pháp nuôi cấy bao phôi.

3.2. Kết quả tạo phôi, tái sinh cây và tạo cây hoàn thiện của các nguồn vật liệu trong nuôi cấy bao phôi

Các nguồn vật liệu nuôi cấy bao phôi đều

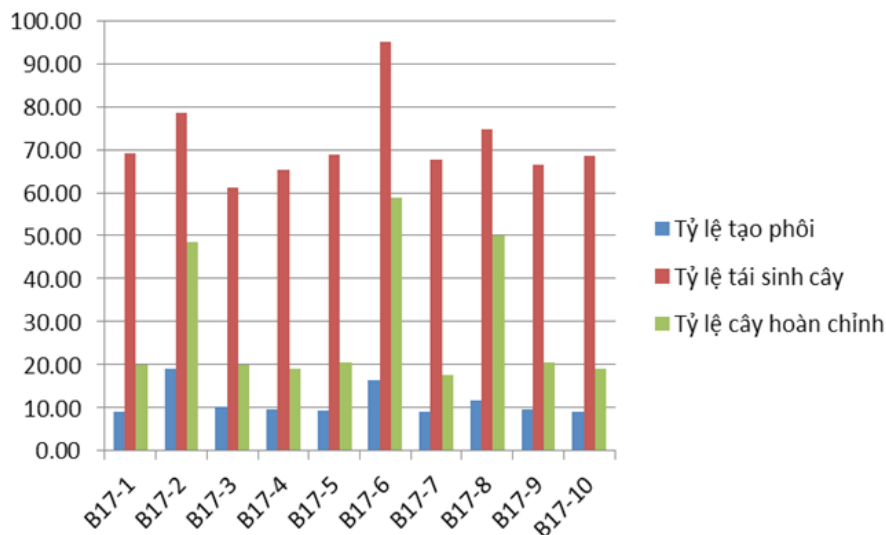
có phản ứng tạo cấu trúc phôi, tỷ lệ tạo phôi dao động từ 9,2% (nguồn B17-7 và B17-10) đến 19,00% (B17-2), tỷ lệ trung bình đạt 11,34%, tỷ lệ này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Bùi Mạnh Cường và cộng tác viên (2006) đạt được là 9,71%. Trong đó, có 4/10 nguồn vật liệu có tỷ lệ tạo phôi cao và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các nguồn vật liệu còn lại ở mức tin cậy 95% là B17-2 (19,00%); B17-6 (16,33%); B17-8 (11,87%) và B17-3 (10,40%) (Bảng 4).

Bảng 4. Kết quả tạo phôi, cây tái sinh và cây hoàn thiện của các nguồn vật liệu

STT	Nguồn vật liệu	Phôi cảm ứng		Cây tái sinh		Cây hoàn thiện		Tổng số cây hoàn thiện
		Số phôi cảm ứng trung bình	Tỷ lệ tạo phôi (%)	Số cây tái sinh trung bình	Tỷ lệ cây tái sinh (%)	Số cây hoàn thiện trung bình	Tỷ lệ cây hoàn thiện (%)	
1	B17-1	91,67	9,17	63,33	69,12	12,67	20,05	38
2	B17-2	190,00	19,00	149,33	78,59	72,67	48,67	218
3	B17-3	104,00	10,40	63,67	61,24	12,67	19,89	38
4	B17-4	96,33	9,63	63,00	65,40	12,00	19,10	36
5	B17-5	94,33	9,43	65,00	68,90	13,33	20,56	40
6	B17-6	163,33	16,33	155,00	94,90	91,00	58,71	273
7	B17-7	92,00	9,20	62,33	67,75	11,00	17,65	33
8	B17-8	118,67	11,87	88,67	74,73	44,33	49,98	133
9	B17-9	95,33	9,53	63,33	66,52	13,00	20,53	39
10	B17-10	92,00	9,20	63,00	68,45	12,00	19,08	36
Tổng cộng		-	-	-	-	-	-	884
CV (%)		2,2		3,10		4,00		
LSD _{0,05}		4,34		4,49		2,00		

Kết quả tái sinh cây thể hiện tất cả các nguồn nuôi cấy đều có khả năng tái sinh, tỷ lệ tái sinh trung bình đạt 71,56%. Có 3 nguồn vật liệu có tỷ lệ tái sinh cây cao, trong đó nguồn B17-6 đạt tỷ lệ cao nhất

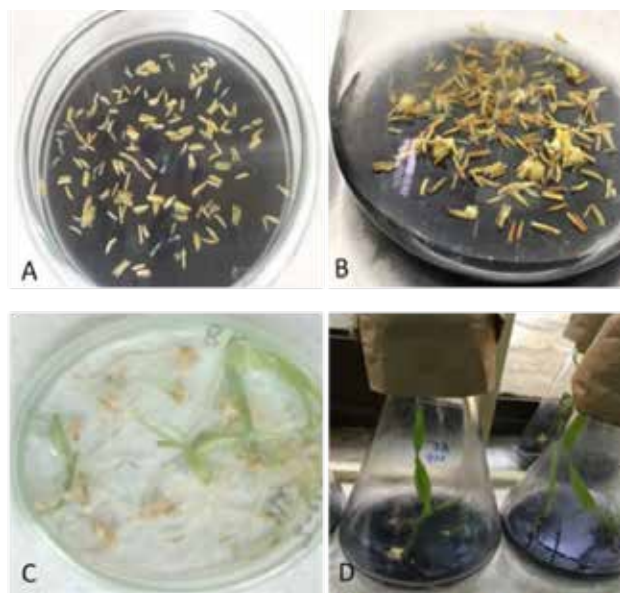
là 94,90%; nguồn B17-2 đạt tỷ lệ 78,59% và nguồn B17-8 đạt tỷ lệ 74,73%. Nguồn vật liệu B17-3 có tỷ lệ tái sinh thấp nhất (61,24%).



Hình 1. Biểu đồ tỷ lệ tạo phôi, cây tái sinh và cây hoàn thiện của các nguồn vật liệu

Tất cả các nguồn nuôi cấy đều có khả năng tạo cây hoàn thiện, tỷ lệ tạo cây hoàn thiện trung bình của các nguồn vật liệu đạt 29,42%. Có 3 nguồn là B17-6, B17-8 và B17-2 có tỷ lệ tạo cây hoàn thiện cao hơn mức trung bình và khác biệt có ý nghĩa thống kê với các nguồn vật liệu còn lại ở mức tin cậy 95%; trong đó nguồn B17-6 đạt tỷ lệ cao nhất là 58,71%; nguồn B17-8 đạt tỷ lệ 49,98%, B17-2 đạt tỷ lệ 48,67%. Nguồn B17-7 có tỷ lệ tái sinh thấp nhất (17,65%). Tổng số cây đơn bội kép hoàn thiện tạo được từ 10 nguồn vật liệu nuôi cấy là 884 cây.

Tổng hợp kết quả nuôi cấy bao phần để tạo dòng đơn bội kép của các nguồn vật liệu nghiên cứu ở hình 1 cho thấy tỷ lệ tạo phôi, tỷ lệ tái sinh cây, tỷ lệ tạo cây hoàn thiện của nguồn B17-6 là cao nhất so với các nguồn vật liệu còn lại. Nguồn B17-2 và B17-8 có tỷ lệ tạo phôi tương đương so với các nguồn khác, nhưng tỷ lệ tái sinh cây và tạo cây hoàn thiện của 2 nguồn này lại cao hơn có ý nghĩa thống kê so với các nguồn còn lại. Vì vậy 3 nguồn B17-2, B17-6 (Hình 2), B17-8 là các nguồn vật liệu tốt cho mục đích tạo dòng bằng phương pháp nuôi cấy bao phần.



Hình 2. Ảnh tạo phôi, tái sinh cây và tạo cây hoàn thiện của nguồn vật liệu B17-6 thông qua nuôi cấy bao phần

Ghi chú: A: Bao phần nuôi cấy trong phòng tối; B: tạo phôi từ bao phần nuôi cấy; C: cây tái sinh; D: cây hoàn thiện.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu đánh giá 10 nguồn vật liệu đã xác định được 03 nguồn vật liệu là B17-2, B17-6 và B17-8 có thời gian sinh trưởng trung bình, chênh lệch tung phần - phun râu thấp, thân cây to và bộ lá lớn, khả năng chống chịu tốt và năng suất sinh khối cao (từ 47,8 - 53,8 tấn/ha). Các nguồn này có khả năng tạo phôi cao, tái sinh và tạo cây hoàn thiện tốt, phù hợp cho mục đích tạo dòng bằng phương pháp nuôi cấy bao phần.

4.2. Đề nghị

Đề nghị tiếp tục phát triển 884 cây đơn bội kép thành các dòng thuần phục vụ cho chương trình chọn giống ngô sinh khối cao làm thức ăn xanh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2011. QCVN 01-56: 2011/ BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng các giống ngô.
- Bùi Mạnh Cường, Ngô Thị Minh Tâm, Đoàn Thị Bích Thảo, Nguyễn Thị Hương Lan, Nguyễn Thị Thu Hoài**, 2006. Chuyển đổi dòng ngô thường thành dòng ngô QPM bằng phương pháp nuôi cấy bao phần. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, số 13/2006.
- Bùi Mạnh Cường**, 2007. *Công nghệ sinh học trong chọn tạo giống ngô*. NXB Nông nghiệp.
- Lê Huy Hàm, Phạm Thị Lý Thu, Nguyễn Thị Khánh Vân, Đỗ Năng Vịnh**, 2006. Một số thành tựu và ứng dụng của công nghệ sinh học trong chọn tạo giống ngô ở Việt Nam. Trong *Kỷ yếu Hội nghị tổng kết khoa học và công nghệ nông nghiệp 2001-2005*. NXB Nông nghiệp.
- Ngô Thị Minh Tâm, Bùi Mạnh Cường, Nguyễn Văn Trường, Nguyễn Thị Hương Lan, Nguyễn Phúc Quyết, Nguyễn Thị Ánh Thu**, 2017. Đánh giá khả năng kết hợp về năng suất xanh một số dòng ngô thuần. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, số 21/2017.
- Barh, A., M. Kumar, N.K. Sing**, 2014. Prospects of maize x teosinte hybridization in fodder improvement maize. In *Abstracts of 12th Asian Maize Conference and Expert Consultation on Maize for Food, Feed, Nutrition and Environmental Security*, 30 Oct-1 Nov 2014, Bangkok, Thailand.

Evaluation of prebreeding maize materials to create doubled haploid lines for forage maize breeding program

Nguyen Van Truong, Nguyen Ngoc Diep, Bui Huong Giang, Nguyen Manh Hung, Ha The Long, Nguyen Nhu Tien

Abstract

The study was conducted on 10 maize material sources and 02 check varieties to create doubled haploid lines for forage maize breeding program. Three material sources including B17-2, B17-6 and B17-8 were identified as material sources having medium-growth durations, short anthesis-silking interval (ASI), good stress resistant ability and high forage yield (from 47.8 to 53.8 tons.ha⁻¹). B17-2, B17-6 and B17-8 also had high callus induction rate (B17-2: 19.00%; B17-6: 16.33% and B17-8: 11.87%), high shoot regeneration rate (B17-2: 78.59%, B17-6: 94.90% and B17-8: 74.73%) and high plantlet regeneration rate (B17-2: 48.67%, B17-6: 49.98% and B17-8: 58.71%). These material sources were good genotypes and suitable for creating doubled haploid lines by anther culture method. The experiment also created 884 doubled haploid plants, which could be used to develop DH lines for breeding of high yield forage maize variety.

Keywords: Anther culture, doubled haploid, forage maize, germplasm

Ngày nhận bài: 25/1/2019

Ngày phản biện: 4/2/2019

Người phản biện: TS. Đặng Ngọc Hạ

Ngày duyệt đăng: 11/3/2019

ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC VÀ KHẢ NĂNG KẾT HỢP CỦA MỘT SỐ DÒNG THUẦN NGÔ ĐƯỜNG

Nguyễn Văn Diện¹, Nguyễn Thị Nhài¹, Đặng Ngọc Hạ¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đánh giá đặc điểm nông sinh học và khả năng kết hợp của 15 dòng thuần ngô đường bằng phương pháp lai đỉnh. Kết quả đánh giá 15 dòng trong vụ Thu 2017 và vụ Xuân 2018 cho thấy các dòng có năng suất cao, khả năng chống chịu tốt là HD52 (16,1 - 17,7 tạ/ha), HD07 (15,8 - 16,2 tạ/ha) và HD15 (14,3 - 15,7 tạ/ha). Việc tạo tổ hợp lai giữa 15 dòng thuần với 2 cây thử được thực hiện trong vụ Thu năm 2017. Ba mươi tổ hợp lai đỉnh được khảo sát trong 2 vụ: Xuân 2018 và Thu 2018 tại Đan Phượng, Hà Nội. Kết quả khảo sát cho thấy năng suất bắp tươi của tổ hợp lai HD07/HD11 đạt 171,9 - 176,5 tạ/ha, vượt 2 đối chứng là Sugar 75 và Đường lai 20 trong cả vụ Xuân 2018 và Thu 2018. Các dòng HD07, HD10, HD15 và HD19 có giá trị khả năng kết hợp chung cao, các dòng có phương sai khả năng kết hợp riêng cao là HD48, HD30, HD19 và HD37.

Từ khóa: Ngô đường, lai đỉnh, khả năng kết hợp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô đường (*Zea mays* L. subsp *saccharata* Sturt.) được sử dụng rộng rãi trên thế giới như một loại thực phẩm phổ biến và có giá trị, bởi hàm lượng đường và dinh dưỡng trong hạt cao, giàu protein, chất béo, vitamin và các nguyên tố vi lượng. Sản phẩm chính từ ngô đường là bắp tươi; để luộc, chế biến đông lạnh, chế biến kẹo và làm sữa ngô rất giàu dinh dưỡng nên từ lâu đã là nguồn lương thực, thực phẩm không thể thiếu trong căn bếp của các gia đình khu vực Đông Nam Á và nhiều khu vực khác trên thế giới. Gần đây, vai trò của ngô đường càng được nâng lên nhờ giá trị dinh dưỡng của nó và những thành tựu trong việc nghiên cứu chọn tạo và

mở rộng những giống lai cho năng suất khá cao mà vẫn giữ được chất lượng đặc biệt của nó.

Năm 2016, Việt Nam sản xuất ngô đường đóng hộp và đông lạnh xuất khẩu đạt khoảng 9.692 tấn với giá trị đạt 9.462.000 USD (FAOSTAT, 2018). Hiện nay, nhu cầu hạt giống ngô đường cho sản xuất khá lớn, tuy nhiên các giống ngô đường lai chọn tạo trong nước còn rất hạn chế, chủ yếu là giống nhập khẩu, giá hạt giống rất cao (700.000 - 900.000 đồng/kg). Nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu đánh giá đặc điểm nông sinh học chính và khả năng kết hợp của 15 dòng ngô đường, chọn lọc được các dòng có khả năng kết hợp tốt đồng thời tìm ra những tổ hợp lai tốt nhằm phát triển giống mới phục vụ sản xuất.

¹ Viện Nghiên cứu Ngô