

mật độ trồng từ M1 lên M3 và có xu hướng giảm khi tăng lên M4 ở cùng một mức phân bón ở cả 2 vụ xuân và hè thu. Năng suất thực thu dao động từ 22,2-26,2 tạ/ha ở vụ xuân và từ 19,7-24,8 ở vụ hè thu, cao nhất ở P3M3.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Giống đậu tương DT2008 tại Sơn La đạt năng suất cao ở Vụ Xuân khi gieo từ 10-20/3 với mức phân bón 0,8 tấn phân vi sinh + 40N + 90 P₂O₅ + 70 K₂O và mật độ 30-35 cây/m², ở vụ Hè Thu khi gieo từ 20-30/7 với mức phân bón 0,8 tấn phân vi sinh + 30N + 90 P₂O₅ + 60 K₂O và 35 cây/m².

2. Đề nghị

Áp dụng quy trình kỹ thuật thâm canh giống đậu tương DT2008 tại tỉnh Sơn La vào sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2011), "Quy phạm kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm về giá trị canh tác và sử dụng của giống đậu tương (QCVN 01-58/2011/BNNPTNT)".
2. Chien Ha Van, Dung Tien Le, Rie Nishiyama, Yasuko Watanabe, Uyen Thi Tran, Nguyen Van

- Dong, and Lam-Son Phan Tran (2012), "Characterization of the Newly Developed Soybean Cultivar DT2008 in Relation to the Model Variety W82 Reveals a New Genetic Resource for Comparative and Functional Genomics for Improved Drought Tolerance", *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, Vol. 2012.
3. Mai Quang Vinh, Phạm Thị Bảo Chung, Lê Thị Ánh Hồng (2010), "Kết quả nghiên cứu chọn tạo giống đậu tương chịu hạn DT2008", *Tạp chí khoa học và công nghệ nông nghiệp Việt Nam*, số 2(15), 2010, tr.46-50.
4. Mai Quang Vinh, Phạm Thị Bảo Chung, Lê Thị Ánh Hồng (2012), "Kết quả nghiên cứu tuyển chọn giống đậu tương chịu hạn, năng suất cao phù hợp với điều kiện sinh thái khó khăn do biến đổi khí hậu tại Tây Nguyên", *Tạp chí khoa học và công nghệ nông nghiệp Việt Nam* số 2(15), 2012, tr.29-35.
5. <http://www.gso.gov.vn>

Ngày nhận bài: 11/9/2015

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Chinh

Ngày phản biện: 9/10/2015

Ngày duyệt đăng: 16/10/2015

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG TÁI SINH *IN VITRO* TỪ NỐT LÁ MẦM CỦA MỘT SỐ GIỐNG ĐẬU DẪI (*Vigna unguiculata* L.)

Hoàng Thị Giang¹, Nguyễn Thị Huế¹, Trương Thị Minh Huệ¹,
Vũ Anh Tuấn¹, Hà Thị Thúy¹, Đỗ Năng Vịnh¹

In vitro regeneration from cotyledonary node of several cowpea cultivars (*Vigna unguiculata* L.)

Abstract

Cowpea is one of the most widely used legumes in the tropical world. In the traditional farming system of Vietnam, cowpea productivity is influenced by many biotic and abiotic factors, especially pod borer, which severely damages cowpea pods in the fields. It is therefore necessary to establish an efficient *in vitro* regeneration system for successful cowpea improvement programs through genetic engineering. In present study an efficient regeneration protocol was developed for three Vietnamese and three international cowpea cultivars. The experiment was conducted to compare effects of different concentrations of BAP and kinetin on *in vitro* regeneration from three types of cotyledonary node explants of cowpea. High frequency of shoot regeneration was recorded both in MSB supplemented with BAP or kinetin. However, BAP promoted shoot multiplication better than kinetin. The results displayed that cotyledonary node with both entire cotyledons was the best explant for shoot regeneration, the cotyledonary node with one cotyledon was next-best, and the worst one was cotyledonary node without the cotyledon. BAP at 1 mg/l was optimal for regeneration from cotyledonary node with both cotyledons.

Key words: Cowpea, regeneration, cotyledonary node, BAP, kinetin.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đậu dài hay còn gọi là đậu cowpea, họ *Fabaceae*, chi *Vigna*, loài *Unguiculata*, bao gồm các loại đậu như: đậu đen, đậu đỏ, đậu trắng, đậu đũa. Đậu dài được trồng phổ biến ở các vùng khí hậu nóng ẩm, nửa khô hạn như các nước châu Phi, Ấn Độ, Đông Nam Á, khu vực Tây Nam của Bắc Mỹ, và là cây lương thực có tiềm năng trong việc cung cấp nguồn protein chất lượng cao cho người dân địa phương. Ở nước ta cây đậu dài cũng được biết đến và trồng từ rất lâu đời, được người dân ưa chuộng nhờ khả năng chịu hạn, cải tạo đất tốt. Tuy nhiên, năng suất canh tác của các giống đậu dài hiện nay chỉ đạt 20-30% so với năng suất thực thu. Nguyên nhân gây giảm năng suất là do sâu bệnh như tuyến trùng, bệnh thối rễ, nấm hại lá, côn trùng, thời tiết bất thường, v.v. Đặc biệt sâu đục quả là tác nhân gây hại nghiêm trọng ở thời kỳ hạt vào chắc, làm giảm năng suất và chất lượng quả. Với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học, đặc biệt trong lĩnh vực công nghệ sinh học thì phương pháp chuyển gen kháng sẽ giúp cải thiện năng suất đồng thời giảm thiểu sử dụng thuốc trừ sâu, phân bón, góp phần tăng hiệu quả canh tác, bảo vệ môi trường. Do đó, cần thiết phải xây dựng một hệ thống tái sinh hiệu quả làm cơ sở cho nghiên cứu quy trình chuyển gen ở cây đậu dài.

Một số nghiên cứu thành công về tái sinh cây đậu dài trước đây đã chỉ ra rằng các mẫu cây giàu tế bào phân sinh như cuống lá mầm, nốt lá mầm, mô phân sinh ngọn, đỉnh chồi và đỉnh sinh trưởng cho khả năng tái sinh tốt hơn trong nuôi cấy *in vitro*. Trong số đó, nốt lá mầm là loại mẫu cây phổ biến nhất được sử dụng trong chuyển gen vào cây đậu dài thông qua vi khuẩn *Agrobacterium tumefaciens* (Popelka *et al.*, 2006; Chaudhury *et al.*, 2007; Adebola *et al.*, 2008; Solleti *et al.*, 2008). Hinchee và cộng sự (1988) cho rằng ở nốt lá mầm có sẵn các tế bào mô phân sinh nách dẫn tới có phản ứng phát sinh chồi cao hơn. Các nghiên cứu sau đó cũng cho thấy sự có mặt của lá mầm sẽ giúp cho khả năng hình thành chồi ở nốt lá mầm diễn ra thuận lợi (Chaudhury *et al.*, 2007; Diallo *et al.*, 2008). Như chúng ta đã biết, sự phát sinh hình thái chồi thông qua phát sinh cơ quan phụ thuộc nhiều vào các chất điều hòa sinh trưởng thực vật. Cả auxin và cytokinin đều cần thiết cho kích thích sự phân chia tế bào trong nuôi cấy mô thực vật. Ở các giai đoạn

tái sinh khác nhau thì cần loại và nồng độ các chất điều hòa sinh trưởng khác nhau. Đối với đậu dài trong các giai đoạn phát sinh chồi trực tiếp chỉ cần bổ sung cytokinin với hàm lượng cao hoặc bổ sung kết hợp auxin với nồng độ thấp. Các loại cytokinin hay sử dụng nhất là 6-benzylaminopurine (BAP), kinetin (KT) và thidiazuron (TDZ).

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày kết quả nghiên cứu tái sinh *in vitro* từ các loại nốt lá mầm và đánh giá ảnh hưởng của các chất điều hòa sinh trưởng BAP và kinetin (KT) tới khả năng phân hóa chồi.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

Gồm 6 nguồn gen đậu dài địa phương Việt Nam và nhập nội: Đậu đen quốc phòng Cao Bằng, Đậu Thúa đăm Nghệ An, IT95M-190, IT84S-2094, Đậu trắng Tân Uyên Sông Bé, LB90.

2. Phương pháp nghiên cứu

- *Khử trùng hạt*: Bỏ 1 lớp hạt vào đĩa petri. Mở nắp đĩa và đặt đĩa hạt vào máy hút âm trong tủ hood. Cho 100 ml dung dịch sodium hypochlorite nồng độ 5% vào ca định mức 250 ml đặt vào trong máy hút âm. Sau đó thêm 4 ml 12N HCl, nhỏ vòng quanh ca định mức. Đóng máy hút âm và để qua đêm. Sau 16 giờ, đóng nắp đĩa petri, mang đĩa ra box cấy.

- *Nảy mầm hạt*: Hạt sau khi khử trùng cấy vào môi trường MS, đặt rón hạt úp xuống môi trường. Nuôi ở $26 \pm 2^\circ\text{C}$ với chu kỳ chiếu sáng 16 giờ sáng/8 giờ tối trong thời gian 4-5 ngày, cường độ chiếu sáng 2000 lux.

- *Phát sinh chồi*: Nốt lá mầm cắt từ cây con 4-5 ngày tuổi sẽ được cấy theo hướng thẳng đứng vào môi trường MSB có bổ sung các nồng độ khác nhau của BAP (0,1; 0,5; 1; 2; 3 mg/l) hoặc KT (0,1; 0,5; 1; 2 mg/l), cây ≥ 30 mẫu/công thức thí nghiệm, thời gian nuôi cấy 2 tuần. Nghiên cứu được thực hiện trên 3 loại nốt lá mầm: nốt lá mầm không kèm lá mầm, nốt lá mầm kèm 1 lá mầm và nốt lá mầm kèm 2 lá mầm. Đối với mẫu cây loại 1, sau 2 tuần loại bỏ 2 lá mầm trên nốt lá mầm, cắt bỏ trụ dưới lá mầm và trụ trên lá mầm cách 2 mm trên và 3-5 mm dưới vị trí mắt lá mầm. Sau 2 tuần, cắt bỏ 2 chồi nách và cắt bớt callus phát sinh, chuyển mẫu cây sang môi trường mới, nuôi cấy thêm 2 tuần. Đối với mẫu cây là loại 2 và 3 thì giữ lại 1 hay 2 lá mầm tương ứng với từng loại.

- *Kéo dài chồi và ra rễ*: Sau 2 lần cấy chuyển trên môi trường tái sinh, chuyển cụm chồi sang môi trường MS có bổ sung 0,1 mg/l BAP. Thời gian nuôi cấy là 2 tuần, sau đó cấy chồi sang môi trường ra rễ (1/2 MS).

- *Đánh giá và xử lý số liệu*: Đếm số mẫu tái sinh và số chồi phát sinh sau giai đoạn phát sinh chồi. Các số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học với phần mềm Excel trên máy tính.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Ảnh hưởng của kinetin đến khả năng tái sinh chồi

Kết quả nghiên cứu cho thấy đối với những công thức thí nghiệm bổ sung KT hầu hết các nguồn gen nghiên cứu đều cho tỷ lệ tái sinh chồi thay đổi mang tính quy luật (Bảng 1): hàm lượng 0,1 mg/l KT cho khả năng phát sinh chồi tương đối thấp và tốt nhất ở 0,5 mg/l với tỷ lệ tái sinh dao động trong khoảng 90-100%, rồi giảm dần khi tăng nồng độ KT trong môi trường nuôi cấy lên 1 và 2

mg/l. Ngoài ra, cũng ghi nhận kết quả khác ở một số công thức thí nghiệm và đặc biệt là phản ứng sai khác giữa các nguồn gen trong cùng một nhóm đậu dài. Ở nhóm đậu trắng, trong khi nguồn gen IT95M-190 cho hệ số tái sinh cao nhất từ mẫu cấy nốt lá mầm kèm một lá mầm trên môi trường bổ sung 1 mg/l KT (2,17 chồi/mẫu) thì hai nguồn gen IT84S-2094 và Đậu trắng Tân Uyên Sông Bé có số lượng chồi tái sinh tăng dần theo hàm lượng KT bổ sung vào môi trường nuôi cấy. Với nguồn gen Đậu trắng Tân Uyên Sông Bé từ 1,1 chồi/mẫu ở nồng độ 0,1 mg/l KT tăng dần lên 2,11 chồi/mẫu khi bổ sung tới 2 mg/l KT.

Kết quả trình bày ở bảng 1 cho thấy KT hầu như không kích thích phát sinh đa chồi từ nốt lá mầm không kèm lá mầm (Hình 1). Đối với mẫu cấy nốt lá mầm kèm 1 lá mầm, tỷ lệ tái sinh trên môi trường bổ sung KT tương đối cao. Tỷ lệ tái sinh 100% ghi nhận ở nhiều công thức thí nghiệm và đánh giá thấy có sự phát sinh đa chồi với hệ số nhân chồi cao nhất đạt 2,47 chồi/mẫu ở IT84S-2094.

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ KT đến khả năng tái sinh chồi

Nguồn gen	Kinetin (mg/l)	NLM 0		NLM 1		NLM 2	
		Tỷ lệ tái sinh (%)	Hệ số tái sinh chồi	Tỷ lệ tái sinh (%)	Hệ số tái sinh chồi	Tỷ lệ tái sinh (%)	Hệ số tái sinh chồi
Đậu đen quốc phòng cao bằng	0,1	26,67	0,27	90,0	2,20	86,67	1,90
	0,5	100,0	1,07	96,67	1,80	86,67	2,03
	1	60,0	0,60	63,33	1,17	90,0	2,63
	2	16,67	0,17	76,67	1,27	96,67	3,07
Đậu thúa đằm Nghệ An	0,1	43,33	0,43	100,0	1,77	80,0	1,70
	0,5	90,0	1,0	100,0	2,10	90,0	2,43
	1	43,33	0,43	100,0	1,90	93,33	2,90
	2	33,33	0,33	100,0	1,80	86,67	2,73
IT95M-190	0,1	56,67	0,57	66,67	1,37	80,0	1,37
	0,5	90,0	1,10	76,67	1,70	90,0	2,0
	1	66,67	0,67	93,33	2,17	96,67	2,40
	2	43,33	0,43	93,33	2,03	100,0	2,50
IT84S-2094	0,1	43,33	0,43	100,0	2,17	76,67	1,27
	0,5	90,0	1,10	100,0	2,33	83,33	1,50
	1	56,67	0,57	100,0	2,47	93,33	2,20
	2	26,67	0,27	100,0	2,60	93,33	2,27
Đậu trắng Tân Uyên Sông Bé	0,1	76,67	0,83	73,33	1,10	86,67	1,73
	0,5	90,0	1,23	83,33	1,17	90,0	2,30
	1	50,0	0,50	100,0	1,59	90,0	2,50
	2	23,33	0,23	166,67	2,11	90,0	2,43
LB 90	0,1	60,0	0,60	83,33	1,33	90,0	2,70
	0,5	93,33	1,23	100,0	2,03	96,67	3,03
	1	76,67	0,77	100,0	1,50	100,0	3,37
	2	43,33	0,43	100,0	1,70	100,0	3,43

NLM0-nốt lá mầm không kèm lá mầm; NLM1-nốt lá mầm kèm một lá mầm; NLM2-nốt lá mầm kèm hai lá mầm.



Hình 1. Ba loại mẫu cấy nốt lá mầm sau 2 tuần nuôi trên môi trường phát sinh chồi có bổ sung kinetin. (A) Nốt lá mầm không kèm lá mầm. (B) Nốt lá mầm kèm một lá mầm. (C) Nốt lá mầm kèm hai lá mầm

Nghiên cứu tái sinh từ nốt lá mầm kèm 2 lá mầm cho thấy tỷ lệ tái sinh không vượt trội so với nốt lá mầm kèm 1 lá mầm, nhưng khả năng phát sinh đa chồi tốt hơn. Khi tăng nồng độ KT trong môi trường nuôi cấy từ 0,1-2 mg/l thì tỷ lệ tái sinh tăng dần, đồng thời khả năng phát sinh đa chồi cũng tịnh tiến. Tuy nhiên, khả năng tạo đa chồi ở các nguồn gen có sự sai khác không nhiều giữa hai công thức thí nghiệm bổ sung 1 và 2 mg/l KT, tốt nhất thu được ở nguồn gen đậu đũa LB90 đạt 3,43 chồi/mẫu. Đối với các nguồn gen còn lại hệ số tái sinh ở hai công thức này dao động từ 2,2-3 chồi/mẫu.

2. Ảnh hưởng của BAP đến khả năng tái sinh chồi

Khả năng tái sinh chồi từ các loại mẫu cấy nốt lá mầm rất khác nhau. Khi sử dụng nốt lá mầm không kèm lá mầm thì tỷ lệ tái sinh trong các công thức thí nghiệm bổ sung BAP dao động rất lớn (Bảng 2).

So sánh với kết quả đánh giá khả năng tái sinh từ nốt lá mầm không kèm lá mầm ghi nhận rằng khả năng tái sinh chồi từ nốt lá mầm kèm 1 lá mầm cũng như 2 lá mầm cao hơn đáng kể. Ở hầu hết các công thức thí nghiệm bổ sung BAP tỷ lệ tái sinh

dao động từ 80-100%. Ngoài ra, mô cấy là nốt lá mầm kèm 1 lá mầm và 2 lá mầm cho khả năng phát sinh đa chồi ở hầu hết các công thức thí nghiệm của các nguồn gen. Đối với nốt lá mầm kèm 1 lá mầm đa số các nguồn gen đạt hệ số nhân chồi cao nhất ở môi trường nuôi cấy bổ sung 1-2 mg/l BAP.

Số liệu bảng 2 cũng cho thấy giữa các nhóm đậu dài có sự khác nhau về khả năng phát sinh chồi. Với hàm lượng từ 0,5-2 mg/l BAP các nguồn gen đều có thể đạt 100% số mẫu cấy tái sinh từ nốt lá mầm kèm 2 lá mầm. Khả năng phát sinh chồi tốt nhất ở nhóm đậu đen gồm Đậu đen quốc phòng Cao Bằng và Đậu thúa đằm Nghệ An với hệ số tái sinh lần lượt là 5,07 và 4,6. Nguồn gen đậu đũa LB90 cũng có hệ số tái sinh tương đối cao, đạt 4,63 chồi/mẫu ở môi trường bổ sung 1 mg/l BAP. Nhóm đậu trắng gồm IT95M-190, IT84S-2094 và Đậu trắng Tân Uyên Sông Bé có hệ số tái sinh thấp hơn, trung bình ~3,5 chồi/mẫu ở công thức thí nghiệm với 1 mg/l BAP. Tổng hợp kết quả thấy rằng từ nốt lá mầm kèm 2 lá mầm hàm lượng BAP 1 mg/l thích hợp nhất cho tái sinh ở tất cả 6 nguồn gen nghiên cứu, các chồi tái sinh phát triển tốt với hệ số nhân chồi vượt trội hơn (Hình 2).



Hình 2. Tái sinh chồi từ nốt lá mầm kèm hai lá mầm. (A) Sau 2 tuần trên môi trường phát sinh chồi. (B) Sau 4 tuần. (C) Giai đoạn kéo dài chồi

Bảng 2. Ảnh hưởng của nồng độ BAP đến khả năng tái sinh chồi

Nguồn gen	BAP (mg/l)	NLM 0		NLM 1		NLM 2	
		Tỷ lệ tái sinh (%)	Hệ số tái sinh chồi	Tỷ lệ tái sinh (%)	Hệ số tái sinh chồi	Tỷ lệ tái sinh (%)	Hệ số tái sinh chồi
Đậu đen quốc phòng cao bằng	0,1	73,33	0,73	83,33	1,93	96,67	3,13
	0,5	90,0	1,07	100,0	2,63	100,0	3,53
	1	56,67	0,57	90,0	2,07	100,0	4,03
	2	43,33	0,43	96,67	2,17	100,0	5,07
	3	56,67	0,57	66,67	1,23	90,0	2,77
Đậu thũa đằm Nghệ An	0,1	83,33	0,83	93,33	2,27	100,0	4,47
	0,5	93,33	1,10	90,0	2,33	100,0	4,60
	1	66,67	0,67	80,0	1,80	96,67	3,77
	2	33,33	0,33	100,0	3,17	93,33	3,50
	3	16,67	0,17	83,33	1,80	86,67	2,93
IT95M-190	0,1	73,33	0,73	90,0	2,03	96,67	2,47
	0,5	83,33	0,90	86,67	2,57	96,67	2,57
	1	90,0	1,17	93,33	2,97	100,0	3,53
	2	33,33	0,33	100,0	2,70	96,67	3,17
	3	16,67	0,17	100,0	2,30	86,67	2,33
IT84S-2094	0,1	90,0	0,90	83,33	2,03	96,67	2,97
	0,5	60,0	0,60	100,0	2,73	93,33	3,27
	1	33,33	0,33	100,0	3,37	96,67	3,57
	2	10,0	0,10	100,0	2,87	100,0	3,33
	3	0	0	100,0	2,53	93,33	2,90
Đậu trắng Tân Uyên Sông Bé	0,1	90,0	0,93	90,0	1,27	96,67	3,10
	0,5	93,33	1,0	100,0	1,9	100,0	3,60
	1	66,67	0,67	93,33	2,43	100,0	3,47
	2	16,67	0,17	76,67	1,9	96,67	2,77
	3	0	0	100,0	1,77	90,0	2,50
LB 90	0,1	33,33	0,33	90,0	1,33	96,67	3,40
	0,5	90,0	0,93	93,33	1,47	100,0	3,77
	1	56,67	0,57	93,33	1,90	100,0	4,63
	2	10,0	0,10	93,33	2,13	100,0	4,17
	3	16,67	0,17	80,0	1,77	93,33	3,20

NLM0-nốt lá mầm không kèm lá mầm; NLM1-nốt lá mầm kèm một lá mầm; NLM2-nốt lá mầm kèm hai lá mầm.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy việc bổ sung BAP vào môi trường nuôi cấy kích thích phát sinh đa chồi tốt hơn khi bổ sung KT. Tuy nhiên ở công thức thí nghiệm bổ sung KT quan sát thấy chồi tái sinh phát triển dài hơn, còn khi bổ sung BAP khả năng phân hóa chồi tốt hơn, phát sinh chồi mập và ngắn. Năm 2008, Diallo và cộng sự tiến hành nghiên cứu xây dựng quy trình tái sinh đậu dài từ mô cấy nốt lá mầm sử dụng BAP và KT với các nồng độ khác nhau. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra

rằng nồng độ BAP 1 mg/l tốt nhất cho tái sinh chồi từ nốt lá mầm và khi tăng lên tới 2-3 mg/l khả năng phát sinh chồi và kéo dài chồi suy giảm. Nghiên cứu này cũng cho thấy rằng nồng độ tối ưu cho tái sinh của KT là 1 mg/l và so với BAP thì KT thúc đẩy kéo dài chồi tốt hơn khả năng nhân chồi. Một nghiên cứu trước đây (Solleti và cs, 2008) đánh giá ảnh hưởng của các loại cytokinin gồm BAP, KT và TDZ tới sự phát sinh chồi từ nốt lá mầm đậu dài cũng cho thấy tỷ lệ tái sinh và hệ số nhân chồi cao

vượt trội hơn ghi nhận trên môi trường có bổ sung BAP. Nồng độ BAP 1,125 mg/l là thích hợp nhất cho nhân chồi và chiều dài trung bình của chồi giảm xuống khi tăng nồng độ BAP.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Khả năng tái sinh chồi từ các loại mẫu cây nốt lá mầm rất khác nhau. Trong ba loại mẫu cây thì nốt lá mầm kèm 2 lá mầm cho hiệu quả tái sinh chồi tốt nhất, tiếp đến là nốt lá mầm kèm 1 lá mầm và nốt lá mầm không kèm lá mầm. Đối với nốt lá mầm kèm 2 lá mầm nồng độ BAP 1 mg/l thích hợp nhất cho tái sinh và cho hệ số nhân chồi cao vượt trội so với hai loại mẫu cây còn lại. Việc bổ sung BAP vào môi trường nuôi cấy kích thích phát sinh đa chồi tốt hơn kinetin. Các chồi tái sinh đều ra rễ và cho khả năng sinh trưởng phát triển tốt.

2. Đề nghị

Nghiên cứu xây dựng quy trình chuyển gen vào nốt lá mầm đậu dài thông qua vi khuẩn *Agrobacterium tumefaciens*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adebola A.J.R., Eniyoy O., Bola O., Toyin O., Ivan L.I. (2008) Plant regeneration and *Agrobacterium*-mediated transformation of African cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] genotypes using embryonic axis explants. *Journal of Food, Agriculture & Environment* 3&4: 350-356.

2. Chaudhury D., Madanpotra S., Jaiwal R., Saini R., Kumar P.A., Jaiwal P.K. (2007) *Agrobacterium tumefaciens*-mediated high frequency genetic transformation of an Indian cowpea (*Vigna unguiculata* L.) cultivar and transmission of transgenes into progeny. *Plant Science* 172: 692-700.

3. Diallo M.S., Ndiaye A., Sagna M., Gassama-Dia Y.K. (2008) Plants regeneration from African cowpea (*Vigna unguiculata* L.) variety. *African Journal of Biotechnology* 16: 2828-2833.

4. Hinchey M.A.W., Connor-Ward D.V., Newell C.A., McDonnell R.E., Sato S.J., Gasser C.S., Fischhoff D.A., Re D.B., Fraley R.T., Horsch R.B. (1988) Production of transgenic soybean plants using *Agrobacterium tumefaciens*-mediated DNA transfer. *Biotechnology* 6: 915-922.

5. Popelka J.C., Gollasch S., Moore A., Molvig L., Higgins T.J.V. (2006) Genetic transformation of cowpea (*Vigna unguiculata* L.) and stable transmission of the transgenes to progeny. *Plant Cell Rep.* 25: 304-312.

6. Solleti S.K., Baksh S.I., Sahoo L. (2008) Additional virulence genes in conjunction with efficient selection scheme and compatible culture regime enhance recovery of stable transgenic plants in cowpea via *Agrobacterium tumefaciens*-mediated transformation. *Journal of Biotechnology* 135: 97-104.

Ngày nhận bài: 11/9/2015

Người phản biện: TS. Khuât Hữu Trung

Ngày phản biện: 9/10/2015

Ngày duyệt đăng: 16/10/2015

NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT GIỐNG ĐẬU XANH ĐX208 TẠI HUYỆN NAM ĐÀN, TỈNH NGHỆ AN

Lê Khả Tường¹, Nguyễn Trọng Dũng¹, Lưu Quang Huy¹

Research and development of mung bean variety DX208 in Nam Dan district, Nghe An province

Abstract

Mung bean is an important food crop in Nam Dan district, Nghe An province. It is grown in almost all communes in Nam Dan district with the scale of 1200 ha/year. Local varieties and traditional farming techniques are commonly applied which have low yield and this is the biggest limiting factors for mung bean production in Nam Dan district. Therefore, the research on field trials and building up models for new mung bean variety and farming techniques are the key solution to increase yield and economic efficiency of mung bean production in this district. That was a reason to conduct trials for promising varieties, including one local variety, VN93-1,

1. Trung tâm Tài nguyên thực vật

V123 and DX208 which were used in an experiments. The results showed that DX208 was the leading variety in