

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN HIỆU QUẢ NUÔI CẤY BAO PHẦN GIỐNG LÚA *INDICA*

Effect of Different Media and Some Factors on Efficiency of Anther Culture in *Indica* Rice

Võ Thị Minh Tuyền^{1,2}, Phạm Ngọc Lương², Vũ Văn Liết³

¹ Nghiên cứu sinh Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

² Viện Di truyền Nông nghiệp

³ Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Địa chỉ email tác giả liên hệ: tuyenvtm@yahoo.com

Ngày gửi bài: 20.08.2011; Ngày chấp nhận: 28.10.2011

TÓM TẮT

Nuôi cấy bao phấn lúa là phương pháp tạo ra dòng thuần đơn bội kép chỉ trong một thời gian ngắn. Tuy nhiên, hiệu quả của quá trình nuôi cấy bao phấn lúa phụ thuộc nhiều yếu tố: kiểu gen của cây đưa vào nuôi cấy, nhiệt độ, ánh sáng, thành phần các chất trong môi trường nuôi cấy và các kỹ thuật xử lý trước và sau khi nuôi cấy bao phấn. 4 loại môi trường cơ bản (MS, M-019, N6, SK-1) được sử dụng trong nuôi cấy bao phấn lúa và nguồn cacbon là đường Maltose và Sucrose hàm lượng là 60gam/l và 80gam/l với nồng độ aga lần lượt là 0,5%, 0,75% và 1,0%. Kết quả cho thấy môi trường N6 và SK-1 cho tỷ lệ tạo callus cao nhất, 2 môi trường MS và M-019 thích hợp cho việc tái sinh cây. Sử dụng nguồn cacbon với hàm lượng 60gam/l và nồng độ aga là 0,75% sẽ cho tỷ lệ tạo callus cao nhất. Thí nghiệm về thời gian cấy chuyển callus cho thấy khoảng thời gian 1-10 ngày sẽ cho tỷ lệ cây xanh tái sinh cao hơn và tỷ lệ cây bạch tạng tạo ra thấp hơn khoảng thời gian 15, 20 ngày. Như vậy, nếu giữ callus trong thời gian dài trong môi trường nuôi cấy mà không chuyển sang môi trường tái sinh, tỷ lệ cây bạch tạng sẽ tăng lên và tỷ lệ cây xanh sẽ giảm.

Từ khóa: Cây bạch tạng, nuôi cấy bao phấn, lúa, hiệu quả nuôi cấy

SUMMARY

Anther culture is a rapid method of producing doubled haploid lines as compared with pure-line development by conventional self-pollination. However, the efficiency of anther culture depends upon several factors: genotype, temperature and light during culture, medium composition and treatment of plants prior to culture. Four basic media were used, i.e. MS, M-019, N6 and SK-1 with agar concentration of 0.5%; 0.75% and 1.0% and concentration 60g/l and 80g/l of maltose and sucrose as carbon source. The results indicated that the N6 and SK-1 media were better than MS and M-019 for improving callus induction in rice. The concentration of 60g/l was notably better than that of 80g/l when using sucrose or maltose as carbon source. Meanwhile, using 0.75% of agar obtained the highest induction efficiency. Callus transfer time showed remarkable improvement of plant regeneration. We found that 5 days and 10 days, yielded low number of albino plants compared to 15, 20 days. This result indicated that if callus kept for longer period in induction medium then regeneration efficiency, especially of green plants dramatically reduced and but the rate of albino plants increased.

Keywords: Anther culture, albinos, efficiency of callus induction, rice.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong phần lớn các chương trình chọn giống, việc tạo giống mới bao gồm gieo trồng quần thể F2 và chọn lọc các dòng mong muốn trong các thế hệ phân ly từ F2 đến F7 để cuối cùng tạo ra các dòng đồng hợp tử. Nuôi cấy bao phấn hay hạt phấn là một kỹ thuật hữu hiệu để tạo ra các dòng đồng hợp tử ngay từ thế hệ đầu tiên (dòng đơn bội kép), do đó tiết kiệm nguồn lực và rút ngắn thời gian cần thiết để tạo ra giống mới (Javed, 2007).

Nhiều nước trên thế giới như: Trung Quốc, Thái Lan, Philippin... đã sử dụng rất thành công phương pháp nuôi cấy bao phấn lúa. Các nhà khoa học đã chọn tạo ra nhiều giống lúa mới chất lượng cao, kháng bệnh và chống chịu... Tuy nhiên, hiệu quả của quá trình nuôi cấy bao phấn lúa phụ thuộc nhiều yếu tố: Kiểu gen của cây đưa vào nuôi cấy, yếu tố môi trường: nhiệt độ, ánh sáng, thành phần các chất trong môi trường nuôi cấy và các kỹ thuật xử lý trước và sau khi nuôi cấy bao phấn (Trần Duy Quý, 1999; Asoliman, 2007). Trong nhiều năm qua đã có hàng loạt những nghiên cứu về vấn đề này, tập trung vào hai hướng chính là cải tạo về mặt di truyền phản ứng trong nuôi cấy bao phấn thông qua chọn lọc, lai tạo (Herath, 2007) và tối ưu hóa môi trường nuôi cấy (Bidhan, 2005; Chen, 2007). Một trong những vấn đề mà các nhà chọn giống quan tâm nhất là tỷ lệ callus và tỷ lệ cây xanh tái sinh trong nuôi cấy bao phấn vì hiện nay tỷ lệ này khi nuôi cấy bao phấn lúa *indica* còn rất thấp. Đặc biệt tỷ lệ cây bạch tạng được tạo ra trong nuôi cấy bao phấn của nhóm cây ngũ cốc rất cao. Những cây bạch tạng này không tồn tại trong tự nhiên và không có giá trị nông học.

Để sử dụng có hiệu quả kỹ thuật nuôi cấy bao phấn điều quan trọng là phải tìm ra nguyên nhân của sự hình thành cây bạch tạng và tìm ra giải pháp khắc phục điểm này (Herath, 2007). Nghiên cứu này được tiến hành với mục đích tìm hiểu ảnh hưởng của môi trường và một số yếu tố tác động đến hiệu quả nuôi cấy bao phấn giống lúa *indica*.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu: Các tổ hợp lúa lai F1: MT508-1/IRBB5 (F1.5), MT508-1/IRBB7 (F1.7), MT508-1/IRBB62 (F1.62).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nuôi cấy bao phấn lúa cải tiến của Viện Di truyền Nông nghiệp

Môi trường nuôi cấy: Sử dụng 2 loại môi trường cơ bản là N6 (Chu & cs., 1978) và MS (Murashige ADN Skoog, 1962)

Đặc điểm nuôi cấy

* Tạo mô sẹo trong tối

* Tái sinh cây xanh ở điều kiện chiếu sáng: 4000 - 5000 lux

* Thời gian chiếu sáng 13 - 14 giờ/ngày

* Nhiệt độ phòng chiếu sáng 22 - 24°C

* Độ ẩm phòng 50 - 70%

Đánh giá hiệu quả nuôi cấy bao phấn lúa thông qua tỷ lệ tạo callus (%), tỷ lệ cây tái sinh (%), tỷ lệ cây bạch tạng (%), tỷ lệ cây đơn bội kép (%)

* Thí nghiệm 1: Môi trường tạo callus và môi trường tái sinh cây đều sử dụng 4 loại môi trường cơ bản: MS, N6, M-019, SK-I

* Thí nghiệm 2: Thí nghiệm sử dụng 2 nguồn cacbon (Maltose và sucrose) với 2 liều lượng khác nhau là 60 gam và 80gam/

lít môi trường. Sử dụng agar với 3 nồng độ là 0,5%, 0,75% và 1%. 12 loại môi trường với hàm lượng các bon và agar tương ứng được sử dụng trong thí nghiệm. Môi trường số 1, 2, 3 có nguồn các bon là sucrose 60gam/lít và nồng độ agar tương ứng là 0,5%, 0,75% và 1%. Môi trường 4, 5, 6 cũng có nồng độ agar tương ứng như trên nhưng có nguồn các bon là maltose. Môi trường 7, 8, 9 cũng có nồng độ agar tương ứng trên nhưng nguồn các bon là sucrose 80 gam/lít. Môi trường 10, 11, 12 với nguồn các bon là maltose 80 gam/lít.

* Thí nghiệm 3: Tính từ khi callus bắt đầu xuất hiện và mốc thời gian bắt đầu được tính là T0: 1 ngày, T1: 5 ngày, T2: 10 ngày, T3: 15 ngày, T4: 20 ngày. Cứ đến mỗi mốc thời gian, một số lượng cố định callus (30 callus) lại được chuyển sang môi trường tái sinh.

Mỗi thí nghiệm được thực hiện với 3 lần nhắc lại

2.2.2 Xử lý số liệu

Kết quả thí nghiệm được xử lý trên máy tính bằng phần mềm IRRISTAT 4.0 trong Windows (Phạm Tiến Dũng, 2003).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của các môi trường khác nhau lên khả năng tạo callus và tái sinh cây xanh.

Đã có nhiều nghiên cứu về ảnh hưởng của nguồn gen và môi trường nuôi cấy lên tỷ lệ tạo callus trong quá trình nuôi cấy bao phấn lúa, các tác giả cũng đều đi đến kết luận rằng nguồn gen khác nhau thì tỷ lệ tạo callus khác nhau và môi trường nuôi cấy bao phấn lúa không cố định với tất cả các giống mà mỗi giống sẽ cho tỷ lệ callus cao

khi được nuôi cấy ở môi trường phù hợp. Trong nghiên cứu này, các nguồn vật liệu thí nghiệm đều cho tỷ lệ callus cao ở 2 môi trường SK-I và N6 (Hình 1). Tỷ lệ callus ở tổ hợp lai F1.7 cao nhất là 5,3% - môi trường tạo callus N6, 5,2% ở môi trường SK-1 và cho tỷ lệ callus thấp nhất ở môi trường MS (0,8%), tổ hợp lai F1.5 cho tỷ lệ callus cao nhất ở môi trường SK-1 - 5,7%, ở môi trường N6 là 4,2% và cho tỷ lệ callus thấp nhất ở môi trường M-019 (0,9%), ở môi trường MS là 1,3%. Nếu xét đến tỷ lệ callus trung bình ở tất cả các giống thì ở 2 môi trường N6 và SK-1 cũng cho tỷ lệ callus cao nhất tương ứng là 4,7% và 5,3%. Hai môi trường còn lại MS và M-019 cho tỷ lệ tạo callus thấp hơn hẳn (1,2 và 1,3%).

Quan sát tỷ lệ cây tái sinh tạo ra ở 4 môi trường trên thấy ở 2 môi trường MS và M-019 cho tỷ lệ cây tái sinh rất cao (39,2 và 38,5%) cao hơn rất nhiều so với tỷ lệ cây tái sinh thu được ở 2 môi trường N6 và SK-I (8,0% và 7,9%). Tổ hợp F1.5 cho tỷ lệ cây tái sinh cao nhất là 41,2% ở môi trường MS, 39,2% ở môi trường M-019. Tổ hợp này cho tỷ lệ cây tái sinh thấp nhất ở môi trường SK-1(5,0%) và ở môi trường N6 là 8,1%. Môi trường MS và môi trường M-019 cho tỷ lệ cây tái sinh tương ứng là 40,3% và 40,8%. Môi trường N6 và SK-1 chỉ cho tỷ lệ cây tái sinh tương ứng là 7,4% và 5,0% (Bảng 1).

Như vậy, với các tổ hợp con lai của giống lúa *Indica* MT508-1 và các dòng NILs mang gen kháng bạc lá, ta thấy 2 loại môi trường SK-I và N6 thích hợp sử dụng để tạo callus (tỷ lệ callus 5,7%) còn 2 môi trường MS và M-019 sử dụng làm môi trường tái sinh cây (tỷ lệ cây tái sinh 41,2%).

Bảng 1. Ảnh hưởng của môi trường khác nhau lên tỷ lệ tạo callus và cây xanh tái sinh

Môi trường	Vật liệu							
	Callus (%)			Trung bình	Cây tái sinh (%)			Trung bình
	F1.5	F1.7	F1.62		F1.5	F1.7	F1.62	
MS	1,6	0,8	1,3	1,2	40,3	41,2	36,1	39,2
N6	4,2	5,3	4,7	4,7	7,4	8,1	8,6	8,0
M-019	1,3	1,8	0,9	1,3	35,5	39,2	40,8	38,5
SK-I	5,7	5,2	5,1	5,3	11,5	5,0	7,1	7,9
<i>LSD_{0,5}</i>	0,1	0,3	0,3		2,1	1,5	2,3	

Tương tự kết quả của Chung, 1982 và Trần Đình Giỏi, 2004, thí nghiệm của các tác giả trên giống lúa *Indica* cũng cho tỷ lệ callus ở môi trường N6 tương ứng là 4,5% và 6,3% (Tran Dinh Gioi, 2002). Kết luận trên cũng trùng với kết luận của tác giả Obert và cộng sự (2004) chỉ khác là nguồn gen ông sử dụng là giống lúa *Japonica* (theo nhiều nghiên cứu thì phản ứng của các giống lúa *Japonica* với các môi trường nuôi cấy bao phấn lúa tốt hơn rất nhiều so với các giống lúa *Indica*). Ông đã nuôi cấy bao phấn lúa trên 4 môi trường khác nhau (Mo, N6, MS, N&N). Thí nghiệm của ông cũng cho thấy trên môi trường N6 cho tỷ lệ callus cao nhất (12%) (Obert, 2004). Tương tự, Herath và cộng sự (2007) cũng làm thí nghiệm về các môi trường tạo callus trên giống lúa *Japonica*, tác giả cũng rút ra kết luận là môi trường N6 với nguồn cacbon là sucrose là 0,5% cho tỷ lệ tạo callus (29,4%) cao hơn môi trường B5 và MS ở giống lúa *Japonica* và con lai của chúng. Như vậy so với tỷ lệ callus thu được trên giống lúa *Japonica* thì tỷ lệ callus trong thí nghiệm của đề tài còn thấp. Tuy vậy để tìm được môi trường cho tỷ lệ tạo callus cao (hơn 12%) với các giống lúa *Indica* vẫn đang là một bài toán khó đối với các nhà khoa học.

Tác giả Đào Thị Hải Lý và cộng sự (2007) cũng kết luận môi trường MS cho tỷ lệ cây tái sinh cao hơn môi trường TS1, TS2, TS3 khi nuôi cấy bao phấn các tổ hợp lúa lai F1

Tóm lại, sử dụng môi trường SK-I và N6 làm môi trường tạo callus cho tỷ lệ callus tối ưu và sử dụng môi trường MS và môi trường

M-019 làm môi trường tái sinh cây thu được tỷ lệ cây tái sinh cao hơn.

3.2. Ảnh hưởng của nguồn cacbon và nồng độ aga đến tỷ lệ tạo callus

Hiệu quả của quá trình nuôi cấy bao phấn lúa phụ thuộc nhiều yếu tố: Kiểu gen của cây đưa vào nuôi cấy, yếu tố môi trường: Nhiệt độ, ánh sáng, thành phần các chất trong môi trường nuôi cấy và các kỹ thuật xử lý trước và sau khi nuôi cấy bao phấn (Asoliman, 2007). Nguồn các bon và nồng độ agar là những yếu tố cũng rất quan trọng trong môi trường nuôi cấy bao phấn lúa.

Kết quả thí nghiệm ở bảng 2 cho biết ở môi trường có nguồn cacbon 60gam/l (môi trường số 1; 2; 3) có tỷ lệ callus tương ứng thu được là: 3,5%; 4,2%; 3,4%. Tỷ lệ callus thu được ở các môi trường 7; 8; 9 thấp hơn tương ứng là: 1,5%; 2,2%; 2,1%. Như vậy sử dụng nguồn sucrose 60gam/l cho tỷ lệ callus cao hơn hẳn so với nguồn sucrose là 80gam/l. Với đường maltose 2 hàm lượng 60gam (môi trường số 4; 5; 6), tỷ lệ callus tương ứng là 4,2%; 4,6%; 3,9% và 80gam (môi trường số 10; 11; 12), tỷ lệ callus tương ứng là 4,1%; 3,5%; 3,4% cho độ chênh lệch về tỷ lệ callus không lớn. Như vậy, sử dụng nguồn cacbon là maltose với hàm lượng là 60gam/l cho tỷ lệ tạo callus là cao nhất, tiếp theo chỉ ít hơn một chút là nguồn các bon sucrose với hàm lượng 60gam/l, và sử dụng nguồn cacbon là sucrose hay maltose ở nồng độ 60gam/l cho tỷ lệ tạo callus cao hơn ở nồng độ 80 gam/l.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nguồn cacbon và nồng độ agar khác nhau đến tỷ lệ tạo callus

Hàm lượng đường	Vật liệu	Nồng độ agar						LSD _{0,5}	CV%
		Sucrose			Maltose				
		0,5	0,75	1	0,5	0,75	1		
60g	F1.5	3,6	4,8	3,7	4,5	4,9	3,4	0,3	3,6
	F1.7	3,5	3,7	2,9	4,2	4,1	3,8	0,3	4,5
	F1.62	3,4	4,1	3,6	3,8	4,7	4,5	0,3	3,7
	Tỷ lệ trung bình	3,5	4,2	3,4	4,2	4,6	3,9		
Ký hiệu môi trường		1	2	3	4	5	6		
80g	F1.5	2,1	4,9	3,6	3,9	1,9	3,1	0,3	4,4
	F1.7	1,6	1,7	1,9	4,5	4,1	3,5	0,2	3,7
	F1.62	0,7	0	0,9	3,8	4,5	3,6	0,2	4,4
	Tỷ lệ trung bình	1,5	2,2	2,1	4,1	3,5	3,4		
Ký hiệu môi trường		7	8	9	10	11	12		

Với thí nghiệm về nồng độ agar khác nhau ta quan sát thấy nồng độ agar là 0,75 tăng hiệu quả tạo callus hơn 2 nồng độ 0,5% và 1% ở thí nghiệm về liều lượng các bon khác nhau. Với nguồn các bon là sucrose (60 gam/l) ở môi trường số 1; 2; 3 thì ở môi trường số 2 có nồng độ agar là 0,75% cho tỷ lệ callus cao nhất là 4,2% so với tỷ lệ callus thu được ở 2 môi trường số 1 (3,5%) và ở môi trường số 3 (3,4%). Với nguồn các bon là maltose (60 gam/l) ở các môi trường số 4; 5; 6 thì tỷ lệ callus thu được ở môi trường số 5 (nồng độ agar là 0,75%) là 4,6% cao hơn so với tỷ lệ callus thu được ở môi trường số 4 (4,2%) và môi trường số 6 (3,9%). Tương tự ở các môi trường số 7; 8; 9 thì môi trường số 8 có tỷ lệ agar là 0,75% cho tỷ lệ callus (2,2%) cao hơn tỷ lệ callus ở 2 môi trường số 7 và số 9. Ở các môi trường số 10; 11; 12 cũng có kết quả tương tự.

Tỷ lệ callus thu được ở nguồn các bon là maltose cao hơn tỷ lệ callus thu được ở nguồn các bon là sucrose. Tuy nhiên chênh lệch này trong thí nghiệm vẫn chưa được rõ

rêt. Tác giả Javed và cộng sự (2007) cũng đưa ra kết luận: Đường maltose và chiếu sáng luân phiên nhiệt độ là những yếu tố tác động đến hiệu quả nuôi cấy bao phẩn của giống lúa *Indica*. Tác giả Supanyika Sengsai và cộng sự (2007) cũng quan sát thấy sử dụng nguồn cacbon là đường maltose cho kết quả tạo callus cao hơn so với sử dụng nguồn cacbon là đường sucrose khi nuôi cấy tổ hợp lai BC1F1 (KDML105/IRBB5/KDML105).

Như vậy, sử dụng nguồn cacbon là maltose hoặc sucrose với hàm lượng là 60gam/l và nồng độ aga là 0,75% thu được tỷ lệ callus cao hơn khi sử dụng nguồn các bon với hàm lượng là 80gam/l và nồng độ aga 0,5% và 1%.

3.3. Ảnh hưởng bởi thời gian cấy chuyển callus sang môi trường tái sinh cây đến tỷ lệ hình thành cây bạch tạng trong nuôi cấy bao phẩn lúa *Indica*

Trong nuôi cấy bao phẩn lúa, đặc biệt với giống lúa *Indica* thì điều các nhà chọn

giống quan tâm nhất là tỷ lệ cây xanh tái sinh và tỷ lệ hình thành cây bạch tạng. Tỷ lệ tạo cây bạch tạng, khi nuôi cấy bao phấn của nhóm cây ngũ cốc: lúa, lúa mạch, lúa mì rất cao đặc biệt ở giống lúa *indica*. Những cây bạch tạng này không tồn tại trong tự nhiên và không có giá trị nông học. Vì vậy để sử dụng có hiệu quả kỹ thuật nuôi cấy bao phấn, điều quan trọng là phải tìm ra nguyên nhân của sự hình thành cây bạch tạng và tìm ra giải pháp khắc phục điểm này. Nhiều tác giả cho rằng nguyên nhân gây ra tỷ lệ tạo cây bạch tạng cao là do kéo dài giai đoạn nuôi cấy mô sẹo, nhiệt độ khi nuôi cấy.... Ở Việt Nam chưa có nhiều nghiên cứu về nguyên nhân gây ra tỷ lệ cao cây bạch tạng trong nuôi cấy bao phấn lúa. Nghiên cứu này đã tiến hành thí nghiệm về

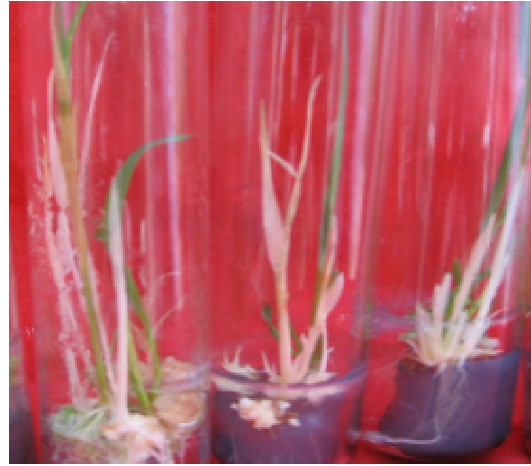
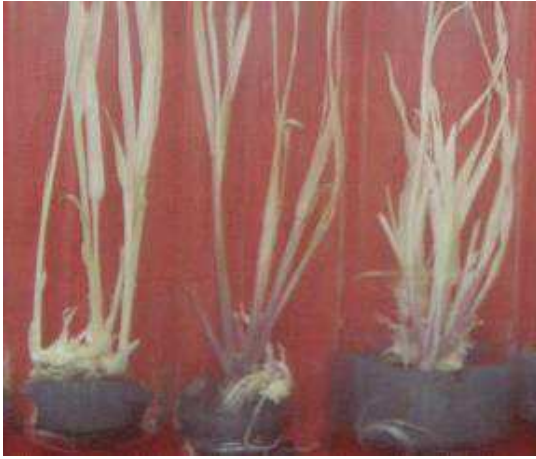
thời gian cấy chuyển callus sang môi trường tái sinh cây.

Tỷ lệ cây xanh tái sinh dao động từ 5,2%-23,5%, cao nhất ở 2 khoảng thời gian T2 và T1 (23,5% và 21,4%). Kéo dài thời gian cấy chuyển callus (khoảng thời gian T3, T4), tỷ lệ cây xanh tái sinh giảm dần (Bảng 3). Điểm chú ý nhất trong thí nghiệm này là tỷ lệ cây bạch tạng xuất hiện tăng dần theo thời gian lưu giữ callus trong môi trường tạo callus. T4 là khoảng thời gian lâu nhất (20 ngày kể từ ngày callus bắt đầu hình thành) có tỷ lệ cây bạch tạng cao nhất ở cả 2 nguồn vật liệu F1.5 và F1.7 (54,5 và 56,7%).

Trong khoảng thời gian T2-T4 tỷ lệ hình thành cây bạch tạng tăng rất nhanh, còn tỷ lệ hình thành cây tái sinh và cây xanh bắt đầu giảm ở khoảng thời gian T2 - T3 (Bảng 3).

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời gian cấy chuyển callus đến tỷ lệ hình thành cây bạch tạng

Ngày	Tổ hợp lai	Tỷ lệ cây tái sinh (%)	Tỷ lệ cây xanh (%)	Tỷ lệ cây bạch tạng (%)
T ₀ (1ngày)	F1.5	9,7	7,8	5,9
	F1.7	8,1	5,2	4,7
	Trung bình	8,9	6,5	5,3
T ₁ (5ngày)	F1.5	39,4	20,7	12,3
	F1.7	35,4	21,4	13,6
	TB	37,4	21,1	13,0
T ₂ (10ngày)	F1.5	41,3	22,1	16,0
	F1.7	36,3	23,5	18,5
	Trung bình	38,8	22,8	17,3
T ₃ (15ngày)	F1.5	45,7	18,6	36,3
	F1.7	41,2	17,2	35,7
	Trung bình	43,5	17,9	36,0
T ₄ (20ngày)	F1.5	25,6	10,3	56,7
	F1.7	23,4	9,0	54,5
	TB	24,5	9,6	55,6
LSD _{0,5}		1,9	1,2	1,5
CV%		3,6	4,6	3,5



Hình 4. Cây bạch tạng thu được trong thí nghiệm

Như vậy, khi callus hình thành được khoảng 1 tuần đến 10 ngày (khoảng thời gian T1 - T2) nên chuyển callus sang môi trường tái sinh cây sẽ cho tỷ lệ cây xanh cao nhất (22,8%) và tỷ lệ cây bạch tạng thấp (17,3%), hiệu quả của quá trình nuôi cấy bao phần lúa được tăng lên.

4. KẾT LUẬN

Sử dụng môi trường SK-I và N6 làm môi trường tạo callus cho tỷ lệ callus tối ưu và sử dụng môi trường MS và môi trường M-019 làm môi trường tái sinh cây thu được tỷ lệ cây tái sinh cao hơn.

Sử dụng nguồn cacbon là maltose hoặc sucrose với hàm lượng là 60gam/l và nồng độ aga là 0,75% thu được tỷ lệ callus cao hơn khi sử dụng nguồn các bon với hàm lượng là 80gam/l và nồng độ aga lớn hơn hoặc nhỏ hơn 0,75%.

Trong khoảng thời gian từ 1 tuần đến 10 ngày nên chuyển callus sang môi trường tái sinh cây sẽ cho tỷ lệ cây xanh cao nhất và tỷ lệ cây bạch tạng thấp hơn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Asoliman,S.S., T.A. Ismail, M.A. Zaki, S. Enass., Amer.(2007). “Genetic studies on tomato anther culture.Factors affecting induction of androgenesis in tomato anther culture”, African Crop Science Conference proceedings Vol.8, pp.759-768.
- Bidhan Roy, B. Mandal Asit (2005). “Antherculture response in indica rice and variations in major agronomic characters among the androclones of a scented cultivar, Karnal local”, African Journal of Biotechnology, Vol. 4(3), pp. 235-240.
- Chen Hong and Qin Rui-Zhen (2007). “Improvement of Callus Induction Efficiency in Anther Culture of Autotetraploid Rice”, Acts Agronomica Sinica, Vol. 33(1), pp. 12-125.
- Phạm Tiến Dũng (2003). Xử lý kết quả thí nghiệm trên máy tính bằng IRRISTAT 4.0 trong Windows, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Tran Dinh Gioi, Vuong Dinh Tuan (2002). “Effect of different media and genotypes on anther culture efficiency of F1 plants derived from crosses between IR64 and new plant type rice citivars”, Omonrice 10: 107-109.
- Javed, M A., S., Misoo, T., Mahmood,M.S., Haider, A.H. Shah, V.N. Rashid, J.Iqbal (2007). “Effectiveness of alternate culture

- temperatures and maltose in ther anther culture of salt tolerant Indica rice cultivars”, African Crop Science Proceedings, Vol. 8, pp. 753-757.
- Herath,HMI., DC., Bandara, PK. Samarajeewa (2007). “Effect of Culture Media for Anther culture of Indica Rice Varieties and Hybrids of Indica and Japonica”, Tropical Agriculture Research & Extension, Vol. 10, pp. 17-22.
- Đào Thị Hải Lý, Nguyễn Đức Thành, Mai Thị Hằng (2007). “Ảnh hưởng của một số yếu tố đến nuôi cấy bao phấn con lai F1 của một cặp lúa lai”, Tạp chí khoa học, 52(4): 130-136.
- Liljana R. Koleva-Gudeva, Mirko Spasenoski, Fidanka Trajkova, (2007). “Somatic embryogenesis in pepper anther culture: The effect of incubation treaments and different media”, Science Horticulturae, Vol. 111, Issue 2, pp. 114-119
- Obert B, B Dedicova, A hricova, J Samaj, A Pretova (2004). “Flax anther culture: Effect of genotype, cold treatment and media, Plant cell, tissue and organ culture, Vol. 79(2), pp. 233-238.
- Trần Duy Quý (1999), Các phương pháp mới trong chọn tạo giống cây trồng, Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang: 15 - 24
- Supanyika Sengsai, Surin Peyachoknagul, Prapa Scripichitt, Amara Thongpan and Pradit Pongtongkam (2007). “Anther Culture of BC1F1 KDML105/IRBB5/KDML105) Hybrid to Produce Bacterial Blight Resistance Doubled Haploid Rice”, Kasetsart J. (nat. Sci.), Vol. 41, pp. 251-261.

