

P-GE16: NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ ĐẾN KHẢ NĂNG TÁI SINH *IN VITRO* Ở MỘT SỐ GIỐNG LÚA (*ORYZA SATIVA L.*) PHỤC VỤ NGHIÊN CỨU CHUYỂN GEN

Lã Văn Hiền, Nguyễn Văn Thành, Trần Thu Thảo, Bùi Thị Linh, Nguyễn Xuân Vũ, Nguyễn Tiên Dũng*

Khoa Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực phẩm, Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên

TÓM TẮT

Lúa gạo là cây trồng chủ lực cung cấp lương thực chính ở nước ta. Tuy nhiên gần đây những tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu như hạn hán, mặn xâm lấn, nhiệt độ cao,... đã ảnh hưởng lớn đến sản xuất lúa, diện tích và sản lượng lúa có xu hướng giảm dần. Nghiên cứu chọn tạo giống lúa mới có năng suất cao, thích ứng với biến đổi khí hậu đang là thử thách đối với các nhà khoa học. Việc cần thiết phải ứng dụng các kỹ thuật hiện đại như chuyển gen, chỉnh sửa gen, đột biến định hướng, chỉ thị phân tử để đẩy nhanh quá trình tạo giống mới. Khả năng tái sinh *in vitro* có vai trò quan trọng trong quá trình tạo giống thông qua mô sẹo (phôi soma). Trong nghiên cứu này chúng tôi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố đến khả năng tái sinh *in vitro* của 7 giống lúa đang được trồng phổ biến ở khu vực phía Bắc gồm Nếp 87, Khang dân, Bao thai, LP15, Bắc thơm 7, Đoàn kết, J02. Kết quả nghiên cứu cho thấy khử trùng hạt hiệu quả ở nồng độ NaClO 2,5% trong 20 phút, tỷ lệ mẫu không nhiễm đạt > 95%. Môi trường MS bổ sung 2mg/l 2,4D thích hợp cho hình thành mô sẹo ở các giống, tỷ lệ mô sẹo dao động từ 78 đến 92%. Trong đó giống Khang dân, J02, Bắc thơm và Nếp 87 có tỷ lệ tạo mô sẹo cao nhất, dao động từ 86 đến 92% sau 28 ngày nuôi cấy. Tỷ lệ tái sinh chồi dao động từ 58,6 đến 83,7%, hệ số nhân chồi từ 4,3 đến 13,6 chồi/mẫu sau 6 tuần nuôi cấy trên môi trường MS + 1mg/l BAP. Trong đó giống Bắc thơm 7 và J02 có tỷ lệ tái sinh chồi cao hơn các giống khác, lần lượt đạt 81,2 và 83,7%, số chồi trung bình tương ứng 11.3 và 13.6 chồi/cụm mô sẹo. Kết quả này cho thấy giống lúa Bắc thơm 7 và J02 có thể là nguồn vật liệu tốt sử dụng trong các nghiên cứu tạo giống mới bằng kỹ thuật chuyển gen, chỉnh sửa gen.

Từ khóa: Callus, *in vitro*, tái sinh, lúa, kích thích sinh trưởng.

STUDY ON *IN VITRO* REGENERATION IN SOME RICE (*Oryza sativa* L.) CULTIVARS FOR TRANSFORMATION APPROACH

La Van Hien, Nguyen Van Thanh, Tran Thu Thao, Bui Thi Linh, Nguyen Xuan Vu, Nguyen Tien Dung*

Department of Biotechnology and Food technology, Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry

SUMMARY

Rice is one of main staple crops in Vietnam, however, recent years the adverse impacts of climate changes such as drought, salinity, high temperature,... have been effecting on rice yield and production. Study on rice breeding with high yield, and adaptation to climate changes is a challenge for scientist. It is necessary application of modern biotechnologies as genome editing, transformation, target mutation or molecular assisted selection (MAS) to improve the efficiency of rice breeding. In rice, the ability of *in vitro* regeneration plays critical roles in the breeding process through somatic embryo (callus) that have reported be affected by some factors including genotypes and medium culture. In this study we carried out the series of experiments for evaluating the impact of 2,4-D, BAP and kinetin on callus induction, *in vitro* shoot regeneration of 7 rice cultivars growing in Northern mountain region: Nep 87, Khang dân, Bao thai, LP15, Bac thom 7, Doan ket, and J02. The results showed that mature seeds could be sterilized with NaClO 2,5% solution in 20 minutes. MS medium supplemented 2mg/l 2,4-D gave highest percentage of callus induction for all tested cultivars, range 78 to 92%. Of which Khang dan, J02, Bac thom 7 and Nep 87 showed the rate of callus induction higher than the others, range from 86 to 92% after 28 days cultured. Shoot regeneration rate was range from 58.6 to 83.7% with 4.3 to 13,6 shoot number per callus cluster on the MS medium + 1mg/l BAP. In which, Bac thom 7 and J02 showed high percent of regeneration (81.2 and 83.7%, respectively) from callus with shoot number per callus cluster was 11.3 and 13.6 respectively. Results indicated that Bac thom 7 and J02 cultivars can be used as material explant for rice breeding using transformation or genome editing techniques.

Keywords: BAP, callus, *in vitro*, kinetin, 2,4-D.

* Author for correspondence: Tel: 0963-425-300; Email: nguyentienandung@tuaf.edu.vn