

P-MN06: KỸ THUẬT DÌM KÉP MÔ VÀO AGAROSE VÀ PARAFFIN KẾT HỢP CÔNG NGHỆ IN 3D ĐỂ CẮT LÁT RỄ LÚA VỚI TẦN SUẤT CAO

Hoang Dinh Phuc, Nguyen Huong Giang, Pham Quynh Trang, Le Ho Nguyen, Nguyen Mai Quynh, To Thi Mai Huong, Le Thi Van Anh*

Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

TÓM TẮT

Phân tích giải phẫu mô và tế bào thực vật có vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu thực vật. Ở Việt Nam, kỹ thuật cắt lát mô thực vật thường được thực hiện một cách thủ công, đòi hỏi nhiều thời gian và công sức. Trong báo cáo này, chúng tôi giới thiệu phương pháp cắt lát rễ lúa với hiệu năng và chất lượng cao. Để tăng hiệu năng cắt lát so với phương pháp truyền thống, các khuôn nhựa được thiết kế và in 3D cho phép dìm từ 3 đến 12 rễ lúa vào agarose. Tiếp theo, các khối agarose chứa rễ này được cố định trong dung dịch formalin; loại nước trong còn với nồng độ tăng dần; thấm paraffin dần dần trong chuỗi các hỗn hợp giảm dần nồng độ xylene và tăng dần nồng độ paraffin cho đến khi đạt nồng độ 100%. Khối paraffin và agarose chứa rễ lúa được cắt bởi máy microtome ở độ dày 10 µm và trải trên bề mặt lam kính để nhuộm và chụp ảnh. Kết quả cho thấy việc điều chỉnh hướng của khối agarose-paraffin chứa mô trên máy được thực hiện dễ dàng hơn; cho các lát cắt với tần suất cao và chất lượng tốt. Việc nhuộm các lát cắt không gặp trở ngại nào và hình ảnh mô thu được rất rõ nét. Như vậy, phương pháp này có thể áp dụng để tạo các lát cắt thực vật với tần suất cao và có thể áp dụng cho các loại mô thực vật khác nhau

Từ khóa: Agarose-nén, cắt lát thực vật, dìm mô kép, in 3D, rễ lúa.

AGAROSE-PARAFFIN DOUBLE EMBEDDING ASSISTED WITH 3D PRINTING FOR HIGH THROUGHPUT RICE ROOT SECTIONING

Hoang Dinh Phuc, Nguyen Huong Giang, Pham Quynh Trang, Le Ho Nguyen, Nguyen Mai Quynh, To Thi Mai Huong, Le Thi Van Anh*

University of Science and Technology of Hanoi, Vietnam Academy of Science and Technology

SUMMARY

Histological analysis of the plant tissues is an essential technique in plant research. In Vietnam, the sectioning methods of the plant material were usually conducted manually which are time- and labor-consuming. In this report, we present an innovative method which can deliver a high quality of rice root sectioning. In order to optimize the efficiency of conventional paraffin sectioning, the 3D-molds were designed for embedding from 3 to 12 rice roots in agarose. These agarose blocks were then fixed in the formalin solution; dehydrated through a gradient concentration of ethanol; impregnated through a series of mixtures of paraffin/xylene and finally embedded in the paraffin. Histological sections of 10 µm of thickness were cut with a microtome, spread on glass slides and then used for staining and collecting the images. In results, the agarose-paraffin double embedded tissues blocks were more easily orientated and better solidified for rapid and high quality sectioning. The sections also showed no interference with staining and the tissues were much clear. In conclusion, this method represents an innovative technique for high throughput plant sectioning which is applicable for various of plant tissues.

Keywords: Agarose-paraffin, plant sectioning, double embedding, 3D printing, rice root.

* Author for correspondence: Tel: +84-912438512; Email: le-thi-van.anh@usth.edu.vn