

การวิจัยนี้เกี่ยวกับการจัดการระบบการผลิตต้นปทุมมาลูกผสมข้ามชนิดในระดับอุตสาหกรรม โดยระบบไบโอรีแอกเตอร์จุ่มชั่วคราว ซึ่งแบ่งการทดลองเป็น 3 ระยะ คือ ระยะชักนำ การเกิดต้น ระยะเพิ่มปริมาณ และระยะออกราก ทั้งนี้ได้วิเคราะห์ต้นทุนแรงงานที่เกิดขึ้นในแต่ละระยะ ซึ่งระยะชักนำการเกิดต้นจากช่อดอกปทุมมาได้ศึกษาปัจจัยต่างๆ ได้แก่ การเปรียบเทียบลักษณะช่อดอกตั้งต้นที่มีผลต่อการชักนำให้เกิดต้น และอายุของชิ้นส่วนตั้งต้นที่ผันกลับต่างกัน 2 ระยะคือ 6 และ 10 สัปดาห์ที่มีผลต่อการเกิดจำนวนต้นใหม่ในระบบไบโอรีแอกเตอร์จุ่มชั่วคราว และอาหารแข็ง พบว่า ชิ้นส่วนตั้งต้นจากช่อดอกบานเล็กน้อยผันกลับเป็นต้นได้ดีกว่า และใช้เวลาเตรียมชิ้นส่วนตั้งต้นน้อยกว่าช่อดอกที่บานเต็มที่ จากนั้นนำชิ้นส่วนที่ชักนำแล้วอายุ 10 สัปดาห์มาเลี้ยงต่อในไบโอรีแอกเตอร์จุ่มชั่วคราวเปรียบเทียบกับอาหารแข็งอีก 6 สัปดาห์ พบว่าชิ้นส่วนที่เพาะเลี้ยงในไบโอรีแอกเตอร์จุ่มชั่วคราวมีจำนวนต้นเกิดใหม่มากที่สุด ต่อมาได้ศึกษานาขนาดของชิ้นส่วนตั้งต้น 3 ขนาด ได้แก่ ต้นเดี่ยวเล็ก ต้นเดี่ยวใหญ่ และต้นกลุ่มที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณต้นปทุมมา พบว่าเมื่อเพาะเลี้ยงต้นกลุ่มในไบโอรีแอกเตอร์จุ่มชั่วคราวนาน 6 สัปดาห์ ชิ้นส่วนมีการแตกต้นใหม่ได้มากที่สุดถึง 19.7 ต้นต่อชิ้นส่วน อีกทั้งใช้เวลาเตรียมต้นและใช้ภาชนะเพาะเลี้ยงน้อยที่สุด ส่วนในระยะออกรากได้ศึกษาวิธีการชักนำการเกิดรากของต้นปทุมมาที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 3 วิธีการ ได้แก่ การเพาะเลี้ยงในไบโอรีแอกเตอร์จุ่มชั่วคราว อาหารแข็ง และกล่องพลาสติกที่มีอาหารเหลว 10 มิลลิลิตรนาน 3 สัปดาห์ พบว่าต้นปทุมมาที่เพาะเลี้ยงในไบโอรีแอกเตอร์จุ่มชั่วคราวได้ต้นที่มีคุณภาพดีและใช้เวลาในการเตรียมต้นน้อยที่สุด แต่ต้องมีการเตรียมต้นก่อนส่งอีกครั้ง ขณะที่การเพาะเลี้ยงต้นในกล่องพลาสติกที่มีอาหารเหลว 10 มิลลิลิตร ทำให้ได้ต้นออกรากในกล่องได้และสามารถนำต้นในกล่องส่งให้ลูกค้าได้เลย ทั้งนี้ผู้ดำเนินการควรเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของงานที่ทำเพื่อให้ได้ต้นที่มีคุณภาพดี ใช้เวลาเตรียมน้อยที่สุด และสามารถส่งต้นให้ลูกค้าได้ตามกำหนด นอกจากนี้ในการทำงานในแต่ละระยะต้องมีการเตรียมอาหารและอุปกรณ์ก่อน ซึ่งผู้ดำเนินงานควรมีวางแผนการทำงานในแต่ละขั้นตอนก่อนเพื่อให้ลดต้นทุนด้านแรงงานลง

This research on the management of micropropagation system of interspecific hybrid *Curcuma* plants in industrial level by temporary immersion bioreactor system, was divided into 3 experimental stages, namely: initiation stage, multiplication stage, and rooting stage, and was conducted to analyze labor cost in each stage. In the initiation stage when new plants were produced from *Curcuma* inflorescences, several factors were studied which also included the comparison of developmental stages of inflorescences at 2 different stages – just-open bract and fully open bract, and from 2 parts of the inflorescences – top and bottom. After 6 and 10 weeks, explants derived from inflorescence with just-open bract showed better reversion to shoots and had lesser time spent in the preparation of explants than those derived from fully-open bract stage. The newly initiated explants at 10 weeks were then cultured in TIB in comparison to semi-solid medium for another 6 weeks. It was found that explants cultured in TIB produced the highest number of new shoots. At the multiplication stage, a comparison was made on 3 different sizes of initial shoots: small single shoot, large single plant and shoot cluster, which might affect their propagation rates. Results indicated that shoot clusters cultured in TIB for 6 weeks produced the highest number of shoots (19.7 shoots/explant) aside from having lesser preparation time and also lesser container space. Finally at the rooting stage, methods of root initiation were studied using TIB, solid medium or plastic boxes filled with 10 ml liquid medium for 3 weeks. Results showed that plants rooted in TIB had the best quality with the least preparation time although they had to be prepared again before transport. Meanwhile, the method of rooting *Curcuma* plants in plastic boxes with 10 ml of liquid medium also gave similar results and was found to be the most convenient for transport and sale of plantlets. As such, the most appropriate method must be based on the purpose of producing better quality plants with much lesser preparation time and on time transport and delivery to customers. Aside from this, work in each stage involving prior preparation of medium and equipments should require planning for every task in order to reduce labor cost.