

บทคัดย่อ

ปทุมมาสายพันธุ์ลูกผสมเทพรำลึก (*Curcuma parviflora* hybrid) เป็นไม้ดอกที่มีศักยภาพที่เหมาะสมต่อการเป็นไม้กระถาง ซึ่งปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในระดับอุตสาหกรรม ทำได้โดยการผลิตท่อนพันธุ์ปทุมมาที่มีคุณภาพสูงเพื่อการส่งออก เริ่มจากการเพิ่มจำนวนต้นพันธุ์ปทุมมาปลอดโรคด้วยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการผลิตต้นปทุมมาพันธุ์ลูกผสมเทพรำลึกโดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มไซโตไคนิน การชักนำรากสะสมอาหาร (T-roots) โดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตร่วมกับน้ำตาลชนิดต่างๆ และการผลิตท่อนพันธุ์ปทุมมาพันธุ์ลูกผสมเทพรำลึก ในแปลงปลูกทดลอง จากการทดลองพบว่าอาหารเพาะเลี้ยงดอกอ่อนของปทุมมาบนอาหารที่เติม BA Kinetin หรือ 2iP ให้จำนวนยอดสูงสุดเพียง 2.0 ยอดต่อชิ้นส่วนพืช ในขณะที่การเติม TDZ ให้จำนวนยอดเพิ่มมากขึ้นเป็น 7.0 ยอดต่อชิ้นส่วนพืช และการย้ายชิ้นส่วนปทุมมาที่เพาะเลี้ยงบนอาหารที่เติม TDZ เข้มข้น 13.62 ไมโครโมลาร์ ไปเพาะเลี้ยงต่อบนอาหารที่เติม BA 8.89 ไมโครโมลาร์ ทำให้จำนวนยอดเฉลี่ยมากที่สุดถึง 50 ยอดต่อชิ้นส่วนพืช ซึ่งมีผลทำให้ค่าน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งที่ได้มีค่าลดลงเหลือเพียง 0.05 กรัม และ 0.006 กรัม ต่อยอดตามลำดับ ในส่วนการชักนำ T-roots โดยการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต NAA BA Kinetin หรือ 2iP ร่วมกับน้ำตาลซูโครส กลูโคส ฟรุคโตส มอลโตสและแมนนิทอล พบว่าอาหารที่เติม Kinetin และน้ำตาลซูโครสให้ จำนวน T-roots ค่าความยาว ขนาด และน้ำหนักสด มีค่าสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) โดยปัจจัยอื่นที่เหมาะสมต่อการชักนำ T-roots ได้แก่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 60 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที และเมื่อนำต้นพันธุ์ปทุมมาที่ผ่านการชักนำ T-roots จากอาหารที่แตกต่างกันย้ายออกปลูกพบว่าอัตราการรอดชีวิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) ตลอดระยะเวลาการทดลอง 90 วัน ต้นพันธุ์ปทุมมาที่ผ่านการชักนำ T-roots โดยการใช้ Kinetin 18.59 ไมโครโมลาร์ และน้ำตาลซูโครส 233.78 มิลลิโมลาร์ มีการรอดชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์ และให้ผลการเจริญเติบโต รวมทั้งความยาว ยอดสูงสุด สามารถออกดอกได้ภายใน 60 วัน และมีจำนวนดอกสูงสุด 9 ดอกต่อกอ และส่งผลให้ค่าน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของท่อนพันธุ์ มีค่าสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับท่อนพันธุ์จากอาหารสูตรอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังการย้ายปลูก 180 วัน

Abstract

Curcuma parviflora hybrid is an ornamental plant within a potential for the flowering pot plant. One of the most important factors for ameliorating industrial production is high quality of rhizome. The *in vitro* technique is the crucial step for disease-free mother stock and further multiplication system. The objectives of this research are to study *in vitro* culture of shoot multiplication and tuberous roots (t-roots) formation; and then to transplant plantlets with t-roots for rhizome production. The results herein showed that TDZ was more effective in shoot multiplication than BA, Kinetin and 2iP, respectively. *Curcuma* shoot on MS supplemented with 13.62 μM TDZ and then transferred to MS with 8.89 μM BA, yielded the greatest multiple shoots at 50 shoots/plantlet. However, its fresh weight, 0.05 g/shoot, and dry weight, 0.006 g/shoot, was very low due to short and small shoot. T-roots formation was induced on media supplemented with various plant growth regulators and carbon sources. The high yield and quality of t-roots came from MS with 18.59 μM Kinetin and 233.78 mM sucrose. The optimal temperature and light intensity for T-roots formation was at 25° C and 60 $\mu\text{mol/ms}^{-1}$, respectively. The plantlet with t-roots from MS with 18.59 μM Kinetin and 233.78 mM sucrose, showed 100% survival rate, early flowering within 60 days and 9 flowers in a pot. Finally, after 180 days of transplant this treatment led to high yield and quality of rhizome.