บทคัดย่อ

การชักนำแคลลัสจากการเพาะเลี้ยงใบอ่อนของปาล์มน้ำมันต้นโตที่ให้ผลผลิตดี (ต้นที่ 1) จากสถานีวิจัยเทพา จังหวัดสงขลา อายุ 10 ปี และวิทยาลัยเกษตรกรรมและเทคโนโลยีตรัง จังหวัดตรัง อายุ 20 ปี โดยนำใบอ่อนทางใบที่ 6-11 มาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตความเข้มข้นต่างๆ 3 ชนิดคือ α-naphthaleneacetic acid (NAA), 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) และ dicamba (Di) ในสภาพมืดที่อุณหภูมิ 26±4 และ 28±0.5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 เดือน พบว่า อาหารสูตร MS เติม กรดแอสคอร์บิค 200 มิลลิกรัม/ลิตร dicamba เข้มข้น 1 มิลลิกรัม/ลิตร (MS-ADi) เพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 28±0.5 องศาเซลเซียส สร้างแคลลัสเริ่มแรกได้สูงสุด 7.93 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 2-3 เดือน แคลลัสมีลักษณะเป็นปมสีเหลืองอ่อนเกิดขึ้นบริเวณรอยตัดและผิวของชิ้นส่วน การเพาะเลี้ยงในอาหารเติม NAA ส่งผลให้ชิ้นส่วนสร้างราก เมื่อพิจารณาตำแหน่งของทางใบ พบว่า ทางใบที่ 6-8 สร้างแคลลัสสูงเฉลี่ย 10 เปอร์เซ็นต์ บนอาหารสูตร MS เติม dicamba (เข้มข้น 1, 2.5 และ 5 มิลลิกรัม/ลิตร) การเติมกรดแอสคอร์บิคเข้มข้น 200 มิลลิกรัม/ลิตร ลงในอาหารสูตร MS เติม dicamba เข้นข้น 2.5 มิลลิกรัม/ลิตร ให้ประสิทธิภาพในการชักนำแคลลัสจากใบอ่อนของปาล์มน้ำมันสูงสุด11.2 เปอร์เซ็นต์ จำนวนปมเฉลี่ย 7.06 ปม/ชิ้นส่วน ต้นพันธุ์อายุมากจากจังหวัดตรัง (20 ปี) ใช้เวลาในการชักนำแคลลัส 120 วัน นานกว่าต้นพันธุ์จากเทพาซึ่งมีอายุ 10 ปี (90 วัน) เมื่อย้ายแคลลัสเริ่มแรกไปเพาะเลี้ยงในอาหารเติม dicamba เข้มข้น 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร เคซีนไฮโดรไลเสทเข้มข้น 1000 มิลลิกรัม/ลิตร (MS-ADiCH) ให้การสร้างเอ็มบริโอเจนิคแคลลัสสูงสุด 66.67 เปอร์เซ็นต์ สูตรอาหารดังกล่าวใช้เพิ่มปริมาณเอ็มบริโอเจนิคแคลลัสจำนวนมากในระยะเวลาอันรวดเร็ว ในเอ็มบริโอเจนิคแคลลัสประกอบด้วยเอ็มบริโอระยะต่างๆ ที่เห็นได้ชัดเจนคือ ระยะรูปกลม และระยะสร้างจาวหรือใบเลี้ยง โดยเฉพาะเอ็มบริโอระยะหลังซึ่งเป็นระยะที่แก่พร้อมงอกหลุดแยกออกมาเป็นเอ็มบริโอเดี่ยวๆ สามารถที่จะงอกได้ในอาหารชักนำการงอกซึ่งเป็นอาหารสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต (MS-Free) ต้นกล้าที่มีการพัฒนาของรากแบบรากนำ (leading root) มีอัตรารอดชีวิตหลังย้ายปลูกสูง

ABSTRACT

Callus induction and plantlet regeneration from young leaves of oil palm high yielding mature tree was carried out using 10-year and 20 year-old tree from Thepa Research Station, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai and Trang Agricultural College, respectively. Culture media used in this experiment were Murashige and Skoog (1962) and Oil Palm supplemented with various concentrations of α-naphthaleneacetic acid (NAA) or 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) or dicamba (Di) and antioxidants. Young leaves from 6th to 11st frond were excised, sterilized, cut into 5x5 mm pieces and cultured in the dark at 26±4°C or 28±0.5 °C for 3 months. The results revealed that MS medium with 200 mg/l ascorbic acid (As) and 1 mg/l Di (MS-AsDi) gave the highest callus induction percentage (7.93) after culture for 2-3 months at 28±0.5 °C. The calli were characterised as nodular with light yellow color and occurred at the cut surface of leaf segment. The cultures of leaf segments in NAA containing medium resulted in root formation instead of calli. In the case of leaf position, leaf segments from 6th -8th frond yielded callus forming percentage at 10% (averaged from 1, 2.5 and 5 mg/l Di containing MS medium). Ascorbic acid as an antioxidant at concentration of 200 mg/l supplemented in MS medium in the presence of 2.5 mg/l Di produced the highest callus induction percentage (11.2) and a number of nodules (7.06). Time consumed for callus induction from older clonal tree from Trang Agricultural College (Trang) was 120 days while younger one from Thepa Research Station (Songkhla) was 90 days. A high percentage of embryogenic callus formation (66.67) was obtained when the calli were transferred to the same medium component supplemented with 0.5 mg/l Di and 1000 mg/l casein hydrolysate (CH) (MS-AsDiCH). This medium was used for multiplication a large number of embryogenic callus in a short time. Different stages of somatic embryos developed in embryogenic callus. Two distinct stages were clearly observed, globular- and haustorium-staged embryos. The latter stage was fully mature, ready to germinate and isolated as an individual embryo. Germination of haustorium embryos was obtained in MS medium without plant growth

regulator (MS–free) medium. Plantlets with leading root survived at a high percentage after acclimatization and transfer to soil.