215446

สายใจ ชูรัตนา 2551: การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในเจตมูลเพลิงแดงและเจตมูลเพลิงขาว โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการใช้สิ่งก่อกลายพันธุ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สนธิชัย จันทร์เปรม, Ph.D. 95 หน้า

ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงกลุ่มเซลล์แขวนลอยของเจตมูลเพลิงแดงและเจตมูลเพลิงขาว พบว่า กลุ่มเซลล์แขวนลอยสามารถเจริญเติบโตได้ดีในอาหารเหลวสูตร MS-B5 ที่เติม 2,4-D 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร BA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ NAA 1 มิลลิกรัมต่อลิตร และอาหารแข็งสูตร MS-B5 ที่เติม BA 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และ NAA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำต้นจากแคลลัสและกลุ่มเซลล์แขวนลอยของเจตมูลเพลิงแดงได้มากสุด แต่ไม่สามารถชักนำต้นจากแคลลัสและกลุ่มเซลล์แขวนลอยของเจตมูลเพลิงขาวได้ และเมื่อให้สาร EMS ความเข้มข้น 0-2 % เป็นเวลา 60 และ 90 นาที พบว่า การเพิ่มปริมาณของแคลลัสและกลุ่มเซลล์แขวนลอยลดลงเมื่อความเข้มข้นของสาร EMS สูงขึ้นและระยะเวลาการให้สารนานขึ้น และสามารถชักนำต้นใหม่จากแคลลัสและกลุ่มเซลล์แขวนลอยของเจตมูลเพลิงแดงที่ได้รับสาร EMS ได้จำนวนมาก และต้นใหม่บางต้นมีลักษณะแตกต่างกับต้นปกติ แต่ไม่สามารถชักนำต้นจากแคลลัสและกลุ่มเซลล์แขวนลอยของเจตมูลเพลิงขาวที่ได้รับสาร EMS ได้

ศึกษาความแปรปรวนของปริมาณสาร plumbagin จากรากของต้นเจตมูลเพลิงแดงด้วยวิธี HPLC พบว่า ต้นเจตมูลเพลิงแดงที่ชักนำได้จากแคลลัสและกลุ่มเซลล์แขวนลอยที่ไม่ได้รับสาร EMS มีปริมาณสาร plumbagin สูงกว่าต้นควบคุม เท่ากับ 25 และ 13 ต้น และต่ำกว่าต้นควบคุม เท่ากับ 5 และ 17 ต้น ตามลำดับ ต้นเจตมูลเพลิงแดงที่ชักนำได้จากแคลลัสและกลุ่มเซลล์แขวนลอยที่ได้รับสาร EMS มีปริมาณสาร plumbagin สูงกว่าต้นควบคุม เท่ากับ 49 และ 59 ต้น และต่ำกว่าต้นควบคุม เท่ากับ 11 และ 1 ต้น ตามลำดับ และตรวจสอบความแปรปรวนทางพันธุกรรมด้วยเทคนิค AFLP โดยใช้คู่ไพรเมอร์ทั้งหมด 8 คู่ไพรเมอร์ พบว่า เกิดแถบดีเอ็นเอที่เป็นโพลีมอร์ฟิซึม แสดงว่าต้นเจตมูลเพลิงแดงที่พัฒนามาจากการใช้เทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการใช้สิ่งก่อกลายพันธุ์มีความแปรปรวนทางพันธุกรรมเกิดขึ้น

215446

Saijai Choorattana 2008: Mutation Induction of *Plumbago indica* L. and *P. zeylanica* L. by Tissue Culture and Mutagen. Master of Science (Agricultural Biotechnology), Major Field: Agricultural Biotechnology, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Associate Professor Sontichai Chanprame, Ph.D. 95 pages.

The suitable medium for suspension culture of *Plumbago indica* L. and *P. zeylanica* L. was studied. It was found that cell suspension proliferated well in MS-B5 supplemented with 0.5 mg/l BA and 1 mg/l NAA. While MS-B5 supplemented with 4 mg/l BA and 0.1 mg/l NAA could be used for plant regeneration from callus and cell suspension of *P. indica* L. It was not able to regenerate the plantlets from callus and cell suspension of *P. zeylanica* L. When 0-2% EMS were applied to callus and cell suspension for 60 and 90 min, it was found that the growth rate of them was decreased when the concentrations and the application time of EMS were increased. Many plantlets were regenerated from treated callus and cell suspension of *P. indica* L. and some of them were abnormal. There was no plantlets regenerated from treated callus and suspension of *P. zeylanica* L.

The variation of plumbagin content from root of *P. indica* L. using HPLC was studied. It was found that untreated callus or cell suspension derived plants had plumbagin content higher than that of the control were 25 and 13 plants and plumbagin content lower than that of the control were 5 and 17 plants, respectively. The treated callus or cell suspension derived plants had plumbagin content higher than that of the control were 49 and 59 plants and plumbagin content lower than that of the control were 11 and 1 plants, respectively. Genetic variation determination using AFLP technique with 8 pairs of primer indicated that *P. indica* L. plants derived from tissue culture and mutagen treatment were induced genetic variation.