การขยายพันธุ์มังคุดโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

Clonal Propagation of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.)

ชิดารัตน์ น้อยรักษา

Thidarat Noiraksar

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Biological Sciences

Prince of Songkla University

2533

เลขหมู่ QK725 ท๖๑ ๒๕๓๓

เลขทะเบียน 029762

10 ก.ค. 2534

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : การขยายพันธุ์มังคุดโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
ผู้เขียน : นางสาวชิดารัตน์ น้อยรักษา
สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ปีการศึกษา : 2533

บทคัดย่อ

ได้ชักนำยอดหลายยอด (multiple shoots) จากเมล็ดและส่วนต่าง ๆ ของต้นกล้ามังคุดที่เพาะในสภาพปลอดเชื้อ อาหารเพาะเลี้ยงที่ใช้ชักนำยอดได้แก่ สูตร MS ดัดแปลง (Murashige and Skoog, 1962) ที่ประกอบด้วย น้ำตาล 3 เปอร์เซ็นต์ น้ำมะพร้าว 30 เปอร์เซ็นต์ และสูตร WPM (Lloyd and McCown, 1981) อาหารทั้งสองสูตรปรับความเป็นกรด-ด่างที่ 5.7 ฟอกฆ่าเชื้อเมล็ดด้วยสารละลายคลอรอกซ์ ที่ระดับความเข้มข้น 30 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 30 นาที การชักนำยอดจากเมล็ดบนอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชกลุ่มไซโทไคนิน คือ BA (benzyladenine) และ ไคเนติน (kinetin) พบว่า BA 20-50 ไมโครโมลาร์ เท่านั้นที่มีผลต่อการเกิดยอดหลายยอดจากเมล็ด สำหรับปลายยอด และข้อจากต้นกล้าสามารถชักนำให้เกิดยอดได้บนอาหารทั้ง 2 สูตร ที่เติม BA 0-100 ไมโครโมลาร์ ส่วนใบอ่อนสีแดงสามารถชักนำให้เกิดยอดได้บนอาหารสูตร WPM ที่เติม BA 20-70 ไมโครโมลาร์เท่านั้น ยอดที่เกิดจากการชักนำเมื่อย้ายไปยังอาหารสูตรเดิมที่เติม BA 5 ไมโครโมลาร์ หรือร่วมกับ GA_3 (gibberellic acid) 1 ไมโครโมลาร์ ทำให้ยอดเจริญเติบโตเร็วขึ้น ส่วนการชักนำแคลลัสจากเมล็ดบนอาหารสูตร MS ดัดแปลง ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชกลุ่มออกซินคือ 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid), NAA (α-naphthaleneacetic acid) และ IAA (indole-3-acetic

acid) 10-90 ไมโครโมลาร์ พบว่าแคลลัสที่ได้มีลักษณะพองฟูเป็นสีน้ำตาล ไม่พบองค์ประกอบภายในของเซลล์เหมือนแคลลัสทั่ว ๆ ไป และไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นอวัยวะ

ยอดที่ชักนำได้จากส่วนต่าง ๆ เมื่อนำไปเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร 1/2MS ที่เติม IAA 10-20 ไมโครโมลาร์ เติมผงถ่าน 0.1 เปอร์เซ็นต์ เพาะเลี้ยงในที่มืดเป็นเวลา 2 สัปดาห์ แล้วย้ายไปยังอาหารที่เติม IBA (indole-3-butyric acid) 0.5 ไมโครโมลาร์ แทน IAA เกิดรากได้ 20-40 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเพาะเลี้ยง 8 สัปดาห์ การนำต้นกล้าออกปลูกในเรือนเพาะชำใช้วิธีเพาะเลี้ยงในเวอร์มิคูไลต์ในสภาพปลอดเชื้อก่อน เป็นเวลา 2 เดือน จึงย้ายออกปลูกในกระถาง

Thesis title : Clonal Propagation of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.).
Author : Miss Thidarat Noiraksar
Major Program : Biological Sciences
Academic Year : 1990

Abstract

Multiple shoots were induced from seeds and aseptic seedlings of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) on modified MS (Murashige and Skoog, 1962) medium containing 30 percent coconut water and 3 percent sucrose and WPM (Lloyd and McCown, 1981) basal medium. The pH of both media was adjusted to 5.7 before autoclaving. Mangosteen seeds were surface sterilized by immersion in a 30 percent aqueous solution of Clorox for 30 minutes. Seed explants were cultured on modified MS medium supplemented with several concentrations of BA (benzyladenine) and kinetin. It was found that multiple shoots were produced only on modified MS medium supplemented with 20-50 µM BA. Shoot tips and nodal segments from aseptic seedlings gave buds on both media containing 0-100 µM BA, whereas juvenile red leaf segments gave buds only on WPM medium containing 20-70 µM BA. Regenerated shoots were excised and subcultured onto modified MS medium supplemented with either 5 µM

BA or 5 µM BA and 1 µM GA_3 (gibberellic acid) in which they grew fairly rapidly. Several auxins - 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid), NAA (α-naphthalene acetic acid) and IAA (indole-3-acetic acid) at various concentrations were used to initiate callus. The nature of calli grown on modified MS medium supplemented with these auxins was found to be brownish and friable. However, they lacked cell components typical of usual callus cells and there was no apparent organogenesis.

The regenerated shoots were rooted successfully by first culturing on half-strength modified MS medium supplemented with 10-20 µM IAA and 0.1 percent activated charcoal cultured in darkness for 2 weeks. The shoots were then transferred to the second rooting medium which containing 0.5 µM IBA (indole-3-butyric acid) instead of IAA. After 8 weeks in rooting medium, 20-40 percent of rooted shoots were obtained. The complete plantlets were transferred to sterile vermiculite for 2 months before transplanted into potted soil.