บทคัดย่อ

T 166331

การเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนยอดไพลบนอาหารสูตร Murashige and Skoog (1962) (MS) และ MS ดัดแปลงโดยการเติม N_6-Benzyladenine (BA) และ/หรือ α-Napthalene acetic acid (NAA) ซึ่งมีผลต่อ 1. การเจริญเติบโตด้านความสูง 2. จำนวนหน่อ 3. จำนวนราก 4. ความยาวราก 5. การเกิดแคลลัส พบว่า สามารถเจริญเติบโตด้านความสูงได้มากที่สุด บนอาหาร สูตร MS ดัดแปลงโดยเติม BA เข้มข้น 0.5 ร่วมกับ NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวนหน่อเพิ่มมากที่สุดบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม BA ร่วมกับ NAA ในอัตรา 0.5+1.0 และ 1.5+1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร มีการเจริญเป็นรากได้ดีเมื่อเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม NAA เข้มข้น 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ความยาวรากมากที่สุดบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม NAA เข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกิดแคลลัสแบบ compact callus สีเหลืองอ่อนบริเวณส่วนโคนยอด เมื่อเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม BA เข้มข้น 2.0 ร่วมกับ NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ผลการทดลองของ BA และ/หรือ NAA ต่อการเจริญเติบโตด้านความสูง จำนวนหน่อ ความยาวราก และการเกิดแคลลัส พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ BA มีผลต่อจำนวนรากแตกต่างจากผลของ NAA อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วน การเลี้ยงเนื้อเยื่อใบอ่อน พบว่า ทุกความเข้มข้นไม่สามารถชักนำให้เนื้อเยื่อเกิดการเจริญและพัฒนาไปเป็นแคลลัสและการพัฒนาเป็นหน่อ

การเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนยอดในอาหารเหลว พบว่า สามารถเจริญเติบโตด้านความสูงได้มากที่สุดในอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม NAA เข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวนหน่อเพิ่มมากที่สุดในอาหารเหลวสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม BA เข้มข้น 0.5 ร่วมกับ NAA 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวนรากมากที่สุดในอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม BA เข้มข้น 0.5 ร่วมกับ NAA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความยาวรากมากที่สุดในอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยการเติม NAA เข้มข้น 1.5, BA เข้มข้น 0.5 ร่วมกับ NAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และเกิดแคลลัสแบบ compact callus สีขาว บริเวณส่วนโคนยอด เมื่อเลี้ยงในอาหารเหลวสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม NAA เข้มข้น 1.5 และ BA เข้มข้น 0.5 ร่วมกับ NAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร การเลี้ยงแคลลัส พบว่า มีความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางแคลลัสได้มากที่สุดบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม BA ร่วมกับ NAA ในอัตรา 1.5+1.0 และ 2.0+2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร แคลลัสสามารถเจริญและพัฒนาไปเป็นยอด 100 เปอร์เซ็นต์ พัฒนาไปเป็นยอดได้ดีที่สุดบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม BA ร่วมกับ NAA ในอัตรา 1.5+1.0 และ 2.0+2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร การพัฒนาจำนวนต้นจากแคลลัสได้มากที่สุดบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม BA เข้มข้น 1.5 ร่วมกับ NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ผลการทดลองของ BA และ/หรือ NAA ต่อการเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนยอดในอาหารเหลว และ การเลี้ยงแคลลัส พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ลักษณะและสีของแคลลัสทุกสูตรอาหารไม่มีความแตกต่างกัน แคลลัสมีสีเหลือง และ การเพิ่มจำนวนต้นเพื่อขยายพันธุ์ โดยใช้เนื้อเยื่อส่วนยอดนำไปเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยเติม BA เข้มข้น 1.5 ร่วมกับ NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้จำนวนหน่อมากที่สุดคือ 4.0 หน่อ (1 เดือน) สามารถตัดขยายได้ทุก 1 เดือน จากการทดลองนี้จะทำให้ได้จำนวน 1,865,062 ต้น จากการใช้หน่อเริ่มต้น 1 หน่อ ในระยะเวลา 1 ปี นอกจากนั้น การย้ายปลูกเพื่อหาเปอร์เซ็นต์รอด โดยการนำต้นที่ได้จากการเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนยอดบนอาหารสูตร MS ดัดแปลงโดยการเติม BA เข้มข้น 1.5 ร่วมกับ NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่สามารถพัฒนาเป็นต้นได้สมบูรณ์ดีที่สุด มีรากพร้อมปลูก วัสดุปลูกคือ ทราย แกลบเผา ขุยมะพร้าว อัตราส่วน

ABSTRACT

TE 166331

In vitro culture of cassumunar ginger (*Zingiber cassumunar* Roxb.) on Murashige and Skoog (1962) (MS) medium and modified MS by adding N_6-Benzyladenine (BA) and/or α-Napthalene acetic acid (NAA) affected 1) height 2) number of plantlets 3) number of roots 4) length of roots 5) occurrence of callus. Results showed that the shoots grew best on the modified MS medium with 0.5 mg/L BA+1.0 mg/L NAA. The highest number of plantlets occurred on modified MS medium with BA+NAA (0.5+1.0 mg/L and 1.5+1.0 mg/L). On the other hand, the highest number of roots was obtained from modified MS medium with 1.5 mg/L NAA while longest root was found in modified MS medium with 1.0 mg/L NAA. Callus appeared as compact callus with yellow color at the base on the modified MS medium with 2.0 BA+1.0 mg/L NAA. The effects of BA and/or NAA on height, number of plantlets, length of roots and the occurrence of callus were not significantly different but BA fielded significantly different number of roots from NAA. The *In vitro* culture of the young leaves showed that all concentration levels were unable to induce callus and shoot formation.

The *In vitro* culture of shoots was also conducted using liquid medium. Results showed that the greatest height was observed in shoots cultured in modified MS medium with 0.5 mg/L NAA while the greatest number of plantlets was observed in modified MS medium with 0.5 mg/L BA+1.5 mg/L NAA. Moreover, highest number of roots occurred in modified MS medium with 0.5 mg/L BA+2.0 mg/L NAA and the longest root was found in modified MS medium with 1.5 mg/L NAA, 0.5 mg/L BA+0.5 mg/L NAA. In addition, Emerging calli appeared compact with white color and the highest number of callus emerging around the base was found in plants cultured with 1.5 mg/L NAA and

0.5 mg/L BA+0.5 mg/L NAA. The callus culture showed that highest growth in diameter was obtained from plants in modified MS medium with 1.5 mg/L BA+1.0 mg/L NAA and 2.0 mg/L BA+ 2.0 mg/L NAA. The development of callus into plantlets was found to be 100% in plant cultured in modified MS medium with 1.5 mg/L BA+1.0 mg/L NAA and 2.0 mg/L BA+ 2.0 mg/L NAA. The highest number of plantlets was developed from calli in modified MS medium with 1.5 mg/L BA+1.0 mg/L NAA. The effects of BA and/or NAA in *In vitro* culture of shoots in liquid medium and callus culture were not significant. The calli were yellow and The highest number of plantlets for propagation was shown in plants cultured in modified MS medium with 1.5 mg/L BA+1.0 mg/L NAA which also produced the highest number of nodes (4.0) per month. As indicated by this study, the culture could be subcultured every month thus yielding 1,865,062 plantlets in one year. The trial also involved the transfer of plantlets to determine their survival rate by using plantlets from shoots cultured on modified MS medium with 1.5 mg/L BA +1.0 mg/L NAA which showed complete development with growing roots. The materials consisted of sand: rice hull: coconut fiber at 1:1:1 ratio yielded high survival rate of 92%.