ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ *Mucuna bracteata*

Effects of plant growth regulator on *in vitro* culture of *Mucuna bracteata*

เวียงแก้ว ไชยะสอน[1*] ณัฐพงษ์ ศรีสมุทร[2] อยุธย์ คงปั้น[3] และสายัญ พันธ์สมบรูณ์[3]
Viengkeo Xaiyason[1], Nattapong Srisamoot[2] and Dr. Ayut Kongpun[3] and Sayun Phansomboon[4]

[1]โปรแกรมเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ประเทศไทย 46000
[2]สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ประเทศไทย 46000
[3]สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ประเทศไทย 46000
*Email: xaiyasoneviengkeo@yahoo.com**

บทคัดย่อ

การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพกับการขยายพันธุ์พืช โดยนำชิ้นส่วนต่างๆของพืช โดยการเพราะเมล็ดถั่วมูคุน่า มาฟอกฆ่าเชื้อด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรต์ก่อน แล้วนำไปวางในอาหารสูตร Murashige & Skoog 1962 (MS) ในห้องทดลอง ครบ อายุได้ 2 สัปดาห์ จึ่งนำต้นกล้า มาตัดชิ้นส่วนต่างๆ เลี้ยงบนอาหารสูตรต่างๆ และในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน เพื่อให้มีการพัฒนาเกิดแคลลัส โดยเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 3000 ลักซ์ จากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ได้รับแสง 16 ชั่วโมง/วัน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า อาหารสูตร MS ที่ไม่ได้เติมสารฮอร์โมน (T_0) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัส 100 เปอร์เซ็นต์ และ การเจริญเติบโตของแคลลัสมีค่าเฉลี่ย ความก้วางสูงสุดที่ 0.85 เซนติเมตร และความยาวสูงสุดที่ 0.60 เซนติเมตร, รองลงมา (T_3) BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกัน ฮอร์โมน NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัส 50 เปอร์เซ็นต์ มีความกว้าง 0.50 เซนติเมตร และ มีความยาว 0.55 เซนติเมตร และอาหารที่ทำให้ให้ชักนำเกิดแคลลัสเจริญเติบโตได้น้อยที่สุดคือ (T_4) BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ NAA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัส 20 เปอร์เซ็นต์ ความก้วาง 0.40 เซนติเมตร และ มีความยาว 0.40 เซนติเมตร และ สูตรอาหารในระดับความเข้มข้น ของฮอร์โมน ที่ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแคลลัสคือ (T_1) BA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร, (T_2) BA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 0.5 มิลลิกรัม, (T_5) BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกัน ฮอร์โมน NAA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ(T_7) BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และฮอร์โมน IBA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัส 0 เปอร์เซ็นต์.

คำสำคัญ : *ถั่วมูคูน่า, เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ, สารควบคุมการเจริญเติมโต*

Abstract

The plant tissue culture it is applied biotechnology to plant propagation of Mucuna After seeds were germinated in medium Murashige & Skoog 1962 (MS) medium supplemented in different concentration, were incubated at 25±2 ^{o}C under cool white fluorescent light at intensity of 3,000 lux for 16 hours per day and Cultural for 4 weeks. It was found that not put hormone (T_0) gave the length 0.85 cm and the highest 0.60 cm, MS medium supplemented with combination of (T_3) 1.0 mg/l BA and 1.0 mg/l gave the length 0.50 cm and the highest 0.55 cm And MS medium supplemented with combination (T4) 2.0 mg/l BA and 2.0 mg/l NAA gave the length 0.40 cm and the highest 0.40 cm and not put on the growth of callus. (T_1) 0.1 mg/l BA

and 0.1 mg/l NAA, (T_2) 0.5 mg/l BA and 0.5 mg/l NAA, (T_5) 3.0 mg/l BA and 3.0 mg/l NAA and (T_7) 1.0 mg/l BA and 1.0 mg/l NAA and 0.1 mg/l IBA.

Keywords: *Mucuna bracteata, tissue culture, plant growth regulator*

บทนำ

ถั่วมูคูน่า แบรคทีเอทา *(Mucuna bracteata)* เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดแถบเทือกเขาหิมาลัยด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดียเป็นแหล่งเดียวที่พบว่าสามารถออกดอกแล้ว ติดฝัก ติดเมล็ดได้มากพอปลูกเป็นการค้าได้ ถั่วมูคูน่าเป็นพืชคลุมดินตระกูลถั่วเป็นแหล่งอินทรียวัตถุที่สำคัญของสวนยางพารา สวนปาล์ม น้ำมัน สวนไม้ผล นอกจากนั้นยังสามารถป้องกันการชะล้าง และพังทลายของดินได้เป็นอย่างดี ช่วยเพิ่มธาตุอาหารโดยเฉพาะไนโตรเจนและเพิ่มอินทรียวัตถุให้แก่ดิน โดยตรึงไนโตรเจนจากอากาศและการสลายตัวของเศษซากพืชคลุม ถั่วมูคูน่าสามารถปลูกได้ในประเทศไทย แต่ไม่ออกดอก ติดฝัก ติดเมล็ด การขยายพันธุ์โดยเมล็ดยังจำเป็นต้องนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากต่างประเทศเท่านั้น

การศึกษาการขยายพันธุ์ต้นถั่วมูคูน่าโดยการเพาะลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Plant Tissue Culture) เพื่อให้ได้ต้นพันธุ์ดีมีคุณภาพจำนวนมาก ในระยะเวลาอันรวดเร็ว จึงเป็นอีกแนวทางที่จะช่วยลดการนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากต่างประเทศทำให้เกษตรกรมีทางเหลือกในการลดต้นทุนการผลิตด้วยการปลูกพืชคลุม เป็นการส่งเสริมให้ชุมชนปลูกถั่วมูคูน่าให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย และผู้สนใจสามารถนำความรู้ และเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นถั่วมูคูน่าไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคตได้

สำหรับการเพาะเลี้ยงเยื่อถั่วมูคูน่า นั้นยังไม่มีรายงานในประเทศไทย เนื่องจากถั่วมูคูน่า เป็นพืชประจำภูมิภาค จึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต (Plant Growth Regulator) ซึ่งเป็นสารเคมีที่สำคัญทางการเกษตรบางชนิดมีคุณสมบัติเหมือนฮอร์โมนพืช โดยการแสดงออกถึงลักษณะต่าง ๆ ของพืชจะเกิดจากพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ในงานวิจัยนี้จึงเลือกใช้ ฮอร์โมนพืช 4 ชนิด ได้แก่ เบนซิลแอดินีน, กรดแนพทาลีนแอซิติก , กรดอินโดลบิวทิริก และกรดอินโดลโพรพิออกนิก โดยศึกษาอิทธิพลชนิดของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่ใช้ในการศึกษาทุกชนิด และทุกระดับสามารถกระตุ้นให้เกิดของชิ้นส่วนเป็น แคลลัส ในการชักนำ ยอด และราก ที่เลี้ยงในอาหารสูตร Murashige & Skoog, 1962 (MS) ในสภาพที่ปลอดเชื้อ

อัญชิสา และคณะ (2011) เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสบู่ดำพันธุ์โคราช โดยใช้ชิ้นส่วนก้านช่อดอกอ่อน และก้านใบอ่อน ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต ไทเดียซูรอน (TDZ) เพื่อให้เกิดการชักนำแคลลัส และ (BA) ที่มีผลต่อการชักให้เกิดการพัฒนาเป็นยอดที่สมบูรณ์ พบว่า อาหารแข็งสูตร MS ที่เติม TDZ ที่มีความเข้มข้น 0.4 มิลลิกรัมต่อลิตร เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสจากก้านใบอ่อน โดยแคลลัสที่ได้มีลักษณะเป็น compact callus ซึ่งมีแนวโน้มที่จะพัฒนาเป็นต้นใหม่ได้ดี และเมื่อย้ายแคลลัสนั้นมาเพาะเลี้ยงต่อบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้นต่าง ๆ พบว่า ทุกสูตรอาหารสามารถชักนำให้เกิดยอดได้ และเกิดยอดได้ดีที่สุดบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำให้พัฒนาเป็นยอดที่สมบูรณ์ได้ดี

Lutfun et al., (2013) ขยายพันธุ์มะเขือเทศโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ในอาหารสูตร MS ที่เติม (T1) MS + 1 มิลลิกรัมต่อลิตร BA ร่วมกับ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร NAA, (T2) MS + 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร BA ร่วมกับ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร NAA และ(T3) 2 มิลลิกรัมต่อลิตร BA ร่วมกับ 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร NAA พบว่า เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมด้วย (T3) 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร NAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร BA ส่งผลให้แคลลัสได้ดีที่สุดร้อยละ 60 เปอร์เซ็นต์ ยอด 80 เปอร์เซ็นต์ และราก 20 เปอร์เซ็นต์.

Mohammed & Florin (2015) ขยายพันธุ์ Rosmarinus officinalisL. โดยใช้ชิ้นส่วนตา เพาะเลี้ยงอาหารในสูต MS เพื่อชักนำให้เกิด แคลลัส ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต โดยผ่านการฆ่าเชื้อที่ใช้เอทานอล 70% เป็นเวลา 30 วินาที (C_2H_5OH) และโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (NaOCl) สารควบคุมการเจริญเติบโต ความเข้มข้น 2.0 BA ร่วมกรับ 1.5 NAA พบว่า ส่งผลให้ปริมาณน้ำหนักแคลลัสสูงสุด (10.2 mm3)

Maneerat & Srunya (2016) ทดลองการขยายพันธุ์ pogostemon helferi. ระบบการปลูกพืชไร้ดิน ในอาหารสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต ที่เติม 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร IAA และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร BA พบว่า ส่งผลให้แคลลัสได้ดีที่สุด 93 เปอร์เซ็นต์

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีดำเนินการวิจัย

ศึกษาการเจริญของแคสลัสของต้นก้าถั่วมูคูนาแบรคทีเอทา ใช้เมล็ดถั่วมูคูน่ามาล้างด้วยน้ำประปา จากนั้นแช่ลงในสารละลายเอทิลแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 30 วินาที แล้วย้ายลงแช่ในสารละลาย คลอรอกซ์ 15 เปอร์เซ็นต์ (ปริมาตร/ปริมาตร) 10 นาที ตามด้วยการแช่ในสารละลายคลอรอกซ์ 5 เปอร์เซ็นต์ (ปริมาตร/ปริมาตร) อีก 5 นาที และล้างด้วยน้ากลั่นที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้ออีก 3 ครั้ง แล้วย้ายวางเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS (Murashige and Skoog, 1962) ที่เติมน้าตาล 20 กรัมต่อลิตร และเจลไรท์ 0.25 กรัมต่อลิตร นำขวดเนื้อเยื่อถั่วมูคูน่าวางไว้ในห้องบ่มที่ปรับอุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง 3000 ลักซ์ จากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ได้รับแสง 16 ชั่วโมง/วัน เป็นเวลา 2 สัปดาห์ แล้วนำต้นก้ามาตัดชิ้นส่วนต่างๆ มาวางเลี้ยงในอาหารสูตที่กำนดไว้ เพื่อหาว่าส่วนใดเหมาะสมที่จะใช้เริ่มต้นเลี้ยงเพื่อชักนำให้เจริญต่อไป แล้วนำไปเลี้ยงเป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าชิ้นส่วนลำต้น เหมาะสมที่สุด เนื่องจากเมื่อนำลงเลี้ยงอาหารสูตร MS มีการเจริญเติบโตเป็นแคสลัส ส่วนชิ้นส่วนต่างๆ นั้นไม่มีการเจริญของแคสลัส ดังนั้นในการทดลองนี้จึงได้เลือกชิ้นส่วนของลำต้นถั่วมูคูน่ามาทำการศึกษาต่อไป โดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) มาเลี้ยงในอาหารสูตร MS ที่เติมทรีตเมนต์ที่ 0 Control ไม่ใส่ฮอร์โมน ทรีตเมนต์ที่ 1 ฮอร์โมน BA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน NAA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรีตเมนต์ที่ 2 ฮอร์โมน BA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน NAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรีตเมนต์ที่ 3 ฮอร์โมน BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรีตเมนต์ที่ 4 ฮอร์โมน BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน NAA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรีตเมนต์ที่ 5 ฮอร์โมน BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน NAA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรีตเมนต์ที่ 6 ฮอร์โมน BA 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน NAA 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรีตเมนต์ที่ 7 ฮอร์โมน BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน IBA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรีตเมนต์ที่ 8 ฮอร์โมน BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน IAA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรีตเมนต์ที่ 9 ฮอร์โมน BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน IBA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ทรีตเมนต์ที่ 10 ฮอร์โมน BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฮอร์โมน IAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

ผลการวิจัย

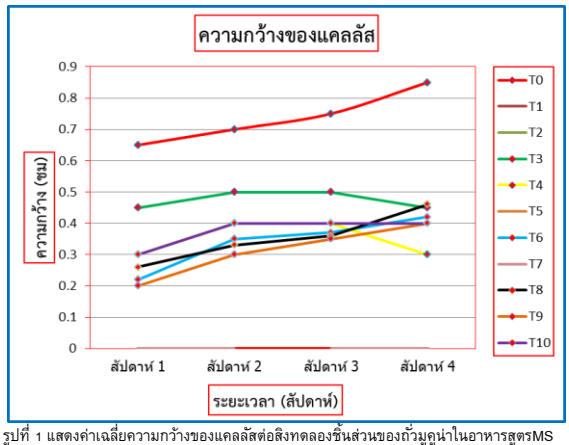
จากการทดลอง อาหารสูตร MS ที่เติมสารฮอร์โมน ที่ไม่ได้เติมสารฮอร์โมน (T0) มีผลทำให้ชักนำเกิดแคลลัสมากที่สุดคือ ความก้วาง 0.85 เซนติเมตร และ ความยาวสูงสุด 0.60 เซนติเมตร, (T1) BA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร, (T2) BA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 0.5 มิลลิกรัม, (T5) BA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ(T7) BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และฮอร์โมน IBA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีผลต่อการการเจริญเติบโตของแคลลัส, (T3) BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความก้วาง 0.50 เซนติเมตร และ ความยาวสูงสุด 0.55 เซนติเมตร, (T4) BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ NAA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความก้วาง 0.40 เซนติเมตร และ ความยาว 0.40 เซนติเมตร, (T6) ฮอร์โมน BA 4.0

มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกว้าง 0.42 เซนติเมตร และ ความยาว 0.47 เซนติเมตร, (T8) ฮอร์โมน BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ฮอร์โมน IAA 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกว้าง 0.46 เซนติเมตร และ ความยาว 0.46 เซนติเมตร, (T9) ฮอร์โมน BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน IBA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกว้าง 0.40 เซนติเมตร และ ความยาวสู 0.50 เซนติเมตร, (T9) ฮอร์โมน BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ ฮอร์โมน IAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกว้าง 0.40 เซนติเมตร และ ความยาว 0.60 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

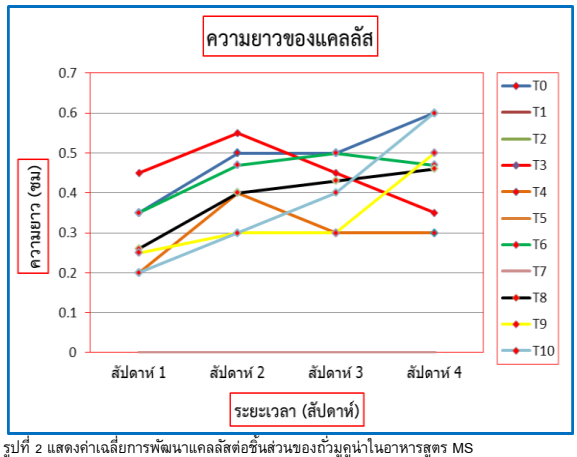
ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยการพัฒนาแคลลัสต่อชิ้นส่วนของถั่วมูคูน่าในอาหารสูตร MS ที่เติมที่เติมฮอร์โมน ในละดับความเข้มขุ้นของสูตต่างๆ ครบ 4 สัปดาห์.

สิ่งทดลอง	สัปดาห์ 1 (ซม)		สัปดาห์ 2 (ซม)		สัปดาห์ 3 (ซม)		สัปดาห์ 4 (ซม)	
	ความกว้าง	ความยาว	ความกว้าง	ความยาว	ความกว้าง	ความยาว	ความกว้าง	ความยาว
T_0	0.65^{a}	0.35^{a}	0.70^{a}	0.50^{a}	0.75^{a}	0.50^{a}	0.85^{a}	0.60^{a}
T_1	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}
T_2	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}
T_3	0.45^{ab}	0.45^{a}	0.50^{ab}	0.55^{a}	0.50^{ab}	0.45^{a}	0.45^{b}	0.35^{a}
T_4	0.30^{bc}	0.20^{ab}	0.40^{abc}	0.40^{ab}	0.40^{abc}	0.30^{ab}	0.30^{bc}	0.30^{ab}
T_5	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}
T_6	0.22^{bc}	0.35^{a}	0.35^{bc}	0.47^{a}	0.37^{bc}	0.50^{a}	0.42^{b}	0.47^{a}
T_7	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}	0.00^{c}	0.00^{b}
T_8	0.26^{bc}	0.26^{ab}	0.33^{bc}	0.40^{ab}	0.36^{bc}	0.43^{a}	0.46^{b}	0.46^{a}
T_9	0.20^{bc}	0.25^{ab}	0.30^{bc}	0.30^{ab}	0.35^{bc}	0.30^{ab}	0.40^{b}	0.50^{a}
T_{10}	0.30^{bc}	0.20^{ab}	0.40^{abc}	0.30^{ab}	0.40^{abc}	0.40^{ab}	0.40^{b}	0.60^{ab}
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**
CV. (%)	46.58	50.27	45.14	42.48	43.41	39.47	28.49	39.73

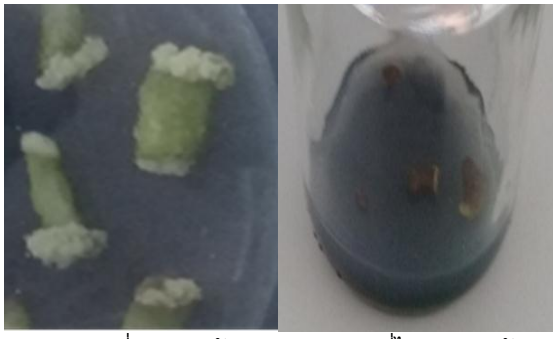
หมายเหตุ: ** หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยในคอ ลัมน์เดียวกัน ที่กำกับด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวเล็กที่ต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี Least Significant Difference (LSD)



รูปที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความกว้างของแคลลัสต่อสิงทดลองชิ้นส่วนของถั่วมูคูน่าในอาหารสูตรMS



รูปที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยการพัฒนาแคลลัสต่อชิ้นส่วนของถั่วมูคูน่าในอาหารสูตร MS



สิงทดลองที่เกิด แคลลัส สิงทดลองที่ไม่เกิด แคลลัส

อภิปรายผล

จากการทดลองเพราะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ของชิ้นส่วนต่างๆ ของถั่วมูคูน่า พบว่า อาหารสูตร MS ที่ไม่ได้เติมสารฮอร์โมน ชักนำให้เกิดแคลลัส และพัฒนาแคลลัสได้ดีที่สุด สำลับอาหารสูตร MS ที่เติมสารฮอร์โมนในระดับความเข้มขันต่างๆ ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแคลลัส อาหารสูตร MS ที่เติมสารฮอร์โมนต่างๆ นั้น เมาะสมในการย้ายแคลลัส เพื่อกระตุ้นในกานชักนำให้เกิด ราก ยอด จนกายเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์ มันจะไปสอดคล้องกับงารวิจัยของ ภพเก้า และคณะ (2011) ขยายพันธุ์หัวว่านสี่ทิศ เพาะเลี้ยงลงบนอาหารสังเคราะห์สูตร MS (Murashige and Skoog, 1962) เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต กรดแนพทาลีนแอซิติก (NAA) ที่ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับเติม เบนซิลอะดีนีน (BA) ที่คงความเข้มข้น 0.5, 0.75, และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าสูตรอาหาร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำให้เกิดยอดได้ดีที่สุด และต้นกล้าสามารถเกิดรากได้ในเวลา 45 วัน สามารถย้ายออกปลูก และเจริญเติบโตได้

ดีในสภาพแวดล้อมปกติ โดยมีอัตราการรอดชีวิตสูงที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์

และ นายิกา (2015) ขยายพันธุ์ต้นกล้วยไม้เหลืองจันทบูร เพาะเลี้ยงบนอาหาร MS (Murashing and SKoog, 1962) ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต 5,10,15 BA มิลลิกรัมต่อลิตร นาน 90 วัน พบว่า อาหารสูตร MS ที่เติม 5 BA ส่งเสริมการเกิดยอดรวมเฉลี่ยสูงสุด 4.75 ยอด/ชิ้นส่วน ส่งเสริมการยืดยาวของลำต้นทำให้ลำต้นมีความสูงเฉลี่ย 4.75 เซนติเมตร ส่งเสริมการเกิดใบเฉลี่ยสูงสุด 7.21 ใบ/ชิ้นส่วน.

สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองเพราะเลี้ยงแคลลัส 4 สัปดาห์ พบว่า ผลที่ทำให้ชักนำเกิดแคลลัส และพัฒนาของแคลลัสได้มากที่สุดคือ อาหารสูตร MS ที่ไม่ได้เติมสารฮอร์โมน (T_0) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัส 100 เปอร์เซ็นต์ และ การเจริญเติบโตของแคลลัสมีค่าเฉลี่ย ความกว้างสูงสุดที่ 0.85 เซนติเมตร และความยาวสูงสุดที่ 0.60 เซนติเมตร, รองลงมา (T_3) BA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกัน ฮอร์โมน NAA 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัส 50 เปอร์เซ็นต์ มีความกว้าง 0.50 เซนติเมตร และ มีความยาว 0.55 เซนติเมตร และอาหารที่ทำให้ให้ชักนำเกิดแคลลัสเจริญเติบโตได้น้อยที่สุดคือ (T_4) BA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกรับ NAA 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เปอร์เซ็นต์การเกิดแคลลัส 20 เปอร์เซ็นต์ ความกว้าง 0.40 เซนติเมตร และ มีความยาว 0.40 เซนติเมตร.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพระมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ที่สนับสนุนงบประมาณดำเนินโครงการ

เอกสารอ้างอิง

นายิกา . 2015. ผลการเจริญและการออกดอกของกล้วยไม้เหลืองจันทบูร ในหลอดทดลอง การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ "สร้างสรรค์และพัฒนา เพื่อก้าวหน้าสู่ประชาคมอาเซียน" ครั้งที่ 2 วิทยาลัยนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา หน้า 155

ภพเก้า วารุต และมณฑล. 2011. การขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อ บทความวิจัยต้นฉบับ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000 หน้า 1

อัญชิสา นงลักษณ์ และสนธิชัย. 2011. การชักนำให้เกิดแคลลัส และยอดจากก้านช่อดอกอ่อนและก้านใบอ่อนของสบู่ดำพันธุ์โคราช การประชมุ วชิ าการแห่งชาติ มหาวทิ ยาลยั เกษตรศาสตร์ วทิ ยาเขตกำแพงแสน ครั้ง ที่ 9 หน้า 2174

Maneerat and Srunya. 2016. Ex-situ propagation of Pogostemon helferi (Hook. f.) Press using tissue culture and a hydroponics system Agriculture and Natural Resources Vol: 50 No. 20-25

Mohammed Muhsen MASOODY and Florin. 2015. Effect of growth regulators for the induction of Callus from the apical bud on In Vitro of Rosemary Plant (Rosmarinus officinalis L.) International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) Vol: 02 No. 2395

Lutfun Nasar Zinnah Nayem and Ashrafuzzaman. 2013. In vitro Growth Media Effect for Regeneration of Tomato (Lycopersicon esculentum) and the salt Tolerance Activity of Callus Journal of Agriculture and Sustainability Volume 3 (2): 132-145.