การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหวายเพื่อปลูกเป็นพืชร่วมในสวนยาง

In vitro Propagation of Rattan for Hevea Intercropping

ปัทมา ชนะสงคราม[1]
Pattama Chanasongkram[1]

ABSTRACT

Rattan is one of the prominent crops that adds to the growth of the national economics. Thailand is earning considerable income form exporting rattan in the form of furniture and handicrafts each year. Most of rattan used is obtained from the forest which is gradually reducing. Rattan grows well in humid condition. The shade under the nature rubber plantation is forming about the same level of humidity suitable for rattan. It has been observed that rattan can prosper well under such condition. Rattan will therefore be a supplement crops with good return to the rubber holders. The propagation of rattan can be done only through the seeds which are scarcely found in the natural forest. Therefore, other possible method of propagation is being studied by using tissue culture technique. Songkhla Rubber Research Centre is experimenting on the use of shooting tip of Traka-Thong seedling by slicing them into pieces of about 1 mm thickness. Every piece is cut through its tip, then cultured on basal medium (Enjalric *et al.* 1982) with 2 g/litre activated charcoal and 60 g/litre sugar. The plant growth regulators (PGR) N^6-Benzyladenine (BA), 3-Indolebutyric acid (IBA) and 2,4-Dichlorophenoxy acetic acid (2,4-D) are added and preparing in 7 different combinations. It was found that the medium contains 25 mg/litre BA and 10 mg/litre IBA gives the best result i.e. with the highest number of strong and healthy plantlets. They can transplanted into soil 4 months after culturing.

Keywords : rattan, *in vitro* propagation

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน หวายเป็นอีกพืชหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ในแต่ละปีประเทศไทยได้ส่งออกผลิตภัณฑ์จากหวายในรูปเฟอร์นิเจอร์ และเครื่องจักสานในมูลค่าสูง แต่วัตถุดิบที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นหวายป่าจากธรรมชาติ ซึ่งในปัจจุบันมีจำนวนลดลงมาก จึงมีการส่งเสริมให้ปลูกสร้างสวนหวาย และเนื่องจากหวายเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพป่าชื้นภายใต้ร่มเงาระหว่างแถวยางของสวนยางใหญ่ ก็มีสภาพความชื้นสูงทัดเทียมกับธรรมชาติ และมีการทดสอบแล้วว่าหวายสามารถเจริญได้ดีในสภาพดังกล่าว ดังนั้นจึงเป็นพืชเสริมรายได้ที่ดีชนิดหนึ่งสำหรับชาวสวนยาง แต่การขยายพันธุ์หวายสามารถทำได้วิธีเดียว คือปลูกด้วยเมล็ด ซึ่งหาได้ยากมากในสภาพป่าธรรมชาติ จึงได้ศึกษาวิธีการขยายพันธุ์หวายด้วยวิธีอื่น โดยการนำเทคนิคเพาะเลี้ยงเนื่อเยื่อมาใช้ ศูนย์วิจัยยางสงขลาได้ทดลองใช้เนื้อเยื่อส่วนตายอดของต้นกล้าหวายตะค้าทอง มาตัดเป็นชิ้นบางๆ

(1) ศูนย์วิจัยยางสงขลา สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร
Songkhla Rubber Research Centre, Rubber Research Institute, Department of Agriculture.

หนาประมาณ 1 มม. ให้ผ่านจุดปลายยอดทุกชิ้น นำไปเลี้ยงบนอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อยางพารา (Enjalric *et al.* 1982) ที่มีผงถ่าน 2 กรัม/ลิตร และน้ำตาลทราย 60 กรัม/ลิตร โดยมีสารควบคุมการเจริญเติบโต N^6-Benzyl adenine (BA), 3-Indolebutyric acid (IBA) และ 2,4-Dichlorophenoxy-acetic acid (2,4-D) ซึ่งเตรียมในอัตราต่างๆ กัน 7 อัตรา จากการทดลอง พบว่าอาหารที่มี BA 25 มก./ลิตร ร่วมกับ IBA 10 มก./ลิตร ให้ผลดีที่สุด โดยให้จำนวนต้นสมบูรณ์และแข็งแรงมากที่สุด และสามารถย้ายปลูกลงดินประมาณ 4 เดือนหลังจากเริ่มเลี้ยง

คำหลัก : หวาย การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

คำนำ

หวาย เป็นพืชตระกูลเดียวกับปาล์ม อนุวงศ์ Lepidocaryoideae ขึ้นกระจายทั่วไปในป่าดิบชื้นทางภาคใต้ และภาคตะวันออกของประเทศไทย นิยมนำหวายมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ เครื่องจักสานและของใช้ภายในบ้านกันอย่างหลากหลาย จะพบว่าในปัจจุบันมีโรงงานที่ผลิตของใช้ที่จะต้องใช้หวายเป็นวัตถุดิบจำนวนมาก นอกจากนี้มีโครงการช่วยเหลือ โดยให้เกษตรกรรวมกันเป็นกลุ่ม เพื่อการจักสานของใช้ที่ทำได้ด้วยหวาย โดยเฉพาะหวายวัตถุดิบที่นำมาใช้ส่วนใหญ่เป็นหวายที่ขึ้นเองตามธรรมชาติในป่า ซึ่งในปัจจุบันได้ลดน้อยลงมาก ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ของโรงงาน จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศในปริมาณสูง เช่น ในปี 2530 ไทยได้นำเข้าหวายดิบจากต่างประเทศ 18,421 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 141.9 ล้านบาท ในขณะที่ส่งออกเฟอร์นิเจอร์หวายไปจำหน่ายต่างประเทศ มีมูลค่าสูงถึง 712.5 ล้านบาท ในปีเดียวกัน

ในปัจจุบันการขาดแคลนหวายวัตถุดิบได้ทวีมากขึ้น หวายนำเข้าส่วนใหญ่มาจากประเทศฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และมาเลเซีย แต่ในขณะนี้ประเทศฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซียได้มีกฎหมายห้ามส่งออกหวายดิบและกึ่งสำเร็จรูป (ณรงค์ 2531) จึงได้มีการปลูกสร้างสวนหวายกันขึ้นที่ภาคใต้และภาคอื่นๆ ของประเทศ เช่น สวนหวายตามพระราชดำริ ที่อำเภอสุคิริน จังหวัดนราธิวาส สวนหวายโดยกรมป่าไม้ตามจังหวัดต่างๆ และสวนหวายของภาคเอกชน

ในสภาพสวนยางใหญ่ ซึ่งมีความชื้นค่อนข้างสูง และมีสภาพร่มเงาเมื่อต้นยางอายุมากขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของหวาย สถานีทดลองยางนราธิวาสได้ทดลองปลูกหวายตะค้าทอง และหวายข้อ ในระหว่างแถวยาง โดยปลูกเมื่อต้นยางมีอายุ 4 ปี หรือหลังจากปลูกพืชแซมแล้ว พบว่าหวายตะค้าทองสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 6 ปีหลังจากปลูก ได้ส่วนที่นำไปใช้ประโยชน์ความยาว 15 เมตร และมีการแตกกอจำนวน 11 หน่อต่อปี (สมศักดิ์ 2535) จากการศึกษานี้จะเห็นว่าการปลูกหวายในสวนยางสามารถช่วยเสริมรายได้ให้แก่ชาวสวนยาง นอกเหนือจากรายได้ของการปลูกพืชหลัก

ในการขยายพันธุ์หวายโดยทั่วๆ ไป กระทำโดยการเพาะกล้าจากเมล็ด แต่การเก็บเกี่ยวเมล็ดค่อนข้างยุ่งยาก เพราะต้นหวายมีหนามแหลมคมมาก และจะต้องเก็บเกี่ยวเมล็ดที่แก่จัด (เมล็ดอ่อนจะไม่งอก) หรือถ้าปล่อยให้สุกบนต้นจะเป็นอาหารแก่สัตว์ นอกจากนี้เมล็ดแก่ต้องรีบนำไปเพาะ เพราะจะสูญเสียความงอกอย่างรวดเร็ว อีกทั้งต้นหวายในป่าลดน้อยลงอย่างรวดเร็ว การเก็บเกี่ยวเมล็ดหวายจากป่าจึงทำได้ด้วยความยากลำบากมาก ซึ่งมีผลให้การขยายพันธุ์และการปลูกสร้างสวนหวายเป็นไปได้อย่างจำกัด

เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนเมล็ดดังกล่าว จึงได้มีการนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาใช้ ซึ่งได้มีหลายสถาบันและหน่วยงานทำการศึกษาเรื่องนี้เช่น โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา กรมป่าไม้ และคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นต้น ภายใต้จุดประสงค์ วิธีการและส่วนของเนื้อเยื่อที่แตกต่างกันเช่น Patena *et al.* (1991) ประสบความสำเร็จในการเลี้ยง โดยการเพาะเมล็ดในอาหารเทียมแล้วชักนำให้เกิดยอดรวม เช่นเดียวกับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ประสบความสำเร็จในการใช้ส่วนคัพภะของเมล็ดอ่อนของหวายตะค้าทอง (พรชัยและคณะ 2534) ศูนย์วิจัยยางสงขลา โดยกลุ่มพืชศาสตร์ได้ทำการศึกษาเรื่องนี้ โดยทดลองใช้ส่วน

ของปลายยอดของต้นกล้าหวายตะค้าทอง มาเลี้ยงบนอาหารเทียมที่มีสารควบคุมการเจริญเติบโตระดับต่างๆ แล้วชักนำให้พัฒนาเป็นต้นสมบูรณ์

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การเตรียมตัวอย่างเนื้อเยื่อและการฟอกฆ่าเชื้อ

นำต้นกล้าหวายตะค้าทองที่เพาะจากเมล็ดอายุประมาณ 6-8 เดือน โดยตัดเอาเฉพาะส่วนโคนซึ่งจะมีตายอดอยู่ ให้มีความยาวประมาณ 1.5 ซม. ลอกเอากาบใบชั้นนอกออก แล้วนำไปฟอกฆ่าเชื้อด้วยการแช่ในสารละลายของเมอร์คิวริคคลอไรด์ ($HgCl_2$) 0.5% นาน 4 นาที และคลอรอกซ์ (Clorox) 20% นาน 15 นาที ล้างด้วยน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 4 ครั้ง แล้วนำไปตัดภายในตู้ปลอดเชื้อ โดยตัดส่วนหัวและท้ายซึ่งเป็นเนื้อเยื่อที่ถูกสารเคมีฟอกฆ่าเชื้อทำลาย ให้มีความยาวของส่วนที่ต้องการเหลือประมาณ 1 ซม. จากนั้นผ่ากลางตามยาว แล้วตัดเป็นชิ้นบางๆ โดยให้ทุกชิ้นผ่านจุดศูนย์กลางของยอด (เพื่อความสะดวกอาจตัดภายใต้กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ) แต่ละชิ้นมีความหนาประมาณ 1 มม. ซึ่งจะตัดได้ประมาณ 10-16 ชิ้น/ต้น ขึ้นอยู่กับขนาดของต้นกล้าหวาย

2. การเลี้ยงบนอาหารวุ้น

นำตัวอย่างเนื้อเยื่อที่ตัดแล้ว ไปเลี้ยงบนอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อยางพารา (Enjalric *et al.* 1982) ที่มีผงถ่าน 2 กรัม/ลิตร น้ำตาลทราย 60 กรัม/ลิตร และ มีสารควบคุมการเจริญเติบโต BA, IBA และ 2,4-D ในอัตราต่างๆ ตามวิธีการทดลองแสดงไว้ใน Table 1

โดยดำเนินการวิธีการละ 30 ตัวอย่าง จำนวน 4 ซ้ำ หลังจากนั้นเก็บในห้องควบคุมอุณหภูมิประมาณ 25 °ซ. แสง 3,500 ลักซ์ เป็นเวลา 12 ชั่วโมงต่อวัน

3. การชักนำให้เกิดราก

หลังจากเลี้ยงตัวอย่างเนื้อเยื่อหวายบนอาหารชุดที่ 1 เป็นเวลา 1 เดือน ย้ายตัวอย่างเนื้อเยื่อดังกล่าวไปเลี้ยงบนอาหารชุดที่ 2 ซึ่งเป็นอาหารสูตรเดิม แต่ไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต เพื่อให้มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น และชักนำให้เกิดราก ถ้าต้นใหม่ที่ได้มีการเจริญทางด้านลำต้น โดยไม่เกิดราก หรือมีอาการชะงักการเจริญเติบโต ให้เปลี่ยนอาหารเป็นอาหารชุดแรกที่มีสารควบคุมการเจริญเติบโตของแต่ละวิธีการ

4. การบันทึกข้อมูล

สังเกตการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาของเนื้อเยื่อในอาหารชุดที่ 1 บันทึกผลการเจริญเติบโตตั้งแต่เริ่ม

Table 1. Basal media designed for the experiment.

Treatment no.	Basal medla consisted of PGR	Ratio
First cultured Media		
1	BA 2 mg/L + 2,4-D 4 mg/L	1:2
2	BA 2 mg/L + 2,4-D 8 mg/L	1:4
3	BA 10 mg/L + IBA 5 mg/L	2:1
4	BA 15 mg/L + IBA 5 mg/L	3:1
5	BA 20 mg/L + IBA 5 mg/L	4:1
6	BA 25 mg/L + IBA 5 mg/L	5:1
7	BA 25 mg/L + IBA 10 mg/L	5:2
Second cultured Medium : Basal (Enjalric *et al.* 1982)		

Note : BA = N^6-Benzyladenine
2,4-D = 2,4-Dichlorophenoxy acetic acid
IBA = 3-Indolebutyric acid

เพาะเลี้ยงบนอาหาร จนมีการแตกยอดอ่อน และมีใบใหม่ในอาหารชุดที่ 2 หลังจากหักค่าของตัวอย่างที่ปนเปื้อนเชื้อโรคออกแล้ว จึงเปรียบเทียบผลระหว่างวิธีการต่างๆ ทั้ง 7 วิธีการ

ผลการทดลองและวิจารณ์

การพัฒนาของเนื้อเยื่อบนอาหารชุดที่ 1

ผลจากการนำส่วนของเนื้อเยื่อปลายยอดหวายขนาดความยาว 1 ซม. และหนา 1 มม. ไปเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารที่มีสารควบคุมการเจริญเติบโตชนิด และความเข้มข้นต่างๆ กัน ตั้งแต่เริ่มเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจนมีอายุ 1 เดือน พบว่าสัปดาห์แรกหลังจากเลี้ยง กาบใบจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเขียว และมีการเจริญเติบโตทางลำต้นอย่างรวดเร็วในทุกวิธีการ หลังจากเลี้ยง 1 เดือนในวิธีการที่ 1, 2 และ 4 บางตัวอย่างจะมีรากเกิดขึ้นตรงบริเวณส่วนโคนของลำต้น และพบว่าการเจริญเติบโตเกิดที่รากเท่านั้น ไม่มีการพัฒนาทางด้านลำต้น จึงทำให้เนื้อเยื่อตายไปในที่สุด

การพัฒนาของเนื้อเยื่อในอาหารชุดที่ 2

หลังจากเลี้ยงในอาหารชุดที่ 1 ประมาณ 1 เดือน ให้เปลี่ยนอาหารใหม่ โดยย้ายต้นอ่อนไปเลี้ยงในอาหารสูตรเดิม แต่ไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต ยอดใหม่จะพัฒนาและเจริญไปเป็นลำต้นและใบอย่างรวดเร็วและอาจมีรากสมบูรณ์ในอาหารชุดที่ 2 นี้ แต่มีบางตัวอย่างที่ชะงักการเจริญเติบโตหลังจากเปลี่ยนอาหารเมื่อเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโต และพัฒนาเป็นลำต้นในวิธีการต่างๆ หลังจากเลี้ยงในอาหารชุดที่ 2 เป็นเวลา 1 เดือนแล้ว จะเห็นว่า สูตรอาหารที่มี BA 25 มก./ลิตร และ IBA 10 มก./ลิตร (BA:IBA = 5:2) จะให้ผลดีที่สุด (Table 2) นอกจากจะมีจำนวนต้นสมบูรณ์ (หมายถึงเนื้อเยื่อที่พัฒนาเป็นต้น มียอดและใบสมบูรณ์) ในปริมาณสูงสุดแล้ว ต้นที่ได้ยังมีความแข็งแรงและมีขนาดลำต้นโตกว่าด้วย และเป็นที่สังเกตว่า ในวิธีการที่มี 2,4-D ร่วมอยู่ทั้ง 2 อัตรา มีแนวโน้มที่จะเกิดรากก่อนที่จะพัฒนาทางด้านลำต้น ทั้งนี้อาจจะเกิดจากสาร 2,4-D ไปยับยั้งการเจริญเติบโตของยอดอ่อน เนื่องจาก 2,4-D มีคุณสมบัติเป็นสารกำจัดวัชพืชใบกว้าง และนอกจากนี้อัตราที่ใช้ระหว่าง BA:2,4-D ในวิธีการที่ 1 และ 2 คือ 1:2 และ 1:4 จึงทำให้หวายไม่สามารถพัฒนาในทางลำต้น ตายอดที่จะแตกใหม่หยุดชะงักและตายไปในที่สุด

การชักนำให้เกิดราก

หลังจากเปลี่ยนอาหารเป็นชุดที่ 2 จะมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นในระยะแรก และเมื่อต้นใหม่มีใบแท้สมบูรณ์แล้ว ก็จะมีการพัฒนาทางด้านรากโดยไม่ต้องใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตหรือเร่งรากอีก ส่วนตัวอย่างเนื้อเยื่อที่มีการพัฒนาเป็นยอดแล้วแต่มีการพัฒนาราก โดยที่ยอดยังไม่แตกใบอ่อน

Table 2. Comparison of various media for Traka-Thong meristem culture, at two months after culturing.

Treatments	Rooting (%)	Plantlets (%)
1. BA:2,4-D = 1:2	13.5	9.6
2. BA:2,4-D = 1:4	5.8	23.1
3. BA:IBA = 2:1	-	18.2
4. BA:IBA = 3:1	15.2	30.0
5. BA:IBA = 4:1	-	37.5
6. BA:IBA = 5:1	-	48.3
7. BA:IBA = 5:2	-	60.2

% Rooting : The incompleted plantlets that develop root before shoot.

% Plantlets : The completed plantlets with shoot and rooting system.

ในกรณีนี้ส่วนยอดก็จะหยุดการเจริญเติบโตเช่นเดียวกัน ซึ่งแก้ไขโดยให้ตัดส่วนของรากใหม่นี้ออกให้หมดแล้วย้ายไปเลี้ยงในอาหารชุดแรก เพื่อให้มีการพัฒนาทางด้านลำต้นให้สมบูรณ์เสียก่อน แล้วจึงชักนำให้เกิดราก เมื่อได้ต้นใหม่ที่สมบูรณ์ คือมีส่วนของลำต้น ใบ และรากสมบูรณ์แล้วก็สามารถย้ายลงดินได้ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4 เดือน ตั้งแต่เริ่มเลี้ยงเนื้อเยื่อจนกระทั่งได้ต้นสมบูรณ์ย้ายปลูกลงดินได้

การเพิ่มปริมาณต้นสมบูรณ์

สำหรับวิธีการที่ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต BA 25 มก./ลิตร และ IBA 10 มก./ลิตร ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีที่สุดนั้น ถ้ามีเนื้อเยื่อที่ชะงักการเจริญเติบโตหลังจากย้ายไปเลี้ยงในอาหารชุดที่ 2 นั้น ให้เปลี่ยนกลับไปเลี้ยงในอาหารชุดที่ 1 อีกครั้ง เนื้อเยื่อจะมีการพัฒนาให้ยอดใหม่ ซึ่งจะช่วยเพิ่มปริมาณความสำเร็จได้มากขึ้นอีก

ดังนั้นในการศึกษาปัจจัยอื่นๆ ต่อไปจึงได้ใช้วิธีการนี้ในการขยายพันธุ์หวายให้ได้ปริมาณมาก คือ สูตรอาหารที่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต BA 25 มก./ลิตร และ IBA 10 มก./ลิตร (ในอาหารชุดที่ 1 สูตรที่ 6) เมื่อได้ต้นใหม่ที่มีใบแท้สมบูรณ์และมีขนาดของลำต้นโตพอสมควร จึงจะย้ายไปเลี้ยงในอาหารชุดที่ 2 ที่ไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต เพื่อชักนำให้เกิดราก

การเกิดยอดรวม

จากการทดลองพบว่า วิธีการต่างๆ จะมีการเกิดยอดรวมขึ้นในสัดส่วนแตกต่างกันเมื่อเลี้ยงในอาหารชุดที่ 2 ทั้งก่อนและหลังออกราก วิธีการที่มี BA 25 มก./ลิตร และ IBA 10 มก./ลิตร จะมีจำนวนตัวอย่างที่เกิดยอดรวมมากที่สุด (2-5 ยอด/ตัวอย่าง) และเมื่อแยกยอดเหล่านี้ไปเลี้ยงก็สามารถพัฒนาเป็นต้นสมบูรณ์ได้

การย้ายปลูกลงดิน

เมื่อต้นหวายใหม่ที่ได้มีความสมบูรณ์พร้อมที่จะย้ายลงดิน นำต้นที่จะย้ายไปล้างน้ำให้อาหารวุ้นออกให้หมด แล้วนำไปแช่ในสารละลายของสารเคมีป้องกันเชื้อราชนิด Benomyl อัตรา 0.5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร นานประมาณ 1-2 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำไปแช่ในหลอดแก้วที่มีอาหารเหลว (basal media) ที่ไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต และน้ำตาลทราย เปิดฝาหลอด วางไว้ในอุณหภูมิห้องประมาณ 1 สัปดาห์ ในระยะแรกๆ ควรฉีดพ่นน้ำให้ความชื้นที่ใบบ่อยๆ และลดน้อยลงตามลำดับ เมื่อต้นหวายคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมภายนอกหลอดแก้วแล้ว ให้ย้ายปลูกลงดินที่ผสมขุยมะพร้าวในอัตราส่วน 1:1 ต่อไป

ผลจากการศึกษานี้ถึงแม้ว่าจะได้ต้นใหม่จำนวน 1 ต้น/ตัวอย่าง หรือสามารถเกิดยอดรวมแล้วก็ตาม ปริมาณที่ได้รับคิดเป็นร้อยละ 60 ยังน้อยกว่าการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคัพภะที่ผ่านขั้นตอนของ Somatic embryogenesis แต่การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนยอดของต้นกล้าหวายนี้ สามารถดำเนินการได้ตลอดปี และสามารถนำตายอดของต้นใหม่ที่ได้จากการเลี้ยงนี้ไปขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณการผลิตต่อด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อตายอดได้เช่นเดิมต่อไปเรื่อยๆ

สรุปผลการทดลอง

ผลการเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนยอดของต้นกล้าหวายบนอาหารเทียมสูตรสำหรับเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อยางพารา (Enjalric *et al.* 1982) ที่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต ชนิด และความเข้มข้นอัตราต่างๆ พบว่าอาหารเทียมที่มีผงถ่าน 2 กรัม/ลิตร น้ำตาลทราย 60 กรัม/ลิตร และสารควบคุมการเจริญเติบโต BA 25 มก./ลิตร และ IBA 10 มก./ลิตร ในอาหารชุดที่ 1 แล้วเลี้ยงในอาหารชุดที่ 2 ให้ผลสำเร็จสูงสุด และสูตรอาหารดังกล่าวนี้ยังสามารถทำให้เกิดยอดรวม 2-5 ยอด/ตัวอย่างด้วย ในการชักนำรากให้ย้ายไปเลี้ยงในอาหารสูตรเดิม (ชุดที่ 2) แต่ไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4 เดือน ตั้งแต่เริ่มเลี้ยง จนกระทั่งสามารถย้ายปลูกลงดินได้

คำขอบคุณ

ผู้ดำเนินการวิจัยขอขอบคุณ นายสมศักดิ์ พุกพิบูลย์ ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต 8 อดีตผู้อำนวยการสถานีทดลองยางนราธิวาส และ นายชัยโรจน์ ธรรมรัตน์ ผู้อำนวยการสถานีทดลองยางนราธิวาส ที่ให้ความอนุเคราะห์ต้นกล้าหวายที่ใช้ตลอดงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

ณรงค์ เพ็งปรีชา. 2531. หวาย : พืชเศรษฐกิจป่าไม้ที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน. วนสาร ปีที่ 46 (4) : 209-212.

พรชัย จุฑามาศ ปรานอม พฤฒพงษ์ อิศรา วงศ์ข้าหลวง สุริยา ตันติวัฒน์, มนูวดี ง้าวสุวรรณ และปิยรัษฎ์ ปริญญาพงษ์. 2534. การชักนำให้เกิดแคลลัสและการเกิดต้นใหม่ของหวายตะค้าทอง โดยวิธีการเลี้ยงเนื้อเยื่อ ว.เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 25:299-304.

สมศักดิ์ พุกพิบูลย์. 2535. การปลูกหวายในสวนยาง. 2 หน้า (เอกสารไม่ตีพิมพ์).

Enjalric, F. and M.P Carron. 1982. Plant Physiology : *In vitro* Microcutting of *Hevea brasiliensis.* (Kunth ; Mull. Arg.) Young Plants. C.R.A. cad. Sc. Paris. P. 259-264.

Petena, Lilian F. and Ramon C. Barba. 1991. Rattan Tissue Culture in the Philippines. IDRC Bamboo/Rattan Network Newsletter No.12 March 1991. P. 11-13.