ภาคผนวก 2.3-8

e-Book

- ประกาศ อพสธ.ที่ 15/2560 คณะกรรมการจัดงานฯปี 2560
- คำนำ ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น
- กำหนดการประชุมวิชาการ 2560

ภาคบรรยาย

ภาคนิทัศน์

.....

- กองบรรณาธิการ

หมายเหตุ : เอกสารเป็นไฟล์ PDF ติดตั้งโปรแกรม Acrobat Reader

สารบัญ

	หน้า
ประกาศ อพ.สธ. ที่ ๑๕ / ๒๕๖๐ เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการ ฯ จัดการประชุมวิชาการและนิทรรศการ ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น	ก
ประกาศ อพ.สธ. ที่ ๑๕ / ๒๕๖๐ เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการ ฯ จัดการประชุมวิชาการและนิทรรศการ ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น (เพิ่มเติม)	บ
คำนำ	พ
กำหนดการประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น	ส
ผลงานร่วมนำเสนอในการประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น ภาคนิทัศน์	กก
จำนวนเรื่องที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น	ฉฉ

ภาคบรรยาย

ความหลากชนิดของพรรณไม้ต้น และมูลค่าทางเศรษฐกิจกับการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าธรรมชาติ บริเวณศูนย์ปฏิบัติการอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ศูนย์หนองขวาง ตำบลพรสำราญ อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ สุธีรา สุนทรารักษ์	2
ลักษณะสังคมป่าดิบแล้งที่มีไม้ตะเคียนหินเป็นไม้เด่นในเส้นทางสำรวจที่ 2 ของพื้นที่ปกปักทรัพยากร อพ.สธ. เขื่อนจุฬาภรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เสวียน เปรมประสิทธิ์ ปวีณา ไกรวิจิตร ดวงกมล เจริญเรืองเดช และวิภาวี เกตุมณี	10
การสำรวจพืชอาหารในเขตพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ศูนย์การศึกษาสามพร้าว พลอยระดา ภูมี และหทัยชนก ใจก้าวหน้า	22
ความหลากหลายและสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพรบริเวณพื้นที่ป่า โรงเรียนบ้านสร้างขุ่ย ตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร ไกรศรี ศรีทัพไทย สงกรานต์ ชิระบุตร พรนิภา พรหมงอย และวิญาพร พยัคฆ์	29
ความแตกต่างทางพันธุกรรมของพะยูง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) ในพื้นที่สวนสัตว์อุบลราชธานี และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปรียา พวงสำลี หวังสมนึก เบญจวรรณ รัตวัตร์ ปิยะรัตน์ อิฐรัตน์ และปิยรัษฎ์ ปริญาพงษ์ เจริญทรัพย์	58
การขยายพันธุ์หมักม่อพืชใกล้สูญพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ นิภาวรรณ์ จิตโสภากุล	68
การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโลดทะนงแดงในสภาพปลอดเชื้อ พิพัฒน์พงศ์ พิมพงษ์ พิษณุ อ่อนโก้ก สมัย สมชัย อนุธิดา สิทธิมาตร อิศรารัตน์ จอกแก้ว ผุสดี ทันจิตต์ ปิยรัษฎ์ ปริญญาพงษ์ เจริญทรัพย์ และพรชัย จุฑามาศ	77
การบริหารจัดการพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนงค์ อมตาริยกุล และวันทนา อมตาริยกุล	87

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
(อพ.สธ.)

เอกสารประชุมวิชาการ "ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น"
จัดทำโดย อพ.สธ.

กองบรรณาธิการ

อพ.สธ.: นายพรชัย จุฑามาศ, ดร.ปิยรัษฎ์ ปริญญาพงษ์ เจริญทรัพย์, นางมนุวดี สมบูรณ์ทรัพย์
นายขจรศักดิ์ วรประทีป, นางสาวอินทิรา จารุเพ็ง, นางสาวศิริกุล เกษา, นางสาวอรชร โชติญาณวงษ์,
นางสาวกำไล เรียนหัตถกรรม, นางสาวสุภาวดี เพชรโคตร, นางสาวผุสดี ทันจิตต์, นางสาววิไลลักษณ์ ช่วงวิวัฒน์,
นางสาวอุไรรัตน์ กาญจนขุนดี, นางสาวโมริสา กาญจนโสภาค, นางสาวรื่นฤดี อินยอด, นางสาวนารีรัตน์ เศรษฐวานิช ,
นางสาวขวัญฤดี พลน้อย, นายภัทรชัย จุฑามาศ และนายนิรุตติ์ บาโรส

ผู้ทรงคุณวุฒิการประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 8

1. ดร. ปิยรัษฎ์ ปริญญาพงษ์ เจริญทรัพย์	อพ.สธ.
2. รศ. กมลทิพย์ กสิภาร์	อพ.สธ.
3. นายขจรศักดิ์ วรประทีป	อพ.สธ.
4. นางสาวผุสดี ทันจิตต์	อพ.สธ.
5. นายพินัย ห้องทองแดง	อพ.สธ.
6. ศ. วงศ์สถิตย์ ถั่วกุล	อพ.สธ.
7. รศ.ดร. สัมฤทธิ์ สิงห์อาษา	ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ.
8. นางสาวปวีณา ใจกระเสน	ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ.
9. ผศ.ดร. กรณ์รวี เอี่ยมสมบูรณ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
10. ผศ.ดร. จิตรตรา เพียภูเขียว	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
11. รศ.ดร. จิรศักดิ์ สุจริต	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
12. อาจารย์ ดร. ชนิตา ปาลิยะวุฒิ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
13. ผศ.ดร. ชัชวาล ใจซื่อกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
14. รศ.ดร. วรณพ วิยกาญจน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
15. รศ.ดร. วรวุฒิ จุฬาลักษณานุกูล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
16. รศ. ร.ต.อ.หญิง ดร. สุชาดา สุขหร่อง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
17. นางสาวสุทธิณี เหลาแตว	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
18. ผศ.ดร. ภาสิณี วรชนะนันท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
19. ผศ. สุนันท์ ภัทรจินดา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
20. ดร. สันติ วัฒฐานะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
21. ผศ.ดร. เอก แสงวิเชียร	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
22. อาจารย์นันทพร รุจิขจร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
23. รศ.ดร. สมศรี เจริญเกียรติกุล	สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
24. ดร. จิตรา ดีระเมธี	สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
25. นางสาวธิดารัตน์ น้อยรักษา	สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
26. ดร. นัฏฐพร รุจิขจร	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
27. ดร. สมราน สุดดี	สำนักงานหอพรรณไม้

** บทความทั้งหมดเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน คณะบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะสาขามีหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องจัดรูปแบบการพิมพ์ตามมาตรฐานวารสารวิชาการ และเสนอแนะให้ผู้เขียนปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความถูกต้องของเนื้อหาวิชาการ

การขยายพันธุ์หมักม่อพืชใกล้สูญพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
IN VITRO PROPAGATION OF *Rothmannia wittii* (Craib.) Bremek., AN ENDANGERED PLANT

นิภาวรรณ์ จิตโสภากุล
Nipawan Jitsopakul

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ 32000
Department of Agro-Industry, Faculty of Agriculture and Technology, Rajamangala University of Technology Isan Surin Campus, Tambon Nok Mueang, Amphoe Mueng Surin, Surin Province 32000

บทคัดย่อ

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ได้ขยายพันธุ์พืชท้องถิ่นที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของจังหวัดสุรินทร์ คือ ต้นหมักม่อด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเมล็ด ชิ้นส่วนตาข้าง และชิ้นส่วนใบ บนอาหารแข็งสูตร MS (1962) ที่แปรผันความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโต คือ ออกซิน ไซโตไคนิน และ GA_3 เพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน พบว่าเมล็ดหมักม่อเพาะบนอาหารแข็งสูตร MS เติม GA_3 ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 30 วัน มีการงอกเฉลี่ยสูงสุด คือ ร้อยละ 50 เมื่อเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนตาข้างบนอาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 30 วัน พบว่า ให้จำนวนยอดเฉลี่ยสูงสุดคือ 4 ยอดต่อชิ้นส่วน รองลงมา คือ อาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 3 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ย คือ 3.8 และ 3.2 ยอดต่อชิ้นส่วน ตามลำดับ เมื่อเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนใบ บนอาหารที่เติม TDZ ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 60 วัน ให้จำนวนยอดเฉลี่ยสูงสุด คือ 2.8 ยอดต่อชิ้นส่วนใบ รองลงมาคือ อาหารที่เติม TDZ ความเข้มข้น 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ย 1.5 และ 1.0 ยอดต่อชิ้นส่วนใบ ตามลำดับ เมื่อนำยอดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนตาข้างเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม IAA ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 30 วัน พบว่า ยอดเกิดรากเฉลี่ยสูงสุดคือ ร้อยละ 73.3 ความยาวรากเฉลี่ยสูงสุด คือ 2.77 เซนติเมตร และความสูงของต้นเฉลี่ยสูงสุด คือ 1.65 เซนติเมตร

Abstract

Plant Genetic Conservation Project under the Royal Intiative of Her Royal Htighness Princess Maha Chakri Sirindhorn (RSPG) has propagated of *Rothmannia wittii* (Craib.) Bremek., an endangered plant in Surin Province from seeds, piece of later buds and piece of leaves using plant tissue culture on MS agar (1962) medium supplemented with various of auxin, cytokinin and GA3 cultured at 25±2 oC under 16 h light photoperiod provided by cool-white fluorescent lamps. Result showed that seeds were cultured on MS agar medium supplemented with 0.5 mg/L GA3 for 30 days gave the highest germination (50%). Piece of lateral buds were cultured on MS agar medium supplemented with 1 mg/L BA for 30 days gave the highest number of shoots (4 shoots/lateral bud) followed by 3 and 2 mg/L BA that gave the number of shoots about 3.8 and 3.2 shoots/lateral bud, respectively. Piece of leaves were cultured on MS agar medium supplemented with 3 mg/L TDZ for 60 days gave the highest number of shoots about 2.8 shoots/piece, followed by 1 and 2 mg/L TDZ that gave the

number of shoot about 1.5 and 1 shoots/piece, respectively. When shoots from lateral buds were cultured on MS agar medium supplemented with 3 mg/L IAA for 30 days gave the highest of roots germination (73.3%), root length (2.77 cm) and height of plant (1.65 cm).

คำสำคัญ: หมักม่อ, ตาข้าง, ไซโตไคนิน, จิบเบอเรลลิน
Keywords: Rothmannia wittii (Craib.) Bremek., cytokinin, gibberellin, lateral buds

ติดต่อนักวิจัย: นิภาวรรณ์ จิตโสภากุล (อีเมล์ njitsopakul@hotmail.com)
Corresponding author: Nipawan Jitsopakul (E-mail: njitsopakul@hotmail.com)

บทนำ

หมักม่อ หรือต้นขี้หมู (*Rothmannia wittii* (Craib.) Bremek.) อยู่ในวงศ์ Rubiaceae เป็นไม้ยืนต้น ขนาดกลาง มีความสูงประมาณ 6-8 เมตร เปลือกของลำต้นสีน้ำตาลอมดำ (ภาพที่ 1 a) แตกกิ่งเป็นชั้นคล้ายกับฉัตร ใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามเป็นคู่ ใบรูปขอบขนาน ใบอ่อนมีขนปกคลุมทั้งสองด้าน และเห็นเส้นแขนงใบชัดเจน ดอกมีสีขาวนวล (ภาพที่ 1 b) ออกเป็นกระจุกประมาณ 5-12 ดอก ที่ซอกใบใกล้ปลายยอด กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นรูประฆัง ปลายแยกเป็น 5 กลีบ และบานโค้งงอกลับ โคนกลีบด้านในมีแต้มสีเขียว และแถบประสีม่วงเข้ม ดอกบานจะคว่ำลง มีเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกประมาณ 3-5 เซนติเมตร มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ ออกดอกช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ ผลสดเป็นรูปทรงกลม มีสีเขียวเข้ม ขนาดประมาณ 3-4 เซนติเมตร (ภาพที่ 1 c) เปลือกผลเรียบ และแข็ง มีรอยตะเข็บสีน้ำตาลเป็นสันเล็กน้อย แบ่งครึ่งลูก เมื่อแก่ผลจะเปลี่ยนเป็นสีดำ เนื้อในผลมีสีดำเป็นลอนคล้ายขี้หมู มีรสหวานเล็กน้อย มีเมล็ดจำนวนมาก (ภาพที่ 1 d) ประโยชน์ของหมักม่อ คือ ส่วนลำต้นใช้ผสมกับสมุนไพรอื่น ต้มเป็นน้ำดื่มเพื่อรักษากามโรค ผลใช้เป็นยาแก้เจ็บคอ หรือดองเหล้าเป็นยาบำรุงกำลัง แก่นใช้นำมาต้มแก้ไข้ แก้ท้องผูก ต้มดื่มตอนที่อยู่ไฟเป็นสมุนไพรแก้เส้น แก้อัมพฤกษ์อัมพาต เหน็บชา ถ่ายพิษในตับ และแก้โรคทางเดินปัสสาวะ (ฐานข้อมูลสมุนไพร, 2554)

หมักม่อเป็นพืชพื้นเมืองของจังหวัดสุรินทร์ ในปัจจุบันพบว่าหมักม่อเป็นพืชที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เนื่องจากชาวบ้านเกิดการบุกรุกทำลายป่า มีการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อปรับพื้นที่ และปลูกไม้ยูคาลิปตัสเพื่อทำเป็นการค้า มีการใช้สารเคมีเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืช และเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ประกอบกับคนรุ่นใหม่ไม่มีความรู้เรื่องพืชท้องถิ่น ขาดความสนใจในการเรียนรู้ และสืบทอดประโยชน์ของพืชท้องถิ่น นอกจากนี้การใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นมีการถอนรากถอนโคน หรือบางชนิดใช้ประโยชน์เฉพาะส่วนของรากในการบริโภค โดยไม่มีการขยายพันธุ์ไว้ ส่งผลให้พืชลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว และเกิดการสูญหายไปจนเกิดการสูญพันธุ์ในที่สุด ในการขยายพันธุ์ของต้นหมักม่อตามธรรมชาติโดยใช้เมล็ด แต่เมล็ดไม่สามารถเก็บได้นาน เมื่อนำผลสุกมาต้องทำการเพาะเมล็ดทันที เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงมีการนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมาประยุกต์ใช้เพื่อขยายพันธุ์พืชให้ได้ปริมาณมาก และรวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น

การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาประยุกต์ใช้ในการขยายพันธุ์พืชจำเป็นต้องศึกษาหาสูตรอาหารเพาะเลี้ยงที่เหมาะสม เช่น Murashige and Skoog (MS) เป็นสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชส่วนใหญ่ เพราะมีธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชในปริมาณที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอาหารเพาะเลี้ยงพืชสูตรอื่น และต้องศึกษาสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในกลุ่มออกซิน เช่น IAA 2,4-D และ NAA และกลุ่มไซโตไคนิน เช่น kinetin, BA และ TDZ (Chang และ Chang,

2000; Chen and Piluek, 1995; Ket และคณะ, 2004) ชนิดและความเข้มข้นของน้ำตาล (Islam และคณะ, 1998; Islam และ Ichihashi, 1999; Liu และคณะ 2006) เพื่อกระตุ้นการงอกและเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้แหล่งคาร์บอนเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพาะเลี้ยงพืชในสภาพปลอดเชื้อ (Islam และ Ichihashi, 1999) เนื่องจากพืชมีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงต่ำ (Faria และคณะ, 2004) และมีคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำในสภาพปลอดเชื้อ (Kozai, 1991)

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. <u>การศึกษาผลของ BA และ GA_3 ต่อการงอกของเมล็ดหมักม่อ</u> นำผลแก่สีดำของหมักม่อจากอำเภอรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์ ในเดือนเมษายน (ภาพที่ 1 c) มาล้างให้สะอาด แล้วนำเข้าในตู้ปลอดเชื้อ ทำการแช่ผลหมักม่อในแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 1 นาที หลังจากนั้นนำผลผ่านเปลวไฟ เมื่อไฟดับทำการผ่าผลหมักม่อ นำเมล็ด (ภาพที่ 1 d) ที่ได้เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS (1962) โดยแปรผันความเข้มข้นของ BA คือ 0, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร และ GA_3 คือ 0, 0.5, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เติมน้ำตาล 30 กรัมต่อลิตร วุ้น 9 กรัมต่อลิตร ปรับ pH 5.8 ทำการเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25 ± 2 องศาเซลเซียส ให้แสงเป็นเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน
เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน ทำการบันทึกร้อยละการงอกของเมล็ด

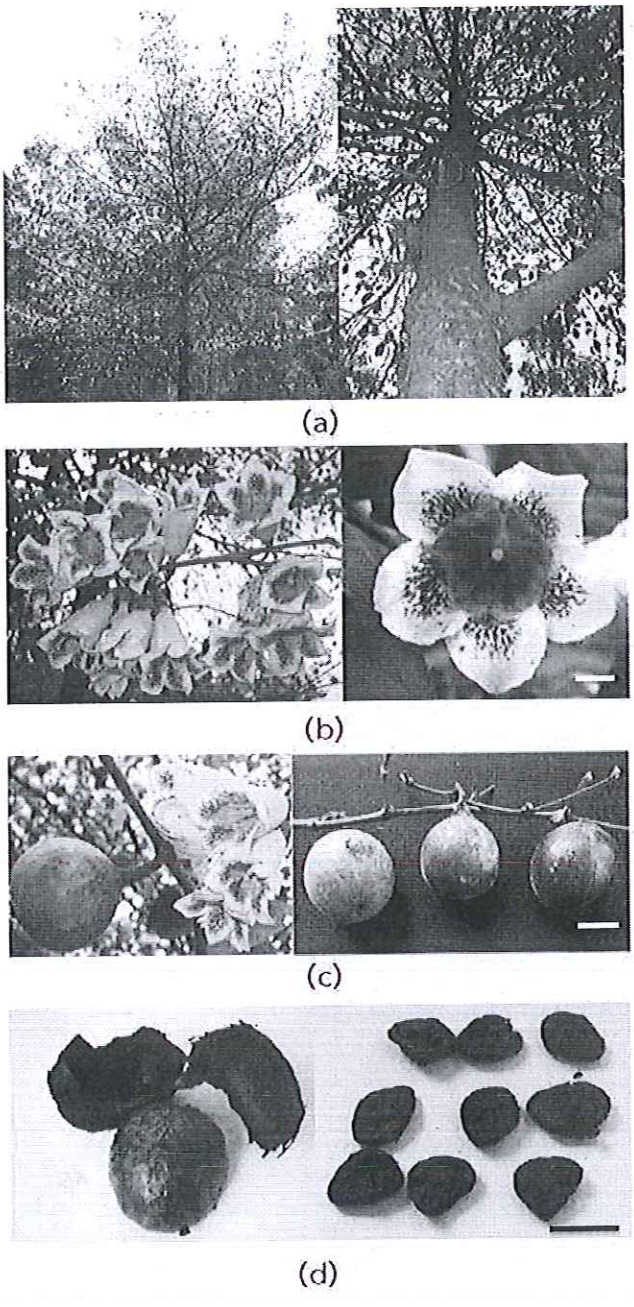
2. <u>การศึกษาผลของ BA และ TDZ ต่อการชักนำให้ตาข้างของหมักม่อเกิดยอด</u> นำชิ้นส่วนตาข้างที่ตัดจากต้นหมักม่อที่งอกจากเมล็ด (ข้อ 1) เลี้ยงลงบนอาหารแข็งสูตร MS (1962) ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต คือ BA ความเข้มข้น 0, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร และ TDZ ความเข้มข้น 0, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน ทำการบันทึกร้อยละการรอดชีวิต และจำนวนยอดต่อชิ้นส่วนตาข้าง

จุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่ออนุรักษ์พันธุกรรมหมักม่อ ซึ่งเป็นพืชท้องถิ่นที่ใกล้สูญพันธุ์ของจังหวัดสุรินทร์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยศึกษาผลของ BA และ GA_3 ต่อการกระตุ้นการงอกของเมล็ดหมักม่อ ศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตในกลุ่มของไซโตไคนิน ต่อการชักนำให้ชิ้นส่วนตาข้างและชิ้นส่วนใบเกิดยอด และศึกษาผลของ IAA ต่อการชักนำให้ต้นหมักม่อเกิดราก งานวิจัยนี้เป็นงานสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

3. <u>การศึกษาผลของ TDZ ต่อการชักนำให้ชิ้นส่วนใบของหมักม่อเกิดยอด</u> นำใบจากต้นหมักม่อที่งอกจากเมล็ด (ข้อ 1) ตัดให้มีขนาด 0.5 x 0.5 เซนติเมตร เลี้ยงลงบนอาหารแข็งสูตร MS (1962) ที่เติม TDZ ความเข้มข้น 0.5, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 60 วัน ทำการบันทึกร้อยละการรอดชีวิต และจำนวนยอดต่อชิ้นส่วนใบ

4. <u>การศึกษาผลของ IAA ต่อการชักนำให้ยอดหมักม่อเกิดราก</u> นำยอดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงตาข้าง (ข้อ 2) ย้ายลงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม IAA ความเข้มข้น 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วันทำการบันทึกร้อยละการเกิดราก ความยาวราก และความสูงของต้น

ในการทำวิจัยแต่ละการทดลอง ทำการทดลอง 5 ซ้ำ ๆ ละ 5 ชิ้นส่วน ข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (ANOVA) และวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีDuncan's test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 1 ลักษณะของหมักม่อ จากอำเภอรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์

(a) ต้น และลำต้นของหมักม่อ

(b) ดอกของหมักม่อ

(c) ผลอ่อน (สีเขียว) และผลแก่ (สีดำ) ของหมักม่อ

(d) เนื้อของผลแก่ และเมล็ดของหมักม่อ

(Scale = 1 เซนติเมตร)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ผลของ BA และ GA_3 ต่อการงอกของเมล็ดหมักม่อ เมื่อเพาะเลี้ยงเมล็ดหมักม่อบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 0, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร และ GA_3 ความเข้มข้น 0.5, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน พบว่า GA_3 มีผลในการกระตุ้นการงอกของเมล็ดหมักม่อ (ภาพที่ 3 a) เมื่อเพาะเลี้ยงเมล็ดบนอาหารที่เติม GA_3 ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมล็ดมีการงอกเฉลี่ยสูงสุด คือ ร้อยละ 50 รองลงมาคือ เพาะเลี้ยงเมล็ดบนอาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีการงอกเฉลี่ย คือ ร้อยละ 40 และหมักม่อที่งอกพัฒนาเป็นต้นสมบูรณ์เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 45 วัน (ภาพที่ 2)

2. ผลของ BA และ TDZ ต่อการชักนำให้ชิ้นส่วนตาข้างของหมักม่อเกิดยอด เมื่อนำชิ้นส่วนตาข้างที่ตัดจากต้นหมักม่อที่ได้จากการเพาะเมล็ด เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 60 วัน ย้ายลงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 0, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร และ TDZ ความเข้มข้น 0, 0.5, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน พบว่า สารควบคุมการเจริญเติบโตในกลุ่มไซโตไคนิน คือ BA และ TDZ จะกระตุ้นการแตกยอด (Ouma และคณะ, 2004) โดยตาข้างของหมักม่อมีการรอดชีวิตเฉลี่ย คือ ร้อยละ 100 เมื่อเลี้ยงบนอาหารทุกสูตร เมื่อนับจำนวนยอดต่อชิ้นส่วนตาข้าง พบว่า ตาข้างที่เลี้ยงบนอาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ยสูงสุดคือ 4 ยอดต่อชิ้นส่วนตาข้าง (ภาพที่ 3 b) รองลงมา คือ อาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 3 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ย คือ 3.8 และ 3.2 ยอดต่อชิ้นส่วนตาข้าง ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ส่วนตาข้างที่เลี้ยงบนอาหารที่เติม TDZ ความเข้มข้น 0.5, 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าสามารถชักนำให้ตาข้างเกิดแคลลัส และสามารถชักนำให้แคลลัสที่เกิดยอดได้

3. ผลของ TDZ ต่อการชักนำให้ชิ้นส่วนใบของหมักม่อเกิดยอด เมื่อนำชิ้นส่วนใบของหมักม่อเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม TDZ ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 60 วัน พบว่าสามารถชักนำให้ชิ้นส่วนใบเกิดยอดเฉลี่ยสูงสุด คือ 2.8 ยอดต่อชิ้นส่วนใบ (ตารางที่ 3, ภาพที่ 3 c) รองลงมาคือ อาหารที่เติม TDZ ความเข้มข้น 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ย 1.5 และ 1.0 ยอดต่อชิ้นส่วนใบ ตามลำดับ

4. ผลของ IAA ต่อการชักนำให้ยอดหมักม่อเกิดราก เมื่อนำยอดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนตาข้าง (ข้อ 2) ย้ายลงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม IAA ความเข้มข้น 1, 2 และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 30 วัน พบว่า อาหารที่เติม IAA สามารถชักนำให้ยอดเกิดรากได้ (Hassan และ Roy, 2005) ซึ่งที่ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำให้ยอดเกิดรากเฉลี่ยสูงสุดคือ ร้อยละ 73.3 รองลงมาคือ อาหารที่เติม IAA ความเข้มข้น 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร เกิดรากเฉลี่ย คือ ร้อยละ 40 และ 20 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) (ภาพที่ 3 d) เมื่อวัดความยาวของราก พบว่า อาหารที่เติม IAA ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ความยาวรากเฉลี่ยสูงสุด คือ 2.77 เซนติเมตร รองลงมา คือ อาหารที่เติม IAA ความเข้มข้น 2 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ความยาวรากเฉลี่ย คือ 1.6 และ 0.7 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อวัดความสูงของต้น พบว่า อาหารที่เติม IAA ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ความสูงของต้นเฉลี่ยสูงสุด คือ 1.65 เซนติเมตร รองลงมา คือ อาหารที่เติม IAA ความเข้มข้น 1 และ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ความสูงของต้นเฉลี่ย คือ 1.35 และ 1.23 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ร้อยละการงอกของเมล็ดหมักม่อ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA และ GA_3 ความเข้มข้นต่าง ๆเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน

สารควบคุมเจริญการเติบโต (มิลลิกรัมต่อลิตร)		ร้อยละการงอก
BA	GA_3	
0	0	35.00 ± 10.9^{ab}
1	0	20.00 ± 9.2^{b}
2	0	40.00 ± 11.2^{ab}
3	0	35.00 ± 10.9^{ab}
0	0.5	50.00 ± 11.5^{a}
0	1	25.00 ± 9.9^{b}
0	2	10.00 ± 6.9^{c}
0	3	15.00 ± 8.2^{b}

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย±SD

: ตัวอักษรที่เหมือนกันที่อยู่ในสดมภ์เดียวกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 วิเคราะห์ความแตกต่างโดยวิธี Duncan's Test

ตารางที่ 2 ผลของ BA และ TDZ ต่อการชักนำให้ชิ้นส่วนตาข้างของหมักม่อเกิดยอด เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน

สารควบคุมการเจริญเติบโต (มิลลิกรัมต่อลิตร)		จำนวนยอดต่อตาข้าง
BA	TDZ	
0	0	2.80 ± 0.4^{b}
1	0	4.00 ± 0.5^{a}
2	0	3.20 ± 0.4^{ab}
3	0	3.80 ± 0.6^{ab}
0	0.5	2.80 ± 0.6^{b}
0	1	2.60 ± 0.2^{b}
0	2	2.00 ± 0.3^{c}
0	3	2.20 ± 0.2^{c}

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย±SD

: ตัวอักษรที่เหมือนกันที่อยู่ในสดมภ์เดียวกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 วิเคราะห์ความแตกต่างโดยวิธี Duncan's Test

ตารางที่ 3 ผลของ TDZ ต่อการชักนำให้ชิ้นส่วนใบของหมักม่อเกิดยอด เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 60 วัน ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน

TDZ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนยอด (ยอดต่อชิ้นส่วนใบ)
0.5	0.40±0.1[c]
1	1.46±0.1[b]
2	1.00±0.1[b]
3	2.80±0.4[a]

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย±SD

: ตัวอักษรที่เหมือนกันที่อยู่ในสดมภ์เดียวกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 วิเคราะห์ความแตกต่างโดยวิธี Duncan's Test

ตารางที่ 4 ผลของ IAA ต่อการเกิดราก ความยาวของรากและความสูงของต้นหมักม่อ เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน

IAA (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ร้อยละการเกิดราก	ความยาวของราก (เซนติเมตร)	ความสูงของต้น (เซนติเมตร)
0	0	0	0
1	40.00±13.1[b]	0.73±0.1[c]	1.35±0.2[a]
2	20.00±10.7[c]	1.60±0.2[b]	1.23±0.2[a]
3	73.33±11.8[a]	2.77±0.5[a]	1.65±0.2[a]

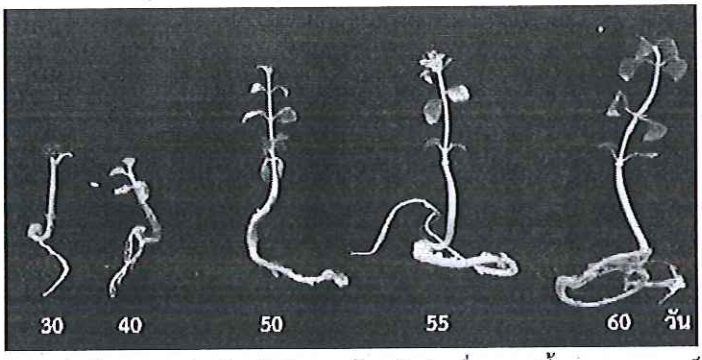
หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย±SD

: ตัวอักษรที่เหมือนกันที่อยู่ในสดมภ์เดียวกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 วิเคราะห์ความแตกต่างโดยวิธี Duncan's Test

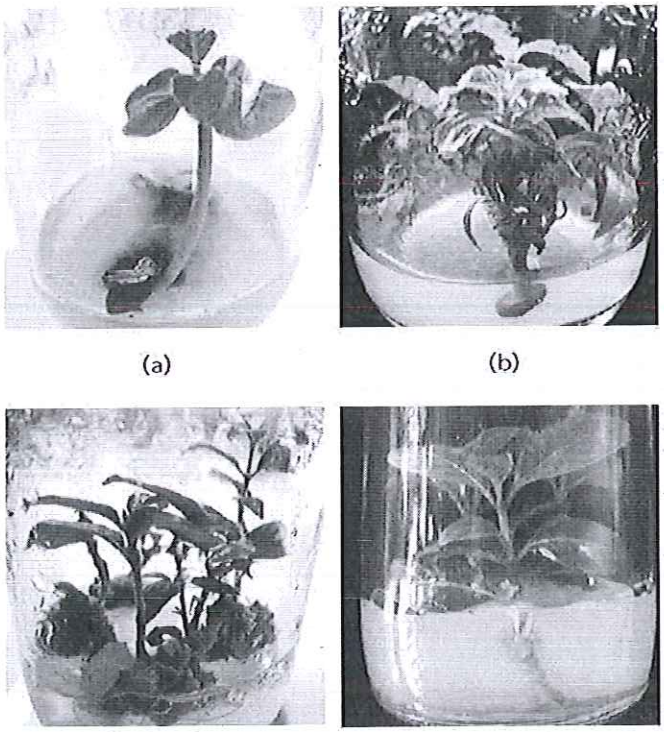
สรุปผลการทดลอง

การอนุรักษ์พันธุกรรมต้นหมักม่อพืชท้องถิ่นของจังหวัดสุรินทร์ เพื่อมิให้สูญพันธุ์ สามารถทำการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยใช้เมล็ด ชิ้นส่วนตาข้าง และชิ้นส่วนใบ โดยเพาะเลี้ยงเมล็ดบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม GA_3 ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถชักนำให้เมล็ดงอกมากที่สุด การเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนตาข้าง และชิ้นส่วนใบของหมักม่อบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร และ TDZ ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้จำนวนยอดเฉลี่ยสูงสุด คือ 4 ยอดต่อชิ้นส่วนตาข้าง และ 2.8 ยอดต่อชิ้นส่วนใบ ตามลำดับ เมื่อนำยอดที่ได้จากตาข้างเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม IAA ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร จะเกิดรากเฉลี่ยสูงสุด คือ ร้อยละ 73.35 ให้ความยาวรากเฉลี่ยสูงสุด คือ 2.77 เซนติเมตร และให้ความสูงของต้นเฉลี่ยสูงสุด คือ 1.65 เซนติเมตร ซึ่งในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหมักม่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการขยายพันธุ์พืชท้องถิ่นชนิดอื่นต่อไป

คำขอบคุณ โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย



ภาพที่ 2 พัฒนาการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นหมักม่อเมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม GA_3 ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 - 60 วัน ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน



ภาพที่ 3 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหมักม่อบนอาหารแข็งสูตร MS ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน

(a) การงอกของเมล็ดหมักม่อบนอาหารที่เติม GA_3 ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 45 วัน

(b) การเกิดยอดจากชิ้นส่วนตาข้างของหมักม่อบนอาหารที่เติม BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 45 วัน

(c) การเกิดยอดจากชิ้นส่วนใบของหมักม่อบนอาหารที่เติม TDZ ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 60 วัน

(d) การเกิดรากของต้นหมักม่อบนอาหารที่เติม IAA ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เพาะเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน

เอกสารอ้างอิง

ฐานข้อมูลสมุนไพร. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. **หมักม่อ**. ค้นเมื่อ 15 กันยายน 2554, จาก http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=126.

Chang, C. and WC. Chang. 2000. Effect of thidiazuron on bud development of *Cymbidium sinense* Wild in vitro. **Plant Growth Regulation. 30**:171-175.

Chen, Y. and C. Piluek. 1995 .Effect of thidiazuron and N^6-benzylaminopurine on shoot regeneration of *Phalaenopsis*. **Plant Growth Regulation. 16**:99-101.

Faria R.T., F.N. Rodrigues, L.V.R. Oliveira and C. Müller. 2004. In vitro *Dendrobium nobile* plant growth and rooting in different sucrose concentrations. **Horticultura Brasileira. 22**(4):780-783.

Hassan S and S.K. Roy. 2005. Micropropagation of *Gloriosa superba* L. through high frequency shoot proliferation. **Plant Tissue cult. 15**(1):67-74.

Islam M.O., S. Ichihashi and S. Matsui. 1998. Control of growth and development of protocorm-like body derived from callus by carbon sources in *Phalaenopsis*. **Plant Biotechnology. 15**(4):183-187.

Islam M.O. and S. Ichihashi. 1999. Effects of sucrose, maltose and sorbitol on callus growth and plantlets regeneration in *Phaloenopsis*, *Doritaenopsis* and *Neofinetia*. Journal of the **Journal of the Japanese Society for Horticutural Science. 68**:1124-1131.

Ket N.V., E.J. Hahn, S.Y. Park, D. Chakrabarty and K.Y. Paek. 2004. Micropropagation of an endangered orchid *Anoectochilus formosanus*. **Biologia Plantarum. 48**:339-344.

Kozai T. 1991. Photoautotrophic micropropagation. ***In Vitro* Cellular & Developmental Biology-Plant. 27**:47-51.

Liu T.H.A., J.J. Lin and R.Y. Wu. 2006. The effect of using trehalose as a carbon source on the proliferation of *Phalaenopsis* and *Doritaenopsis* protocorm-like bodies. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture. 86**:125-129.

Ouma J. P., M. M. Young, and N. A. Reichert. 2004. Optimization of *in vitro* regeneration of multiple shoots from hypocotyl sections of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). **African Journal of Biotechnology. 3** (3): 169-173.