

12 – 14 June 2025
Faculty of Science, NU



► Proceeding

งานประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 17

THE 17TH BOTANICAL CONFERENCE OF THAILAND

*Green for Sustainability
and Community*



Organized by



Sponsors





สารบัญ

สารบัญ	3
คณะผู้จัดงาน	5
ผู้สนับสนุน	7

Conference proceeding

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและการจำแนกกล้วยไม้สกุลเอื้องน้ำตัน โดยใช้ลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณยีน <i>rbcL</i> และ <i>matK</i> มลิวรรณ นาคขุนทด, ศัตวุฒิ ชุมภูอินทร์, วรวิช สุขตระกูล และ สุณิษา ล่วงลือ	10
การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพในพืชผักพื้นบ้านภาคใต้ของไทย คณิศร นวลเต็ม, สรัญญา วัชรทัย และ สุดสวาสดี ดวงศรีไสย์	19
ผลของวัสดุไคติน-ไบโอชาร์ต่อการเจริญเติบโตของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ลาวัลย์ บำกระโทก, มาสซูล สัยพึ้ง, ณัฐวดี จินตโกวิท, สุพิน แสงสุข, รัฐ พิษยางกูร และ ศุภจิตรา ชัชวาลย์	33
การพัฒนาสารเคลือบผิวชีวภาพนาโนคอมโพสิตเพื่อยืดอายุความสดของมะม่วง พันธุ์น้ำดอกไม้สำหรับธุรกิจการส่งออก ปวิวัติ จรรย์าศรี, อรุณลักษณ์ พุทธปฏิโมภัก, ณัฐภัสสร เหล่าเนตร์ และ มลิวรรณ นาคขุนทด	40
พลาสติกชีวภาพจากเปลือกกล้วยน้ำว้าที่สารมีสกัดจากเมล็ดสะเดาเพื่อกำจัดเพลี้ยจากฝรั่ง ทักษพร ผาสุกมน, วรณิดา พรหมสัมพันธ์, ศุภิตรา ประทุมชาติ และ วิภา อาสิงสมานันท์	49
ความแปรปรวนของลักษณะปากใบที่สัมพันธ์กับการทนแล้งในอ้อย เทวัญ มาตจรัส, กิตติพัฒน์ อุโฆษกิจ และ นวลกมล อำนวยสิน	54
พืชพื้นล่างในป่าชุมชนหุบใหญ่ อำเภอนครหลวง จังหวัดนครราชสีมา เทียมหทัย ชูพันธ์	61
การศึกษาเบื้องต้นของสาหร่ายขนาดเล็กในลำไส้ของลูกนํ้ายุงลายบ้านที่เก็บมาจาก จังหวัดนครศรีธรรมราช ประเทศไทย จิรัฐดา พรหมเพรา, ณัฐฐา เสนีवास, เอกพันธ์ ไกรจักร, เสาวลักษณ์ แก้วมี, เจมิชา ดุดัต, อัญชิษฐา รุจิโรทัย, กนก พงศ์วิทย์, เติ่ง สิริยะเสถียร และ นริศรา จริยะพันธุ์	70
การสำรวจเบื้องต้นของทรัพยากรพืชท้องถิ่นของชนเผ่ากะเหรี่ยงหมู่บ้านโละโคะ ตำบลโกสัมพี อำเภอกอสัมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร อรัญญา สมหวัง, ชลธิชา ภูแก้ว, อาทิตยา ใจเที่ยง, หนึ่งฤทัย จักรศรี, ปราณิ นางงาม และ ธนากร วงษ์ศา	75
ฤทธิ์ยับยั้งจุลินทรีย์ของสารสกัดจากเปลือกของต้นรัก นาริลักษณ์ นาแก้ว, ภัทรสุดา เรืองเดช, มานินี ธรรมชาติ, ชนาภานต์ ชัยลอม และ สุภาวดี พาธิระ	84

สารบัญ (ต่อ)

Conference proceeding

ผลของสารเร่งเชิงชีวภาพจากไคตินหมักต่อการเติบโตของกล้าข้าวพันธุ์ ‘เบญจนิล3’ ในสภาพปลอดเชื้อ สรวิชัย วงศ์วรชาติ, อติ สุทธิยุทธ์ และ ศุภจิตรา ชั่วพลู	90
ผลของวิธีการต่อการเจริญและพัฒนาของต้นอ่อนกล้วยไม้หว้าจิมฟันควายในสภาพปลอดเชื้อ เครือวัลย์ พิพัฒน์สวัสดิกุล, ธนากร วงษ์ศา, สุภินันท์ ศิรินันท์ และ อนุพันธ์ กองบังเกิด	98

คณะผู้จัดงานประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 17



สมาคมพฤกษศาสตร์
ในพระบรมราชินูปถัมภ์



มหาวิทยาลัยนเรศวร

<https://www.nu.ac.th>



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<https://www.chula.ac.th>



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<https://www.ku.ac.th/th>



ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร



Center of Excellence in Agricultural
Biotechnology
Naresuan University



Center of Excellence for Biodiversity
Naresuan University



Center of Excellence for Innovation
and Technology for Detection and
Advanced Materials

ผลของวิธีการต่อการเจริญและพัฒนาของต้นอ่อนกล้วยไม้หว้าจิมฟันควายในสภาพปลอดเชื้อ

Effect of culture methods on *in vitro* growth and development of *Arundina graminifolia* (D.Don) Hochr. seedlings

เครือวัลย์ พิพัฒน์สวัสดิกุล^{1,2}, ธนากร วงษ์ศา³, สุภินันท์ ศิรินันท์⁴ และ อนุปันท์ กองบังเกิด^{4,*}

Khruwann Phipphatsawatdikun^{1,2}, Thanakorn Wongsas³, Suphinan Sirinan⁴ and Anupan Kongbangkerd^{4,*}

¹ สวนรุกขชาติไม้เมืองหนาว สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช ตำบลบ่อสลิ อำเภอสอด จังหวัดเชียงใหม่ 50240

¹ Mai Muang Nao Arboretum, Forest and Plant Conservation Research Office, Bo Sali, Hot, Chiang Mai, 50240

² โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมกล้วยไม้รองเท้านารีอินทนนท์ ตามพระราชดำริ ในพื้นที่ภาคเหนือ (ดอยอินทนนท์) ตำบลบ้านหลวง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ 50160

² The Royal Conservation Project for the Lady's Slipper Orchid Northern Region (Doi Inthanon), Ban Luang, Chom Thong, Chiang Mai, 50160

³ โปรแกรมวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000

³ Program in Biology, Faculty of Science and Technology, Kamphaeng Phet Rajabhat University, Nakorn Chum, Muang, Kamphaeng Phet 62000

⁴ หน่วยวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

⁴ Plant Tissue Culture Research Unit, Department of Biology, Faculty of Science, Naresuan University, Tapho, Muang, Phitsanulok 65000

*Correspondence: anupank@nu.ac.th

บทคัดย่อ: การศึกษาทดลองผลของชนิดอาหารและจำนวนต้นอ่อนเริ่มต้นต่อการเจริญและพัฒนาต้นอ่อนกล้วยไม้หว้าจิมฟันควาย โดยนำต้นอ่อนหว้าจิมฟันควายเลี้ยงบนอาหารเพาะเลี้ยงกึ่งแข็งและอาหารเหลวสูตร Vacin and Went 1949 (VW) ที่เติมซูโครส 20 กรัมต่อลิตร, น้ำมะพร้าวอ่อน 150 มิลลิลิตรต่อลิตร และมันฝรั่งบด 50 กรัมต่อลิตร ปริมาตรอาหาร 15 มิลลิลิตรต่อภาชนะเพาะเลี้ยง โดยเพาะเลี้ยงแตกต่างกัน ได้แก่ เลี้ยงต้นอ่อนบนอาหารกึ่งแข็ง (1 ต้นต่อขวด) และในอาหารเหลว (1, 2 และ 3 ต้นต่อฟลาสก์) นานเป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า การเลี้ยงต้นอ่อนในอาหารเหลวมีแนวโน้มเจริญและพัฒนาดีกว่าบนอาหารกึ่งแข็ง และการเลี้ยงต้นอ่อน 3 ต้นต่อ ฟลาสก์ในอาหารเหลว สามารถชักนำให้จำนวนยอด (2.40 ยอด) และจำนวนรากใหม่ต่อชิ้นส่วนมากที่สุด (4.21 ราก) มากที่สุด และให้ค่าเฉลี่ยความสูงยอดต่อชิ้นส่วน (1.57 ซม.) เพิ่มขึ้นสูงที่สุด ในขณะที่ต้นอ่อนที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็ง ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนใบ (5.28 ใบ) และความยาวราก (1.89 ซม.) มากที่สุด และมีการรอดชีวิตสูงที่สุด 100%

คำสำคัญ: กล้วยไม้ดินหว้าจิมฟันควาย, สถานะอาหาร, พัฒนาการ

Abstract: Effect of medium types and explant number on growth and development of *In vitro* seedlings of *Arundina graminifolia* (D.Don) Hochr. were studied. Seedlings were cultured on 15 ml/vessel of semi-solid and liquid Vacin and Went (1949) medium added with sucrose 20 g/L coconut water 150 ml/L and potato 50 g/L. One explants were cultured on the semi-solid medium compared to the liquid medium cultured with one, two and three explants/vessel for 12 weeks. The results found that liquid medium trended to improve better growth and development of seedlings than semi-solid medium. The highest shoot (2.40 shoots), root (4.21 roots) induction number, and longest shoot length (1.57 cm) could obtain when three seedling explants were applied to the liquid medium whereas the highest number of leaves (5.28 leaves), longest root length (1.89 cm), and the highest survival percentage (100 %) could induce on the semi-solid culture medium.

Keywords: *Arundina graminifolia* (D.Don) Hochr., Types of medium, Development

1. บทนำ

กล้วยไม้หว้าจิมฟันควายเป็นกล้วยไม้ดินสกุล *Arundina* มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Arundina graminifolia* (D.Don) Hochr. อยู่ในวงศ์กล้วยไม้ (Orchidaceae) ในธรรมชาติพบได้ในพื้นที่โล่ง และชายป่าจากระดับน้ำทะเลประมาณ 2000 เมตร มีการกระจายพันธุ์อยู่ในเขตร้อนในทวีปเอเชีย เช่น อินเดีย, เนปาล, ไทย, มาเลเซีย, สิงคโปร์, จีนตอนใต้ถึงอินโดนีเซีย และคาบสมุทรปาปัวนิวกินี [1] ในประเทศไทยพบได้ในทุกภาค [2] ในประเทศจีนพบว่ากล้วยไม้ชนิดนี้สามารถนำมาทำเป็นยารักษาโรคได้ อาทิเช่น สลายลิ่มเลือด (Dispersing blood) และบรรเทาอาการปวด

(Relieving pain) เป็นต้น [3] ไส้ของหน้่าจ้้มพ้ันควยยังเป็นสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Anti-bacterial agent) สารสกัดจากรากใช้เป็นยาลดเบาหวาน (Anti-diabetes), ลดภาวะไขมันในเลือดสูง (Anti-hyperliposis), ยาด้านไวรัสตับอักเสบบี (Anti-hepatitis) และยาด้านเอชไอวี (Anti-HIV) ได้อีกด้วย [4] อย่างไรก็ตามกล้วยไม้ดินหน้่าจ้้มพ้ันควยก็อาจเสี่ยงสูญเสียพันธุ์ไปจากพื้นที่กระจายพันธุ์ได้ [5] เนื่องจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป การคุกคามป่า การเก็บกล้วยไม้ออกจากป่า [6] เพื่อนำมาทำเป็นยา [3] นำไปใช้เป็นอาหารให้แก่ศัตรู และการนำมาเป็นไม้ประดับ [7] โดยธรรมชาติแล้วเมล็ดของกล้วยไม้มีการสะสมของอาหารสำหรับการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เองในปริมาณที่น้อยหรือไม่มีการสะสมของอาหารอยู่เลย จึงทำให้มีโอกาสน้อยมากที่เมล็ดกล้วยไม้จะงอกและพัฒนาไปเป็นต้นอย่างสมบูรณ์ ส่วนต้นอ่อนกล้วยไม้ที่ไม่สามารถเจริญเติบโตได้นั้นอาจเกิดมาจากการเจริญเติบโตพร้อมกับเชื้อราไมคอร์ไรซา [8] อีกทั้งกล้วยไม้ดินหน้่าจ้้มพ้ันควยเองยังเจริญได้ในพื้นที่ที่จำกัดอย่างในบริเวณซอกหินที่มีชั้นดินน้อยและต้องการแสงมาก [9] ดังนั้นเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะอนุรักษ์พันธุ์กรรมกล้วยไม้ดินหน้่าจ้้มพ้ันควยที่เสี่ยงสูญพันธุ์ให้คงมีอยู่ อีกทั้งสามารถเพิ่มจำนวนได้มากมายในระยะเวลาอันรวดเร็ว [10] สำหรับอาหารการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้โดยทั่วไปนิยมสูตร Vacin and Went [11] โดยสถานะของอาหารที่ใช้เพาะเลี้ยงมีด้วยกัน 2 สถานะ คือ อาหารกึ่งแข็ง (Semi-solid medium) และ อาหารเหลว (Liquid medium) ซึ่งชั้นส่วนกล้วยไม้บางชนิดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปร่างได้ในอาหารกึ่งแข็ง แต่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงในอาหารเหลว ในขณะที่กล้วยไม้บางชนิดเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งบนอาหารกึ่งแข็งและอาหารเหลว [12] นอกจากนี้ยังพบว่า จำนวนชิ้นส่วนเริ่มต้นที่เหมาะสมนั้น เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการทวีจำนวนต้นเพื่อการขยายพันธุ์ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในอาหารเหลวด้วย [13] ดังนั้นสถานะของอาหารเพาะเลี้ยงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงและพัฒนากล้วยไม้ในแต่ละชนิดและชิ้นส่วนแตกต่างกัน ทั้งนี้ทั้งนี้ยังไม่พบผลการศึกษาของสถานะอาหารต่อการเจริญและพัฒนาของต้นอ่อนกล้วยไม้หน้่าจ้้มพ้ันควยมาก่อน จึงเป็นที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาสถานะอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญและพัฒนากล้วยไม้หน้่าจ้้มพ้ันควยในสภาพปลอดเชื้อ

2. อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

2.1. พืชที่ใช้ในการทดลอง

ต้นอ่อนกล้วยไม้หน้่าจ้้มพ้ันควยที่เจริญพัฒนามาจากเมล็ดที่เพาะในสภาพปลอดเชื้ออายุประมาณ 6 เดือน ที่มีความสูงประมาณ 1.0–1.5 เซนติเมตร มีใบ 2 ใบ และมีราก 1 ราก ที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร Vacin and Went (1949) [14] ที่เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิตรต่อลิตร ร่วมกับมันฝรั่งบด 50 กรัมต่อลิตร และน้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร

2.2. วิธีการทดลอง

2.2.1 นำต้นอ่อนกล้วยไม้หน้่าจ้้มพ้ันควยมาทำการเลี้ยงลงบนอาหารสูตร VW ที่เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิตรต่อลิตร ร่วมกับมันฝรั่งบด 50 กรัมต่อลิตร และน้ำตาล 20 กรัมต่อลิตร เลี้ยงในอาหารที่มีสถานะและจำนวนชิ้นส่วนเริ่มต้นที่แตกต่างกัน เพื่อศึกษาผลของความหนาแน่นของจำนวนชิ้นส่วนเริ่มต้นต่อปริมาณอาหารเหลวที่แตกต่างกัน ดังตาราง 1

ตาราง 1 สถานะของอาหารที่ใช้เพาะเลี้ยงต้นอ่อนกล้วยไม้ดินหน้่าจ้้มพ้ันควยจำนวนแตกต่างกัน

วิธีที่	สถานะอาหาร	ปริมาตรอาหาร (ml)	ภาชนะทดลอง	จำนวนชิ้นส่วนต้นอ่อนเริ่มต้น	รูปแบบการเลี้ยง
1	กึ่งแข็ง	15	ขวดแก้วขนาด 4 oz.	1	-
2	เหลว	15	ฟลาสก์ ขนาด 50 ml	1	เขย่าเลี้ยงความเร็วรอบ 90 รอบต่อนาที
3	เหลว	15	ฟลาสก์ ขนาด 50 ml	2	เขย่าเลี้ยงความเร็วรอบ 90 รอบต่อนาที
4	เหลว	15	ฟลาสก์ ขนาด 50 ml	3	เขย่าเลี้ยงความเร็วรอบ 90 รอบต่อนาที

2.2.2. สภาวะการเพาะเลี้ยง นำไปเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อในห้องที่อุณหภูมิ 25 ± 2 องศาเซลเซียส ความเข้มแสง $40 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ เป็นเวลา 12 ชั่วโมงต่อวัน เลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์

2.2.3. โดยแต่ละวิธีทำการทดลองทั้งหมด 3 ซ้ำ วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด แล้วบันทึกผลการทดลอง อัตราการรอดชีวิต และการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐาน ฯลฯ

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ SPSS

3. ผลการทดลองและการอภิปราย

จากการศึกษาผลของสถานะอาหารต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของชิ้นส่วนเริ่มต้นของพืชจำพวกพืชกินเนื้อมีเนื้อนุ่ม เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า ต้นอ่อนที่เลี้ยงในอาหารแข็งและอาหารเหลว มีอัตราการรอดชีวิต และลักษณะทางสัณฐานที่ผิดปกติที่แตกต่างกันออกไป โดยต้นอ่อนที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็ง จะมีอัตราการรอดชีวิตสูงที่สุด และไม่พบความผิดปกติทางสัณฐาน ในขณะที่อัตราการรอดชีวิตของต้นอ่อนที่เลี้ยงในอาหารเหลวนั้น มีแนวโน้มไม่แตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มจำนวนชิ้นส่วนต้นอ่อนในอาหารเพาะเลี้ยงที่เป็นอาหารเหลว กลับมีแนวโน้มทำให้เกิดความผิดปกติทางสัณฐานมากขึ้นตามจำนวนชิ้นส่วนเพาะเลี้ยงที่เพิ่มมากขึ้นด้วย โดยลักษณะที่ผิดปกติที่พบ คือ อาการฉ่ำน้ำ ของชิ้นส่วนเพาะเลี้ยง (ตาราง 2) เมื่อพิจารณาถึงการเจริญและพัฒนาของชิ้นส่วนเพาะเลี้ยงพบว่า การเพาะเลี้ยงต้นอ่อนจำนวน 2 ต้น ในอาหารเหลว มีแนวโน้มชักนำให้เกิดการสร้างยอดใหม่ต่อชิ้นส่วน (2.40 ± 0.05 ยอด) และความสูงยอดต่อชิ้นส่วน (1.57 ± 0.04 ซม.) ได้ดีที่สุด ในขณะที่ต้นอ่อนที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งมีแนวโน้มชักนำให้ต้นอ่อนมีการสร้างจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด (5.28 ± 0.35 ใบ) อีกทั้งชักนำให้รากที่เกิดขึ้นมีความยาวรากเฉลี่ยมากที่สุด (1.89 ± 0.06 ซม.) อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของจำนวนรากที่สร้างขึ้นจากต้นอ่อนทั้งที่เลี้ยงในอาหารเหลว และบนอาหารกึ่งแข็ง (ตาราง 3 ภาพ 1) ซึ่งผลการศึกษา สอดคล้องกับรายงานการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบการเลี้ยงชิ้นส่วนยอดของกระชายดำบนอาหารกึ่งแข็ง และในอาหารเหลว เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า ในอาหารเหลวสามารถชักนำให้เกิดจำนวนยอดต่อชิ้นส่วนได้ดีที่สุด เนื่องจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในอาหารเหลวจำเป็นต้องเลี้ยงบนเครื่องเขย่า โดยการเขย่านั่นจะทำให้ออกซิเจนละลายลงในอาหาร ซึ่งเป็นผลดีต่อการเจริญเติบโตของพืช ในขณะที่อาหารกึ่งแข็งนั้นมักเจริญเติบโตได้ช้ากว่า เพราะมีพื้นที่ผิวในการสัมผัสกับอาหารได้น้อยกว่า [15] รวมไปถึงรายงานการศึกษามูลของจำนวนชิ้นส่วนเริ่มต้นต่อปริมาณอาหารเหลวที่เหมาะสมสำหรับการเจริญและพัฒนาของต้นอ่อนไอยเรศน่าน ที่พบว่า ต้นอ่อนไอยเรศน่านมีการเจริญเติบโตได้ดีเมื่อได้รับปริมาณอาหารต่อจำนวนชิ้นส่วนเริ่มต้นที่เหมาะสม โดยต้นอ่อนจำนวน 2 ต้นที่เลี้ยงในอาหารเหลวปริมาณ 40 มิลลิลิตร สามารถเจริญและพัฒนาเกิดเป็นโปรโตคอร์มใหม่ได้ดีที่สุด และมีความผิดปกติที่น้อยที่สุด ในขณะที่การเลี้ยงต้นอ่อนจำนวนมากกว่า 2 ต้นในอาหารเหลว มีผลทำให้ต้นอ่อนเกิดความผิดปกติทางสัณฐานและเกิดการตายมากขึ้น เนื่องจากเกิดแรงเฉือนที่เกิดขึ้นในระหว่างที่มีการเขย่าเลี้ยงต้นอ่อนที่มีความหนาแน่นในอาหารเหลวมากเกินไป [16] และจากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าการเลี้ยงต้นอ่อนในอาหารเหลวต้องคำนึงถึงคุณภาพของต้นอ่อน เนื่องจากต้นอ่อนของพืชจำพวกพืชกินเนื้อมีเนื้อนุ่ม มีแนวโน้มทำให้เกิดความผิดปกติขึ้น อาทิ อาการฉ่ำน้ำ ซึ่งเป็นอาการที่พบได้ในกรณีที่เลี้ยงชิ้นส่วนในอาหารเหลว ซึ่งมีตัวอย่างรายงานการศึกษาลักษณะการฉ่ำน้ำของต้นอ่อนไอยเรศน่านที่เลี้ยงในอาหารเหลวเปรียบเทียบกับอาหารแข็งและพบว่า ต้นอ่อนไอยเรศน่านที่เลี้ยงในอาหารเหลวมีแนวโน้มชักนำให้เกิดอาการฉ่ำน้ำมากกว่าต้นอ่อนที่เลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็ง [17]

ตาราง 2 อัตราการรอดชีวิต การเกิดโปรโตคอร์ม และลักษณะทางสัณฐานที่ผิดปกติของชิ้นส่วนเพาะเลี้ยงต้นอ่อนของพืชจำพวกพืชกินเนื้อมีเนื้อนุ่ม ที่เวลา 12 สัปดาห์

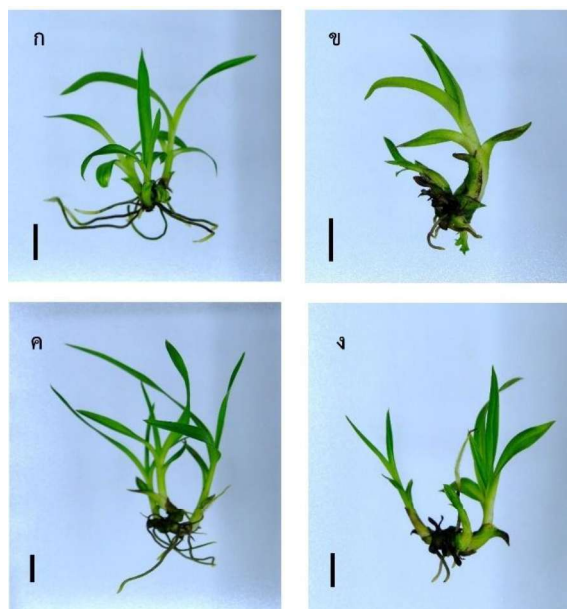
วิธีที่	สถานะอาหาร	จำนวน ต้นอ่อน เริ่มต้น	การรอดชีวิต (%)	โปรโตคอร์ม (%)	ลักษณะผิดปกติ (%)
1	กึ่งแข็ง	1	100.0 $\pm$ 0.0 a	8.3 $\pm$ 4.6	0.0 $\pm$ 0.0 c
2	เหลว	1	63.0 $\pm$ 5.0 ab	1.0 $\pm$ 2.2	36.7 $\pm$ 1.8 a
3	เหลว	2	80.0 $\pm$ 3.0 ab	0.0 $\pm$ 0.0	11.7 $\pm$ 1.6 b
4	เหลว	3	78.0 $\pm$ 2.0 b	0.0 $\pm$ 0.0	6.3 $\pm$ 1.1 bc

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกัน แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan New Multiple Range Test

ตาราง 3 การเจริญและพัฒนาของต้นอ่อนหญ้าจิมฟันควายที่เลี้ยงในอาหารกึ่งแข็งเปรียบเทียบกับอาหารเหลว ที่เวลา 12 สัปดาห์

วิธีที่	สถานะอาหาร	จำนวนต้นอ่อนเริ่มต้น	จำนวนยอด (Mean ± SE)	จำนวนใบ (Mean ± SE)	จำนวนราก (Mean ± SE)	ความสูงยอด (ซม.)	ความยาวราก (ซม.)
1	กึ่งแข็ง	1	1.78 ± 0.25 ab	5.28 ± 0.35 a	3.45 ± 0.35 ns	1.23 ± 0.08 b	1.89 ± 0.06 a
2	เหลว	1	1.08 ± 0.14 b	2.72 ± 0.22 b	2.83 ± 0.40	1.06 ± 0.10 ab	1.14 ± 0.13 b
3	เหลว	2	2.40 ± 0.05 a	3.81 ± 0.11 b	4.30 ± 0.17	1.46 ± 0.05 ab	1.47 ± 0.07 ab
4	เหลว	3	1.83 ± 0.08 ab	4.01 ± 0.07 ab	4.21 ± 0.11	1.57 ± 0.04 a	1.40 ± 0.02 ab

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกัน แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan New Multiple Range Test



ภาพ 1 ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้หญ้าจิมฟันควายบนอาหารสูตร VW เป็นเวลา 12 สัปดาห์
ภาพ ก. อาหารกึ่งแข็ง ภาพ ข.-ง. อาหารเหลว (วิธีที่ 2-4 ตามลำดับ) สเกลบาร์ = 0.5 ซม.

4. สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลสถานะอาหารต่อการเจริญและพัฒนาต้นอ่อนกล้วยไม้หญ้าจิมฟันควาย แสดงให้เห็นว่า ต้นอ่อนหญ้าจิมฟันควายสามารถเจริญเติบโตได้ดีเมื่อเลี้ยงในอาหารเหลวในจำนวนต้นอ่อนต่อปริมาณอาหารที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม คุณภาพและอัตราการรอดชีวิตของต้นอ่อนหญ้าจิมฟันควายที่เลี้ยงในอาหารเหลว ต้องมีการศึกษาต่อเนื่องต่อไป เนื่องจากยังคงมีแนวโน้มให้อัตราการความผิดปกติทางสัณฐานที่สูง อีกทั้งมีแนวโน้มให้อัตราการรอดชีวิตลดลงเมื่อใช้จำนวนต้นอ่อนต่อปริมาณอาหารเพิ่มขึ้น

กิตติกรรมประกาศ: บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาทดลองในโครงการวิจัยเรื่อง การขยายระดับการผลิตกล้วยไม้ดินหญ้าจิมฟันควาย (*Arundina graminifolia* (D. Don) Hochr.) เพื่อผลิตต้นพันธุ์จำนวนมากในระบบอาหารเหลว ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2564 ตามแผนงานพื้นฐานด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลผลิตที่ 1: พื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่ได้รับการบริหารจัดการกิจกรรมองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์ป่าไม้และสัตว์ป่า กิจกรรมการวิจัยด้านป่าไม้และสัตว์ป่า ผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่จัดสรรงบประมาณสำหรับการดำเนินโครงการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Thomas, S. and Blakey, S. (1993). *Arundina graminifolia*: clarifying the taxonomy of the bamboo orchid. *Orchid Soc. Bull.*, 62, 380-385.
- [2] Pedersen, H.Æ. (2014). Orchidaceae (*Arundina*). In *Flora of Thailand*, 12(2), 327-330.
- [3] Su, J. (1986). *Dictionary of Chinese Traditional Medicine*. Shanghai Science and Technology Press: Shanghai, China. 455-456.
- [4] Hu, Q.F., Zhou, B., Ye, Y.Q., Jiang, Z.Y., Huang, X.Z., Li, Y.K., Du, G., Yang, G.Y., and Gao, X.M. (2013). Cytotoxic deoxybenzoins and Diphenylethylenes from *Arundina graminifolia*. *Nat. Prod. Res.*, 76(10), 1854-1859.
- [5] Chowdhury, H.J. and Multi, S.K. (2000). Plant diversity and conservation in India An overview. Bishen Singh and Mahendra Pal Singh, Dehra Dun.
- [6] Seidenfaden, G. (1985). Orchid Genera in Thailand XII. Copenhagen: Council for Nordic Publications in Botany.
- [7] Bharadwaj, B., Raj, R.K. and Raskoti B.B. (2015). *Inventory of Orchids in the Hanspokhari area of Kolbun VDC, Ilam District: Eastern Nepal*.
- [8] สมปอง เตชะโต. (2538). การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเศรษฐกิจ. สงขลา: ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [9] ปิ่นพวัน ไรจนอัมพวัน. (2559). ความหลากหลายของชนิดกล้วยไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [10] Hountongkam, J., Ratanasuk, S. and Promwong, R. (2017). *In vitro* seed germination and regeneration of *Rhynchostylis coelestis* Rchb.f. *Koch Cha Sarn J. Sci.*, 39(1). 1-12.
- [11] จิตราพรรณ พลิก. (2558). การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้. ข่าวสารเกษตรศาสตร์ ปีที่ 60, (3), 26.
- [12] เพชรรัตน์ จันทรัตน์. (2556). เอกสารประกอบการสอน: เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการเกษตร. กรุงเทพฯ: สาขาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี.
- [13] Adelberg, J.W. (2016). Micropropagation in liquid culture using partial immersion systems. *Acta Hortic.* 1113, 35-46.
- [14] Vacin, E.F. and Went, E.W. (1949). Some pH changes in nutrient solutions. *Bot. Gaz.* 110, 605-613.
- [15] กมลทิพย์ ไหลไผ่ทอง, สมปอง เตชะโต และ ทศนี ขาวเนียม. (2561). การพัฒนาเป็นพืชต้นใหม่จากการเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนยอดของกระชายดำในหลอดทดลอง. *วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์* ปีที่ 5, 13-18.
- [16] เจนจิรา เงินดี. (2556). ผลของปริมาณอาหารและจำนวนชิ้นส่วนต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของต้นอ่อนไอยเรศน่าน (*Rhynchostylis retusa* (L.) Blume) ในสภาพปลอดเชื้อ. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วท.บ., มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก.
- [17] อนุพันธ์ กงบังเกิด, ธนากร วงษ์ศา และแสงเดือน วรรณชาติ. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและพัฒนาของต้นอ่อนเอื้องคำผักปราบ (*Dendrobium ochreatum* Lindl.) ที่เลี้ยงในระบบแช่ชั่วคราว. *วารสารพฤกษศาสตร์ไทย* 4 (ฉบับพิเศษ), 159-168.