



13

**ผลของ BA และ NAA ต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของโปรโตคอร์ม  
กล้วยไม้ไอยเรศ (*Rhynchosyrisretusa* (L.) Blume) ในสภาพปลอดเชื้อ**  
**Effect of BA and NAA on Growth and Development of  
*Rhynchosyrisretusa* (L.)Blumeprotocorm in Vitro.**

ฉัตรพร แก้วสาร<sup>1</sup> สุรเชษฐ เข็มถ้ำอ่าง<sup>2</sup> และ กาญจน์ คุ้มทรัพย์<sup>1</sup>

Chudtraporn Kaewsan Surachest Aiumsumang and Kan Khoomsab

14 ก.พ. 68

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของ BA และ NAA ต่อการเจริญและพัฒนาของโปรโตคอร์มกล้วยไม้ไอยเรศ (*Rhynchosyrisretusa* (L.) Blume) ในสภาพปลอดเชื้อเลี้ยงบนอาหารสูตร VW ที่เติมน้ำตาลซูโครส 20 กรัม/ลิตร ร่วมกับน้ำมันฝรั่ง 50 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันมะพร้าว 150 มิลลิกรัม/ลิตร ผงถ่านกัมมันต์ 2 กรัม/ลิตรเติมสาร BA และ NAA ที่ความเข้มข้น 0.5 1.0 และ 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากการทดลองพบว่าอาหารสูตรที่เติม NAA 1 มิลลิกรัม/ลิตรและสูตรที่เติม BA 1 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถชักนำให้เกิดโปรโตคอร์มสูงสุด 2.80 โปรโตคอร์ม นอกจากนี้อาหารสูตรที่เติม BA 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร ชักนำโปรโตคอร์มให้เกิดยอดสูงสุด 3.40 ยอดต่อโปรโตคอร์ม และทำให้เกิดรากสูงสุด 4.00 รากต่อโปรโตคอร์ม โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับสูตรอื่นและอาหารสูตรที่เติม BA 1 มิลลิกรัม/ลิตรยังสามารถชักนำให้ใบมีความยาวสูงสุดเฉลี่ยที่ 1.50 เซนติเมตร และความยาวรากสูงสุดเฉลี่ย 1.67 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอื่นๆ

**คำสำคัญ:** ไอยเรศโปรโตคอร์มการเจริญเติบโตและการพัฒนา

**Abstract**

The purpose of this research was to the effects of BA and NAA on growth and development of *Rhynchosyrisretusa* (L.)Blumeprotocorm in vitro were investigated. The cultured on VW (1949) medium supplemented with 20 g/l sucrose, 50 g/l boiled potatoes, 50 g/l coconut water, 2 g/l activated charcoal and added with different concentrations of BA and NAA at 0, 0.5, 1.0 and 2.0 mg/l for 8 weeks. The results revealed that medium supplemented with 1 mg/l NAA and medium supplemented with 1 mg/l BA could induce the highest of protocorms at 2.80 protocorms. In addition, medium supplemented with 0.5 mg/l BA could induce the highest of shoots at 3.40 shoots/protocorm and the highest

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
<sup>2</sup>อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

of roots at 4.00 roots/protocorm. The different was statistically significant compared to other medium. And medium supplemented 1 mg/l BA can induce a maximum leaf length of 1.50 cm and 1.67 cm, maximum root length, respectively, which are significantly different statistically compared to other medium.

**Keywords :** Rhynchosylistretusa (L.), Blume, Protocorm, Growth and development.

## บทนำ

ไอยเรศ (Rhynchosylistretusa (L.) Blume) เป็นกล้วยไม้ป่าพันธุ์แท้ที่มีลักษณะของลำต้นใหญ่แข็งแรงกล้วยกล้วยไม้ช้าง ช่อดอกมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกห้อยโค้งลงอย่างสวยงาม ในช่อมีดอกประมาณ 150 ดอก ดอกมีขนาดประมาณ 1.2-1.5 เซนติเมตร สีพื้นของกลีบเลี้ยงและกลีบดอกเป็นสีขาว มีจุดสีม่วง มีกลิ่นหอมกระจายพันธุ์อยู่ทั่วไปในประเทศไทย (พันธิวา และพรณรงค์, 2554) อย่างไรก็ตาม จากปัญหาการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าและไฟป่ารวมทั้งจากการกระทำของมนุษย์เป็นเหตุให้กล้วยไม้ไอยเรศมีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นในการเพิ่มจำนวนต้นให้ได้ปริมาณมากจึงใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตโดยเฉพาะสารในกลุ่มของออกซิน (Auxin) เช่น 1-Naphthalene acetic acid (NAA) ที่ควบคุมการขยายตัวของเซลล์ การเติบโตของใบการติดผล การเกิดราก และสารกลุ่มของไซโตไคนิน (Cytokinin) เช่น 6-Benzyl adenine (BA) ซึ่งมีบทบาทในการชักนำการแบ่งเซลล์และการเกิดยอดของพืช ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของ BA และ NAA ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของโปรโตคอร์มกล้วยไม้ไอยเรศ ในสภาพปลอดเชื้อ เพื่อหาปริมาณความเข้มข้นที่เหมาะสมที่สามารถชักให้เกิดต้นอ่อนกล้วยไม้ไอยเรศต่อไป

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของ BA และ NAA ที่มีต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของโปรโตคอร์มกล้วยไม้ไอยเรศ และหาปริมาณที่เหมาะสมของ BA และ NAA ต่อการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์มกล้วยไม้ไอยเรศในสภาพปลอดเชื้อ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลของ BA และ NAA ต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของโปรโตคอร์มกล้วยไม้ไอยเรศ ในสภาพปลอดเชื้อมีวิธีการทดลอง ดังต่อไปนี้

1. นำโปรโตคอร์มกล้วยไม้ไอยเรศอายุ 10 สัปดาห์ มาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร VW (1949) ที่เติมน้ำตาลซูโครส 20 กรัม/ลิตรร่วมกับน้ำต้มมันฝรั่ง 50 กรัม/ลิตรและน้ำมะพร้าว 150 มิลลิกรัม/ลิตร ผงถ่านกัมมันต์ 2 กรัม/ลิตร และเติมสารควบคุมการเจริญเติบโต ได้แก่ BA และ NAA ที่ระดับความเข้มข้นต่างกันตั้งแต่ 0.05 1.0 และ 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร อาหารที่ใช้ในการทดลองมีทั้งหมด 16 ทรีตเมนต์ที่รีตเมนต์ละ 5 ชำนำโปรโตคอร์มที่ย้ายลงสู่อาหารสูตรต่างๆ มาเพาะเลี้ยงภายใต้ความเข้มแสง 3,000 ลักซ์ที่อุณหภูมิ  $27 \pm 2$  องศาเซลเซียส โดยให้แสง 12 ชั่วโมงต่อวันเป็นเวลา 8 สัปดาห์

2. บันทึกผลการทดลอง โดยการเก็บผลการทดลองในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เพื่อดูการเจริญเติบโตของโปรโตคอร์มและในสัปดาห์ที่ 8 บันทึกจำนวนโปรโตคอร์ม จำนวนยอด ความยาวใบ จำนวนรากและความยาวเพื่อนำไปสรุปผลการทดลองและวิเคราะห์ผลทางสถิติ

### ผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของ BA และ NAA ต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของโปรโตคอร์มกล้วยไม้ไอยเรศ (*Rhynchosytilis retusa* (L.) Blume) พบว่าในสัปดาห์ที่ 2 อาหารทุกสูตรสามารถชักนำให้โปรโตคอร์มมีการเจริญไปเป็นยอด เริ่มมีใบอ่อนเจริญออกมาจากโปรโตคอร์ม ส่วนสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 อาหารทุกสูตรสามารถชักนำให้โปรโตคอร์มมีการเจริญและพัฒนาไปเป็นต้นอ่อนและเกิดรากได้ ลักษณะของใบอ่อนมีขนาดกว้างและยาวมากขึ้น ยกเว้นอาหารสูตรที่ไม่เติม BA และ NAA โปรโตคอร์มไม่มีการเจริญเปลี่ยนแปลงต่างไปจากเดิม และในสัปดาห์ที่ 8 พบว่าอาหารสูตรที่เติม NAA 1 มิลลิกรัม/ลิตร และอาหารสูตรที่เติม BA 1 มิลลิกรัม/ลิตรและอาหารสูตรที่เติม BA 2 มิลลิกรัม/ลิตรสามารถชักนำให้เกิดโปรโตคอร์มสูงสุด 2.80 โปรโตคอร์ม รองลงมาคืออาหารสูตรที่เติม NAA 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร และอาหารสูตรที่เติม BA 2 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถชักนำให้เกิดโปรโตคอร์มได้ถึง 2.60 โปรโตคอร์ม เท่ากับอาหารสูตรที่เติม BA 1 มิลลิกรัม/ลิตร เพียงอย่างเดียว โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอาหารอื่นๆ และจากการวิเคราะห์ผลจะเห็นว่าอาหารที่เติม BA เพียงอย่างเดียวจะสามารถชักนำให้เกิดโปรโตคอร์มได้ดีกว่าอาหารสูตรที่เติม BA ร่วมกับ NAA อาหารสูตรที่เติม BA 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร เพียงชนิดเดียว สามารถชักนำให้เกิดยอดสูงสุด 3.40 ยอดต่อโปรโตคอร์มและชักนำให้เกิดรากสูงสุด 4.00 รากต่อโปรโตคอร์ม โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอื่นๆ ซึ่งผลการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองของอาชีวะะห์ (2557) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของ BA และ NAA ต่อการขยายพันธุ์กล้วยไม้หางช้างในสภาพปลอดเชื้อพบว่าโปรโตคอร์มที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS เติม BA เข้มข้น 1 มิลลิกรัม/ลิตรให้การเกิดยอดสูงสุด 77.78 เปอร์เซ็นต์ และจำนวนยอดเฉลี่ยสูงสุด 2.67 ยอดต่อโปรโตคอร์มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเห็นได้ว่าแต่ละระดับความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโตจะให้การตอบสนองต่อการงอกของยอดที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจาก BA เป็นฮอร์โมนกลุ่มไซโตไคนินที่มีความอ่อนไหวมากในการชักนำการสร้างยอดรวมได้มากกว่าการเกิด somatic embryogenesis (Huetteman and Preece, 1993; Khampa et al., 2010; Sopalum et al., 2010) และในการชักนำให้เกิดความยาวใบและความยาวราก พบว่าอาหารสูตร VW ที่เติม BA 1 มิลลิกรัม/ลิตรสามารถชักนำให้ใบมีความยาวสูงสุด 1.50 เซนติเมตร และความยาวรากสูงสุด 1.67 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอื่นๆ และจากการทดลองข้างต้น พบว่าการใช้ BA เพียงอย่างเดียวให้ผลดีว่าการใช้ BA ร่วมกับ NAA แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ BA ร่วมกับสารชนิดอื่นก็สามารถชักนำการเจริญเติบโตของพืชได้เช่นกัน และจากการทดลองของ Blatter and McCann ได้ทำการทดลองโดยเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม N6-benzyladenine (BA) kinetin (Kn) หรือ thidiazuron (TDZ) พบว่า ยอดที่เกิดขึ้นมีการยึดตัวได้ดีในอาหารที่ประกอบไปด้วย TDZ 1 มิลลิกรัม/ลิตรร่วมกับ NAA 2.0 มิลลิกรัม/ลิตรและ BA 0.5 มิลลิกรัม/ลิตรและพบว่า NAA ที่มีความเข้มข้นต่ำไม่มีผลต่อการเกิดยอด แม้ว่าจะเติมร่วมกับฮอร์โมน BA Kn หรือ TDZ ดังนั้นการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตหรือฮอร์โมนกลุ่มออกซินและไซโตไคนินมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ชิ้นส่วนพืชมีการแบ่งเซลล์เพิ่มจำนวนเจริญและพัฒนาไปเป็น

### เอกสารอ้างอิง

พันธิวา แก้วมาดย์ และพรณรงค์ สิริปิยะสิงห์. (2554). การขยายพันธุ์กล้วยไม้ช้างกระด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อกล้วยไม้.  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

อาชีเขาะห์คารงนุเรียนิยามาและสุภาวดีรามสูตร. (2557). ประสิทธิภาพของ BA และ NAA ต่อการขยายพันธุ์  
กล้วยไม้

ทางช้างในสภาพปลอดเชื้อ. ว. พืชศาสตร์สงขลานครินทร์, 1 (2), 2-3.

Huetteman, C. A. and Preece, J. K. (1993). **Thidiazuron : a potent cytokinin for woody plant tissue culture.** Plant  
Cell

Tiss. Org. Cult, 33, 105-119.

Khampa, S., P., Wangsomnuk and Wangsomnuk, P. (2010). **Factors affecting seed germination of**

#### **Grammatophyllum**

**specinocum BL.** AsPac J. Mol. Biol. Biotechnol, 18(1), 193-197.

Sopalum, K., Thammasiri and Ishikawa, K. (2010). **Micropropagation of the Thai orchid Grammatophyllum**

**specinocum BL.** Plant Cell Tiss. Org. Cult, 101, 143-150.