

การศึกษาการอกรากของเมล็ด และการเจริญเติบโตของ
ต้นกล้ากล้วยไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ยในอาหารดัดแปลง
โดยใช้วันน้ำมะพร้าวแทนวันสำเร็จ

Study on Seed Germination and Seedling Development of
Vanda coerulea Lindl. in Modified Medium by Nata De
Coco Repress Agar.

อาจารย์อัครสิทธิ์ นุญส่งแท้ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรี หาญเมืองใจ
สาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

RAJABHAT CHIANG MAI
Research Journal



การศึกษาการอกรากของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ยในอาหารดัดแปลงโดยใช้วุนน้ำมะพร้าวแทนวุนสำเร็จ

Study on Seed Germination and Seedling Development of *Vanda coerulea* Lindl. in Modified Medium by Nata De Coco Repress Agar.

อาจารย์อัครสิทธิ์ บุญส่งแท้ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรี หาญเมืองใจ
สาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

E-mail: akharasit_bun@cmru.ac.th, watcharee_han@cmru.ac.th



บทคัดย่อ

การศึกษาการอกรากของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้า กล้วยไม้ฟ้ามุ่ย (*Vanda coerulea* Lindl.) ที่เป็นสายพันธุ์ป่า จากพื้นที่จังหวัดแม่ยองสอน ทำการทดลองเพาะเลี้ยงบนอาหารวุนน้ำมะพร้าวในสภาพปลดปล่อย โดยนำเมล็ดกล้วยไม้ฟ้ามุ่ย มาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร Vacin and Went (1949) เปรียบเทียบกับสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วุนน้ำมะพร้าวแทนวุนสำเร็จ โดยทำการเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 270 วัน เก็บข้อมูลทุก ๆ 30 วัน พบว่า การอกรากของเมล็ดสูงกว่าอาหารสูตร Vacin and Went (1949) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $86.51 \pm 9.94\%$ และ $62.82 \pm 8.35\%$ ตามลำดับ สำหรับการเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้ฟ้ามุ่ย พบว่า ต้นกล้ากล้วยไม้ฟ้ามุ่ย ที่เลี้ยงบนอาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วุนน้ำมะพร้าวแทนวุนสำเร็จ ในช่วงระยะเวลา 60-240 วัน มีการเจริญเติบโตมากกว่า อาหารสูตร Vacin and Went (1949) โดยมีค่าเฉลี่ย 1.46 เซนติเมตร และ 1.20 เซนติเมตร ตามลำดับ และเมื่อ นำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติระหว่างอาหารหั้ง 2 สูตร พบว่า การอกรากของเมล็ดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการเจริญเติบโต เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติระหว่างอาหารหั้ง 2 สูตร พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Abstract

Seed Germination and Seedling Development of *Vanda coerulea* Lindl. It was aimed to compare modified Vacin and Went (VW) media additional with nata de coco with VW, 1949 on plantlet regeneration. The germination of immature seed was compared between Vacin and Went (1949) and modified VW with

nata de coco agar during the period of 270 days. The results showed that the average percentage of germination ratio modified VW were $86.51 \pm 9.94\%$ while VW was $62.82 \pm 8.35\%$, respectively. For seedling development the result showed that, within 60 to 240 days the average height of stems and length of roots the modified VW with coco agar were 1.46 cm, and VW were 1.20 cm, respectively. The data analysis showed that there are no statistically significant differences in seedling development.

Keyword : Seed Germination, Seedling Development, Vanda, nata de coco

บทนำ

กล้วยไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (Monocotyledonous plant) อุปถัมภ์ของวงศ์/orchidaceae เป็นกลุ่มพืชวงศ์ใหญ่ที่มีจำนวนชนิดพันธุ์มากที่สุดในโลกวงศ์หนึ่ง ประมาณกันว่ามีมากกว่า 30,000 ชนิด นอกจากนี้ยังมีกล้วยไม้ลูกผสมมากกว่า 100,000 ชนิด ในประเทศไทยพบกล้วยไม้พื้นเมือง (Native orchids) ประมาณ 167 ชนิด มากกว่า 1,200 ชนิด (QSBG, 2003) กล้วยไม้มีการกระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางทั่วโลก สามารถพบได้ทั่ว คบไม้ กิ่งไม้บนพื้นดิน และหิน พบรด้วยตัวเอง แต่ขยายผ่านถิ่นเดียว จึงถูกเรียกว่า จันถิ่นพื้นที่กิ่งทะเลทราย เนื่องจากกล้วยไม้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ปัจจุบันกล้วยไม้พื้นเมืองของประเทศไทย กำลังลดจำนวนลงอย่างมาก จนกระทั่งบางชนิดใกล้จะสูญพันธุ์ หาดูได้ยาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากการตัดไม้ทำลายป่า การบุกรุกพื้นที่เพื่อทำการเกษตร และไฟป่า ซึ่งไม่เพียงทำลายกล้วยไม้ หรือแหล่งที่อยู่อาศัยของกล้วยไม้เท่านั้น ยังทำลายสภาพแวดล้อมทำให้ระบบนิเวศบริเวณนั้นเปลี่ยนแปลงไป เช่น มีอุณหภูมิสูงขึ้น ความชื้นลดลง ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ นอกจากนี้พฤติกรรมของมนุษย์ เช่น การนำกล้วยไม้ป่าออกขายเป็นจำนวนมาก สืบเนื่องมาจากปริมาณ และมูลค่าการค้ากล้วยไม้ป่าทั่วโลกมีปริมาณ และมูลค่ามหาศาล ส่งผลให้กล้วยไม้ป่าในสภาพธรรมชาติลดลงอย่างรวดเร็ว

กล้วยไม้ในสกุลวนด้าส่วนใหญ่จัดอยู่ในบัญชีที่ 2 ของอนุสัญญาฯ ด้วยการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ หรือ CITES (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) ซึ่งพืชบัญชีนี้เป็นชนิดพันธุ์พืชป่าที่ยังไม่ถึงกับใกล้สูญพันธุ์ จึงยังอนุญาตให้ค้าได้ โดยประเทศที่ส่งออกจะต้องออกใบอนุญาตให้ส่งออก และรับรองว่าการส่งออกแต่ละครั้งจะไม่กระทบกระเทือนต่อการดำรงอยู่ของชนิดพันธุ์นั้นๆ ในธรรมชาติ

กล้วยไม้ในสกุลวนด้าสายพันธุ์ป่า เป็นกล้วยไม้ที่มีลักษณะและลักษณะของดอกสวยงาม พบมากในปัจจุบันในประเทศไทย ปัจจุบันในสภาพธรรมชาติสามารถพบน้อยมากแต่เป็นที่ต้องการของตลาด เนื่องจากเป็นสายพันธุ์พื้นเมืองที่หาได้ยาก และมักถูกนำไปเป็นพืชต้นแบบในการปรับปรุงพันธุ์ กล้วยไม้ในสกุลวนด้าสายพันธุ์ป่านี้ไม่เพียงแต่มีคุณค่าทางพุทธศาสนา หรือทางเศรษฐกิจเท่านั้น ยังมีคุณค่าในด้านสุนทรียภาพ วัฒนธรรม และการพักผ่อนหย่อนใจอีกด้วย ดังนั้นการศึกษาการของดอกเมล็ด และการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ฟ้ามุยสายพันธุ์ป่า ปัจจุบันอาหารวุ่นน้ำมะพร้าวในสภาพปลดปล่อย เชือก เพื่อการอนุรักษ์คุ้มครองกล้วยไม้สกุลฟ้ามุยสายพันธุ์ป่า จึงเป็นทางออกสำหรับการอนุรักษ์กล้วยไม้วนด้าสายพันธุ์ป่าให้คงอยู่ต่อไปโดยใช้อาหารวุ่นน้ำมะพร้าว เพื่อทดแทนอาหารวุ่นสำเร็จเป็นการลดต้นทุนในการผลิตกล้วยไม้ในเชิงเศรษฐกิจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- เพื่อศึกษาสูตรอาหารและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการออกและการเจริญเติบโตของกล้างลั่ยไม้ฟ้ามุ่ยสายพันธุ์ป่านอาหารวุ้นน้ำมะพร้าวเพื่อทดแทนอาหารวุ้นสำเร็จในสภาพปลодดเชื้อ
- เพื่อศึกษาการออกและการเจริญเติบโตของต้นกล้างลั่ยไม้ฟ้ามุ่ยสายพันธุ์ป่านอาหารวุ้นน้ำมะพร้าวเพื่อทดแทนอาหารวุ้นสำเร็จ

วิธีการศึกษา

1. การผลิตวุ้นน้ำมะพร้าว

การผลิตแผ่นวุ้น โดยใช้เชื้อ *Acetobacter* sp. TISTR 975 มาทำการหมักเชื้อในถ้วยพลาสติกที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยการลวกด้วยน้ำร้อน จากนั้นเทอาหารเหลวใส่ถ้วย โดยส่วนประกอบของอาหารเหลวประกอบด้วยน้ำมะพร้าว 700 มิลลิลิตร เติมน้ำตาลซูคริส 30 กรัม และแอมโมเนียมชัลเฟต 1 กรัม ปรับค่า pH เท่ากับ 4.5 ปรับปริมาตรเท่ากับ 1 ลิตร ปริมาตร 1.5 ลิตร ปิดถ้วยด้วยดาษหนังสือพิมพ์และรัดด้วยยางรัดให้มิดชิดดังที่ໄไว้ไว้ให้อาหารเหลวเป็นจึงเติมหัวเชื้อปริมาตร 100 มิลลิลิตร ลงในถ้วย จากนั้นวางถ้วยตั้งไว้ในตู้เย็น ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 10 วันจะเกิดแผ่นหุ้นหนาขนาด 2 เซนติเมตร

2. การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเมล็ดกล้างลั่ยไม้

2.1 การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเมล็ดกล้างลั่ยไม้สูตร *Vacin and went*

ทำการเตรียมอาหารสูตร *Vacin and Went*, 1949 ใส่น้ำตาลซูคริส 20 กรัม เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร ปรับค่า pH เท่ากับ 5.8 เติมผงถ่าน 0.6 กรัม เพิ่มน้ำมันฟรั่งต้มสุก 50 กรัม และกล้วยหอมสุกห่ำ 100 กรัม ทำการหลอมวุ้น 7 กรัม (purified agar AR, Ajax) ด้วยน้ำกลั่น 250 มิลลิลิตร นำวุ้นที่ต้มแล้ว เทร่วงกับอาหารที่เตรียมไว้ ปรับปริมาตรให้เป็น 1 ลิตร เทօาหารลงขวดเพาะเลี้ยง ปิดฝาและหุ้มด้วยพลาสติก และรัดด้วยยางรัด ทำการนึ่งฆ่าเชื้อ

2.2 การเตรียมอาหารสูตร *Vacin and Went* ดัดแปลงโดยใช้วุ้นน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จ

นำแผ่นวุ้นน้ำมะพร้าวที่ได้จากการเตรียมจากข้อ 1 มาแข่้น้ำ 1 คืน นำมาต้มในน้ำเดือด 2 ครั้ง ๆ ละประมาณ 10 นาที แล้วนำมาปั่นด้วยเครื่องปั่นจนได้วุ้นที่ละเอียด ทำการบีบบัน้ำออก จากนั้นนำมารวมกับสารละลายอาหาร *Vacin and Went*, 1949 ดัดแปลงที่ใส่น้ำตาลซูคริส 20 กรัม เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร ปรับค่า pH เท่ากับ 5.8 เติมผงถ่าน 0.6 กรัม เพิ่มน้ำมันฟรั่งต้มสุก 50 กรัม และกล้วยหอมสุกห่ำ 100 กรัม ใช้วุ้นน้ำมะพร้าวขวดละ 8 กรัม น้ำหนักสด จากนั้นปิดฝาขวดนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ขาดอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพีซ

3. การเพาะเนื้อเยื่อเมล็ดกล้างลั่ยไม้ฟ้ามุ่ย

ทำการคัดเสือฝักกล้างลั่ยไม้ ล้างด้วยสูญญากาศ เกล้าสันฝักออกให้เรียบ หลังจากนั้นพ่นด้วยเอทานอล 70% นำเข้าตู้เย็บเนื้อเยื่อ ฟอกฆ่าเชื้อฝักกล้างลั่ยไม้ด้วยคลอรอกซ์ 15% เป็นเวลา 15 นาที ล้างด้วยน้ำกลั่นฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง ครั้งละ 5 นาที นำฝักกล้างลั่ยไม้ลงบนจานเพาะเชื้อ ใช้มีดผ่าฝักเปิดออก ถ่ายเมล็ดในฝักเดียวกันลงในอาหารทั้งสองสูตร โดยทำการแบ่งครึ่งฝักแรกใช้กับสูตร *Vacin and Went*, 1949 และอีกครึ่งฝักใช้กับสูตร *Vacin and Went* ดัดแปลงโดยใช้วุ้นน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จ จากนั้นนำมาเพาะเลี้ยงในที่มีด เป็นเวลา 15 วัน จึงย้ายมาเลี้ยงในที่มี

แสงสว่างจะเป็นต้นกล้า เมื่อเมล็ดกล้าไม่เจริญเป็นต้นกล้า ทำการรื้ายพืชลงในขวดอาหารสูตร Vacin and Went (1949) และ Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วั่นน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จ

4. วิธีการบันทึกข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

แบ่งหน่วยการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม (Treatment) โดยทำการทดลองกลุ่มละ 30 ขวด รวมทั้งหมด 60 ขวด ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เลี้ยงในอาหารสูตร Vacin and Went (1949) กลุ่มที่ 2 เลี้ยงในอาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วั่นน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จ

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการบันทึกข้อมูล การเจริญเติบโตของกล้าไม้ บันทึกข้อมูลทุก ๆ 1 สัปดาห์ โดยทำการวัด การงอกของเมล็ด วัดเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดกล้าไม้ การวัดความยาวของลำต้น ทั้งหมด โดยการวัดจากบริเวณปลายรากที่ยาวที่สุดไปจนถึงปลายใบของต้นอ่อนที่มีความยาวที่สุด บันทึกความยาวของลำต้นทั้งหมดในแบบบันทึกข้อมูลแล้วหาค่าเฉลี่ย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาตราชและวิเคราะห์ค่าสถิติต่าง ๆ นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีทางค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากโปรแกรมทางสถิติ จากนั้นทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของสูตรอาหารทั้ง 2 ชนิด โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ผลการศึกษา

ลักษณะของอาหารสูตร Vacin and Went (1949) และ สูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วั่นน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จจะมีความแตกต่างกัน โดยพบว่าอาหารสูตร VW ดัดแปลงโดยใช้วั่นน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จจะมีลักษณะที่ไม่แข็งกระด้างเหมือนสูตรอาหาร VW (1949) ซึ่งมีวุ้นสำเร็จเป็นองค์ประกอบ

การเพาะเลี้ยงเมล็ดของกล้าไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุยบนอาหารสูตร Vacin and Went (1949) และ สูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วั่นน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จ พบร้า

ด้านการออก

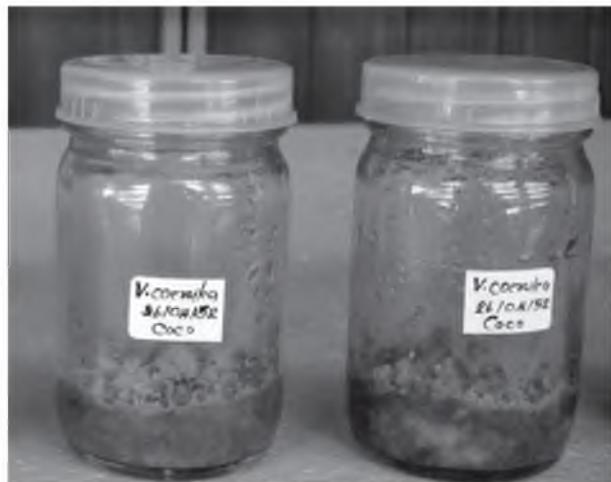
หลังจากเพาะเลี้ยงเข็มบวีออกกล้าไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุยบนอาหาร สูตร Vacin and Went (1949) และ Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วั่นน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จ เป็นเวลา 270 วัน โดยเก็บข้อมูลทุก ๆ 30 วัน พบร้าช่วงอายุ 60 วันแรก กล้าไม้มีลักษณะเป็นปริโตคอร์ม เมื่อทำการวัดการงอกพบว่า กล้าไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุยมีการงอกสูงที่สุดบนอาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วั่นน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จ มีการงอกเฉลี่ยเท่ากับ $86.51 \pm 9.94\%$ ส่วนบนอาหารสูตร Vacin and Went (1949) มีการงอกเฉลี่ยเท่ากับ $62.82 \pm 8.35\%$ เมื่อเปรียบเทียบผลทางสถิติ โดยวิธี Independent Samples Test ระหว่างอาหารทั้ง 2 สูตร พบร้า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1 และภาพ 1, 2

ตารางที่ 1 แสดงการออกโดยเฉลี่ยของกลั่วญไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ยเมื่อเลี้ยงบนอาหารสูตร Vacin and Went (1949) และ Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้รุนน้ำมะพร้าวแทนรุนสำเร็จ เป็นระยะเวลา 60 วัน

กลุ่มที่	การออกโดยเฉลี่ย (%)
กลุ่มที่ 1 Vacin and Went (1949)	62.82±8.35
กลุ่มที่ 2 Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้รุนน้ำมะพร้าวแทนรุนสำเร็จ	86.51±9.94



ภาพที่ 1 แสดงการออกของเมล็ดกลั่วญไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ยบนอาหารสูตร VW (1949) เป็นระยะเวลา 60 วัน



ภาพที่ 2 แสดงการออกของเมล็ดกลั่วญไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ยบนอาหารสูตร VW ดัดแปลงโดยใช้รุนน้ำมะพร้าวแทนรุนสำเร็จ เป็นระยะเวลา 60 วัน

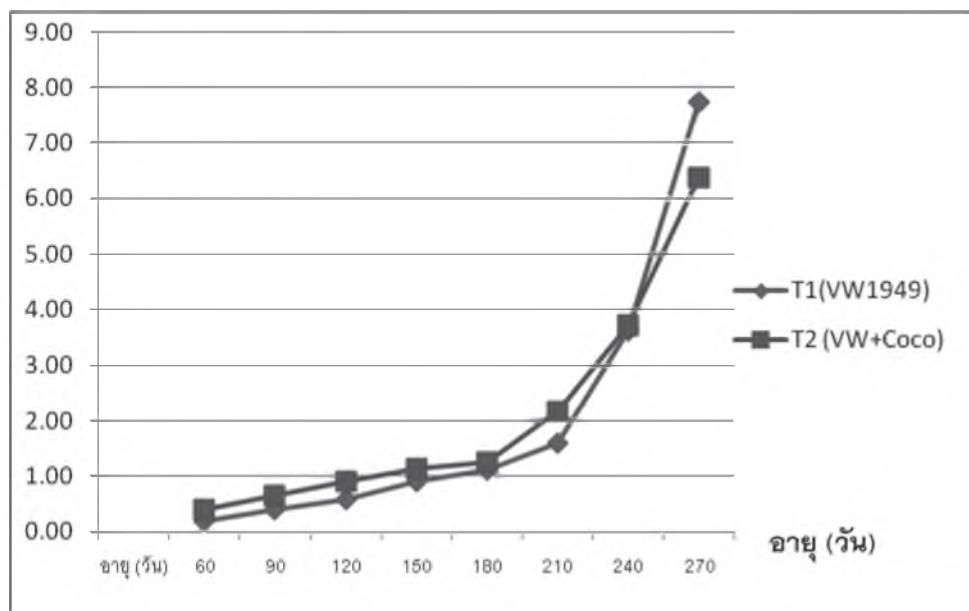
ด้านการเจริญเติบโต

หลังจากเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอกลั่วญไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ยบนอาหาร สูตร Vacin and Went (1949) และ Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้รุนน้ำมะพร้าวแทนรุนสำเร็จ เป็นเวลา 150 วัน โดยเก็บข้อมูลทุกๆ 15 วัน จนครบ 270 วัน พบร้า ต้นกล้าของกลั่วญไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ย มีการเจริญเติบโตโดยวัดจากความสูง พบร้าความสูงจะเพิ่มขึ้นตามลำดับ และเมื่ออายุครบ 270 วัน ต้นกล้ากลั่วญไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ย มีความสูงมากที่สุดบนอาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้รุนน้ำมะพร้าวแทนรุนสำเร็จ มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 6.38 ± 1.67 เซนติเมตร ส่วนบนอาหารสูตร Vacin and Went (1949) มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 7.75 ± 1.39 เซนติเมตร และเมื่อเปรียบเทียบผลทางสถิติโดยวิธี Independent Samples Test ระหว่างอาหารทั้ง 2 สูตร พบร้า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 3, 4, 5, 6

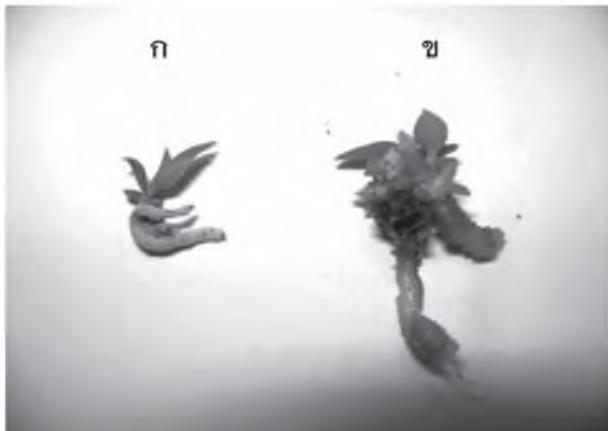
ตารางที่ 2 แสดงความสูงโดยเฉลี่ยของต้นกล้าก้าวยไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุยเมื่อเลี้ยงบนอาหารสูตร Vacin and Went (1949) และ Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวัุนสำเร็จ

กลุ่มที่	การเจริญเติบโตเฉลี่ย (เซนติเมตร) เมื่ออายุ (วัน)							
	60	90	120	150	180	210	240	270
กลุ่มที่ 1 (T1) Vacin and Went (1949)	0.19 ±0.07	0.40 ±0.11	0.58 ±0.16	0.90 ±0.28	1.12 ±0.18	1.60 ±0.39	3.63 ±0.96	7.75 ±1.39
กลุ่มที่ 2 (T2) Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวัุนสำเร็จ	0.39 ±0.14	0.65 ±0.14	0.90 ±0.2	1.13 ±0.35	1.24 ±0.25	2.18 ±0.35	3.73 ±1.14	6.38 ±1.67

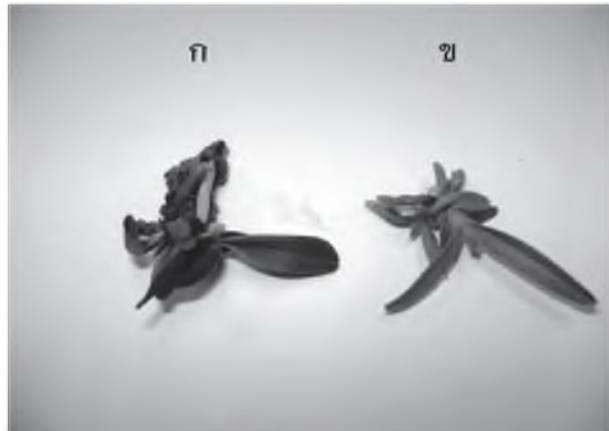
ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)



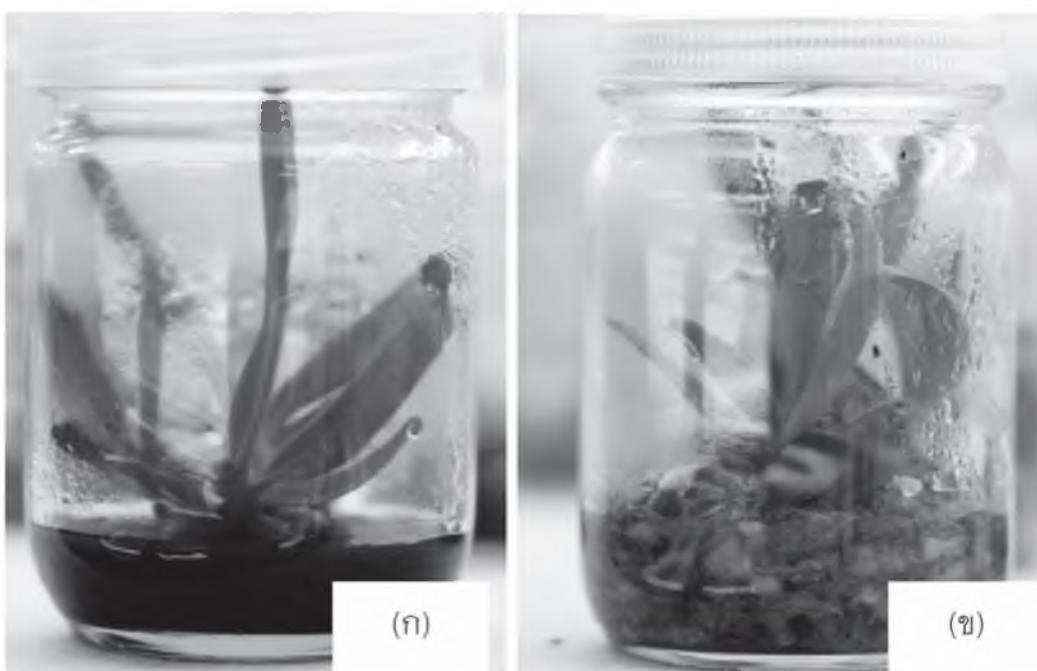
ภาพที่ 3 แสดงกราฟความสูงเฉลี่ยของต้นกล้าก้าวยไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุยเมื่อเลี้ยงบนอาหารสูตร Vacin and Went (1949) และ Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวัุนสำเร็จ



ภาพที่ 4 แสดงการเจริญของต้นกลากลวยไม้
ในระยะเวลา 150 วัน (ก) T1 : Vacin and Went (1949) (ข)
T2 : Vacin and Went ตัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าว
แทนวุ้นสำเร็จ



ภาพที่ 5 แสดงการเจริญของต้นกลากลวยไม้
ในระยะเวลา 270 วัน (ก) T1 : Vacin and Went (1949) (ข)
T2 : Vacin and Went ตัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าว
แทนวุ้นสำเร็จ



ภาพที่ 6 แสดงต้นกลากลวยไม้ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเมื่ออายุ 270 วัน จากสูตร Vacin and Went (1949)
และ Vacin and Went ตัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จ
(ก) บนอาหารสูตร Vacin and Went (1949)
(ข) บนอาหารสูตร Vacin and Went ตัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวุ้นสำเร็จ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบร้า ภารกอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ยที่เลี้ยงบนอาหารสูตร Vacin and Went (1949) และ Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวัุนสำเร็จ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และสามารถใช้ทดแทนกันได้ ซึ่งทำการบันทึกข้อมูลเป็นระยะเวลา 270 วัน โดยเก็บข้อมูลทุกๆ 30 วัน เมื่อคุณจากค่าเฉลี่ยของการกอกและการเจริญเติบโต อาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวัุนสำเร็จมีค่าเฉลี่ยมากกว่าอาหารสูตร Vacin and Went (1949) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการทำวิจัยครั้งนี้ อาจเป็น เพราะว่าอาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวัุนสำเร็จจะมีลักษณะของอาหารที่นุ่มและไม่แข็งกระด้าง เนื่องจากวัุนน้ำมะพร้าวเป็นเซลลูโลสจะมีความยืดหยุ่นและไม่แข็งกระด้างเหมือนวัุนสำเร็จ จึงทำให้กล้ากล้วยไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ยสามารถที่จะดูดซึมสารอาหารที่มีอยู่ในอาหารเลี้ยงเชื่อได้ถ้าว่าสูตรอาหารที่มีวัุนสำเร็จเป็นส่วนผสม และอีกประการหนึ่งถ้าติดจากต้นทุนในการผลิต พบร้าวัุนสำเร็จที่มีคุณภาพสูง เช่น difcoitek Agar มีราคาแพงมากเนื่องจากเป็นวัุนที่ปราศจากสิ่งเจือปน วุนอะการ์เจล (Agar-gel) เกรด AR ซึ่งมีราคาแพงจะทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น หรือเมื่อใช้วัุนที่มีขยะในห้องทดลองจะทำให้เกิดปัญหาการจ่าม (vitrification) ของเนื้อยื่อพืช ในขณะที่วัุนน้ำมะพร้าวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากของเหลวอิ่มท้องการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในน้ำมะพร้าวจากมะพร้าวแก่ ซึ่งเกษตรกรมักจะทิ้งไป หรืออาจขายในราคาน้ำ จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ร่วบรวมวัตถุดิบ และแปรรูปในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบร้า น้ำมะพร้าวปริมาณ 1 กิโลกรัมมีราคา 0.5 บาท/กิโลกรัม (ศูนย์บูรณาการเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมไทย, 2549) อีกทั้งกระบวนการผลิตวัุนน้ำมะพร้าวมีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก เมื่อใช้ในการเตรียมอาหาร เพาะเลี้ยงเนื้อยื่อ มีความเหมาะสมต่อการกอกของเมล็ด ซึ่งมีความสอดคล้องกับ พิจาริ วิจิการกิจศิล และครรภชิต ธรรมศิริ (2552) ที่พบร้าได้ใช้ในการผลิตพัฒนาเป็นยอดและรากว่าได้ โดยที่ความเข้มข้น 40 ppm และ 60 ppm พบร้าปริโตร์มมีการพัฒนาเป็นต้นกล้าที่มีความยาวสูงสุด และอาจเนื่องมาจากการที่วัุนน้ำมะพร้าวซึ่งประกอบด้วย เซลลูโลส (cellulose) ซึ่งมีโครงสร้างที่คล้ายคลึงกับไคโตซาน ซึ่งเป็นโพลีเซ็คคาโรด เมื่อถูกน้ำ โดยไคโตซาน ประกอบด้วย D-glucosamine และ N-Acetylglucosamine ส่วนผลการเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้สกุลแวนด้าฟ้ามุ่ย ทั้งสองสูตรไม่แตกต่างกัน จึงสามารถใช้สูตรอาหารดัดแปลงที่มีวัุนน้ำมะพร้าว เป็นส่วนประกอบแทนวัุนสำเร็จได้ เพื่อลดต้นทุนในการผลิตอาหารในการเพาะเลี้ยงเนื้อยื่อพืชในอนาคตได้อีกด้วย

สรุปผลการศึกษา

จากการทดลองเพาะเลี้ยงเมล็ดของกล้วยไม้ฟ้ามุ่ย โดยทำการบันทึกข้อมูล เป็นเวลา 150 วัน เก็บข้อมูลทุกๆ 15 วัน พบร้า การกอกของเมล็ดกล้วยไม้ฟ้ามุ่ย บนอาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวัุนสำเร็จ มีการกอกของเมล็ดมากกว่าอาหารสูตร Vacin and Went (1949) โดยมีค่าเฉลี่ย 86.51% สำหรับการเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้ฟ้ามุ่ยที่เลี้ยงบนอาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวแทนวัุนสำเร็จ มีการเจริญเติบโตมากกว่าอาหารสูตร Vacin and Went (1949) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.075 เซนติเมตร เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ระหว่างอาหารทั้ง 2 สูตร พบร้า การกอกของเมล็ด มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการเจริญเติบโต เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติระหว่างอาหารทั้ง 2 สูตร พบร้าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

อาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงโดยใช้วัุนน้ำมะพร้าวสามารถใช้ทดแทนสูตรอาหาร Vacin and Went ที่ใช้วัุนสำเร็จได้ และมีความเหมาะสมสมต่อการกอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้ฟ้ามุ่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสถาบันวิจัยและพัฒนาที่ได้ให้ทุนสนับสนุน การวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์

เอกสารอ้างอิง

เกษนันท์ ศรีเกษม. (2538). ปัจจัยที่มีผลต่อการออกของเมล็ดและการพัฒนาไปต่อครั้มของรองเท้า นารีฝ่าหอย (*Paphiopedilum beilatula* RChb.f.Ptitz). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จิราวรรณ ชาญวัฒน์. (2550). การสร้างเส้นใยเซลลูโลสเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตกระดาษ. ลพบว : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพศิริ.

ธีรพล พรสวัสดิ์ชัย. (2539). ปัจจัยที่มีผลต่อการออกและการพัฒนาไปต่อครั้มของรองเท้านารีเหลือง ปราจีน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ประศาสดร เกื้อมณี. (2548). เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อยีโอด. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินติ้ง เข้า.

พาณิช นิติทันท์ประภาศ และคนอื่นๆ. (2548). กล้วยไม้ไทย. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินติ้ง เข้า.

พิจารี วิจิการโกศล และครรชิต ธรรมศิริ. (2552). ผลของไคโตซานต่อการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ดินใบหมาก (*Spathoglottis plicata*). เอกสารรวมบทคัดย่อ การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 35 (วทท.35). 15-17 ตุลาคม 2552. ชลบุรี.

ภูมิรินทร์ คงณี. (2544). การศึกษาการออกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้า เอื้องแซ่หลวง ในสภาพปลดเชื้อ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์บริการเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมไทย. (2549). การแปรรูปมะพร้าวและผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว. โครงการ Mapping and Matching for Innovation in Mango and Coconut Industry. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สมคิด ธรรมรัตน์. (2529). วุ้นน้ำมะพร้าว. กรุงเทพฯ : กรมเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร.

อิทธิพล พรหมรส. (2522). การออกและการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ในวุ้นอาหารที่ไส้กล้วย ชีวะ ความสุกและปริมาณน้ำตาลต่างๆ กัน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

QSBG. (2003). The Role of Botanical Gardens in Biodiversity Conservation. Proceedings of the Regional Botanical Gardens Conference. Queen Sirikit Botanic Garden, Chiang Mai, Thailand. p 124.