



## อิทธิพลของน้ำตาลซูโครสต่อการชะลอการเจริญเติบโตต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือ ในสภาพปลอดเชื้อ

Effects of Sucrose on *In vitro* Slow Growth of *Dendrobium hercoglossum* Rchb. f.

พรพรรณ สุขุมพินิจ<sup>1\*</sup>, กมลภัทร ศิริพงษ์<sup>2</sup>, อติศักดิ์ การพึ่งตน<sup>3</sup>

Pornpan Sukhumpinij<sup>1</sup>, Kamolphong<sup>2</sup>, Adisak Karnphungton<sup>3</sup>

<sup>1</sup>คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี 22000

<sup>3</sup>สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

<sup>1</sup>Faculty of Agricultural Technology, Rambhaibarni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

<sup>2</sup>Chanthaburi Agricultural Research and Development, Chanthaburi 22000 Thailand

<sup>3</sup>The Office of Agricultural Research and Extension, Maejo University, Chiang Mai 50290 Thailand

\*Corresponding author E-mail: pornpan.s@rbru.ac.th

(Received: February 25 2019.; Revised : May 3 2019.; Accepted : May 22 2019)

### บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของน้ำตาลซูโครสต่อการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือที่เลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร Modified Vacin and went (1949) โดยเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน 6 ระดับ คือ 0, 2, 4, 6, 8, และ 10 เปอร์เซ็นต์ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) แบ่งการทดลองออกเป็น 6 สิ่งทดลองๆ ละ 10 ซ้ำๆ ละ 4 ต้น เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถชะลอการเจริญเติบโตทางความสูงของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือได้ดีที่สุด โดยมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุด คือ 1.210 เซนติเมตร ซึ่งสามารถขยายเวลาในการเปลี่ยนถ่ายอาหารใหม่ออกไปได้มากกว่า 6 เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร Modified Vacin and Went (1949) เติมน้ำตาลซูโครส 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ความสูงของลำลูกกล้วยเฉลี่ยสูงสุด (1.725 เซนติเมตร) และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุดคือ 0.215 เซนติเมตร

คำสำคัญ : การเก็บรักษาพันธุ์, การชะลอการเจริญเติบโต, เอื้องดอกมะเขือ

### Abstract

The study on the effects of sucrose on *in vitro* slow growth of *Dendrobium hercoglossum* Rchb. f. seedling for prolong subculture with modified Vacin and Went (1949) media supplementation, different concentrations of sucrose (0, 2, 4, 6, 8 and 10 percent) were used. The experiment was conducted following the Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments in each treatment consisted of ten replicates with four explants per bottle. Results showed that plant height was reduced when applied with 10 percent of sucrose (1.210 cm) and could preserve for 6 months without subculture when compared with basic medium (4 percent of sucrose). The highest plant height (1.725 cm) and widest pseudo-bulb diameter (0.215 cm) were obtained from seedling cultured on Vacin and Went (1949) medium containing 4 percent of sucrose.

Keywords : preservation, slow growth technique, *Dendrobium hercoglossum* Rchb. f.



## บทนำ

เอื้องดอกมะเขือ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Dendrobium hercoglossum* Rchb. f. เป็นกล้วยไม้สกุลหายากที่ได้รับความนิยมในกลุ่มผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้พันธุ์แท้ พบว่า มีประชากรน้อยลงในสภาพธรรมชาติ ประเทศไทยพบการกระจายพันธุ์ในจังหวัดเลย ชลบุรี จันทบุรี และตราด ออกดอกในช่วงเดือนเมษายน ถึงพฤษภาคม กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีสีชมพูอมม่วง เส้าเกสรมีสีม่วงเข้ม (สลิล สิทธิสังกรณ์, 2549) ซึ่งจัดว่าเป็นกล้วยไม้ที่ได้รับความนิยมทั้งการนำมาใช้เพื่อการพัฒนาสายพันธุ์ให้ได้เป็นกล้วยไม้พันธุ์ลูกผสมใหม่ๆ รวมไปถึงการลักลอบนำออกจากป่าเพื่อนำมาขายหรือนำมาใช้ประโยชน์ในทิศทางที่ไม่เหมาะสม ทำให้กล้วยไม้ป่าพื้นเมืองมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ประกอบกับในสภาพธรรมชาติกล้วยไม้สามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยเมล็ดและการแตกหน่อแบ่งกอเท่านั้น และเนื่องจากเมล็ดของกล้วยไม้มีขนาดเล็กและไม่มีอาหารสะสม การงอกของเมล็ดกล้วยไม้ในธรรมชาติจึงต้องอาศัยเชื้อราในกลุ่มไมโคไรซา (Mycorrhiza) เพื่อช่วยในกระบวนการงอก แต่เมื่อสภาพป่าถูกทำลายทั้งจากการตัดไม้ทำลายป่าและการจุดไฟเผาป่าเพื่อต้องการที่ดิน ทำให้สูญเสียระบบนิเวศน์ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการขยายพันธุ์ อีกทั้งยังมีผู้ที่ลักลอบเก็บกล้วยไม้เพื่อนำมาขาย ทำให้ปริมาณกล้วยไม้ที่มีอยู่ในสภาพธรรมชาตินี้มีจำนวนลดลงจนถึงขั้นวิกฤต ซึ่งการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติไม่อาจชดเชยส่วนที่สูญเสียได้ทัน ในการสำรวจของภาคีสถัญญาว่าด้วยการคุ้มครองสัตว์ป่าและพันธุ์พืช (ไซเตส) ในปี พ.ศ.2535 พบว่า กล้วยไม้ป่าของไทยบางชนิดถูกจัดอันดับเป็นกล้วยไม้หายากของโลก จึงจำเป็นต้องดำเนินการอนุรักษ์และเก็บรักษาพันธุ์กรรมกล้วยไม้ป่าอย่างจริงจังโดยเร็ว การใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ในสภาพปลอดเชื้อ สามารถเพิ่มประชากรกล้วยไม้อย่างรวดเร็วในระยะเวลานานสั้น และยังคงความหลากหลายทางพันธุกรรมเอาไว้ด้วย เพื่อให้พันธุ์กล้วยไม้คงอยู่และหลีกเลี่ยงการสูญเสียจากปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น การเก็บรักษาพันธุ์กรรมพืชที่ดีอีกวิธีหนึ่ง คือ การเก็บรักษาพันธุ์กรรมในห้องปฏิบัติการหรือการเก็บรักษาพันธุ์กรรมในสภาพปลอดเชื้อ ในปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับการขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อเพื่อการอนุรักษ์ หรือการเก็บรักษาพันธุ์กรรมของกล้วยไม้ยังมีอยู่น้อยมาก ดังนั้นจึงควรเร่งทำการศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มปริมาณให้มีจำนวนมากขึ้น และนำไปปล่อยคืนสู่สภาพธรรมชาติ เพื่ออนุรักษ์สายพันธุ์กล้วยไม้ไทยในท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงใต้ให้คงอยู่ในประเทศไทย และเพื่อใช้เป็นแหล่งพันธุ์กรรมในการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้สายพันธุ์ใหม่ๆ ต่อไปในอนาคตได้อีกด้วย

การเก็บรักษาพันธุ์พืชส่วนใหญ่จะเป็นการเก็บในรูปของเมล็ดพันธุ์พืช แต่เมล็ดพันธุ์บางชนิดมีอายุสั้นไม่สามารถเก็บรักษาได้นานแม้ว่าจะเก็บในอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ในขณะที่เดียวกันนั้นพันธุกรรมพืชอาจเกิดการสูญหายและเสี่ยงต่อการกลายพันธุ์ได้ จึงนำเอาวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาประยุกต์ใช้ ในด้านการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์พืช (Razdan, 1994) การเก็บรักษาพันธุ์กรรมในสภาพปลอดเชื้อมีหลายรูปแบบ แต่โดยทั่วไปแบ่งตามระยะเวลาที่ทำการเก็บรักษา การเก็บรักษาระยะสั้นถึงปานกลางทำได้หลายวิธี เช่น การเก็บรักษาโดยการชะลอการเจริญเติบโต การเก็บรักษาโดยใช้เทคนิคเมล็ดเทียม และสำหรับการเก็บรักษาระยะยาว ทำโดยการเก็บแช่แข็งในไนโตรเจนเหลว หรือไอของไนโตรเจนเหลว การเก็บรักษาระยะสั้นถึงปานกลางด้วยเทคนิคการชะลอการเจริญเติบโต เป็นอีกวิธีการหนึ่งในการเก็บรักษาพันธุ์กรรมพืช ซึ่งสามารถเก็บรักษาได้ 6 เดือน ถึง 1 ปี โดยไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายอาหาร ทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการลดอุณหภูมิ การลดสภาพแสงในการเพาะเลี้ยง การตัดแปลงสภาพบรรยากาศ การปรับแต่งอาหารเพาะเลี้ยงโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มด้วยยังการออสโมซิส (Osmosis) ในอาหารเพาะเลี้ยงนั้น สามารถทำได้โดยการเติมน้ำตาลที่มีความเข้มข้นสูง เช่น ซูโครส แมนนิทอล ซอร์บิทอล ซึ่งเทคนิคการชะลอการเจริญเติบโตนี้สามารถยืดระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายอาหารต่อไป เนื่องจากน้ำตาลที่มีความเข้มข้นสูงจะส่งผลให้พืชเกิดความเครียด อันเนื่องมาจากการออสโมซิสจึงมีผลไปยังการเจริญเติบโต (รังสฤษฎ์ กาวีตะ, 2545) ดังรายงานของ Lopez et al. (1998) ได้ใช้แมนนิทอล 4 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียสเพื่อชะลอการเจริญเติบโตของมันฝรั่ง ซึ่งสามารถขยายเวลาในการเปลี่ยนอาหารได้มากกว่า 12 เดือน จากปกติที่ต้องทำการเปลี่ยนอาหารเพาะเลี้ยงทุก 4 ถึง 8 สัปดาห์ เช่นเดียวกับ พรพรรณ สุขุมพินิจ (2560) ได้ศึกษาอิทธิพลของน้ำตาลแมนนิทอลในการเก็บรักษาต้นอ่อนกล้วยไม้หวายแดงจันทบุรี พบว่าที่ระดับความเข้มข้น 8 ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถยืดระยะเวลาการย้ายเลี้ยงไปได้มากกว่า 7 เดือน ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาอิทธิพลของน้ำตาลซูโครสในการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือให้มีการเจริญเติบโตช้าลง เพื่อยืดระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายอาหาร ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายต่างๆ อย่างเช่น สารเคมี รวมไปถึงแรงงานในการปฏิบัติงานได้อีกทางหนึ่งด้วย

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาพันธุ์กรรมกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือในสภาพปลอดเชื้อด้วยเทคนิคการชะลอการเจริญเติบโต



## วิธีดำเนินการวิจัย

### วางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) โดยมีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสแตกต่างกัน 6 ระดับ เป็นสิ่งทดลอง มีทั้งหมด 6 สิ่งทดลองๆ ละ 10 ซ้ำๆ ละ 4 ต้น โดยกำหนดให้ สิ่งทดลองที่ 1 อาหารสูตร VW ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, สิ่งทดลองที่ 2 อาหารสูตร VW เติมน้ำตาลซูโครส 2 เปอร์เซ็นต์, สิ่งทดลองที่ 3 อาหารสูตร VW เติมน้ำตาลซูโครส 4 เปอร์เซ็นต์, สิ่งทดลองที่ 4 อาหารสูตร VW เติมน้ำตาลซูโครส 6 เปอร์เซ็นต์, สิ่งทดลองที่ 5 อาหารสูตร VW เติมน้ำตาลซูโครส 8 เปอร์เซ็นต์ และสิ่งทดลองที่ 6 อาหารสูตร VW เติมน้ำตาลซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์

### ขั้นตอนการทดลอง

1. เตรียมอาหารสังเคราะห์สูตร VW ตัดแปลง โดยมีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสที่ต่างกัน 6 ระดับ คือ 0, 2, 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์

2. คัดเลือกต้นอ่อนของกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือที่มีความสูงของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.5 เซนติเมตร ย้ายลงอาหารสังเคราะห์สูตร VW ตัดแปลง ที่เตรียมไว้ดังข้อ 1 ในตู้ปลอดเชื้อ

3. ภายหลังจากย้ายเลี้ยงต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือลงอาหารสังเคราะห์แต่ละสูตรแล้ว นำไปเลี้ยงในห้องควบคุมอุณหภูมิที่  $25 \pm 1$  องศาเซลเซียส ภายใตแสงฟลูออเรสเซนต์ 16 ชั่วโมงต่อวัน

4. สังเกตและบันทึกผลการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือ

### การเก็บบันทึกข้อมูล

เก็บบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือ ทุกๆ 1 เดือน โดยเก็บบันทึกข้อมูลดังนี้

1. ความสูงของลำลูกกล้วย : โดยวัดจากโคนต้น (บนผิวอาหารสังเคราะห์) จนถึงปลายลำลูกกล้วย

2. เส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วย : วัดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณที่กว้างที่สุดของลำลูกกล้วย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บบันทึกข้อมูลทางความสูง และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในแต่ละเดือน มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

## ผลและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาอิทธิพลของน้ำตาลซูโครสต่อการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือ ซึ่งทำการเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร Modified Vacin and Went (1949) ที่เติมน้ำตาลซูโครสที่ต่างกัน 6 ระดับ คือ 0, 2, 4, 6, 8, และ 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้นแตกต่างกันส่งผลต่อความสูงของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขืออย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงของลำลูกกล้วยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.210 ถึง 1.725 เซนติเมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.145 และ 0.215 เซนติเมตร สำหรับการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ในสภาพปลอดเชื้อ โดยปกติมีการเติมน้ำตาลซูโครส 2 ถึง 4 เปอร์เซ็นต์ ลงในอาหารสังเคราะห์เพื่อเป็นแหล่งพลังงาน จากผลการทดลองแสดงให้เห็นได้ว่า การเติมน้ำตาลซูโครสในปริมาณที่สูงขึ้นสามารถชะลอการเจริญเติบโตได้ดียิ่งขึ้น ดังตารางที่ 1 และ 2

ซึ่งการใช้น้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถชะลอการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือได้ดีไม่แตกต่างกัน แต่การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนเอื้องดอกมะเขือมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุด คือ 1.210 เซนติเมตร ซึ่งสามารถชะลอความสูงของลำลูกกล้วยเอื้องดอกมะเขือได้มากที่สุด และสามารถยืดระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายอาหารออกไปได้ถึง 6 เดือน โดยทั่วไปในการเก็บรักษาพันธุ์พืชในสภาพปลอดเชื้อ นิยมใช้น้ำตาลแมนนิทอลความเข้มข้นสูงดังรายงานของ Lopez et al. (1998) ที่ใช้น้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำกว่าสามารถยืดระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายอาหารของมันฝรั่งออกไปได้มากกว่า 8 เดือน ส่วนรายงานของพรพรรณ สุขุมพินิจ (2560) ได้ใช้น้ำตาลแมนนิทอลในการเก็บรักษากล้วยไม้หวายแดงจินฑูรพบว่า สามารถยืดเวลาการย้ายเลี้ยงออกไปได้มากกว่า 7 เดือน การปรับแต่งอาหารเพาะเลี้ยงเพื่อลดหรือชะลอการเจริญเติบโตของพืช เพื่อยืดระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายอาหารเพาะเลี้ยงออกไปให้นานยิ่งขึ้น ด้วยการเพิ่มตัวยับยั้งการออสโมซิส อย่างเช่น การเติมน้ำตาลความเข้มข้นสูงลงในอาหารเพาะเลี้ยง น้ำตาลความเข้มข้นสูงจะส่งผลให้พืชเกิดความเครียดจากการออสโมซิส จึงมีผลไปยังการเจริญเติบโตของพืชได้ (รังสฤษฎ์ กาวีตะ, 2545) จากผลการทดลองนี้พบว่า การใช้น้ำตาลซูโครสทดแทนการใช้ น้ำตาลแมนนิทอลเพื่อการเก็บรักษาพันธุ์กรรมต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือในสภาพปลอดเชื้อด้วยการชะลอการเจริญเติบโตสามารถทำได้ ซึ่งเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพันธุ์พืชในสภาพปลอดเชื้อได้



ตารางที่ 1 ความสูงของลำลูกกล้วยต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือ

สิ่งทดลอง	ความสูง (เซนติเมตร)					
	ภายหลังการทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
VW ไม่เติมน้ำตาล	1.165 <sup>a</sup>	1.230 <sup>a</sup>	1.260	1.430 <sup>a</sup>	1.565 <sup>a</sup>	1.635 <sup>ab</sup>
VW + ซูโครส 2 %	1.155 <sup>a</sup>	1.180 <sup>a</sup>	1.185	1.260 <sup>ab</sup>	1.465 <sup>ab</sup>	1.570 <sup>abc</sup>
VW + ซูโครส 4 %	1.020 <sup>ab</sup>	1.085 <sup>ab</sup>	1.190	1.350 <sup>ab</sup>	1.600 <sup>a</sup>	1.725 <sup>a</sup>
VW + ซูโครส 6 %	0.805 <sup>b</sup>	0.845 <sup>b</sup>	0.940	1.100 <sup>b</sup>	1.395 <sup>ab</sup>	1.535 <sup>abc</sup>
VW + ซูโครส 8 %	0.905 <sup>ab</sup>	0.950 <sup>ab</sup>	0.960	1.030 <sup>b</sup>	1.450 <sup>b</sup>	1.330 <sup>bc</sup>
VW + ซูโครส 10 %	0.950 <sup>ab</sup>	0.980 <sup>ab</sup>	1.050	1.060 <sup>b</sup>	1.155 <sup>b</sup>	1.210 <sup>c</sup>
F-test	**	**	ns	**	**	**

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 เส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือ

สิ่งทดลอง	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)					
	ภายหลังการทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
VW ไม่เติมน้ำตาล	0.135	0.135	0.145 <sup>b</sup>	0.130	0.130 <sup>b</sup>	0.145 <sup>b</sup>
VW + ซูโครส 2 %	0.110	0.125	0.145 <sup>b</sup>	0.145	0.145 <sup>b</sup>	0.150 <sup>b</sup>
VW + ซูโครส 4 %	0.155	0.165	0.190 <sup>a</sup>	0.190	0.210 <sup>a</sup>	0.215 <sup>a</sup>
VW + ซูโครส 6 %	0.110	0.110	0.130 <sup>b</sup>	0.155	0.155 <sup>b</sup>	0.155 <sup>b</sup>
VW + ซูโครส 8 %	0.125	0.125	0.135 <sup>b</sup>	0.140	0.145 <sup>b</sup>	0.160 <sup>b</sup>
VW + ซูโครส 10 %	0.130	0.135	0.135 <sup>b</sup>	0.140	0.140 <sup>b</sup>	0.145 <sup>b</sup>
F-test	ns	ns	*	ns	**	*

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์



### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาอิทธิพลของน้ำตาลซูโครสต่อการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องตอกมะเขือที่เลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร Modified Vacin and Went (1949) โดยการเติมน้ำตาลซูโครสที่มีระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน 6 ระดับ คือ 0, 2, 4, 6, 8, และ 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่าการเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมการเจริญเติบโตทางด้านความสูงได้มากที่สุด และสามารถยืดระยะเวลาในการเปลี่ยนอาหารไปได้ถึง 6 เดือน

### เอกสารอ้างอิง

- พรพรรณ สุขุมพินิจ. (2560). อิทธิพลของน้ำตาลแมนนิทอลต่อการลดการเจริญเติบโตของต้นอ่อนหวายแดงจันทบูรในสภาพปลอดเชื้อ. ใน การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 11 และงานประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา ครั้งที่ 8 “การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0”. จันทบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. : 566-579.
- รังสฤษฎ์ กาวีต๊ะ. (2545). การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช: หลักการและเทคนิค. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สลิล สิทธิสัจธรรม (2549). กล้วยไม้ป่าเมืองไทย. กรุงเทพฯ: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- Lopez, H.D., M.J. Casas and I.M. Scott. 1998. Storage of potato microplants in vitro the presence of acetylsalicylic acid. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*. 54: 145-152.
- Razdan, M.K. (1994). *An Introduction to plant tissue culture*. England :Chaman Enterprises.
- Vacin, E. F. and F. W. Went. (1949). Some pH changes in nutrient solutions. *Bot. Gaz.* 110 : 605-613

## รายละเอียดของวารสาร

ชื่อวารสาร: วารสารวิจัยรำไพพรรณี

Journal Name: Rajabhat Rambhai Barni Research Journal

ชื่อบรรณาธิการ: รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขภักดิ์

ชื่อย่อของวารสาร:

Abbreviation Name: RRBR

ISSN: 1906-327X

E-ISSN:

Total Citations : 56  
Total Publications : 457

ที่อยู่สำหรับการติดต่อ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี 41 ม. 5  
ถ.รศ.ศก.ดีชมุล ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี 22000

เจ้าของ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี /  
Research and Development Institute, Rambhai Barni  
Rajabhat University

จำนวนฉบับต่อปี: 3

Email: research\_rbru2010@hotmail.com

Website: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/RRBR>

TCI กลุ่มที่: 2

สาขาหลักของวารสาร: Social Sciences

สาขาย่อยของวารสาร: Business, Management and Accounting / Decision  
Sciences / Social Sciences

หมายเหตุ:

## ข้อมูล Citation และ Publication ของวารสาร

ข้อมูลของวารสาร	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Citation	2	5	4	5	3	7	16	4	1	0
Publication	38	46	39	44	60	55	60	40	0	0
Citation / Publication	0.05	0.11	0.1	0.11	0.05	0.13	0.27	0.1	0	0

## กลุ่มของวารสารในฐานข้อมูล TCI

