

ชื่อโครงการ :	อิทธิพลของน้ำตาลซูโครสและปริมาณธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องผึ้งในหลอดทดลอง	PB3_08_06
	Effects of sucrose and nutrients on development of <i>Dendrobium lindleyi</i> Steud. seedlings in vitro	
สาขาวิชา :	ชีววิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ	
ผู้จัดทำโครงการ :	พรรัชชล เจริญศิลป์ ฐิติมา วังทะพันธ์	
โรงเรียน :	โรงเรียนลือคำหาญวารินชำราบ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	
อาจารย์ที่ปรึกษา :	ผศ.ดร.อรัญญา พิมพ์มงคล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	

### บทคัดย่อ

กล้วยไม้เอื้องผึ้ง (*Dendrobium lindleyi* Steud.) เป็นกล้วยไม้ที่มีดอกสวยงาม กล้วยไม้เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของไทย แต่กล้วยไม้มีการเจริญเติบโตช้า บางสายพันธุ์ไม่ทนต่อสภาพอากาศ และ กล้วยพันธุ์ได้ง่าย ปัญหาของกล้วยไม้เอื้องผึ้งคือเจริญเติบโตช้าทั้งในสภาพธรรมชาติและจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งส่งผลให้การขยายพันธุ์ได้น้อย ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาอิทธิพลของน้ำตาลซูโครสและปริมาณธาตุอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องผึ้งในหลอดทดลอง ผลของการศึกษาค้นคว้าจึงใช้เป็นแนวทางในการศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องผึ้ง และใช้ในการขยายพันธุ์ให้ตรงตามสายพันธุ์ที่เราต้องการ ในการศึกษาค้นคว้าได้นำต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องผึ้งที่ได้จากการเพาะเมล็ดอายุประมาณ 1 ปี ความสูงประมาณ 0.7 เซนติเมตร มาเลี้ยงบนอาหารสูตร 1/2 MS และ MS ที่เติมน้ำตาลซูโครสระดับความเข้มข้นต่างๆ (0 10 20 30 40 และ 50 กรัมต่อลิตร) เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยใส่ 3 ต้นต่อขวด พบว่า เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร 1/2 MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 30 กรัมต่อลิตร ส่งเสริมให้มีจำนวนต้นต่อหลอดทดลองที่สูงที่สุด (6.33±1.32 ต้นต่อขวด) เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 20 กรัมต่อลิตร ส่งผลให้ได้ความสูงของต้นสูงสุด (1.48±0.52 เซนติเมตร) เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 30 กรัมต่อลิตร ส่งผลให้มีจำนวนใบสูงสุด (15.22±3.52 ใบ) และจำนวนรากสูงสุด (13.22±6.36 เซนติเมตร) เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ไม่เติมน้ำตาลซูโครส ทำให้ได้ความยาวใบสูงสุด(1.24±0.64 เซนติเมตร) และความกว้างใบสูงสุด (0.28±0.19 เซนติเมตร) และในขณะที่ความยาวรากสูงสุด (2.37±1.04 เซนติเมตร) ได้จากการเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 40 กรัมต่อลิตร

**คำสำคัญ :** กล้วยไม้เอื้องผึ้ง น้ำตาลซูโครส และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

### บทนำ :

กล้วยไม้เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของไทย แต่มีการเจริญเติบโตช้า บางสายพันธุ์ไม่ทนต่อสภาพอากาศ และกล้วยพันธุ์ได้ง่าย ซึ่งกล้วยไม้เอื้องผึ้งถือได้ว่าเป็นพืชสกุลหวายที่พบในประเทศไทยมากเป็นอันดับสองในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ด้วยลักษณะกลิ่นหอมคล้ายน้ำผึ้งทำให้ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เพื่อนำไปทำเป็นน้ำหอม แต่ปัญหาของกล้วยไม้เอื้องผึ้งคือเจริญเติบโตช้าทั้งในสภาพธรรมชาติและจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งส่งผลให้การขยายพันธุ์ได้น้อย ปัจจุบันจะมีการ

เพาะเลี้ยงกล้วยไม้เอื้องผึ้งแต่ก็ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ในการปลูกเลี้ยงตามบ้านเพราะเป็นกล้วยไม้ที่อยู่ในป่าลึกที่หาพบได้ยากในธรรมชาติ จึงมีการศึกษาการขยายพันธุ์กล้วยไม้เอื้องผึ้งที่ผ่านมาพบว่าสูตรอาหารน้ำตาล มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้แต่ละชนิดที่ต่างกัน ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสและปริมาณธาตุอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องผึ้งซึ่งผลของการศึกษาครั้งนี้อาจใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มจำนวนต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องผึ้งในอนาคตต่อไปวิธีการทดลอง :

### 1.ศึกษาอิทธิพลของน้ำตาลซูโครสและปริมาณธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องผึ้ง

- 1.1 นำกลุ่มต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องผึ้งขนาดความสูงประมาณ 0.7 เซนติเมตรที่ได้จากการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกลุ่ม 0.5 เซนติเมตร
- 1.2 นำมาเพาะเลี้ยงบนอาหาร  $\frac{1}{2}$  MS และ MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 0 10 20 30 40 50 กรัมต่อลิตร
- 1.3 เติมน้ำ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และผงวุ้นจำนวน 7.5 กรัมต่อลิตร จำนวน 9 ซ้ำ
- 1.4 นำไปวางบนชั้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้แสงสว่าง 16 ชั่วโมงต่อวัน อุณหภูมิ  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 สัปดาห์และ 16 สัปดาห์
- 1.5 บันทึกจำนวนต้น ความสูงของต้น จำนวนใบ ความยาวใบ ความกว้างใบ จำนวนราก และความยาวราก

### ผลการทดลอง อภิปรายผล และสรุปผล :

จากตารางที่ 1 พบว่า ระยะเวลา 8 สัปดาห์ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร  $\frac{1}{2}$  MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 30 กรัมต่อลิตร ส่งเสริมให้มีจำนวนต้นต่อหลอดทดลองที่สูงที่สุด เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 20 กรัมต่อลิตร ส่งผลให้ได้ความสูงของต้นสูงสุด เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 30 กรัมต่อลิตร ส่งผลให้มีจำนวนใบสูงสุด และจำนวนรากสูงสุด เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่ไม่เติมน้ำตาลซูโครส ทำให้ได้ความยาวใบสูงสุด และความกว้างใบสูงสุด และในขณะที่ความยาวรากสูงสุด ได้จากการเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 40 กรัมต่อลิตร

จากตารางที่ 2 พบว่า ระยะเวลา 16 สัปดาห์ เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 40 กรัมต่อลิตร ส่งเสริมให้มีจำนวนต้นต่อหลอดทดลองที่สูงที่สุด ความสูงของต้นสูงสุด และจำนวนรากสูงสุด เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 10 กรัมต่อลิตร ส่งผลให้มีจำนวนใบสูงสุด เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร  $\frac{1}{2}$  MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 20 กรัมต่อลิตร ทำให้ได้ความยาวใบสูงสุด เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 50 กรัมต่อลิตร ส่งผลให้มีความกว้างใบสูงสุด และในขณะที่ความยาวรากสูงสุด ได้จากการเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร  $\frac{1}{2}$  MS ที่เติมน้ำตาลซูโครส 40 กรัมต่อลิตร

ตารางที่ 1 การเจริญของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องผึ้งที่เลี้ยงในอาหาร 1/2 MS และ MS ที่ความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

Treatment	จำนวนต้น/ ขวด	ความสูง (ซม.)	จำนวนใบ	ความยาว ใบ(ซม.)	ความกว้าง ใบ(ซม.)	จำนวนราก	ความยาว ราก(ซม.)
1/2MS 0	3.67±0.87	1.17±0.32	8.56±4.07	0.91±0.33	0.20±0.05	4.00±1.94	0.74±0.34
1/2MS 10	4.67±1.32	1.30±0.49	10.22±2.49	0.73±0.28	0.17±0.07	5.78±1.30	1.80±0.86
1/2MS 20	5.67±1.73	1.17±0.31	13.89±4.14	1.00±0.19	0.22±0.10	7.56±2.51	2.03±0.86
1/2MS 30	6.33±1.32	1.29±0.32	12.00±7.43	1.00±0.37	0.18±0.08	9.67±6.20	2.13±1.12
1/2MS 40	5.33±1.22	1.32±0.48	6.33±3.28	0.86±0.28	0.22±0.13	9.78±4.84	2.26±1.01
1/2MS 50	3.88±1.45	0.96±0.26	5.68±3.55	0.90±0.41	0.24±0.10	6.22±2.95	1.41±1.02
MS 0	3.78±0.83	1.23±0.48	9.78±4.00	1.24±0.64	0.28±0.19	5.00±1.41	0.90±0.41
MS 10	3.78±0.83	1.14±0.32	7.44±2.40	0.98±0.39	0.16±0.07	4.56±1.51	1.19±0.59
MS 20	4.33±1.12	1.48±0.52	12.22±3.31	1.10±0.46	0.18±0.07	8.57±4.47	1.29±0.56
MS 30	5.00±1.41	1.38±0.46	15.22±3.52	1.02±0.32	0.27±0.11	13.22±6.36	1.71±0.76
MS 40	4.44±1.01	1.40±0.28	11.67±2.96	1.13±0.27	0.21±0.13	10.33±4.97	2.37±1.04
MS 50	4.89±1.76	1.29±0.35	9.67±3.91	1.01±0.16	0.24±0.07	6.44±1.94	2.01±1.23

ตารางที่ 2 การเจริญของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องผึ้งที่เลี้ยงในอาหาร 1/2 MS และ MS ที่ความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์

Treatment	จำนวน ต้น/ขวด	ความสูง (ซม.)	จำนวนใบ	ความยาว ใบ(ซม.)	ความกว้าง ใบ(ซม.)	จำนวนราก	ความยาว ราก(ซม.)
1/2MS 0	4.78±1.22	1.22±0.24	13.00±6.91	0.83±0.24	0.19±0.08	5.33±2.45	1.03±0.56
1/2MS 10	6.11±0.49	1.43±0.49	12.67±2.49	0.94±0.28	0.20±0.07	9.56±1.30	4.59±0.86
1/2MS 20	6.56±2.19	1.66±0.13	13.11±4.28	2.34±3.68	0.28±0.10	17.00±8.47	4.33±1.15
1/2MS 30	6.89±2.32	1.94±0.49	12.22±4.68	1.11±0.36	0.42±0.16	21.67±10.25	5.22±1.46
1/2MS 40	5.78±1.09	1.96±0.36	9.44±5.48	1.31±0.34	0.33±0.10	15.22±8.03	5.76±1.04
1/2MS 50	4.44±1.13	1.83±0.72	7.56±2.96	1.14±0.55	0.33±0.23	13.22±5.80	3.40±1.19
MS 0	4.56±1.13	1.30±0.51	8.89±3.02	0.98±0.33	0.32±0.19	4.22±1.72	1.23±0.76
MS 10	5.00±2.24	1.42±1.45	21.89±23.21	1.01±0.24	0.27±0.05	8.33±2.55	2.73±1.02
MS 20	7.44±1.94	1.86±0.40	15.78±4.82	1.08±0.29	0.23±0.10	14.11±7.18	3.02±1.24
MS 30	7.11±2.42	2.03±0.26	14.11±4.17	1.22±0.37	0.22±0.07	20.78±7.73	4.08±0.94
MS 40	9.78±2.11	2.31±0.43	15.89±3.76	1.46±0.41	0.33±0.16	30.22±6.96	5.00±1.57
MS 50	5.67±2.40	2.27±0.74	8.44±4.27	1.54±0.46	0.49±0.27	19.44±11.18	5.02±1.79

#### กิตติกรรมประกาศ :

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนโดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัย (โครงการ รวม.) สนับสนุนโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และโครงการวิจัยฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่ง

จาก ผศ.ดร.อรรณญา พิมพ์มงคล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ แนะนำแนวทางในการศึกษาข้อมูลในการทำโครงการ ขอขอบคุณคุณคุณปราณี ไชยกรและคุณวาริณี พละสาร เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ช่วยเหลือในการจัดหาอุปกรณ์ สารเคมีและให้คำปรึกษาในการทำปฏิบัติการทำให้โครงการวิจัยสำเร็จไปด้วยดี สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัวที่ให้การสนับสนุนด้านการศึกษา อบรมสั่งตลอดจนให้กำลังใจเสมอมา

#### เอกสารอ้างอิง :

1. สนิมิตรา สุปินราช, อิศร์ สุปินราช. ผลของ BA และ NAA ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องผึ้งในสภาพปลอดเชื้อ [Effects of BA and NAA on In Vitro Growth of *Dendrobium lindleyi* Steud. Seedlings].วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. ก.ค-ธ.ค. 2557;19(2):84-92.
2. ปลายฝัน จันทร์แสง, วาริณี พละสาร, สุทธนา ปลอดสมบูรณ์, สุรสิทธิ์ สิทธิคาภา และ อรรณญา พิมพ์มงคล. อิทธิพลของน้ำตาลซูโครสและอาหารเสริมต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้ สิงโตนกเหยี่ยวใหญ่ (*Bulbophyllum putidum*) ในหลอดทดลอง [Influences of Sucrose and Supplements on In Vitro Seedling Growth of *Bulbophyllum putidum*]. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 8 “ทรัพยากรไทย : ศักยภาพมากล้นมีให้เห็น” 29 พ.ย. – 1 ธ.ค. 2560. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สระบุรี. 367-373.