รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนากล้วยไม้

2. โครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนากล้วยไม้ศักยภาพอื่นๆ

กิจกรรมที่ 5 การวิจัยและพัฒนากล้วยไม้สกุลซิมบิเดียม

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การศึกษาวัสดุและวิธีการเพาะเมล็ดกะเรกะร่อนในสภาพควบคุม

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Education materials and methods for cultivation Cymbidium aloifolium in controlled state.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายมะนิต สารุณา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม
ผู้ร่วมงาน	นางสุภาภรณ์ สาชาติ	สถาบันวิจัยพืชสวน
	นายอำนวย อรรถลังรอง	สถาบันวิจัยพืชสวน
	นายชำนาญ กสิบาล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

5. บทคัดย่อ

การศึกษาวัสดุและวิธีการเพาะเมล็ดกะเรกะร่อนในสภาพควบคุม ประกอบด้วย 3 การทดลองย่อย คือ ศึกษาการควบคุมการปนเปื้อนของอาหารเพาะเมล็ด BRT ดัดแปลงแบบอาหารแข็งและอาหารเหลว โดยใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ PPM แทนการนึ่งฆ่าเชื้อ พบว่า อาหารแข็งและอาหารเหลว สูตร BRT ที่ไม่เติมสาร PPM เกิดการปนเปื้อนทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ ภายในระยะเวลา 3 วัน แต่อาหารที่เติม PPM อัตรา 0.6-1.2 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารแข็งไม่เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์หลังเตรียมอาหาร 12 วัน เมื่อนำเมล็ดไปเพาะบนอาหารดังกล่าว และหยด PPM 6 8 และ 10 หยด พบว่า การหยดสาร PPM จำนวน 10 หยด เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์น้อยที่สุด เฉลี่ย 7.54 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ จำนวน 8 หยด เฉลี่ย 9.37 เปอร์เซ็นต์ มากสุด คือ จำนวน 6 หยด เฉลี่ย 21.53 เปอร์เซ็นต์ แต่การหยดสาร PPM จำนวน 10 หยด เมล็ดไม่งอกและพัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม ในขณะที่จำนวน 8 หยด มีการงอกและพัฒนาเป็นโปรโตคอร์มมากที่สุด เฉลี่ย 7.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ จำนวน 6 หยด เฉลี่ย 1.53 เปอร์เซ็นต์ และมีการงอกมากที่สุดเมื่ออายุ 60 วันหลังเพาะ เมื่อเมล็ดพัฒนาเป็นโปรโตคอร์มต่อต้นอ่อน ทำการย้ายเปลี่ยนอาหาร หลังการย้าย 2 สัปดาห์ พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เล็กน้อย (ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของสาร PPM ในการเพาะเมล็ดจากฝักแก่กะเรกะร่อนบนอาหารแข็ง BRT ที่ไม่เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์) ขณะที่การเพาะในวัสดุปลูก มะพร้าวสับ และ ขุยมะพร้าว แล้วให้อาหารเหลว BRT พบว่า เมล็ดสามารถงอกได้หลังเพาะ 75 วัน แต่ไม่มีการพัฒนาเป็นต้น จึงได้ทำการเพาะอีกครั้งในวัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด หลังการเพาะในวัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด ที่อายุ 90 วัน พบว่า วัสดุเพาะกาบมะพร้าวมีการงอกของโปรโตคอร์มได้ดี และหลังการเพาะที่อายุ 210 วัน โปรโตคอร์ม มีการเจริญเติบโตเป็นต้นกล้า ส่วนวัสดุเพาะขุยมะพร้าว และสเปกนั่มมอส

ยังไม่พบการงอกของโปรโตคอร์ม (การศึกษาวัสดุ และสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ PPM ที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดกะเรกะร่อนในสภาพควบคุม)

6. คำนำ

กะเรกะร่อน เป็นกล้วยไม้สกุลแคมบิดอิอุม หรือคิมบิเดียม หรือซิมบิเดียม (Cymbidium = Kim-bid-ee-um) ที่นิยมปลูกกันแพร่หลาย และเป็นสกุลใหญ่ มีประมาณ 44 ชนิด พบในประเทศไทย 19 ชนิด บางชนิดขึ้นตามพื้นดินบางชนิดเป็นกล้วยไม้อิงอาศัย มีหัวสั้นหรือยาว ใบเป็นแถบยาวค่อนข้างแข็งหรือเป็นแผ่นรูปรี โคนใบซ้อนถี่หุ้มหัวไว้ ช่อดอกมักจะยาว ในบางชนิดตั้งหรือโค้ง บางชนิดห้อยลงดอกค่อนข้างโต กลีบเลี้ยงและกลีบดอกคู่ข้างคล้ายกัน กลีบปากมีหูปากตั้งและชิดกับเส้าเกสร กลางกลีบมีเยื่อนูนเป็นสันตามยาว 2 แนว เส้าเกสรยาวและโค้งเล็กน้อย บางชนิดมีกลุ่มเรณู 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มเว้าลึก บางชนิดมีกลุ่มเรณู 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มยึดติดกับแผ่นเยื่อกว้างและสั้น ส่วนใหญ่ดอกของกล้วยไม้ชนิดนี้บานนท และดอกในช่อทยอยบานเป็นเวลานาน ประเทศไทยพบที่จังหวัดเชียงใหม่ เลย เพชรบูรณ์ นครราชสีมา และจันทบุรี (อบฉันท์, 2543)

ฉัตรนภา และคณะ (2551) รวบรวมกล้วยไม้ซิมบิเดียม (*Cymbidium* sp.) ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) จังหวัดเชียงใหม่ ระดับความสูง 1,300 เมตร จากระดับน้ำทะเล ระหว่างเดือนตุลาคม 2548-กันยายน 2551 ได้พันธุ์แท้ 9 พันธุ์ 34 ต้น และพันธุ์ลูกผสม จำนวน 224 ต้น ดังนี้ กลุ่มพันธุ์แท้ ได้แก่ กะเรกะร่อนอินทนนท์ (*Cymbidium tracyanum*), สำเภางาม (*Cymbidium insigne*), สำเภาอินทนนท์ (*Cymbidium mastersii*), กะเรกะร่อนปากนกแก้ว (*Cymbidium lowianum*), กะเรกะร่อนสองสี (*Cymbidium bicolor*), กะเรกะร่อนอะโลโฟเลียม (*Cymbidium aloifolium*), กะเรกะร่อนแดง (*Cymbidium dayanum*), ตุ๊กตาร่อนเร่ (*Cymbidium lancifolium*) และ กะเรกะร่อนนิล (*Cymbidium sinense*) สำหรับกลุ่มสายพันธุ์ลูกผสม ได้แก่ Golden elf, Lilliput, #683 อิลิคลอ, miniature, ลูกผสมสำเภางาม (ไข่มุก), ลูกผสมจากประเทศนิวซีแลนด์, ลูกผสมถิงชีพิงค์ , Golden Vanguard

การเพาะเลี้ยงกล้วยไม้หลายชนิด พบว่า เมล็ดกล้วยไม้เกือบทุกชนิดสามารถงอกและเจริญเติบโตได้ดีในอาหารสูตร Vacin and Went ดัดแปลงที่เติมน้ำมะพร้าว และใส่ผงถ่านเพื่อช่วยดูดซับสารสีน้ำตาลที่กล้วยไม้ปลดปล่อยออกมาขณะเจริญเติบโต ซึ่งอาจมีผลให้กล้ากล้วยไม้เจริญเติบโตช้าและตายได้ โดยเฉพาะเอื้องสำเภางามที่แสดงอาการกับอาหารที่ไม่ใส่ถ่าน ทำให้อาหารดำและต้นก็จะค่อยๆ เป็นสีน้ำตาลและตายไปในที่สุด (สุพัตรา, มปป.) และตวงพร (2549) พบว่าสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับเพาะเมล็ดและการเจริญเติบโตของเมล็ดของกล้วยไม้ *Phalaennopsis* Silky Moon มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุดในอาหารเหลวสูตรปรับปรุงของ VW (MVW) และ H (MH) ที่เติมน้ำต้มมันฝรั่งที่ต้มจากมันฝรั่ง 100 กรัมต่อลิตร peptone 2 กรัมต่อลิตร และผงถ่านกัมมันต์ 1 กรัมต่อลิตร

ดังนั้นการศึกษาวัสดุและวิธีการเพาะเมล็ดกะเรกะร่อนในสภาพควบคุม ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น หาได้ง่ายและราคาไม่แพง มาใช้ทดลอง รวมทั้งการวิธีการเพาะเมล็ดในสภาพควบคุม ก็จะสามารถนำผลการศึกษาที่ได้มาพัฒนางานวิจัยให้ประสบผลสำเร็จต่อไปได้

7. วิธีดำเนินการ

การศึกษาวัสดุและวิธีการเพาะเมล็ดกะเรกะร่อนในสภาพควบคุม ดำเนินการ 3 การทดลองย่อย ดังนี้

การทดลองย่อยที่ 1 : ศึกษาการควบคุมการปนเปื้อนของอาหารเพาะเมล็ด BRT ดัดแปลงแบบอาหารแข็งและอาหารเหลว โดยใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ PPM แทนการนึ่งฆ่าเชื้อ

- อุปกรณ์

1) น้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร

2) ปุ๋ยกล้วยไม้ทวินเฟอตี้ สูตร 21-21-21 จำนวน 2 กรัม

3) วิตามินรวม (ละลายในน้ำร้อน) 1 เม็ด

4) น้ำตาลทราย 20 กรัม

5) ผงวุ้น 5 กรัม

6) กล้วยน้ำว้า 50 กรัม (ปั่นใน 100 มิลลิลิตร)

7) ถ่านบดละเอียด 2 กรัม

- วิธีการ

1) วางแผนแบบ CRD กรรมวิธี ได้แก่ อัตราการใช้สาร PPM 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับการไม่ใช้สาร จำนวน 3 ซ้ำ (ปี 2560)

2) ใส่น้ำเปล่าในบิกเกอร์ 500 มิลลิลิตร จากนั้นใส่น้ำตาลทราย ปุ๋ยกล้วยไม้ทวินเฟอตี้ สูตร 21-21-21 ลงไป และคนให้ละลาย

3) ใส่กล้วยน้ำหว้าและวิตามินลงไป คนให้เข้ากัน เติมน้ำให้ครบ 1,000 มิลลิลิตร

4) นำไปต้มประมาณ 10 นาที แล้วใส่ผงวุ้นคนให้เข้ากัน (เพื่อให้วุ้นละลาย จากนั้นใส่ผงถ่านลงไป)

5) เติมสาร PPM อัตราการใช้สาร PPM 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ ลงไป

6) กรอกใส่ขวดขนาด 4 ออนซ์ จากนั้นปิดฝาให้สนิท

7) สังเกตการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ และบันทึกผลการปนเปื้อน

การทดลองย่อยที่ 2 : ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของสาร PPM ในการเพาะเมล็ดจากฝักแก่กะเรกะร่อนบนอาหารแข็ง BRT ที่ไม่เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์

- อุปกรณ์

1) ขวดขนาด 8 ออนซ์

2) เมล็ดกะเรกะร่อน

3) อาหารแข็ง BRT

4) สาร PPM

- วิธีการ

1) วางแผนแบบ RCB มี 3 กรรมวิธี คือ จำนวนหยดสาร PPM 6 หยด, จำนวนหยดสาร PPM 8 หยด และจำนวนหยดสาร PPM 10 หยด จำนวน 3 ซ้ำ (ปี 2561)

2) นำเมล็ดกะเรกะร่อนมาเพาะบนอาหารแข็ง BRT

3) โดยการเพาะเมล็ด และหยด PPM ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การหยด PPM 6 หยด คือ ก่อนเพาะ/ก่อนโรยเมล็ดลงอาหาร BRT หยด PPM จำนวน 3 หยด และหยด อีก 3 หยด หลังจากโรยเมล็ด

กรรมวิธีที่ 2 การหยด PPM 8 หยด คือ ก่อนเพาะ/ก่อนโรยเมล็ดลงอาหาร BRT หยด PPM จำนวน 4 หยด และหยด อีก 4 หยด หลังจากโรยเมล็ด

กรรมวิธีที่ 3 การหยด PPM 10 หยด คือ ก่อนเพาะ/ ก่อนโรยเมล็ดลงอาหาร BRT หยด PPM จำนวน 5 หยด และหยด อีก 5 หยด หลังจากโรยเมล็ด

4) ปิดฝาให้สนิท และเก็บเพาะไว้ในที่มืด

5) สังเกตการปนเปื้อนและการงอกหลังการเพาะ

การทดลองย่อยที่ 3 : การศึกษาวัสดุ และสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ PPM ที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดกะเรกะร่อนในสภาพควบคุม

- อุปกรณ์

1) ขวดขนาด 8 ออนซ์

2) ขุยมะพร้าวร่อนละเอียด และกาบมะพร้าวสับ

3) สเปกนั่มมอส

4) เมล็ดกะเรกะร่อน

5) อาหารเหลว BRT

- วิธีการ

1) วางแผนแบบ factorial in RCB ปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 วัสดุเพาะ 3 ชนิด คือ ขุยมะพร้าว กาบมะพร้าวสับ สเปกนั่มมอส ปัจจัยที่ 2 ระดับ PPM อัตราต่างๆ ที่เติมในอาหารเหลว BRT คือ 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 ซ้ำ (ปี 2561)

2) นำขุยมะพร้าว (ร่อนละเอียด) มะพร้าวสับ และสเปกนั่มมอสไปแช่น้ำแล้วบิดน้ำออกกพอให้มีความชื้น

3) จากนั้นนำขุยมะพร้าว, มะพร้าวสับและสเปกนั่มมอสมาใส่ขวดเพาะเมล็ดขนาด 8 ออนซ์

4) นำเมล็ดกะเรกะร่อนมาเพาะในวัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด โดยโรยเมล็ดให้ทั่ววัสดุเพาะ

5) พ่นอาหารเหลว BRT ที่เติม PPM ระดับต่างๆ จากนั้นปิดฝาขวดให้สนิท แล้วเพาะเก็บไว้ในที่มืด

6) และทำการย้ายโปรโตคอร์มขนาดต่างๆ ได้แก่ โปรโตคอร์มยอดสีขาว โปรโตคอร์มขนาดสีเขียว โปรโตคอร์มขนาดเป็นต้นมีใบ และโปรโตคอร์มขนาดต้นสูง 1 เซนติเมตร โดยนำขุยมะพร้าวไปแช่น้ำแล้วนำมาใส่ขวดขนาด 8 ออนซ์ จากนั้นนำโปรโตคอร์ม ขนาดต่างๆ ย้ายลงในขวดๆ ละ 5 โปรโตคอร์ม พ่นปุ๋ย และสังเกตการพัฒนาของโปรโตคอร์ม

7) คอยสังเกตผลการงอก บันทึกการงอกหลังการเพาะเมล็ด และการพัฒนาของโปรโตคอร์ม

- บันทึกข้อมูล : การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ปละ การงอกของโปรโตคอม

- เวลาและสถานที่

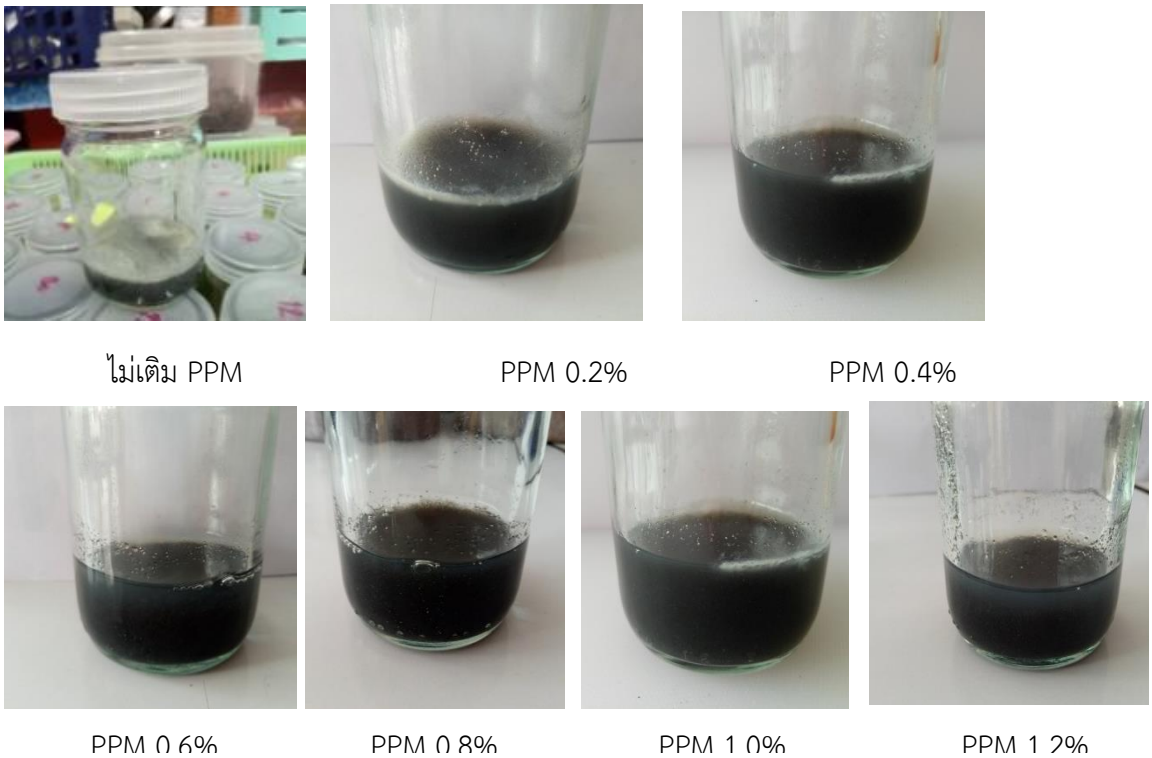
เวลา	เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2561 รวม 2 ปี
สถานที่	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดูแลรักษาฝักที่ได้ผสมไว้เมื่อปี 2559 เมื่อฝักแก่อายุ 8-12 เดือน หลังการผสม จึงจะนำเมล็ดมาเพาะตามกรรมวิธีที่กำหนดในปี 2560 และศึกษาการควบคุมการปนเปื้อนของอาหารเพาะเมล็ด BRT ดัดแปลงแบบอาหารแข็งและอาหารเหลว โดยใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ PPM แทนการนึ่งฆ่าเชื้อ ในเบื้องต้น พบว่าอาหารแข็งและอาหารเหลว สูตร BRT ที่ไม่เติมสาร PPM เกิดการปนเปื้อนทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ ภายในระยะเวลา 3 วัน แต่อาหารที่เติม PPM อัตรา 0.6-1.2 เปอร์เซ็นต์ ไม่เกิดการปนเปื้อนตลอดระยะเวลาตรวจสอบนาน 12 วัน (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนของจุลินทรีย์หลังเตรียมอาหาร BRT นาน 3-12 วัน

กรรมวิธี	3 วัน	6 วัน	9 วัน	12 วัน
PPM 0%	100.0 b	100.0 c	100.0 c	100.0 c
PPM 0.2%	0.0 a	0.0 a	41.6 b	50.0 b
PPM 0.4%	16.7 a	33.3 b	41.7 b	41.7 b
PPM 0.6%	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
PPM 0.8%	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
PPM 1.0%	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
PPM 1.2%	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
CV %	**65.5**	**57.3**	**30.7**	**42.3**



ภาพที่ 1 การปนเปื้อนของจุลินทรีย์หลังเตรียมอาหารแข็งสูตร BRT 3 วัน

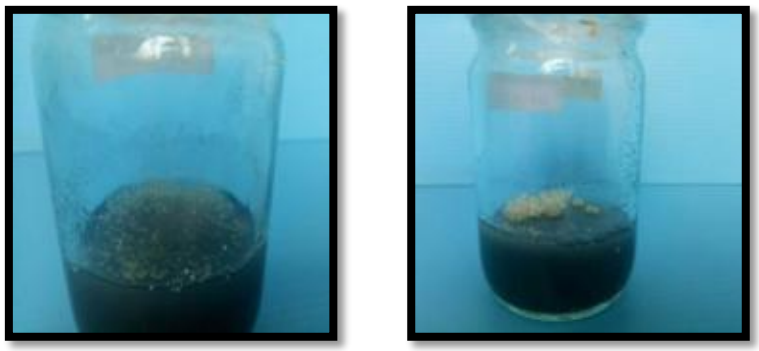
ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของสาร PPM ในการเพาะเมล็ดจากฝักแก่กะเรกะร่อนบนอาหารแข็ง BRT ที่ไม่เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ โดยการนำเมล็ดมาเพาะบนอาหาร BRT โดยก่อนเพาะหยด PPM จำนวน 6 8 และ 10 หยด ลงบนอาหาร พบว่า การหยดสาร PPM จำนวน 10 หยด เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์น้อยที่สุด เฉลี่ย 7.54 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ จำนวน 8 หยด เฉลี่ย 9.37 เปอร์เซ็นต์ มากสุด คือ จำนวน 6 หยด เฉลี่ย 21.53 เปอร์เซ็นต์ แต่การหยดสาร PPM จำนวน 10 หยด เมล็ดไม่งอกและพัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม ในขณะที่จำนวน 8 หยด มีการงอกและพัฒนาเป็นโปรโตคอร์มมากที่สุด เฉลี่ย 7.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ จำนวน 6 หยด เฉลี่ย 1.53 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ 60 วันหลังการเพาะ (ตารางที่ 2 และ ภาพที่ 2 และ 3) เมื่อเมล็ดพัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม ทำการย้ายเปลี่ยนอาหารลงบนอาหาร BRT ทำการหยด PPM ลงบนผิวอาหาร จำนวน 6 หยด (ก่อนนำโปรโตคอร์มลงบนอาหารหยด 3 หยด หลังนำโปรโตคอร์มลงบนอาหารหยด 3 หยด) หลังการย้ายเปลี่ยนอาหาร 2 สัปดาห์ พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ (ภาพที่ 4)

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนของจุลินทรีย์และการงอกของโปรโตคอร์ม หลังการเพาะ 60 วัน

จำนวนหยด PPM	การปนเปื้อน (%)	การงอก/โปรโตคอร์ม (%)
6	21.53	1.53
8	9.37	7.81
10	7.54	0.00

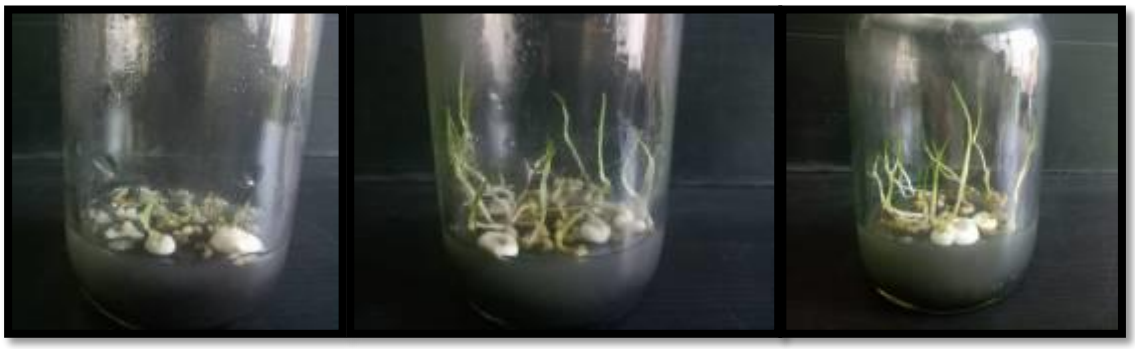
6 หยด 8 หยด 10 หยด

ภาพที่ 2 การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ของจำนวนหยด PPM ระดับต่างๆ



PPM 6 หยด PPM 8 หยด

ภาพที่ 3 การงอกและพัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม หลังการเพาะเมล็ด 60 วัน



ภาพที่ 4 การปนเปื้อนของจุลินทรีย์หลังการย้ายเปลี่ยนอาหาร 2 สัปดาห์

การศึกษาวัสดุ และสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ PPM ที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดกะเรกะร่อนในสภาพควบคุม พบว่า การเพาะเมล็ดในวัสดุเพาะ 3 ชนิด ได้แก่ มะพร้าวสับ ขุยมะพร้าว และสเปกนั่มมอส โดยให้อาหารเหลวที่เติม PPM อัตราต่างๆ พบว่า การเพาะในวัสดุมะพร้าวสับ มีเปอร์เซ็นต์การงอกดีที่สุด รองลงมา คือ วัสดุเพาะขุยมะพร้าว ส่วนวัสดุเพาะสเปกนั่มมอสยังไม่พบการงอก ส่วนการให้อาหารเหลวที่เติม PPM อัตราต่างๆ พบว่า PPM อัตรา 0.2 และ 0.4 เปอร์เซ็นต์ การเพาะในวัสดุมะพร้าวสับ มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด เฉลี่ย 3.7 เปอร์เซ็นต์ และ อัตรา 0.85 เปอร์เซ็นต์ ที่ค่าเฉลี่ย 1.85 เปอร์เซ็นต์ และรองลงมา คือ อัตรา PPM 0.2 0.8 1.0 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ ที่มีการเพาะในขุยมะพร้าว เฉลี่ย 1.85 หลังการเพาะ 75 วัน แต่ไม่มีการพัฒนาเป็นต้น (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์การงอกหลังการเพาะเมล็ดในวัสดุต่างๆ หลังการเพาะ 75 วัน

อาหาร BRT เติม	การงอก (%) บนวัสดุต่างๆ		
	มะพร้าวสับ	ขุยมะพร้าว	สเปกนั่มมอส
PPM 0.2%	3.70	1.85	0.00
PPM 0.4%	3.70	0.00	0.00
PPM 0.6%	0.00	0.00	0.00
PPM 0.8%	1.85	1.85	0.00
PPM 1.0%	0.00	1.85	0.00
PPM 1.2%	0.00	1.85	0.00

การเพาะเมล็ดในวัสดุเพาะ 3 ชนิด ได้แก่ มะพร้าวสับ ขุยมะพร้าว และสเปกนั่มมอส โดยให้อาหารเหลวที่เติม PPM อัตราต่างๆ ยังไม่พบการพัฒนาเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 5) จึงได้ทำการเพาะอีกครั้งในวัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด หลังการเพาะในวัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด ที่อายุ 90 วัน พบว่า วัสดุเพาะกาบมะพร้าวมีการงอกของโปรโตคอร์มได้ดี (ภาพที่ 6 7

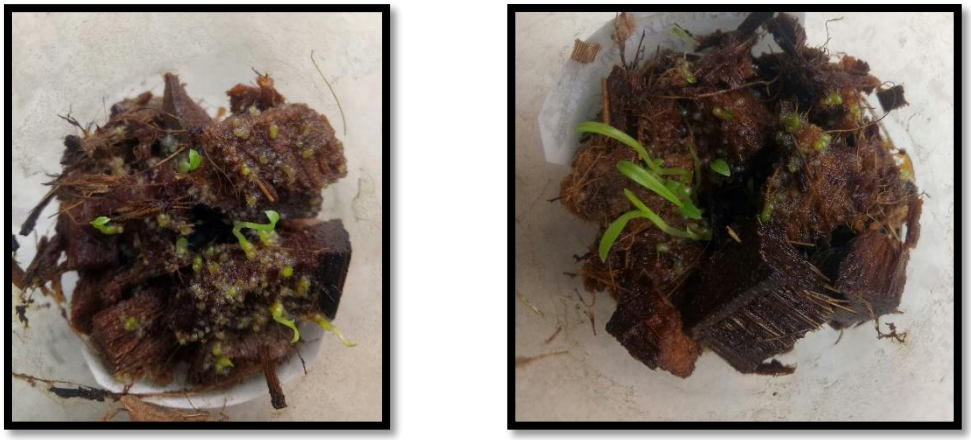
และ 8) และหลังการเพาะที่อายุ 210 วัน โปรโตคอร์ม มีการเจริญเติบโตเป็นต้นกล้า ส่วนวัสดุเพาะขุยมะพร้าว และสเปกนั่มมอส ยังไม่พบการงอก (ภาพที่ 6 และ 7) ทำการย้ายโปรโตคอร์มขนาดต่างๆ และให้ปุ๋ยอัตราที่ต่างกัน ได้ดำเนินการย้ายโปรโตคอร์มแล้ว คือ โปรโตคอร์มยอดสีขาว โปรโตคอร์มขนาดสีเขียว โปรโตคอร์มขนาดเป็นต้นมีใบ และโปรโตคอร์มขนาดต้นสูง 1 เซนติเมตร (ภาพที่ 9) พบว่า หลังการย้าย 90 วัน โปรโตคอร์มขนาดต่างๆ เริ่มมีการพัฒนา โดยโปรโตคอร์มยอดสีขาวเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเป็นสีเขียว โปรโตคอร์มขนาดสีเขียว มีความสูงต้นประมาณ 0.5 เซนติเมตร โปรโตคอร์มขนาดเป็นต้นมีใบ มีความสูง 1 เซนติเมตร และโปรโตคอร์มขนาดต้นสูง 1 เซนติเมตร มีความสูงประมาณ 1.5 – 2 เซนติเมตร (ภาพที่ 10)

มะพร้าวสับ ขุยมะพร้าว สเปกนั่มมอส

ภาพที่ 5 การเพาะเมล็ดในวัสดุปลูก 3 ชนิด

ภาพที่ 6 วัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด หลังการเพาะ 90 วัน

ภาพที่ 7 วัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด หลังการเพาะ 210 วัน



ภาพที่ 8 วัสดุเพาะมะพร้าวสับหลังการเพาะ 210 วัน

โปรโตคอร์มยอดสีขาว โปรโตคอร์มขนาดสีเขียว โปรโตคอร์มขนาดเป็นต้นมี โปรโตคอร์มขนาดต้นสูง 1

ภาพที่ 9 โปรโตคอร์มขนาดต่างๆ ที่ทำการทดลอง

ภาพที่ 10 โปรโตคอร์มขนาดต่างๆ ที่ทำการทดลอง และการพัฒนาโปรโตคอร์มหลังการย้าย 90 วัน

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาการควบคุมการปนเปื้อนของอาหารเพาะเมล็ด BRT ดัดแปลงแบบอาหารแข็งและอาหารเหลว โดยใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ PPM แทนการนึ่งฆ่าเชื้อ ในเบื้องต้น พบว่า อาหารแข็งและอาหารเหลวสูตร BRT ที่ไม่เติมสาร PPM เกิดการปนเปื้อนทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ ภายในระยะเวลา 3 วัน แต่อาหารที่เติม PPM อัตรา 0.6-1.2 เปอร์เซ็นต์ ไม่เกิดการปนเปื้อนตลอดระยะเวลาตรวจสอบนาน 12 วัน

2. ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของสาร PPM ในการเพาะเมล็ดจากฝักแก่กะเรกะร่อนบนอาหารแข็ง BRT ที่ไม่เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ โดยการนำเมล็ดมาเพาะบนอาหาร BRT โดยก่อนเพาะหยด PPM จำนวน 6 8 และ

10 หยด ลงบนอาหาร พบว่า การหยดสาร PPM จำนวน 10 หยด เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์น้อยที่สุด เฉลี่ย 7.54 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ จำนวน 8 หยด เฉลี่ย 9.37 เปอร์เซ็นต์ มากสุด คือ จำนวน 6 หยด เฉลี่ย 21.53 เปอร์เซ็นต์แต่การหยดสาร PPM จำนวน 10 หยด เมล็ดไม่งอกและพัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม ในขณะที่จำนวน 8 หยด มีการงอกและพัฒนาเป็นโปรโตคอร์มมากที่สุด เฉลี่ย 7.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ จำนวน 6 หยด เฉลี่ย 1.53 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ 60 วันหลังการเพาะ เมื่อเมล็ดพัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม ทำการย้ายเปลี่ยนอาหารลงบนอาหาร BRT ทำการหยด PPM ลงบนผิวอาหาร จำนวน 6 หยด (ก่อนนำโปรโตคอร์มลงบนอาหารหยด 3 หยด หลังนำโปรโตคอร์มลงบนอาหารหยด 3 หยด) หลังการย้ายเปลี่ยนอาหาร 2 สัปดาห์ พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์

3. การศึกษาวัสดุและสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ PPM ที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดกะเรกะร่อนในสภาพควบคุม พบว่า การเพาะเมล็ดในวัสดุเพาะ 3 ชนิด ได้แก่ มะพร้าวสับ ขุยมะพร้าว และสเปกนั่มมอส โดยให้อาหารเหลวที่เติม PPM อัตราต่างๆ การเพาะในวัสดุมะพร้าวสับ มีเปอร์เซ็นต์การงอกดีที่สุด รองลงมา คือ วัสดุเพาะขุยมะพร้าว ส่วนวัสดุเพาะสเปกนั่มมอสยังไม่พบการงอก ส่วนการให้อาหารเหลวที่เติม PPM อัตราต่างๆ พบว่า PPM อัตรา 0.2 และ 0.4 เปอร์เซ็นต์ ที่มีการเพาะในวัสดุมะพร้าวสับมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด เฉลี่ย 3.7 เปอร์เซ็นต์ และอัตรา 0.85 เปอร์เซ็นต์ ที่ค่าเฉลี่ย 1.85 เปอร์เซ็นต์ และรองลงมา คือ อัตรา PPM 0.2 0.8 1.0 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ ที่มีการเพาะในขุยมะพร้าว เฉลี่ย 1.85 หลังการเพาะ 75 วัน แต่ไม่มีการพัฒนาเป็นต้น จึงได้ทำการเพาะอีกครั้งในวัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด หลังการเพาะในวัสดุเพาะทั้ง 3 ชนิด ที่อายุ 90 วัน พบว่า วัสดุเพาะกาบมะพร้าวมีการงอกของโปรโตคอร์มได้ดี หลังการเพาะที่อายุ 210 วัน มีการเจริญเติบโตเป็นต้นกล้า ส่วนวัสดุเพาะขุยมะพร้าว และสเปกนั่มมอส ยังไม่พบการงอก ทำการย้ายโปรโตคอร์มขนาดต่างๆ และให้ปุ๋ยอัตราที่ต่างกัน คือ โปรโตคอร์มยอดสีขาว โปรโตคอร์มขนาดสีเขียว โปรโตคอร์มขนาดเป็นต้นมีใบ และโปรโตคอร์มขนาดต้นสูง 1 เซนติเมตร พบว่า หลังการย้าย 90 วัน โปรโตคอร์มขนาดต่างๆเริ่มมีการพัฒนา โดยโปรโตคอร์มยอดสีขาวเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเป็นสีเขียว โปรโตคอร์มขนาดสีเขียว มีความสูงต้นประมาณ 0.5 เซนติเมตร โปรโตคอร์มขนาดเป็นต้นมีใบ มีความสูง 1 เซนติเมตร และโปรโตคอร์มขนาดต้นสูง 1เซนติเมตร มีความสูงประมาณ 1.5 – 2 เซนติเมตร

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้วัสดุเพาะและวิธีการเพาะเมล็ดกะเรกะร่อนในสภาพควบคุมที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนางานวิจัยอย่างน้อย 1 วิธี

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณคณะผู้ร่วมทำงานวิจัยทุกท่าน ที่ได้รวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้งานทดลองบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

12. เอกสารอ้างอิง

ฉัตรนภา ข่มอาวุธ สนอง จรินทร สากล มีสุข และอุทัย นพคุณวงศ์. 2553. การคัดเลือกพันธุ์กล้วยไม้สกุลซิมบิเดียม และสกุลเอื้องพร้าวเพื่อการค้า. ในรายงานสรุปผลการดำเนินงานโครงการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้ ปี 2549-2553.

ตวงพร โรจนวงศ์. 2549. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการชักนำให้ออกดอกในหลอดทดลองของกล้วยไม้ลูกผสมฟาแลนนอปซิส. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. 96 หน้า.

สุพัตรา ลิมปิยประพันธ์. มปป. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ป่าหายากและใกล้สูญพันธุ์ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย เพื่อการอนุรักษ์และนำคืนสู่ถิ่น. มปท. 11 หน้า.

อบฉันท์ ไทยทอง. 2543. กล้วยไม้เมืองไทย. อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนพับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ. 358 หน้า

13. ภาคผนวก -