

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด59

1. แผนงานวิจัย :
2. โครงการวิจัย : การควบคุมการปนเปื้อนจุลินทรีย์และสารพิษจากเชื้อราในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เกษตรหลังการเก็บเกี่ยว
กิจกรรมที่ 1 : การปนเปื้อนจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เกษตรหลังการเก็บเกี่ยว
3. ชื่อการทดลองที่1.2 : ศึกษาการควบคุมการปนเปื้อนเชื้อรา *Curvularia* sp. สาเหตุโรคดอกจุดสนิมกล้วยไม้สกุลหวายหลังการเก็บเกี่ยว
ชื่อการทดลองที่1.2 : Study on Flower Rusty Spots Contaminate of *Curvularia* sp. In Dendrobium Hybrid Postharvest
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวชุตินา วิฑูรจิตต์ สังกัด กวป.
ผู้ร่วมงาน : นายชวลิต ตรีกรุณาสวัสดิ์ สังกัด กวป.
5. บทคัดย่อ :

โรคดอกสนิมหรือจุดสนิม (flower rusty spot) มีสาเหตุจากเชื้อรา *Curvularia eragrostidis* เป็นปัญหาสำคัญในการส่งออกของกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอก จะแสดงอาการโรคหลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว จึงศึกษาการระบาดของเชื้อสาเหตุโรคดอกจุดสนิม และปัจจัยที่ส่งเสริมการแพร่ระบาดในกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ชาวสวนพันธุ์ชาว5เอ็น พันธุ์บอมโม่แดง พันธุ์เอี้ยสกุล และพันธุ์ลูกผสม(หวายสี) จากแปลงปลูกเพื่อส่งออก 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี และสมุทรสาคร จำนวน 21 แปลง (ดำเนินการเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 2558) พบว่าดอกกล้วยไม้จากแปลงในจังหวัดนครปฐมมีเชื้อราสาเหตุ *C. eragrostidis* มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาจังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรสาคร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบเชื้อราสาเหตุในวัชพืช ร้อยละ 6.67 ส่วนปัจจัยอื่นๆ เช่น วัสดุปลูก น้ำ ดิน ไม่พบเชื้อราสาเหตุ *C. eragrostidis* และคัดเลือกเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ที่มีประสิทธิภาพได้ 3 ไอโซเลท คือ T01 T02 T03 จากวัชพืชและวัสดุปลูก ทั้งหมดจำนวน 73 ไอโซเลท และแหล่งจำหน่ายปากคลองตลาดจังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยสุ่มเก็บดอกที่แสดงอาการโรคดอกจุดสนิม 11 ตัวอย่าง ไม่พบเชื้อราสาเหตุโรคดอกจุดสนิมทุกตัวอย่าง แต่พบเชื้อราสาเหตุโรคพืชอื่นๆ ได้แก่ *Alternaria* sp., *Collectotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp. เมื่อทดสอบชีววิธีด้วยเชื้อรา T02 T03 และสารเคมี iprodione 50%WP บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่อุณหภูมิ 10,20,30 และ 40°C พบว่าเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ไอโซเลท T03 และ T02 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเฉลี่ยร้อยละ 40.83 และ 34.40 ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 30°C และเจริญเติบโตคลุมทับเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคได้ภายใน 5 วันหลังจากวางเชื้อ เมื่อเทียบกับสารเคมี iprodione 50%WP มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งได้ 100 เปอร์เซ็นต์ และทดสอบ

การควบคุมโรคดอกจุดสนิมบนดอกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ชาวสวนด้วยเชื้อรา T02 T03 และสารเคมี iprodione 50%WP โดยชีววิธีที่อุณหภูมิ 5,10 และ 20°C พบว่าเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ไอโซเลท T03 เกิดโรคน้อยที่สุดทุกอุณหภูมิ เกิดโรค 0.35% 0.40% และ 0.40% อุณหภูมิ 20 5 และ 10°C ตามลำดับ และชุดควบคุมเกิดโรค 0.85% เมื่อเทียบกับ สารเคมี iprodione 50%WP ที่อุณหภูมิ 5 °C มีประสิทธิภาพดีที่สุด เกิดโรค 0.20%

Flower rusty spot caused by *Curvularia eragrostidis* is the most important problem of *Dendrobium* orchids after harvest. Epidemic cause and factor affecting epidemic was studied in 5 cultivar such as *Den.Kho Jiranand*, *Den.White Fairy*, *Den.Sonia 'Jo Daeng'*, *Den.Sonia 'Earsakul'*. The study was carried out in 21 orchid farms of 4 provinces including Bangkok, Nakhon Pathom, Nonthaburi and Samut Sakhon, and 11 samples from flower market (Pakklong Talad) from June to July 2015. We found that the major caused disease was *C. eragrostidis* from Nakhon Pathom farm accounting for 66.67%, then Bangkok, Nonthaburi and Samut Sakhon, respectively. Furthermore, it was found in weed accounting for 6.67% but not in planting material, water, and soil. Surprisingly, antagonistic fungi called *Trichoderma* spp. was found in these materials for 73 isolates. Then the 3 efficient isolates were selected to control disease both *in vitro* and *in vivo*. However, we found no *C. eragrostidis* from flower market but we found other caused diseases such as *Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., and *Cladosporium* sp., etc. The biological control of *in vitro* test showed that T03 and T02 inhibited *C. eragrostidis* mycelium growth for 40.83 and 34.40% respectively at 30°C and completely fulfilled PDA within 5 days whereas iprodione 50%WP showed 100% inhibition. The *in vivo* test showed that *Trichoderma* spp. isolate T03 had the most efficiency to control disease in every temperature since disease percentage of *Den. Kho Jiranand* kept at 20, 5, and 10°C was 0.35, 0.40, and 0.40 respectively comparing with control and iprodione 50%WP at 0.85 and 0.20 at 5°C respectively.

6. คำนำ :

ปัญหาที่สำคัญในการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ คือโรคและแมลง โรคพืชที่เป็นปัญหาสำคัญในการส่งออกของกล้วยไม้ตัดดอก คือโรคดอกสนิมหรือจุดสนิม (flower rusty spot) มีสาเหตุจากเชื้อรา *Curvularia eragrostidis* (Henn.) J.A. Meyer ซึ่งมักจะพบมากในกล้วยไม้สกุลหวาย เช่น หวายขาว หวายชมพู หวายมาตาม หวายชีชาร์ และหวายลูกผสมทุกชนิด เชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายดอกกล้วยไม้ตั้งแต่ในแปลง แต่แสดงอาการโรคอย่างรุนแรงในช่วงหลังการเก็บเกี่ยวหรือระหว่างขนส่งภายใน 8-24 ชั่วโมง (พิบูลย์, 2549) โรคนี้ระบาดได้ดีในช่วงฤดูฝน หรือสภาพที่มีน้ำค้างลงจัด โดยเฉพาะช่วงฤดูฝนและต้นฤดูหนาว ประมาณเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม (นิยมรัฐ, 2544; พิบูลย์, 2549) การป้องกันกำจัดโรคนี้คือการเก็บดอกที่เป็นโรคออกจากแปลงให้หมดแล้วเผา

ทำลายเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของโรค และฉีดพ่นสารเคมี เช่น แมนโคเซบ หรือไดเทนเอ็ม45 แม้ว่าการใช้สารเคมีสามารถควบคุมโรคนี้ได้ แต่มีข้อควรระวังเกี่ยวกับคราบยาที่เกิดบนกลีบดอก ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ และสลายตัวได้น้อยก่อปัญหาต่อระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงศึกษาการปนเปื้อนและแนวทางวิธีการควบคุมเชื้อรา *Curvularia eragrostidis* (*C. eragrostidis*) สาเหตุโรคดอกจุดสนิมกล้วยไม้สกุลหวาย

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์
1. สารเคมี iprodione 50%WP
 2. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ 10, 20, 30 และ 40 °C
 3. อาหาร PDA
 4. ดอกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ชาวสวน

-วิธีการ

1. ศึกษาการระบาดของเชื้อสาเหตุของโรคดอกจุดสนิม และปัจจัยที่ส่งเสริมการแพร่ระบาดในแหล่งปลูกแหล่งจำหน่ายกล้วยไม้สกุลหวาย

1.1 แหล่งปลูก

สุ่มเก็บดอกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ชาวสวน พันธุ์ขาว 5 เอ็น พันธุ์บอมโม่แดง พันธุ์เอี้ยสกุล และพันธุ์ลูกผสม(หวายสี) ที่แสดงอาการโรคดอกจุดสนิมกล้วยไม้ จากแปลงเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยไม้สกุลหวาย เพื่อส่งออกจาก 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพฯ จำนวน 5 แปลง จังหวัดนครปฐม จำนวน 6 แปลง จังหวัดนนทบุรี จำนวน 5 แปลง และจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 5 แปลง รวมทั้งหมด จำนวน 21 แปลง โดยเก็บตัวอย่างดอกกล้วยไม้ที่แสดงอาการโรคดอกจุดสนิมกล้วยไม้ ตัวอย่างวัสดุปลูก น้ำ ดิน และวัชพืชที่แสดงอาการโรคใบจุด ใบไหม้ ในแปลงปลูกกล้วยไม้ รัศมี 50 เมตร โดยตัวอย่างดอกกล้วยไม้ วัสดุปลูก และวัชพืช แยกเชื้อสาเหตุและเชื้อราปฏิปักษ์ด้วยเทคนิค tissue transplanting บนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) ส่วนน้ำและดิน แยกเชื้อด้วยวิธี dilution plate ที่ความเข้มข้น 10^4 เท่า บนอาหาร PDA นอกจากนี้ยังเก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศในแปลงปลูกทุกแปลง (ดำเนินการเดือนมิถุนายน 2558)

1.2 แหล่งจำหน่าย

ซื้อกล้วยไม้สกุลหวายจากตลาดปากคลองตลาด จ.กรุงเทพมหานคร จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ชาวสวน 3 ตัวอย่าง พันธุ์ขาว 5 เอ็น 3 ตัวอย่าง พันธุ์ชี่สีชมพู 4 ตัวอย่าง และพันธุ์บอมโม่แดง 1 ตัวอย่าง รวมทั้งหมดจำนวน 11 ตัวอย่าง ที่ปลูกในจังหวัดกรุงเทพฯ นครปฐม และสมุทรสาคร โดยสุ่มตัวอย่างดอกกล้วยไม้ที่แสดงอาการโรคดอกจุดสนิมมาแยกเชื้อสาเหตุ และเชื้อราปฏิปักษ์ด้วยเทคนิค tissue transplanting บนอาหาร PDA (ดำเนินการเดือนกรกฎาคม 2558)

2. ศึกษาการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคดอกจุดสนิมกล้วยไม้โดยชีววิธีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

2.1. คัดเลือกเชื้อราปฏิปักษ์ ที่ได้จากตัวอย่างทั้งหมด โดยการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *C. eragrostidis* บนอาหาร PDA

2.2. ทดสอบประสิทธิภาพเชื้อราปฏิปักษ์ ต่อการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *C. eragrostidis* โดยเปรียบเทียบกับสารเคมี iprodione 50%WP ความเข้มข้น 100 ppm บนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิ 10 20 30 และ 40 °C วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) ทำ 10 ซ้ำ ซ้ำละ 10 petri disc วัดผลการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคดอกจตุสนิมที่ 7 วัน

3. ศึกษาควบคุมโรคดอกจตุสนิมบนดอกกล้วยไม้สกุลหวายโดยชีววิธี

3.1. นำเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ไอโซเลท T02 และ T03 มาทดสอบการควบคุมการเกิดโรคดอกจตุสนิมบนดอกกล้วยไม้พันธุ์ชาวสวน โดยพ่นสารละลายสปอร์เชื้อรา *C. eragrostidis* ความเข้มข้น 6.7×10^6 cfu/ml บนช่อดอกกล้วยไม้จนทั่ว นำใส่ถุงพลาสติกให้ความชื้นและบ่มที่อุณหภูมิ 14 °C เวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบเวลานำช่อดอกกล้วยไม้มาพ่นสารละลายสปอร์เชื้อรา *Trichoderma* spp. ไอโซเลท T02 และ T03 ความเข้มข้น 10^7 cfu/ml ให้ทั่วช่อดอกกล้วยไม้ และใส่ถุงพลาสติกให้ความชื้นนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 5 10 และ 20°C ตรวจนับจำนวนผลบนดอกที่ 10 วัน ตรวจนับจำนวนแผลที่เกิดขึ้นบนดอกกล้วยไม้เป็นความรุนแรงของโรค วางแผนการทดลองแบบ CRD ทำ 10 ซ้ำ ซ้ำละ 2 ช่อดอก เปรียบเทียบกับชุดควบคุม และสารเคมี iprodione 50%WP ความเข้มข้น 100 ppm เกล็ดการวัดระดับความรุนแรงการเกิดโรคดังนี้

- | | |
|---|----------------------------|
| 0 | ไม่เกิดโรค |
| 1 | เกิดโรค 1-2 ดอกต่อช่อ |
| 2 | เกิดโรคมากกว่า 2 ดอกต่อช่อ |

-เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2559 สถานที่ทดลอง ห้องปฏิบัติการ กวป.

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ศึกษาการระบาดของเชื้อสาเหตุของโรคดอกจตุสนิม และปัจจัยที่ส่งเสริมการแพร่ระบาดในแหล่งปลูก และแหล่งจำหน่ายกล้วยไม้สกุลหวาย

1.1 แหล่งปลูก

เมื่อนำตัวอย่างทั้งหมดมาแยกเชื้อสาเหตุ *C. eragrostidis* และเชื้อราปฏิปักษ์ด้วยเทคนิค tissue transplanting บนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) โดยพบดังนี้ (ภาพผนวกที่ 1)

จังหวัดสมุทรสาคร 5 แปลง

- ดอกกล้วยไม้ที่แสดงอาการโรค พบเชื้อรา *C. eragrostidis* 3 แปลง กล้วยไม้พันธุ์ชาวสวน 5 เอ็น 2 แปลง และพันธุ์ชาวสวน 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 60

- วัสดุปลูก ไม่พบเชื้อราสาเหตุแต่พบเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. (T01) 1 แปลง จากกาบมะพร้าว

- วัสดุพืช ไม่พบเชื้อราสาเหตุและเชื้อราปฏิปักษ์ทุกแปลง จากหญ้าร้างนก นกเขา กระเม็ง ผักปลัง ผักกระสัง

และเฟิร์น

จังหวัดนครปฐม 6 แปลง

- ดอกกล้วยไม้ที่แสดงอาการโรค พบเชื้อรา *C. eragrostidis* 4 แปลง กล้วยไม้พันธุ์ทิพย์ชมพู 1 แปลง พันธุ์บอมโฌแดง 1 แปลงและพันธุ์ขาวสนาน 2 แปลงคิดเป็นร้อยละ 66.67

- วัสดุปลูก ไม่พบเชื้อราสาเหตุและเชื้อราปฏิปักษ์ทุกแปลง จากกาบมะพร้าว

- วัสดุพืช ไม่พบเชื้อราสาเหตุและเชื้อราปฏิปักษ์ทั้ง 3 แปลง จากหญ้าตีนกา ตีนตุ๊กแก ตำลึง กระสังและบัวบก

จังหวัดนนทบุรี 5 แปลง

- ดอกกล้วยไม้ที่แสดงอาการโรค พบเชื้อรา *C. eragrostidis* 3 แปลง กล้วยไม้พันธุ์เฉลิมกรุง 1 แปลง และพันธุ์บอมโฌแดง 2 แปลงคิดเป็นร้อยละ 60

- วัสดุปลูก ไม่พบเชื้อราสาเหตุและเชื้อราปฏิปักษ์ จากกาบมะพร้าว

- วัสดุพืช ไม่พบเชื้อราสาเหตุและเชื้อราปฏิปักษ์ทั้ง 5 แปลง จากหญ้าตีนกา ตีนนก ตีนตุ๊กแก ผักชีฝรั่ง ปอเทือง น้ำนมราชสีห์ และตำลึง

จังหวัดกรุงเทพมหานคร 5 แปลง

- ดอกกล้วยไม้ที่แสดงอาการโรค พบเชื้อรา *C. eragrostidis* 1 แปลง กล้วยไม้พันธุ์ขาว5เอ็น 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 20

- วัสดุปลูก ไม่พบเชื้อราสาเหตุแต่พบเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. (T02 และ T03) 2 แปลง จากกาบมะพร้าว

- วัสดุพืช พบเชื้อรา *C. eragrostidis* 1 แปลง จากหญ้าตีนนก และไม่พบเชื้อราปฏิปักษ์ทั้ง 3 แปลง จากหญ้าตีนนก และมะระขึ้นนก

นอกจากนี้ น้ำและดินจากแปลงปลูกทุกตัวอย่าง ไม่พบทั้งเชื้อราสาเหตุและเชื้อราปฏิปักษ์ แต่พบเชื้อแบคทีเรียหลายชนิด ค่าความเบ็ดกรดต่าง (pH) ของน้ำที่ใช้รดต้นกล้วยไม้ในแปลงปลูกทุกแปลงอยู่ช่วงระหว่าง 6.83-8.35 โดยตัวอย่างวัสดุพืชทั้งหมดจำนวน 15 ชนิด จำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ ใบแคบ 5 ชนิด ได้แก่ หญ้ารงนก หญ้าตีนกา หญ้านกเขา หญ้าตีนนก หญ้าตีนตุ๊กแก และใบกว้าง 10 ชนิด ได้แก่ กระเม็ง ตำลึง ผักปลัง เฟิร์น กระสัง บัวบก ผักชีฝรั่ง ปอเทือง น้ำนมราชสีห์ และมะระขึ้นนก พบเชื้อราสาเหตุโรคใบจุด ใบไหม้ 8 ไอโซเลท ได้แก่ เชื้อรา *Nigrospora* sp., *Fusarium* sp., *Scybalidium* sp., *Fusarium solani*, *Bipolaris* sp., *Nodulisporium* sp., *Drechshera holmii* และ *Colletotrichum* sp. เชื้อราอื่นๆ ไม่สามารถจำแนกได้ 58 ไอโซเลท และพบเชื้อรา *C. eragrostidis* 1 แปลงในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จากหญ้าตีนนก (ตารางที่ 1 และ 2)

- ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ(มิ.ย.58) - ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ (RH) ในแปลงอยู่ช่วงระหว่าง 25.70-65.9

- อุณหภูมิ (T) ในแปลงอยู่ช่วงระหว่าง 28.80-44.60 °C

1.2 แหล่งจำหน่าย

จากการสุ่มดอกกล้วยไม้จาก 11 ตัวอย่างที่แสดงอาการโรคดอกจุดสนิมนำมาแยกด้วยเทคนิค tissue transplanting บนอาหาร PDA ไม่พบเชื้อราสาเหตุโรคดอกจุดสนิม *C. eragrostidis* แต่พบเชื้อราสาเหตุโรคพืชอื่นๆ ได้แก่ *Alternaria* sp., *Collectotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp. และเชื้อราอื่นๆ จำนวน 15 ไอโซเลท ซึ่งเชื้อราอื่นๆ นี้ไม่มีประสิทธิภาพการเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคดอกจุดสนิมได้

ตารางที่ 1 ข้อมูลการตรวจเชื้อราสาเหตุโรคดอกจุดสนิมจากดอกและใบกล้วยไม้ วัสดุปลูก น้ำ ดิน ค่า pH ของน้ำ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ อุณหภูมิ และวัชพืช จากแปลงกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอก เพื่อส่งออกในจังหวัด กรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี และสมุทรสาคร

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | พันธุ์ | พื้นที่ (ไร่) | อายุ ต้น (ปี) | ดอกและใบ โรคจุดสนิม | วัสดุปลูก | วัชพืช | น้ำ | ดิน (10 ⁴) | pH น้ำ | RH | T(°C) | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------|---------------|------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------|-------|-------|-------|
| จังหวัดสมุทรสาคร | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ธวัชชัย ใจบางยาง | ขาว สนาน | 15 | 1.5 | ไม่พบ* | กาบ มะพร้าว ^{2/} | หญ้ารงนก | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.85 | 50.00 | 39.10 | |
| 2 | ทศพล เจริญสุขใส | ขาว เอ็น | 5 | 6 | 3 | <i>C. eragrostidis</i> | กาบ มะพร้าว | หญ้า ดินตึกแก กระเม็ง | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.36 | 42.00 | 39.70 |
| 3 | ชัชชัย แสงสว่าง | ขาว สนาน | 7 | 3 | ไม่พบ | กาบ มะพร้าว | ต่าลิง ผักปลัง หญ้านกเขา | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.6 | 56.70 | 32.00 | |
| 4 | เสรี จันทรผ่องใส | ขาว สนาน | 10 | 2 | <i>C. eragrostidis</i> | โฟม | เฟิร์น | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.85 | 53.00 | 36.30 | |
| 5 | พินิจ ฮีสวัสดิ์ | ขาว เอ็น | 5 | 10 | 4 | <i>C. eragrostidis</i> | กาบ มะพร้าว | หญ้านกเขา ผักกระสัง | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.8 | 50.00 | 37.00 |
| จังหวัดนครปฐม | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | พุดผิงค์ จงกิตติพิภัทร์ | บอม โจแดง ทิพย์ ชมพู่ | 10 | 1.6 | ไม่พบ | กาบ มะพร้าวใน อิฐบล็อก | หญ้าดินตึกแก หญ้านก ต่าลิง | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.34 | 48.90 | 35.50 | |
| 2 | พงศ์ปรีชา จงกิตติพิภัทร์ | บอม โจแดง ขาว สนาน | 20 | 2 | 2 | <i>C. eragrostidis</i> | กาบ มะพร้าวใน อิฐบล็อก | กระสัง ต่าลิง หญ้านก | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.3 | 40.90 | 38.60 |
| 3 | ธนวัตร อมรจิระศักดิ์ | ขาว สนาน | 5 | 4 | <i>C. eragrostidis</i> | ชาแลน | ไม่พบวัชพืช | ไม่พบ | ไม่พบ | 6.83 | 25.70 | 44.60 | |
| 4 | กิริยากร โขสิตานนท์ | ขาว สนาน | 15 | 5 | <i>C. eragrostidis</i> | กาบ มะพร้าวขึ้น | ไม่พบวัชพืช | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.5 | 71.00 | 39.30 | |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | พันธุ์ | พื้นที่ (ไร่) | อายุ ต้น (ปี) | ดอกและใบ โรคจุดสนิม | วัสดุปลูก | วัชพืช | น้ำ | ดิน (10 ⁴) | pH น้ำ | RH | T(°C) | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------|------------------|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------|-------|-------|-------|
| | | บอม โจแดง | 4 | 5 | | เล็กบน ชาแลน | | | | | | | |
| 5 | สมศักดิ์ โตเร็ว | บอม โจแดง | 40 | 1.7 | ไม่พบ | กะบะกาบ มะพร้าว | หญ้าตีนกา บัวบก | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.36 | 47.10 | 37.00 | |
| 6 | อำนาจ เอื้อเพื่อ | ขาว สนาน | 3 | 0.5 | ไม่พบ | กะบะกาบ มะพร้าว | ไม่พบวัชพืช | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.2 | 35.80 | 38.10 | |
| จังหวัดนนทบุรี | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | นิพล ชัยวงศ์รุ่งเรือง | เฉลิม กรุง | 5 | 4 | <i>C. eragrostidis</i> | กาบ มะพร้าว | หญ้าตีนกา | ไม่พบ | ไม่พบ | 8.04 | 65.90 | 28.80 | |
| 2 | บุญมาก สิทธิสา | ขาว เอ็น | 5 | 2 | ไม่พบ | กาบ มะพร้าว | หญ้าตีนนก | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.09 | 60.70 | 29.60 | |
| 3 | เล็ก จันทร์สิริพรชัย | บอม โจแดง | 4 | 3 | <i>C. eragrostidis</i> | กาบ มะพร้าว | หญ้าตีนตุ๊กแก ตำลึง | ไม่พบ | ไม่พบ | 6.94 | 45.00 | 36.50 | |
| 4 | นัฐวุฒิ เนตรประไพ | บอม โจแดง | 5 | 3 | <i>C. eragrostidis</i> | กาบ มะพร้าว | ผักชีฝรั่ง หญ้าตีนกา | ไม่พบ | ไม่พบ | 6.94 | 48.10 | 36.40 | |
| 5 | นัฐวุฒิ เนตรประไพ | ขาว สนาน | 7 | 0.7 | ไม่พบ | กาบ มะพร้าว | ปอเทือง น้านมราชสีห์ | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.55 | 48.60 | 39.10 | |
| จังหวัดกรุงเทพมหานคร | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ไฉน ชูสังข์ | บอม โจแดง | 5 | 3 | ไม่พบ | กาบ มะพร้าว | หญ้าตีนนก | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.32 | 42.50 | 39.00 | |
| 2 | สุชิน ชูสังข์ | บอม โจแดง | 7 | 3 | ไม่พบ | กาบ มะพร้าว | หญ้าตีนนก | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.36 | 38.30 | 40.30 | |
| 3 | สกลวัฒน์ โตโสภณ | ขาว เอ็น | 5 | 18 | 4 | <i>C. eragrostidis</i> | กาบ มะพร้าว | ไม่พบวัชพืช | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.03 | 42.00 | 41.40 |
| 4 | สาย อมแย้ม | เอี้ย สกุล | 6 | 3 | ไม่พบ | กาบ มะพร้าว | ไม่พบวัชพืช | ไม่พบ | ไม่พบ | 7.12 | 48.60 | 35.60 | |
| 5 | ยงยุทธ์ ชูสังข์ | บอม โจแดง | 7 | 3 | ไม่พบ | กาบ มะพร้าว | มะระขี้นก | ไม่พบ | ไม่พบ | 8.55 | 47.50 | 35.70 | |

หมายเหตุ

* ไม่พบ หมายถึง ไม่พบเชื้อราสาเหตุโรคดอกจุดสนิม *C. eragrostidis*

^{1/} น้ำ หมายถึง น้ำที่ใช้รดต้นกล้วยไม้ในแปลงปลูก

^{2/} กาบมะพร้าวเรือใบ หมายถึง กาบมะพร้าวเรือใบ

ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่าง เชื้อราสาเหตุและเชื้อราปฏิปักษ์ที่แยกได้จากดอกกล้วยไม้ วัชพืช และวัสดุปลูกจากแหล่งปลูกและแหล่งจำหน่ายกล้วยไม้ (เดือนมิ.ย.-ก.ค.2558)

| แหล่งปลูก/แหล่งขาย | จำนวนตัวอย่าง (ตัวอย่าง) | | | เชื้อราสาเหตุ | เชื้อราปฏิปักษ์ |
|--------------------|--------------------------|-----------|-----------|------------------------|-------------------------|
| | ดอกกล้วยไม้ | วัชพืช | วัสดุปลูก | <i>C. eragrostidis</i> | <i>Trichoderma</i> spp. |
| นครปฐม | 6 | 20 | 8 | 4 | 0 |
| กทม. | 2 | 12 | 7 | 1 | 2 |
| นนทบุรี | 7 | 14 | 5 | 3 | 0 |
| สมุทรสาคร | 14 | 20 | 9 | 3 | 1 |
| ปากคลองตลาด | 34 | - | - | 0 | 0 |
| รวม | 63 | 66 | 29 | 11 | 3 |

2. ศึกษาการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคดอกจุดสนิมกล้วยไม้สกุลหวายโดยชีววิธีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

2.1. คัดเลือกเชื้อราปฏิปักษ์ จำนวน 73 ไอโซเลท ที่แยกเชื้อได้จากดอกกล้วยไม้ วัชพืชและวัสดุปลูก จากแปลงปลูกกล้วยไม้ พบเชื้อรา *Trichoderma* spp. ที่มีประสิทธิภาพได้ 3 ไอโซเลท คือ T01 T02 T03

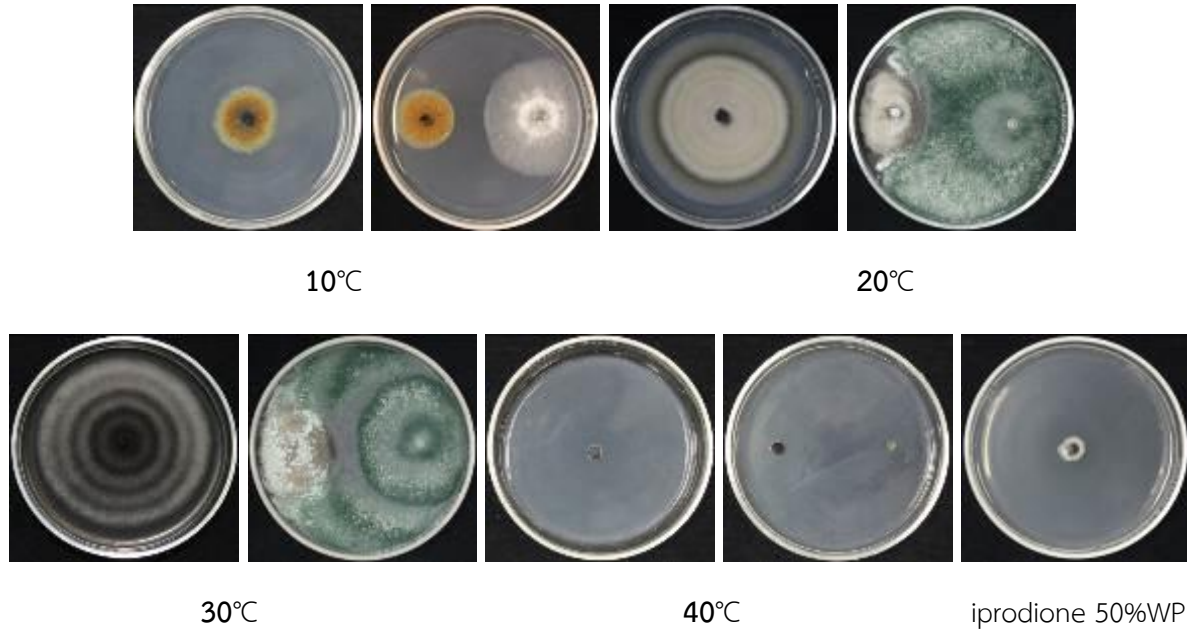
2.2 ทดสอบประสิทธิภาพเชื้อราปฏิปักษ์ต่อการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *C. eragrostidis* พบว่า เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ไอโซเลท T03 และ T02 มีประสิทธิภาพการยับยั้งเฉลี่ยร้อยละ 40.83 และ 34.40 ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 30 °C สามารถเจริญเติบโตคลุมทับเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคได้ภายใน 5 วัน หลังจากวางเชื้อ ซึ่งอารีรัตน์ เทียนขาว (2550) พบว่าเชื้อรา *Trichoderma* spp. สามารถยับยั้งเส้นใยเชื้อรา *Curvularia eragrostidis* สาเหตุโรคดอกจุดสนิม (Flower rusty spot) ดอกกล้วยไม้สกุลหวายในระดับห้องทดลองและแปลงทดลองได้ผลดีเทียบเท่ากับการใช้สารเคมี เมื่อเทียบกับสารเคมี iprodione 50%WP มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งได้ 100 เปอร์เซ็นต์(ภาพที่ 1 และตารางที่ 3) สอดคล้องกับสุนิรัตน์ และคณะ (2554) พบว่าการใช้สารเคมี iprodione 50%WP ตามอัตราที่แนะนำในฉลากสามารถยับยั้งเชื้อรา *Curvularia eragrostidis* สาเหตุโรคใบไหม้ของปาล์มน้ำมันได้ดีที่สุดในห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพเชื้อรา *Trichoderma* spp. T02 ,T03 ต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใย เชื้อรา *C. eragrostidis* บนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิ 10 20 30 และ 40°C เป็นเวลา 3 และ 5 วัน

| treatment | % inhibition | | | | | |
|------------------------|--------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 3 days | | | 5 days | | |
| temperater(°C) | 10 | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 |
| T02 | -3.70 | 16.39 | 18.42 | 22.66 | 31.57 | 34.40 |
| T03 | 7.20 | 15.67 | 34.01 | 26.36 | 36.43 | 40.83 |
| <i>C. eragrostidis</i> | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| iprodione 50%WP | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

หมายเหตุ: ที่อุณหภูมิ 40°C เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. และเชื้อราสาเหตุ *C. eragrostidis* ไม่เจริญเติบโต



ภาพที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุ *C. eragrostidis* ด้วยเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp.(T03) และสารเคมี iprodione 50%WP ที่อุณหภูมิ 10 20 30 และ 40°C เป็นเวลา 5 วัน

3. ศึกษาควบคุมโรคดอกจุดสนิมบนดอกกล้วยไม้สกุลหวายโดยชีววิธี

พบว่า ที่อุณหภูมิ 5 °C สารเคมีมีประสิทธิภาพดีที่สุดเกิดโรค 0.20% รองลงมา ที่T03 และ T02 เกิดโรค 0.40% และ 0.45% ตามลำดับเมื่อเทียบกับชุดควบคุมเกิดโรค 0.75%

ที่อุณหภูมิ 10 °C T03 มีประสิทธิภาพดีที่สุดเกิดโรค 0.40% รองลงมา ที่T03 T02 และสารเคมีเกิดโรค 0.60% เท่ากันเมื่อเทียบกับชุดควบคุมเกิดโรค 0.80%

ที่อุณหภูมิ 20 °C T03 เกิดโรคน้อยที่สุด 0.35% รองลงมา ที่ T02 และสารเคมี เกิดโรค 0.50% และ 0.55% ตามลำดับเมื่อเทียบกับชุดควบคุมเกิดโรค 0.85% (ภาพที่2 และตารางที่ 4)

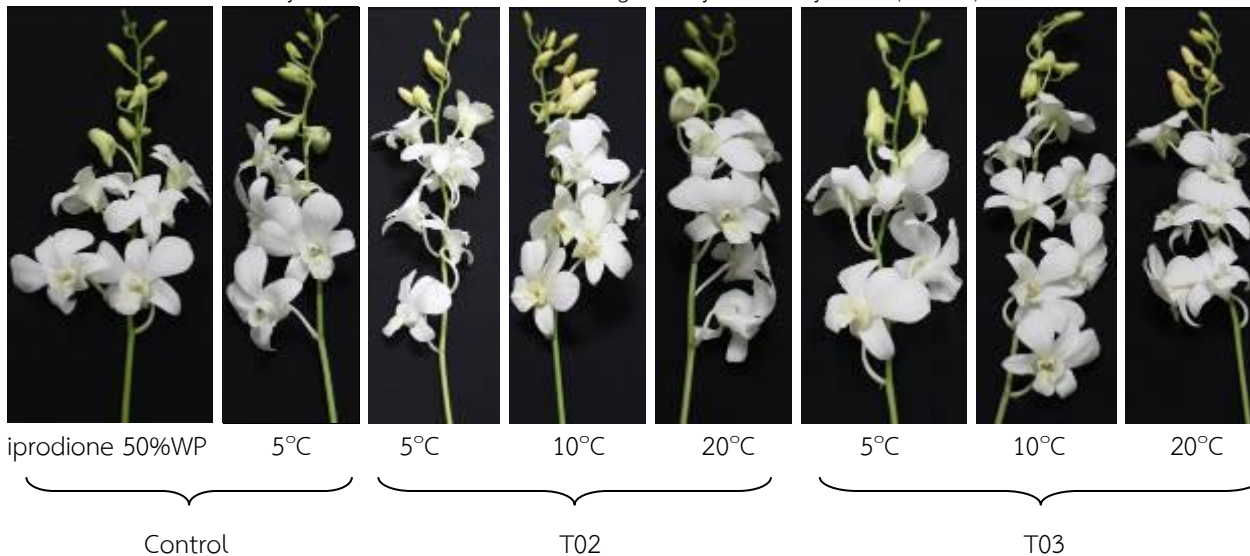
ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ไอโซเลท T02 และ T03 ในการควบคุมการเกิดโรคดอกจุดสนิมกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ขาวสนาน ที่อุณหภูมิ 5 10 และ 20°C เป็นเวลา 10 วัน

| treatment | Temperature (°C) | | |
|-----------|-----------------------|---------|---------|
| | 5 | 10 | 20 |
| T02 | 0.45abc ^{1/} | 0.60abc | 0.50abc |

| | | | |
|------------------------|----------|----------|----------|
| T03 | 0.40ab | 0.40ab | 0.35b |
| iprodione 50%WP | 0.20a | 0.60abc | 0.55abc |
| <i>C. eragrostidis</i> | 0.75abcd | 0.80abcd | 0.85abcd |

cv. (%) = 124.04

^{1/} Means followed by same letters in columns are not significantly different by DMRT ($P \leq 0.05$)



ภาพที่ 2 ประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุ *C. eragrostidis* ด้วยเชื้อราปฏิปักษ์

Trichoderma spp. ไอโซเลท T02 และ T03 ที่อุณหภูมิ 5 10 และ 20 °C เป็นเวลา 10 วัน

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

1. การระบาดของเชื้อสาเหตุของโรคดอกจุดสนิม และปัจจัยที่ส่งเสริมการแพร่ระบาดในแหล่งปลูกกล้วยไม้เพื่อการส่งออกจาก 5 จังหวัด จำนวน 21 แปลง พบเชื้อรา *C. eragrostidis* จำนวน 11 แปลง ในดอกกล้วยไม้ลูกผสมพันธุ์ขาว 5 เอ็น บอมโจแดง ขาวสนาน ทิพย์ชมพู และเฉลิมกรุง คิดเป็นร้อยละ 52.38% วัสดุปลูก พบเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. 2 ไอโซเลท ได้แก่ T02 และ T03 จาก 2 แปลงในจังหวัดกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ น้ำและดินทุกตัวอย่างไม่พบเชื้อราสาเหตุและเชื้อราปฏิปักษ์ แต่พบเชื้อแบคทีเรียหลายชนิด ซึ่งน้ำที่ใช้รดต้นกล้วยไม้ในแปลงปลูกค่าความเบ็ดกรดต่าง (pH) อยู่ช่วงระหว่าง 6.83-8.35 พบวัชพืช จำนวน 15 ชนิด จำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ ใบแคบ 5 ชนิด ได้แก่ หญ้ารงนก หญ้าตีนกา หญ้านกเขา หญ้าตีนนก หญ้าตีนตุ๊กแก และใบกว้าง 10 ชนิด ได้แก่ กระเม็ง ตำลึง ผักปลัง เฟิร์น กระสัง บังบก ผักชีฝรั่ง ปอเทือง น้ำนมราชสีห์ และมะระขี้นก พบเชื้อราสาเหตุโรคใบจุด ใบไหม้ 8 ไอโซเลท ได้แก่ เชื้อรา *Nigrospora* sp., *Fusarium* sp., *Scybalidium* sp., *Fusarium solani*, *Bipolaris* sp., *Nodulisporium* sp., *Drechshera holmii* และ *Colletotrichum* sp. และพบเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. 1 ไอโซเลท ได้แก่ T01 จากหญ้าตีนนกและแหล่งจำหน่ายปากคลองตลาด 1 แห่ง กล้วยไม้สกุลหวายลูกผสมจำนวน 11 ตัวอย่าง ไม่พบเชื้อราสาเหตุโรคดอกจุดสนิม *C. eragrostidis* แต่พบ

เชื้อราสาเหตุโรคพืชอื่นๆ จำนวน 5 ชนิด สภาพภูมิอากาศ- ความชื้นสัมพัทธ์อากาศในแปลงอยู่ช่วงระหว่าง 25.70-65.9 และอุณหภูมิในแปลงอยู่ช่วงระหว่าง 28.80-44.60 °C

2. ทดสอบประสิทธิภาพเชื้อราปฏิปักษ์ต่อการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *C. eragrostidis* พบว่า เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ไอโซเลท T02 และ T03 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเฉลี่ยร้อยละ 40.83 และ 34.40 ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 30 °C สามารถเจริญเติบโตคลุมทับเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคได้ภายใน 5 วันหลังจากวางเชื้อ เมื่อเทียบกับสารเคมี iprodione 50%WP มีประสิทธิภาพการยับยั้งได้ 100%

3. ควบคุมโรคดอกจุดสนิมบนดอกกล้วยไม้สกุลหวายโดยชีววิธี พบว่า เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. ไอโซเลท T03 เกิดโรคน้อยที่สุดทุกอุณหภูมิ โดยอุณหภูมิ 20 5 และ 10°C เกิดโรค 0.35% 0.40% และ 0.40% ตามลำดับ และชุดควบคุมเกิดโรค 0.85% เมื่อเทียบกับ สารเคมี iprodione 50%WP ที่อุณหภูมิ 5 °C มีประสิทธิภาพดีที่สุดเกิดโรค 0.20%

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : นักวิจัย เกษตรกรที่ปลูกกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอกเพื่อการส่งออกที่สนใจ

11. คำขอบคุณ :

12. เอกสารอ้างอิง :

นิยมรัฐ ไตรศรี. 2543. โรคของกล้วยไม้และการป้องกันกำจัด. กลุ่มงานวิจัยโรคพืชผักไม้ดอกและไม้ประดับ.

กองโรคพืชและจุลชีววิทยา, กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 61 หน้า.

พิบูลย์ มงคลสุข. 2549. ลักษณะอาการของโรคดอกจุดสนิมของหวายมาตาม ปอมปาดัวร์และหวายลูกผสม.

วารสารรามคำแหง 23(2): 85-94.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร. เอกสารสถิติการเกษตรเลขที่ 416.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 93 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ ปี 2554. ศูนย์สารสนเทศ

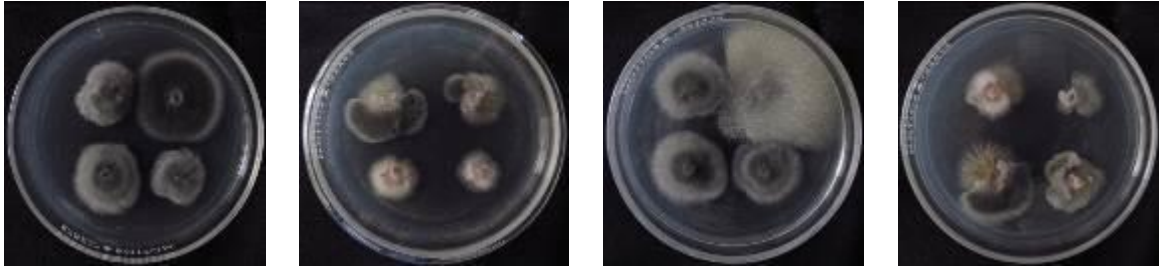
การเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 135 หน้า.

อารีรัตน์ เทียนขาว 2550. ประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ในการยับยั้งเชื้อรา *Curvularia*

eragrostidis และควบคุมโรคดอกจุดสนิมของกล้วยไม้สกุลหวาย.วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 85 หน้า.

13. ภาคผนวก :



ตัวอย่างการแยกเชื้อบริสุทธิ์จากดอกกล้วยไม้สกุลหวายที่แสดงอาการโรคดอกจุดสนิม



จ.สมุทรสาคร

จ.กรุงเทพมหานคร

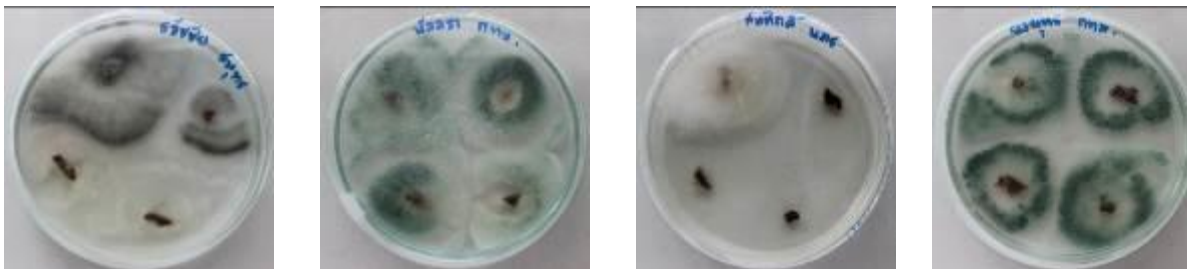
จ.นครปฐม

จ.นนทบุรี

ตัวอย่างการแยกเชื้อจากดินและน้ำในแปลงปลูกกล้วยไม้สกุลหวาย ด้วยเทคนิค dilution plate ที่ความเข้มข้น 10^4 เท่า บนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA)



ตัวอย่างการแยกเชื้อราปฏิปักษ์จากวัชพืชในแปลงกล้วยไม้ที่แสดงอาการใบจุด



ตัวอย่างการแยกเชื้อราปฏิปักษ์จากวัสดูปลูกกล้วยไม้ในแปลงต่างๆ

ภาพผนวกที่ 1 ตัวอย่างการแยกเชื้อบริสุทธิ์จากดอกกล้วยไม้สกุลหวายที่แสดงอาการโรคดอกจุดสนิม ดิน น้ำ วัชพืชในแปลงกล้วยไม้ และวัสดูปลูกกล้วยไม้ ด้วยเทคนิค tissue transplanting บนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA)