รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. **แผนงานวิจัย** : การจัดทำฐานข้อมูลศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติเพื่อการวิจัยพัฒนาด้านการอารักขาพืชในประเทศไทย

2. **โครงการวิจัย** : อนุกรมวิธาน ชีววิทยาและการจำแนกชนิดโดยดีเอ็เอบาร์โค้ดของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติเพื่อการวิจัยด้านอารักขาพืชในประเทศไทย

   กิจกรรม : ศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา ของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ

   กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : ศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา ของโรคพืช

   ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาของรา *Curvularia eragrostidis* และ *C. oryzae*

   ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on biology and ecology of *Curvularia eragrostidis* and *C. oryzae*

3. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	: นางสาวมะโนรัตน์ สุดสงวน	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน	: นางสาวพรพิมล อธิปัญญาคม	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวชนินทร ดวงสอาด	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวสุณีรัตน์ สีมะเดื่อ	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสาวอมรรัชฏ์ คิดใจเดียว	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

4. **บทคัดย่อ**

ศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาของรา *Curvularia eragrostidis* และรา *C. oryzae* โดยเก็บตัวอย่างโรคใบจุดและใบไหม้ปาล์มน้ำมันจากจังหวัดตรัง สุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครศรีธรรมราช และเก็บตัวอย่างโรคดอกจุดสนิมจากจังหวัดนครปฐมและนครนายก แยกราจากตัวอย่างโรคพืชด้วยวิธี tissue transplanting ได้รา *C. eragrostidis* จากกล้วยไม้ จำนวน 10 ไอโซเลท และ *C. oryzae* จากปาล์มน้ำมัน จำนวน 15 ไอโซเลท นำรา *C. eragrostidis* ไอโซเลทที่ F028-5 F028-6 และ F029-4 และ และนำ

รา *C. oryzae* ไอโซเลทที่ P001 P002 และ P003 มาทำการทดสอบชนิดอาหารและอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของรา พบว่ารา *C. eragrostidis* ทั้ง 3 ไอโซเลท การเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ CMA เมื่อเทียบกับอาหาร MEA CZA OMA และ V8 รา *C. oryzae* ทั้ง 3 ไอโซเลท เจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร CMA และ CZA เมื่อนำราทั้ง 6 ไอโซเลทมาทดสอบกับอุณหภูมิ 25 30 35 40 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ พบว่ารา *C. eragrostidis* และ *C. oryzae* มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 25 และ 30 องศาเซลเซียส ตามลำดับ นำเชื้อราทั้ง 6 ไอโซเลทมาทดสอบการเกิดโรคบนพืชอาศัยเบื้องต้นในระดับห้องปฏิบัติการ พบว่ารา *C. eragrostidis* สาเหตุโรคดอกจุดสนิมแสดงอาการของโรคบนดอกกล้วยไม้เป็นเวลา 3 วันหลังปลูกเชื้อ รา *C. oryzae* สาเหตุโรคใบจุดปาล์มน้ำมันแสดงอาการของโรคบนใบปาล์มน้ำมันเป็นเวลา 7 วันหลังปลูกเชื้อ
คำหลัก: โรคใบจุด โรคใบไหม้ โรคดอกจุดสนิม *C. oryzae C. eragrostidis*

Abstract

Leaf spot and leaf blight diseases of oil palm had been collected from Trang, Surat Thani, Krabi, Nakhon Si Thammarat provinces. Specimens of flower rusty spot disease of dendrobium were collected from Nakhon Pathom and Nakhon Nayok provinces. *Curvularia eragrostidis* and *C. oryzae* had been isolated from diseased tissues by tissue transplanting method. It was found that *C. eragrostidis* could be isolated from *Dendrobium* and *C. oryzae* could be isolated from oil palm leaves. To study the biology of these *Curvularia* taxa, *C. eragrostidis* isolate number F028-5, F028-6 and F029-4 and *C. oryzae* isolate number P001, P002 and P003 were selected. The result showed that the growth rate of all *C. eragrostidis* isolates was higher on PDA and CMA when compared to MEA, CZA, OMA and V8. The optimum temperature for *C. eragrostidis* growth was at 25°C. The growth rate of all *C. oryzae* isolates was the best on CMA and the optimum temperature for *C. oryzae* growth was at 30°C. The pathogenicity study revealed that *C. eragrostidis* showed disease symptom on *Dendrobium* leaves after three days of inoculation. In addition, *C. oryzae* showed the symptom of infection on oil palm leaves after 7 days of inoculation.
Keywords: leaf spot, leaf blight, flower rusty spot, *C. oryzae, C. ragrostidis*

5. คำนำ

รา *Curvularia eragrostidis* และ *C.oryzae* เป็นระยะสืบพันธุ์ของรา *Cochiobolus* Drechsler พบแพร่กระจายทั่วไปและเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคกับพืชเศรษฐกิจที่สำคัญหลายชนิด เช่น ปาล์มน้ำมัน กล้วยไม้ และข้าว เป็นต้น (จิตรา และคณะ, 2557; วรรณิภา และคณะ, 2555; เลขา และคณะ, 2544)

นอกจากรายงานการเกิดโรคในปาล์มน้ำมันแล้ว พบมีรายงานการเกิดโรคต่าง ๆ ดังนี้ Muthukumar and Venkatesh (2013) รายงานพบโรคใบไหม้ของต้นกาบหอยแครง (boat lily) เป็นครั้งแรกในอินเดียโดยสาเหตุของโรคเกิดจากเชื้อรา *C. eragrostidis* และ Ferreira *et al*. (2014) รายงานพบเชื้อรา *C. eragrostidis* เป็นสาเหตุของโรคเน่าหลังการเก็บเกี่ยว (postharvest rot) ของสับปะรดเป็นครั้งแรกในประเทศบราซิล

ในประเทศไทย Kittimorakul *et al*. (2013) ทำการสำรวจโรคใบไหม้และใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในภาคใต้ของประเทศไทย โดยทำการเก็บตัวอย่างโรค 277 ตัวอย่าง จาก 11 จังหวัดในภาคใต้ของประเทศไทย ทำการแยกเชื้อราสาเหตุโรคได้ 197 ไอโซเลท สามารถจัดจำแนกเป็น *Curvularia* 149 ไอโซเลท และ *Colletotrichum* 48 ไอโซเลท ในปี 2514 Sunpapoa and Kittimorakul ได้ทำการจัดจำแนกรา *C. oryzae* สาเหตุโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในประเทศไทย โดยทำการเก็บตัวอย่างต้นกล้าปาล์มที่มีอายุ 3-4 เดือนที่แสดงอาการโรคใบจุดและนำมาแยกเชื้อราสาเหตุ ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อรา และนำไปตรวจสอบอีกครั้งโดยวิธีทางอนูชีวโมเลกุล จากการศึกษาพบว่าเชื้อรา *C. oryzae* เป็นเชื้อราสาเหตุที่เข้าทำลายต้นปาล์มในระยะต้นกล้า

นอกจากนี้ อารีรัตน์ (2550) รายงานรา *C. eragrostidis* เป็นเชื้อราสาเหตุโรคดอกจุดสนิมในดอกกล้วยไม้เชื้อราดังกล่าวเจริญได้ดีในเนื้อเยื่อของดอกกล้วยไม้ในสภาวะที่มีความชื้นสูงของโรงเรือน อาการของโรคส่วนใหญ่จะสังเกตเห็นได้ชัดในระหว่างการขนส่ง พีระวรรณ และคณะ (2553) สำรวจรวบรวม และจำแนกเชื้อราสกุล *Curvularia* โดยเก็บตัวอย่างพืชที่มีลักษณะอาการไหม้และจุด มาทำการแยกเชื้อสาเหตุโรค พบว่าสามารถแยก *C. eragrostidis* ได้แก่ โรคใบไหม้ปาล์มน้ำมัน และโรคดอกสนิมหรือโรคจุดสนิมบนดอกไม้สกุล จากที่กล่าวมาในข้างต้นเชื้อราสาเหตุโรคทั้ง 2 ชนิดนี้สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรผู้เพาะปลูกปาล์มน้ำมันและกล้วยไม้เป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องทำการสำรวจ เก็บรวบรวม และทำการศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา และการระบาดของเชื้อรา *C. eragrostidis* และ *C. oryzae* เพื่อหาแนวทางในการป้องกันกำจัดและลดปัญหาการเกิดโรคจากเชื้อสาเหตุทั้ง 2 ชนิดนี้ และสามารถลดการสูญเสียของผลผลิตทำให้เกษตรมีผลผลิตที่สามารถเก็บเกี่ยวได้มากขึ้นและหากมีการจัดการและการบำรุงรักษาพืชที่ดีควบคู่ไปด้วยนอกจากช่วยลดการสูญเสียแล้วสามารถช่วยให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นส่งผลดีต่อเศรษฐกิจทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ได้แก่ มีด กรรไกร กรรไกรตัดกิ่ง ถุงพลาสติก กระดาษบันทึก ปากกาเคมี เครื่องระบุพิกัด
2. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ตู้เขี่ยเชื้อ หม้อนึ่งความดัน ตู้อบฆ่าเชื้อ
3. อุปกรณ์เครื่องแก้ว ได้แก่ จานอาหารเลี้ยงเชื้อ หลอดทดลอง ขวดดูแรน บีกเกอร์ สไลด์ และแผ่นกระจกปิดสไลด์ กระบอกตวง แท่งแก้ว ตะเกียงแอลกอฮอล์

4. เข็มเขี่ยปลายแหลม ห่วงถ่ายเชื้อ ปากคีบ ใบมีดผ่าตัด ด้ามมีด

5. กล้องจุลทรรศน์แบบ compound และ stereo พร้อม กล้องถ่ายภาพ

6. อาหารแยกและเลี้ยงเชื้อ ได้แก่ Water Agar (WA), ½Potato Dextrose Agar (½PDA) และ Potato Dextrose Agar (PDA), Malt Extract Agar (MEA), Czapek's Agar (CZA), Corn Meal Agar (CMA), Oat Meal Agar (OMA) และ V-8 juice Agar (V8)

7. สารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ ได้แก่ สารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์ และ เอธิลแอลกอฮอล์ 75%

8. อุปกรณ์ทำตัวอย่างแห้ง ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์ ไม้อัดตัวอย่าง กระดาษฟาง และซองกระดาษสำหรับใส่ตัวอย่าง

- วิธีการ

การศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาของรา *C. eragrostidis* และรา *C. oryzae* บนอาหารสังเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

เก็บตัวอย่างโรคพืช สำรวจและเก็บตัวอย่างโรคพืชจากแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันและแหล่งปลูกกล้วยไม้ในประเทศไทย ห่อด้วยกระดาษ ใส่ถุงพลาสติก และบันทึกรายละเอียด ชนิดพืช แหล่งที่เก็บ วันที่เก็บ ผู้เก็บ ข้อมูลพิกัด ภูมิศาสตร์ และแบ่งตัวอย่างโรคพืชมาอัดทับตัวอย่างแห้ง จัดเก็บในพิพิธภัณฑ์โรคพืช ตึกอิงคศรีกสิการ กลุ่มวิจัยโรคพืช กรมวิชาการเกษตร

การแยกเชื้อราสาเหตุโรคพืช

- ศึกษาลักษณะอาการของโรคและแยกเชื้อราโดยตรงจากเนื้อเยื่อพืช ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo หรือ ทำ moist chamber บ่มที่อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ นาน 3-7 วัน เมื่อพบราสร้างเส้นใยหรือ conidia ตรวจดู ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และใช้เข็มเขี่ยส่วนของเชื้อรามาวางบนสไลด์ หรือใช้ใบมีดตัดขวางชิ้นส่วนพืชให้บาง ๆ และ ตรวจดูลักษณะต่าง ๆ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound ถ่ายรูปลักษณะเชื้อและบันทึกลักษณะต่าง ๆ ของเชื้อ

- แยกเชื้อราโดยวิธี Tissue transplant นำส่วนของพืชที่เป็นโรคมาตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 2x2 มิลลิเมตร ให้คาบต่อส่วนที่เป็นโรคและไม่เป็น โรค แช่ในสารละลายโซเดียมไฮโปร์คลอไรท์ 10 % เป็นเวลา 3-5 นาที ล้างในน้ำนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง นำไปซับบน กระดาษที่ผ่านการฆ่าเชื้อให้แห้ง แล้วนำไปเลี้ยงบนอาหาร ½Potato Dextrose Agar, Potato Dextrose Agar หรือ water agar บ่มที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส นาน 3-7 วัน แยกเชื้อราให้ บริสุทธิ์ และเลี้ยงบนอาหาร PDA

การทดสอบอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญของรา *C. eragrostidis* และรา *C. oryzae* บนอาหารสังเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 10 ซ้ำ 6 กรรมวิธี โดยให้อาหารแต่ละชนิดเป็นกรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 Potato dextrose agar (PDA)

กรรมวิธีที่ 2 Malt extract agar (MEA)

กรรมวิธีที่ 3 Czapek's agar (CZA)

กรรมวิธีที่ 4 Corn meal agar (CMA)

กรรมวิธีที่ 5 Oat meal agar (OMA)

กรรมวิธีที่ 6 V-8 juice agar (V8)

เทอาหารแต่ละชนิดในจานอาหารเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร ทิ้งไว้ให้อาหารเย็น ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 เซนติเมตร ตัดเส้นใยของราที่เตรียมไว้ นำมาวางบนกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีอาหารแต่ละชนิด วางทิ้งไว้ในห้องปฏิบัติการ วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีราที่เจริญบนอาหารแต่ละชนิด เป็นเวลา 7 และ 14 วัน บันทึกผล และนำผลมาวิเคราะห์สถิติ

การทดสอบอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของรา *C. eragrostidis* และรา *C. oryzae* บนอาหารสังเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธี โดยให้อาหารแต่ละชนิดเป็นกรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 2 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 3 อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 4 อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส

กรรมวิธีที่ 5 อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ

เทอาหาร PDA ลงในจานอาหารเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร ทิ้งไว้ให้อาหารเย็น ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 เซนติเมตร ตัดเส้นใยของราที่เตรียมไว้ นำมาวางบนกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ และนำไปเก็บไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิต่าง ๆ ดังนี้ 25 30 35 40 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีราที่เจริญบนอาหารแต่ละชนิด ที่บ่มในอุณหภูมิต่าง ๆ เป็นเวลา 7 และ 14 วัน บันทึกผล และนำผลมาวิเคราะห์สถิติ

การศึกษาพืชอาศัยของรา *C. eragrostidis* และรา *C. oryzae*

1. ปลูกพืชทดสอบชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน และกล้วยไม้

2. เตรียมสารแขวนลอยสปอร์ของรา *C. eragrostidis* และ *C. oryzae* โดยเลี้ยงเชื้อบนอาหาร PDA ในจานเลี้ยงเชื้อ ที่อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ เป็นเวลา 14-21 วัน จากนั้น เทน้ำที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วปริมาตร 5-10 มิลลิลิตร ใช้แผ่นสไลด์ขูดสปอร์บนผิวหน้าอาหารเบาๆ เทสารแขวนลอยสปอร์ (spore suspension) ลงในบีกเกอร์ที่ผ่านการอบฆ่าเชื้อแล้ว นำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าความเร็ว 100 ครั้งต่อนาที นาน 30 นาที เพื่อให้สปอร์กระจายออกจากกันโดยสม่ำเสมอ ตรวจนับจำนวนสปอร์ด้วย haemacytometer เพื่อให้ได้ปริมาณเชื้อ 10^6 โคนิเดียต่อมิลลิลิตร

3. ทดสอบการเกิดโรคบนพืชอาศัย

- ทดสอบการเกิดโรคเบื้องต้นบนใบปาล์มน้ำมันและดอกกล้วยไม้ โดยทำแผลบนใบปาล์มน้ำมันจากนั้นพ่นสารแขวนลอยสปอร์ของรา *C. oryzae* และทำแผลบนดอกกล้วยไม้ พ่นสารแขวนลอยสปอร์ของรา *C. eragrostidis* ที่เตรียมไว้ปริมาณเชื้อ 10^6 โคนิเดียต่อมิลลิลิตร สำหรับกรรมวิธีควบคุมพ่น

ด้วยน้ำนึ่งฆ่าเชื้อเพียงอย่างเดียวเพื่อเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ บ่มที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7-14 วัน ตรวจบันทึกการเกิดโรคทุกวัน เมื่อพืชเป็นโรคนำส่วนที่แสดงอาการโรคมาแยกเชื้อบริสุทธิ์ตรวจดู เพื่อยืนยันการเกิดโรค

- ทดสอบการเกิดโรคบนต้นกล้าปาล์มน้ำมัน เตรียมต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่อายุประมาณ 3-4 เดือน โดยทำแผลบนใบพืชและพ่นสารแขวนลอยสปอร์ *C. oryzae* ที่เตรียมไว้ปริมาณเชื้อ 10^6 โคนิเดียต่อมิลลิลิตรและตัดชิ้นวุ้นที่มีเชื้อวางบนแผล และทำแผลบนดอกกล้วยไม้พ่นสารแขวนลอยสปอร์รา *C. eragrostidis* และตัดชิ้นวุ้นที่มีเชื้อวางบนแผล สำหรับกรรมวิธีควบคุมพ่นด้วยน้ำนึ่งฆ่าเชื้อเพียงอย่างเดียวเพื่อเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ รดน้ำตามปกติ และ ตรวจบันทึกการเกิดโรคทุกวัน เมื่อพืชเป็นโรคนำส่วนที่แสดงอาการของโรคมาแยกเชื้อบริสุทธิ์ตรวจดู เพื่อยืนยันการเกิดโรค

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ตุลาคม 2559 – กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานวิทยาไมโค กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

7. ผลการทดลองและวิจารณ์

การเก็บตัวอย่างและการแยกเชื้อราสาเหตุโรค

เก็บตัวอย่างโรคใบจุดและใบไหม้ปาล์มน้ำมันจากแปลงปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ตรัง กระบี่ และนครศรีธรรมราช จำนวน 29 ตัวอย่าง และเก็บตัวอย่างโรคดอกจุดสนิมจากแปลงปลูกกล้วยไม้ในจังหวัดนครปฐมและนครนายก จำนวน 13 ตัวอย่าง (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 1) แยกเชื้อราจากตัวอย่างโรคพืชได้ราสกุล *Curvularia* จำนวน 25 ไอโซเลท จำแนกด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยาเป็นรา *C. oryzae* จำนวน 15 โอโซเลท และ *C. eragrostidis* จำนวน 10 ไอโซเลทและจัดเก็บเป็นสายพันธุ์บริสุทธิ์และตัวอย่างโรคพืชจากการศึกษา จำนวน 42 ตัวอย่างจัดทำเป็นตัวอย่างแห้งโรคพืชเข้าพิพิธภัณฑ์โรคพืช กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

การทดสอบอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญของรา *C. eragrostidis* และรา *C. oryzae* บนอาหารสังเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

จากการนำรา *C. eragrostidis* จำนวน 3 ไอโซเลท ได้แก่ F028-5 F028-6 และ F029-4 ที่แยกได้จากกล้วยไม้ (ภาพที่ 2) มาทดสอบบนอาหารเลี้ยงเชื้อทั้ง 6 ชนิด ได้แก่ Potato Dextrose Agar (PDA), Malt Extract Agar (MEA), Czapek's Agar (CZA), Corn Meal Agar (CMA), Oat Meal Agar (OMA) และ V-8 juice Agar (V8) เป็นเวลา 14 วัน พบว่า F028-5 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร CMA โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0000 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ CZA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ

8.9050 เซนติเมตร การเจริญของโคโลนีบนอาหารทั้ง 2 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับอาหาร OMA PDA V8 และ MEA โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.6200 8.4600 8.085 และ 6.9600 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และ ภาพที่ 4)

C. eragrostidis ไอโซเลท F028-6 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร OMA CMA CZA MEA และ PDA ซึ่งมีอัตราการเจริญเท่ากัน คือ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9.0000 เซนติเมตร เซนติเมตร ซึ่งการเจริญของโคโลนีบนอาหารทั้ง 5 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับอาหาร V8 โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.8000 เซนติเมตร (ตารางที่ 2 และ ภาพที่ 5)

C. eragrostidis ไอโซเลท F029-4 สามารถเจริญเติบโตได้ดีบนอาหาร CMA CZA PDA OMA V-8A และ MEA ซึ่งมีอัตราการเจริญ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0000 9.0000 8.9500 8.8900 8.8800 และ 8.8450 เซนติเมตร ตามลำดับ การเจริญของโคโลนีบนอาหารทั้ง 6 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2 และ ภาพที่ 6)

จากการนำรา *C. oryzae* จำนวน 3 ไอโซเลท ได้แก่ P001 P002 และ P003 ที่แยกได้จากปาล์มน้ำมัน (ภาพที่ 3) มาทดสอบบนอาหารเลี้ยงเชื้อทั้ง 6 ชนิด ได้แก่ PDA MEA CZA CMA OMA และ V-8A เป็นเวลา 14 วัน พบว่า *C. oryzae* ไอโซเลท P001 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร CMA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.8950 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ CZA และ OMA ซึ่งมีอัตราการเจริญเท่ากัน คือ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 8.8600 เซนติเมตร ซึ่งการเจริญของโคโลนีบนอาหารทั้ง 3 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับอาหาร V8 และ PDA โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.3400 และ 7.1700 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 7)

C. oryzae ไอโซเลท P002 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร CMA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.8800 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ CZA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.8650 เซนติเมตร MEA PDA และ V8 ซึ่งมีอัตราการเจริญเท่ากัน คือ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 8.8600 เซนติเมตร และ OMA ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 8.8250 เซนติเมตร ซึ่งการเจริญของโคโลนีบนอาหารทั้ง 6 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 8)

C. oryzae ไอโซเลท P003 สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร CZA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.6250 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ CMA OMA MEA PDA และ V8 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.8750 7.1350 7.1300 6.6500 และ 5.6200 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งการเจริญของโคโลนีบนอาหารทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ OMA MEA PDA ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับอาหาร CZA CMA และ V8 โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.6250 7.8750 และ 5.6200 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 9)

การทดสอบอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของรา *C. eragrostidis* และรา *C. oryzae* บนอาหารสังเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

จากการศึกษาอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของรา *C. eragrostidis* จำนวน 3 ไอโซเลท ได้แก่ F028-5 F028-6 และ F029-4 ที่อุณภูมิต่าง ๆ ดังนี้ 25 30 35 40 องศาเซลเซียส และ อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ เป็นเวลา 14 วัน พบว่ารา *C. eragrostidis* ไอโซเลท F028-5 มีการเจริญได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0000 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ อุณหภูมิ 30 และ 35 องศาเซลเซียส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0250 และ 6.0100 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส การเจริญของโคโลนีที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่อุณหภูมิ 30 และ 35 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 4 และ ภาพที่ 10)

C. eragrostidis ไอโซเลท F028-6 มีการเจริญได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0000 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ อุณหภูมิ 30 และ 35 องศาเซลเซียส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.5000 และ 8.2800 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ซึ่งการเจริญของโคโลนีที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่อุณหภูมิ 30 และ 35 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 4 และ ภาพที่ 11)

C. eragrostidis ไอโซเลท F029-4 การเจริญได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0000 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ อุณหภูมิ 30 และ 35 องศาเซลเซียส มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.6750 และ 8.2500 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ซึ่งการเจริญของโคโลนีที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่อุณหภูมิ 30 และ 35 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 4 และ ภาพที่ 12)

จากการศึกษาอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของรา *C. oryzae* จำนวน 3 ไอโซเลท ได้แก่ P001 P002 และ P003 ที่อุณภูมิต่าง ๆ ดังนี้ 25 30 35 40 องศาเซลเซียส และ อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ เป็นเวลา 14 วัน พบว่ารา รา *C. oryzae* ไอโซเลท P001 เจริญได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0000 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ อุณหภูมิ 25 และ 35 องศาเซลเซียส มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.1227 7.3950 และ 6.6450 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ซึ่งรา *C. oryzae* ไอโซเลท P001 มีการเจริญของโคโลนีที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่อุณหภูมิ 25 และ 35 องศาเซลเซียส แต่การเจริญของโคโลนีที่อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 5 และ ภาพที่ 13)

C. oryzae ไอโซเลท P002 เจริญได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.7100 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ และอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5.6050 4.6636 และ 4.2250 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ซึ่งรา *C. oryzae* ไอโซเลท P001 การเจริญของโคโลนีที่อุณหภูมิ 30 องศา

เซลเซียส มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ และอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส และพบว่าการเจริญของโคโลนีที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 5 และ ภาพที่ 14)

C. oryzae ไอโซเลท P003 เจริญได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.9650 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ อุณหภูมิ 25 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.6200 4.2250 และ 4.0773 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ซึ่งรา *C. oryzae* ไอโซเลท P003 การเจริญของโคโลนีที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับอุณหภูมิ 25 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ แต่อุณหภูมิ 25 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องปฏิบัติการ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5 และ ภาพที่ 15)

การศึกษาพืชอาศัยของรา *C. eragrostidis* และรา *C. oryzae*

นำราทั้ง 6 ไอโซเลทจากข้างต้น *C. eragrostidis* (F028-5 F028-6 และ F029-4) และ *C. oryzae* (P001 P002 และ P003) มาเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เพื่อนำไปทดสอบการเกิดโรคเบื้องต้นบนพืชอาศัยที่เตรียมไว้ ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน และ กล้วยไม้ในโรงเรือนทดลอง (ภาพที่ 16) ทดสอบพืชอาศัยโดยการพ่นสปอร์ของเชื้อและวางชิ้นวุ้นที่มีเชื้อลงบนพืชที่ทำแผลไว้ พบว่าดอกกล้วยไม้แสดงอาการของโรคภายในเวลา 3 วันหลังปลูกเชื้อ และเมื่อทำการบ่มเชื้อต่อไปอาการของโรครุนแรงมากขึ้นและกระจายทั่วทั้งดอกภายในเวลา 7 วันหลังปลูกเชื้อ (ภาพที่ 17) ใบปาล์มน้ำมันแสดงอาการของโรคภายในเวลา 7 วันหลังปลูกเชื้อ และหากทำการบ่มเชื้อต่อไปแผลมีขนาดใหญ่ขึ้นบนใบปาล์มน้ำมันเริ่มแสดงอาการไหม้ (ภาพที่ 18) เมื่อนำดอกล้วยไม้และใบปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการของโรคมาทำการแยกเชื้อ พบว่าสามารถแยกได้เชื้อชนิดเดียวกับเชื้อที่ได้ทำการปลูกทดสอบ

การทดสอบดอกกล้วยไม้และใบปาล์มน้ำมันในเรือนทดลองพบว่าดอกกล้วยไม้แสดงอาการของโรคเพียงเล็กน้อย ใช้เวลานานจึงพบอาการของโรค อาการของโรคจะชะงักและไม่พบการกระจายของโรคเมื่อเทียบกับการทดสอบเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ ส่วนใบปาล์มน้ำมันแสดงอาการของโรคชัดเจนและมีการกระจายของโรคไปยังบริเวณใบที่ไม่ได้ทำการปลูกเชื้อโดยพบอาการของโรคที่ใบอ่อน ที่บริเวณยอดที่กำลังแตกใหม่ ส่วนใบแก่พบอาการของโรคบ้างเล็กน้อย เมื่อนำดอกกกล้วยไม้และใบปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการของโรคมาทำการแยกเชื้อพบว่าสามารถแยกได้เชื้อชนิดเดียวกับเชื้อที่ได้ทำการปลูกทดสอบ แสดงให้เห็นว่าเชื้อราสามารถก่อโรคกับพืชอาศัยได้ และเป็นเชื้อราสาเหตุของโรคดอกจุดสนิมของกล้วยไม้และโรคใบจุดปาล์มน้ำมัน แต่เนื่องจากการทดสอบในเรือนทดลองพืชแสดงอาการของโรคน้อยมาก และใช้ระยะเวลานานกว่าการทดสอบในห้องปฏิบัติการจึงแสดงอาการของโรค อาจเนื่องจากสภาพแวดล้อมในโรงเรือนไม่เหมาะสมต่อการก่อโรคของเชื้อสาเหตุจึงทำให้ลักษณะอาการของโรคไม่ชัดเจนและไม่รุนแรงเท่ากับทดสอบเบื้องต้นในระดับห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้ ได้สำรวจการเกิดโรคในสภาพแปลงปลูกพืชของเกษตรกร พบว่าในแปลงปลูกดอกกล้วยไม้พบมีการระบาดของโรคในช่วงฤดูฝนและช่วงหลังฤดูการเก็บเกี่ยวข้าวนาปรังในแถบอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐมและมักพบโรคดอกจุดสนิมในแปลงที่กำลังจะรื้อถอนเพื่อปลูกต้นใหม่ เกษตรจะปล่อยแปลงและไม่บำรุงรักษา ในแปลงปลูกดอกกล้วยไม้โดยทั่วไปเกษตรกรมักไม่ปล่อยให้กล้วยไม้เกิดโรคนี้ เนื่องจากหากเกิดการระบาดจะส่งผลกระทบต่อการจำหน่ายดอก เกษตรกรจึงทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดโรคพืชอย่างสม่ำเสมอ และทำการดูแลรักษาต้นกล้วยไม้เป็นอย่างดีจึงไม่พบการระบาดของโรคดอกจุดสนิมในแปลงเกษตร ส่วนโรคใบจุดและใบไหม้ของปาล์มน้ำมันพบทั้งปาล์มระยะต้นกล้าและต้นที่เริ่มให้ผลผลิต แต่พบมากในปาล์มระยะต้นกล้าเนื่องจากสภาพแวดล้อมในโรงเรือนเพาะชำต้นกล้ามีความชื้นสูงและมีการจัดวางต้นกล้าในลักษณะที่ชิดกันและอัดแน่นจึงส่งผลต่อการแพร่กระจายของเชื้อรวมทั้งการให้น้ำมีผลต่อการกระจายของเชื้อจากต้นที่เป็นโรคไปสู่ต้นที่ปกติได้ส่วนในปาล์มต้นโตการปลูกจะมีระยะห่างและในแปลงปลูกความชื้นต่ำกว่าแปลงเพาะและเนื่องจากการเกิดโรคไม่รุนแรงจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการต่อการให้ผลผลิต

จากการทดลองเมื่อเปรียบเทียบกับการทำแผลและวางเชื้อโดยตรงกับการพ่นด้วยสปอร์ของเชื้อ พบว่าการวางเชื้อบนแผลพืชแสดงอาการชัดเจนกว่าการพ่นด้วนสปอร์ของเชื้อซึ่งอาจเกิดจากความชื้นจากอาหารวุ้นช่วยให้เชื้อสามารถเจริญได้การพ่นสปอร์ความชื้นจากสภาพแวดล้อมอาจไม่เหมาะสมต่อการงอกของสปอร์จึงส่งผลให้เชื้อมีปริมาณลดจึงทำให้เชื้อก่อโรคได้น้อยกว่าการทำแผลและตัดชิ้นวุ้นอาหารพร้อมเชื้อสาเหตุลงไปวางบนแผล นอกจากนี้พบว่าใบพืชที่ไม่ทำแผลไม่พบอาการของโรคหรือหากพบมีเพียงเล็กน้อยจากใบอ่อนของปาล์มน้ำมัน ทั้งนี้ในช่วงที่ทำการทดลองเป็นช่วงที่อากาศค่อนข้างร้อน และแห้งและเป็นโรงเรือนแบบเปิด ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นได้ ทำให้สภาพอากาศไม่เหมาะสมต่อการเกิดโรค ซึ่งในการศึกษาในครั้งต่อไปอาจต้องมีการปรับปรุงในเรื่องของวิธีการปลูกเชื้อ จำนวนพืชที่ใช้ในการทดลอง และสถานที่ทำการทดลองให้มีความเหมาะสมมากกว่านี้

8. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

เก็บตัวอย่างโรคใบจุดและใบไหม้ปาล์มน้ำมันจากแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน จำนวน 29 ตัวอย่าง จากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ตรัง กระบี่ และนครศรีธรรมราช และเก็บตัวอย่างโรคดอกจุดสนิมจากแปลงปลูกกล้วยไม้ จำนวน 13 ตัวอย่าง จากจังหวัดนครปฐมและนครนายก แยกเชื้อราจากตัวอย่างโรคพืชได้ราสกุล *Curvularia* จำนวน 25 ไอโซเลท จำแนกด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยาเป็นรา *C. oryzae* จำนวน 15 ไอโซเลท และ *C. eragrostidis* จำนวน 10 ไอโซเลทจัดเก็บเป็นสายพันธุ์บริสุทธิ์ และตัวอย่างโรคพืชจากการศึกษาจัดเก็บเป็นตัวอย่างแห้งโรคพืช จำนวน 42 ตัวอย่าง เข้าพิพิธภัณฑ์โรคพืช กลุ่มวิจัยโรคพืช กรมวิชาการเกษตร

การทดสอบชนิดอาหารและอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของราพบว่ารา *C. eragrostidis* ทั้ง 3 ไอโซเลท สามารถเจริญเติบโตได้ดีบนอาหาร CMA และ PDA เมื่อเปรียบเทียบกับอาหาร MEA CZA

OMA และ V8 ผลการทดสอบกับอุณหภูมิต่าง ๆ พบว่ารา *C. eragrostidis* ทั้ง 3 ไอโซเลท มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส

การทดสอบชนิดอาหารและอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของราพบว่ารา *C. oryzae* ทั้ง 3 ไอโซเลท P001 และ P002 มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร CMA และ PDA และ P003 เจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร CZA และผลการทดสอบกับอุณหภูมิต่าง ๆ พบว่ารา *C. oryzae* ทั้ง 3 ไอโซเลท มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส

จากการทดสอบการเกิดโรคบนพืชอาศัยพบว่าสภาพแวดล้อม อายุของพืช และการดูแลรักษามีผลต่อการเกิดโรคโดยสังเกตได้จากการทดสอบเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการและการทดสอบพืชอาศัยในสภาพโรงเรือน โดยพบว่าในห้องปฏิบัติการกล้วยไม้เริ่มแสดงอาการของโรคในเวลา 3 วันหลังปลูกเชื้อ และเมื่อทำการบ่มเชื้อต่อไปพบการกระจายของเชื้อทั่วดอกในเวลา 7 วันหลังปลูกเชื้อ ปาล์มน้ำมันเริ่มแสดงอาการของโรคในเวลา 7 วันหลังปลูกเชื้อและเมื่อทำการบ่มต่อไปพบขนาดของแผลบนใบปาล์มน้ำมันขยายขนาดใหญ่กว้างขึ้นและเมื่อนำดอกกล้วยไม้และใบปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการของโรคมาทำการแยกเชื้อกลับพบว่าสามารถแยกได้เชื้อชนิดเดียวกับเชื้อที่ทำการปลูกทดสอบในเรือนทดลองอาการของโรคดอกจุดสนิมบนกล้วยไม้แสดงอาการหลังปลูกไม่ชัดเจนมีการชะงักการเจริญของเชื้อโดยบริเวณแผลพบสีเขียวล้อมรอบและไม่พบการกระจายของเชื้อบนดอกกล้วยไม้และพืชแสดงอาการของโรคน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกเชื้อทดสอบเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ ใบปาล์มน้ำมันแสดงอาการของโรคชัดเจนและมีการกระจายของโรคไปยังบริเวณใบที่ไม่ได้ทำการปลูกเชื้อโดยพบอาการของโรคที่ใบอ่อนที่บริเวณยอดที่กำลังแตกใหม่ ส่วนใบแก่พบอาการของโรคบ้างเล็กน้อย ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมในโรงเรือนเป็นสภาพแวดล้อมแบบเปิด ซึ่งมีสภาพที่แตกต่างจากแปลงปลูกพืชของเกษตรกรจึงส่งผลต่อการทดลองทำให้การเกิดโรคไม่ชัดเจนและอาการของโรคไม่รุนแรงเท่าสภาพแปลงปลูกพืชของเกษตรกร ดังนั้นการศึกษาในครั้งต่อไปอาจต้องมีการปรับปรุงเรื่องสภาพแวดล้อม อายุพืช วิธีการปลูกเชื้อ จำนวนพืชทดสอบ ระยะเวลา และสถานที่ในการทด เพื่อผลการทดลองที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น

9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลชีววิทยาและนิเวศวิทยาของรา *C. eragrostidis* และ *C. oryzae* สาเหตุโรคพืชเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับอ้างอิงใช้ประกอบการวางแผนป้องกันกำจัดอย่างถูกวิธี

10. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ นางสาวศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช อดีตผู้เชี่ยวชาญด้านโรคพืช กรมวิชาการเกษตรสำหรับคำปรึกษา และคำแนะนำในการปฏิบัติงานวิจัย ขอขอบคุณพี่ๆ และน้องๆ กลุ่มงานวิทยาไมโค กลุ่มวิจัยโรคพืช ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง การดำเนินการทดลอง และการเก็บข้อมูลในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

11. เอกสารอ้างอิง

จิตรา กิตติโมรากุล วสันณ์ เพชรรัตน์ และ เสมอใจ ชื่นจิตต์. 2557. การควบคุมเชื้อ *Curvularia oryzae* สาเหตุโรคใบจุดปาล์มน้ำมัน โดยการใช้สารเคมีและชีววิธี. *วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์*. 1(1): 39-47.

พีระวรรณ พัฒนวิภาส ทัศนาพร ทัศคร และ ธารทิพย ภาสบุตร. 2555. การป้องกันกำจัดโรคดอกจุดสนิมของกล้วยไม้ที่มีสาเหตุจากเชื้อ *Curvularia eragrostidis* โดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์และสารเคมี. หน้า 284-293. *ใน : รายงานผลการวิจัยประจำปี 2555*. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

เลขา มาโนช กัญญา เจริญไทย คะนึงนิจ บุศราคำ พรพิมล อธิปัญญาคม อภิรัชต์ สมฤทธิ์ และ อรอุมา เจียมจิตต์. 2544. เชื้อราโรคพืช รา endophyte และราดินในประเทศไทย. หน้า 502-510. *ใน : การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39*. 5-7 กุมภาพันธ์ 2544. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

วรรณนิภา มธุรส พัฒน ทวีโภค จุฬาภรณ์ กำเนิดเพชร อุดมศักดิ์ เลิศสุชาตวนิช และ รัตนนุช จันทร์เพ็ญ. 2555. หน้า 1144-1150. *ใน : การประชุมวิชาการแห่งชาติ ครั้งที่ 9*. 6-7 ธันวาคม 2555. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม.

อารีรัตน์ เทียนขาว. 2550. *ประสิทธิภาพของเชื้อรา Trichoderma spp. ในการยับยั้งเชื้อราCurvularia eragrostidis และควบคุมโรคดอกจุดสนิมของกล้วยไม้สกุลหวาย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 85 หน้า.

Ellis, M.B. 1971. *Dematiaceous Hyphomycetes*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surry. 608 p.

Ellis, M.B. 1976. *More Dematiaceous Hyphomycetes*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surry. 507 p.

Ferreira, A. P. S., D. B. Pinho, A. R. Machado and O. L. Pereira. 2014. First report of *Curvularia eragrostidis* causing postharvest rot on pineapple in Brazil. *Plant Pathology*. 98(9):1,277.

Kittimorakul, J., C. Pornsuriya, A. Sunpapao and V. Petcharat. 2013. Survey and identification of leaf blight and leaf spot diseases of oil palm seedling in Southern Thailand. *Plant Pathology*. 12(3):149-153.

Muthukumar, A. and A. Venkatesh. 2013. First report of leaf blight of boat lily caused by *Curvularia eragrostidis* in India. *New Biological Report*. 2(2):167-169.

Sunpapoa, A. and J. Kittimorakul. 2014. Disease note: identification of *Curvularia oryzae* as cause of leaf spot disease on oil palm seedling in nurseries of Thailand. *Phytoparasitica.* 42:529-533.

12. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ตัวอย่างโรคใบจุดปาล์มน้ำมันและโรคจุดสนิมดอกกล้วยไม้ที่เก็บจากแหล่งปลูกปาล์มน้ำมันและกล้วยไม้ในประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2559-กันยายน 2561

พืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่	จำนวนตัวอย่าง
ปาล์มน้ำมัน	*Elaeis guineensis*	ต.คลองน้อย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี	2
		ต.ท่าอุแท อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี	3
		ต.ตะเคียนทอง อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี	2
		ต.ท่าชนะ อ.คันธุลี จ.สุราษฎร์ธานี	3
		ต.บ้านเสร็จ อ.เคียนซา จ.สุราษฎร์ธานี	2

		ต.พ่วงพรมคร อ.เคียนซา จ.สุราษฎร์ธานี	1
		ต.ทุ่งเต่าใหม่ อ.นาสาร จ.สุราษฎร์ธานี	1
		ต.คลองไทร อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี	1
		ต.กะลาเส อ.สิเกา จ.ตรัง	2
		อ.ห้วยยอด จ.ตรัง	2
		ต.เขาคราม อ.เมือง จ.กระบี่	2
		ต.ปกาสัย อ.เหนือคลอง จ.กระบี่	1
		ต.กระบี่น้อย อ.เมือง จ.กระบี่	2
		ต.คลองท่อม อ.คลองท่อม จ.กระบี่	2
		ต.คลองน้อย อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช	2
		อ.ละแม จ.ชุมพร	1
กล้วยไม้หวาย	*Dendrobium* spp.	ต.นราภิรมย์ อ.บางเลน จ.นครปฐม	5
		ต.คลองนกกระทุง อ.บางเลน จ.นครปฐม	3
		ต.คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	5
รวม			42

ตารางที่ 2 การเจริญของโคโลนีของรา *C. eragrostidis* 3 ไอโซเลท บนอาหาร 6 ชนิด เป็นเวลา 7 และ 14 วัน

Media	028-5		028-6		029-4	
	7 Days	14 Days	7 Days	14 Days	7 Days	14 Days
PDA	7.9450a	8.4600ab	9.0000a	9.0000a	8.8850a	8.9500a

MEA	5.2450c	6.9600c	7.7900b	9.0000a	8.1250b	8.8450a
CZA	7.7950ab	8.9050a	8.7850a	9.0000a	9.0000a	9.0000a
CMA	7.3600ab	9.0000a	9.0000a	9.0000a	9.0000a	9.0000a
OMA	7.5950ab	8.6200ab	9.0000a	9.0000a	8.4900ab	8.8900a
V8	7.1800b	8.0850b	8.6750a	8.8000b	8.5500ab	8.8800a
C.V. (%)	15.27	10.71	7.74	2.02	2.02	2.61

1/ Means followed by the same letter within a column are not significantly different at P-0.05 according to Duncan's Multiple Range Test

ตารางที่ 3 การเจริญของโคโลนีของรา *C. oryzae* 3 ไอโซเลท บนอาหาร 6 ชนิด เป็นเวลา 7 และ 14 วัน

Media	P001		P002		P003	
	7 days	14 days	7 days	14 days	7 days	14 days
PDA	4.8750d	7.1700c	6.3900d	8.8600a	3.8600c	6.6500c
MEA	7.8100b	8.6900b	8.8000a	8.8600a	4.4400bc	7.1300c
CZA	8.6550a	8.8600a	8.8850a	8.8650a	4.8500b	8.6250a
CMA	8.8750a	8.8950a	8.9050a	8.8800a	6.5250a	7.8750b
OMA	7.1650c	8.8600a	7.5200b	8.8250a	4.6900b	7.1350c
V8	5.1550d	8.3400b	6.6800c	8.8600a	3.7200c	5.6200d
C.V. (%)	22.92	9.31	14.00	1.32	25.41	24.93

1/ Means followed by the same letter within a column are not significantly different at P=0.05 according to Duncan's Multiple Range Test

ตารางที่ 4 การเจริญของโคโลนีของรา *C. eragrostidis* จำนวน 3 ไอโซเลท บนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิต่าง ๆ เป็นเวลา 7 และ 14 วัน

Temperature	028-5		028-6		029-4	
	7 Days	14 Days	7 Days	14 Days	7 Days	14 Days
Room Temp. (Control)	7.4850 a	9.0000 a	8.3100 a	9.0000 a	8.6600 a	9.0000 a
25°C	7.3350 a	9.0000 a	7.7900 a	9.0000 a	7.7200 b	9.0000 a
30°C	6.2500 b	7.0250 b	8.3400 a	8.5000 b	8.4600 a	8.6750 b
35°C	4.0700 c	6.0100 c	7.9900 a	8.2800 b	7.8400 b	8.2500 c
40°C	0.0000 d	0.0000 d	0.0000 b	0.0000 c	0.0000 c	0.0000 d
C.V. (%)	57.46	55.32	51.52	51.07	51.48	50.83

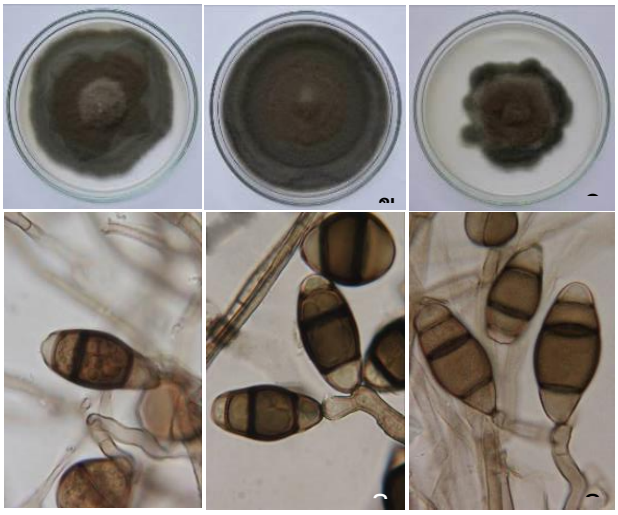
[1/] Means followed by the same letter within a column are not significantly different at P=0.05 according to Duncan's Multiple Range Test

ตารางที่ 5 การเจริญของโคโลนีของรา *C. oryzae* จำนวน 3 ไอโซเลท บนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลา 7 และ 14 วัน

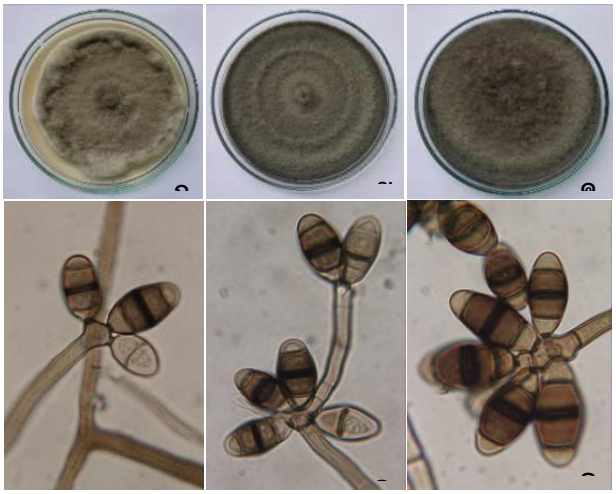
Temperature	P001		P002		P003	
	7 Days	14 Days	7 Days	14 Days	7 Days	14 Days
Control (Room Temp.)	7.4545a	8.1227ab	3.2000bc	4.6636bc	3.1318b	4.0773b
25°C	5.5650b	7.3950bc	3.5400ab	5.6050b	3.3450b	4.6200b
30°C	7.3750a	9.0000a	4.0300a	6.7100a	5.0185a	6.9650a
35°C	4.4800b	6.6450c	2.8600c	4.2250c	2.9750b	4.2250b
40°C	0.0000c	0.0000d	0.0000d	0.0000d	0.0000c	0.0000c
C.V. (%)	58.22	53.3	54.81	56.44	59.69	59.01

[1/] Means followed by the same letter within a column are not significantly different at P=0.05 according to Duncan's Multiple Range Test

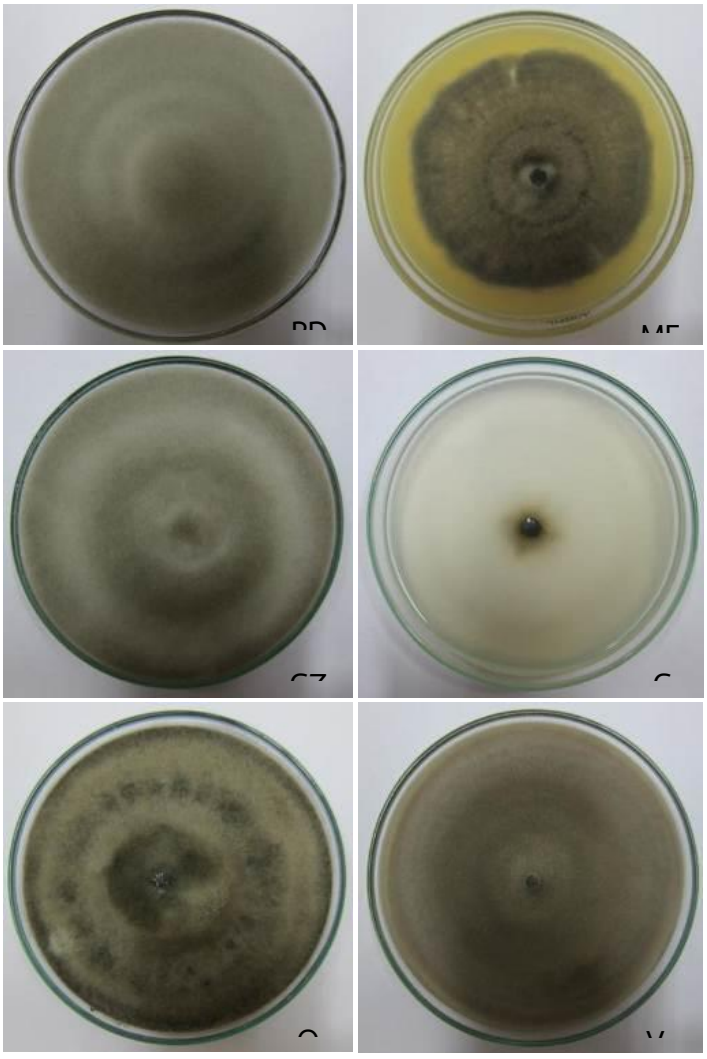
ภาพที่ 1 ตัวอย่างโรคใบไหม้ปาล์มน้ำมัน (ภาพบน) และดอกจุดสนิมกล้วยไม้ (ภาพล่าง)



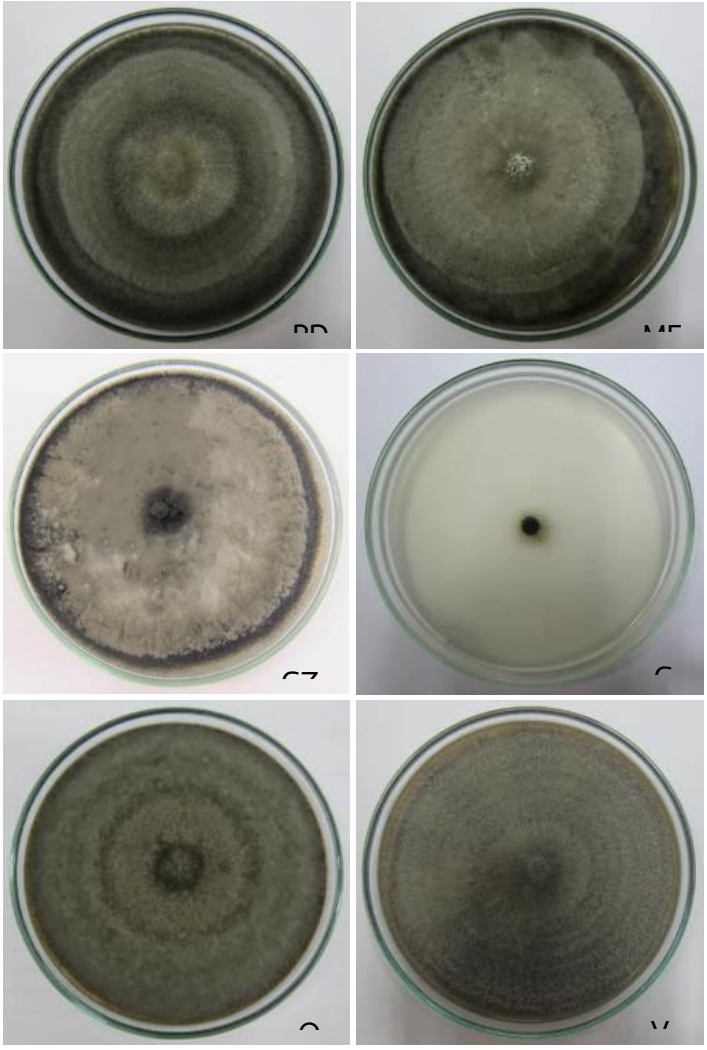
ภาพที่ 2 ลักษณะโคโลนีและโคนิเดียของรา *c. oryzae* จากปาล์มน้ำมัน : ก และ ง) P001, ข และ จ) P002, ค และ ฉ) P003



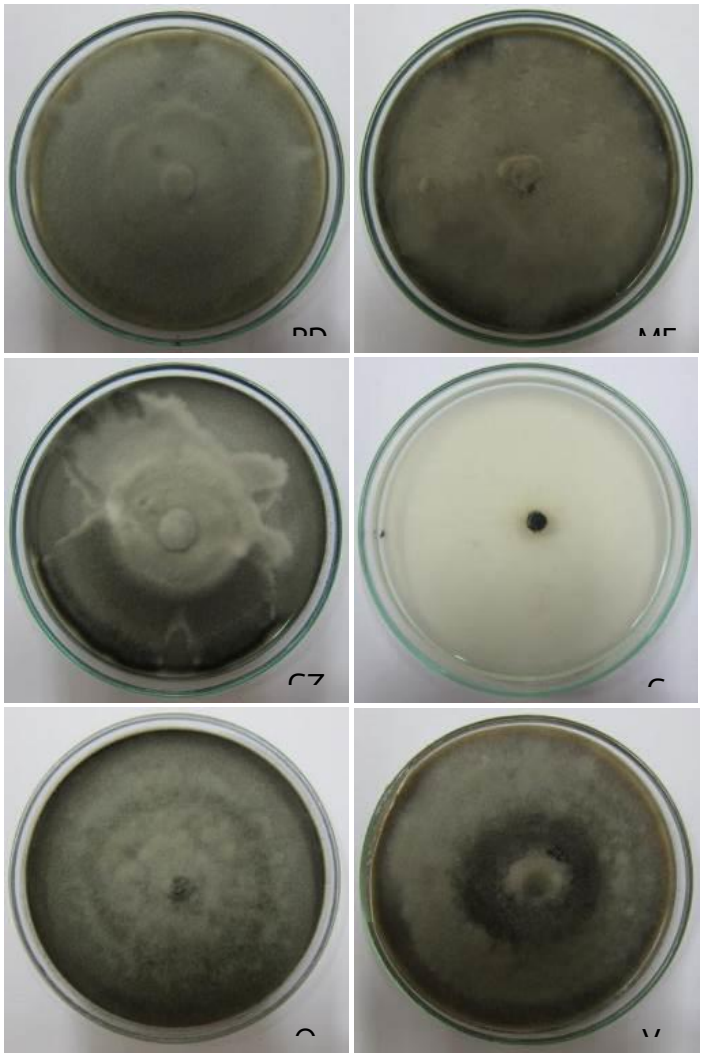
ภาพที่ 3 ลักษณะโคโลนีและโคนิเดียของรา *C. eragrostidis* จากกล้วยไม้ :
ก และ ง) P001, ข และ จ) P002, ค และ ฉ) P003



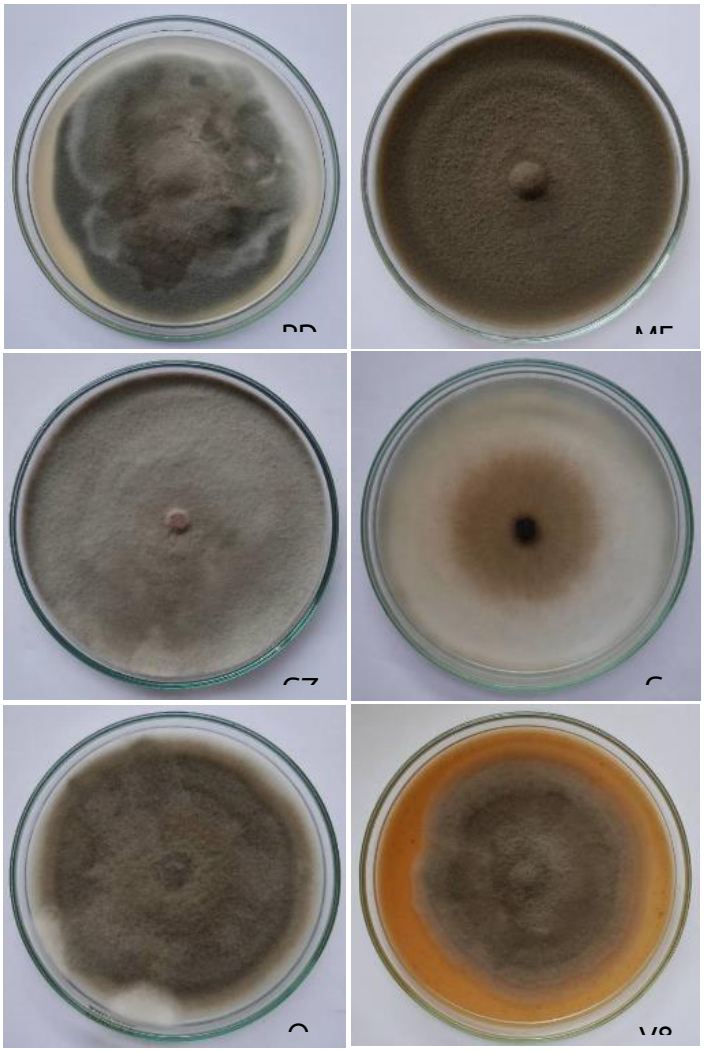
ภาพที่ 4 การเจริญของโคโลนีของ *C. eragrostidis* (F028-5) บนอาหารชนิดต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน



ภาพที่ 5 การเจริญของโคโลนีของ *C. eragrostidis* (F028-6) บนอาหารชนิดต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน



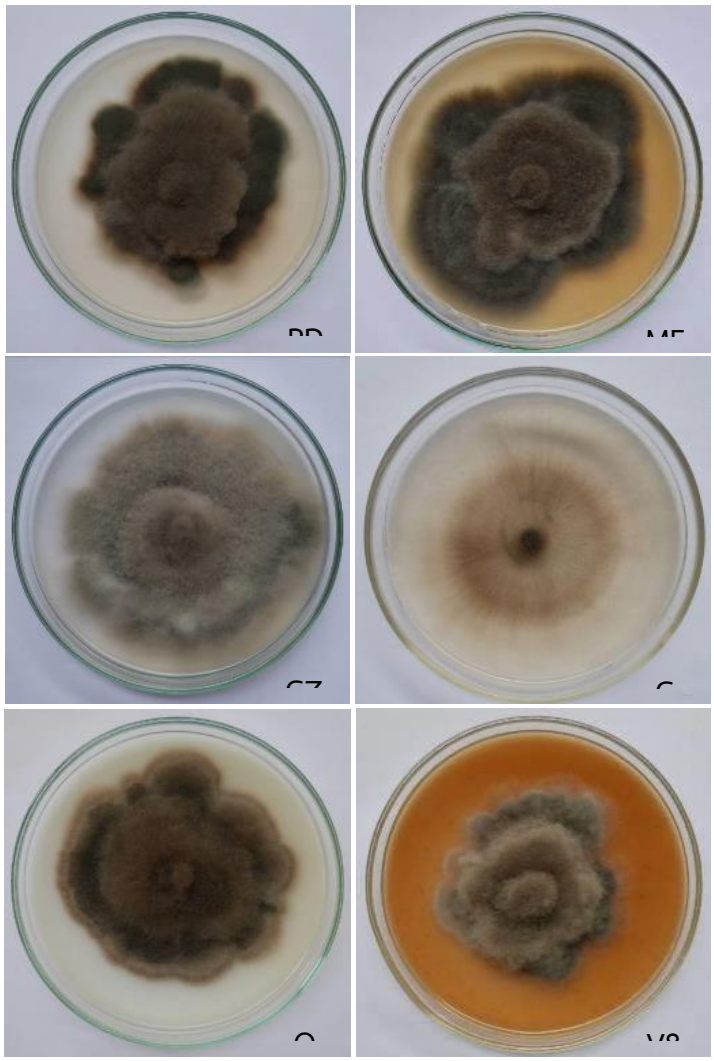
ภาพที่ 6 การเจริญของโคโลนีของ *C. eragrostidis* (F029-4) บนอาหารชนิดต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน



ภาพที่ 7 การเจริญของโคโลนีของ *C. oryzae* (P001) บนอาหารชนิดต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน

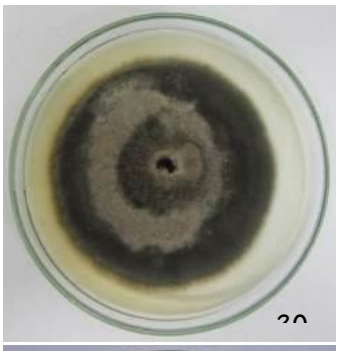
PD
MF
CZ
C
O
V8

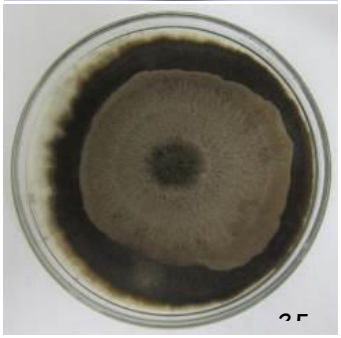
ภาพที่ 8 การเจริญของโคโลนีของ *C. oryzae* (P002) บนอาหารชนิดต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน



ภาพที่ 9 การเจริญของโคโลนีของ *C. oryzae* (P003) บนอาหารชนิดต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน

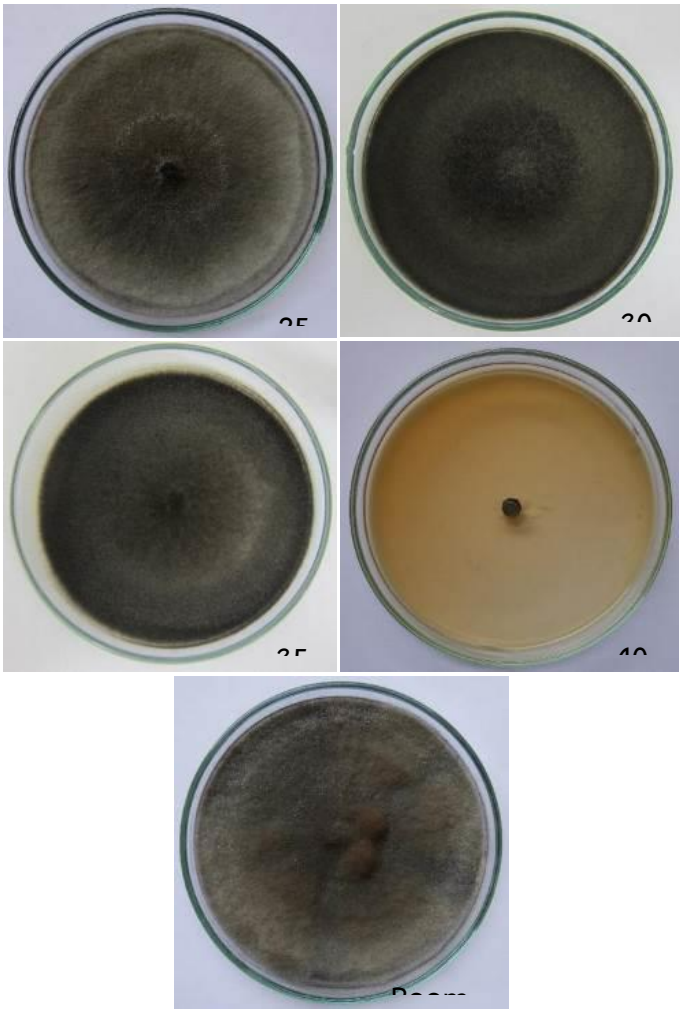
25


30

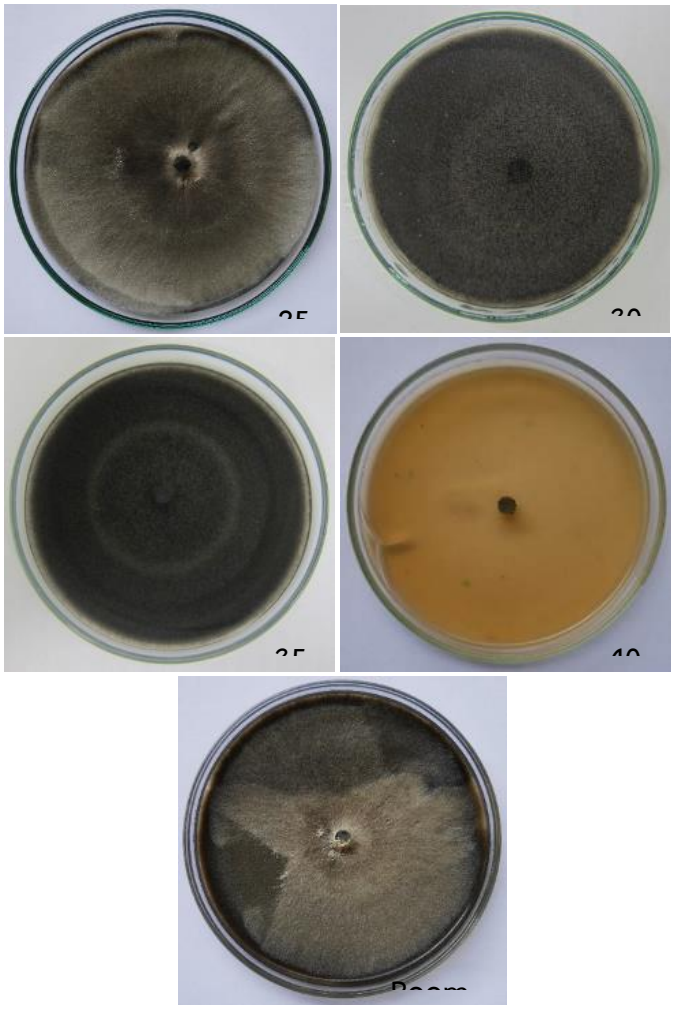

35

40

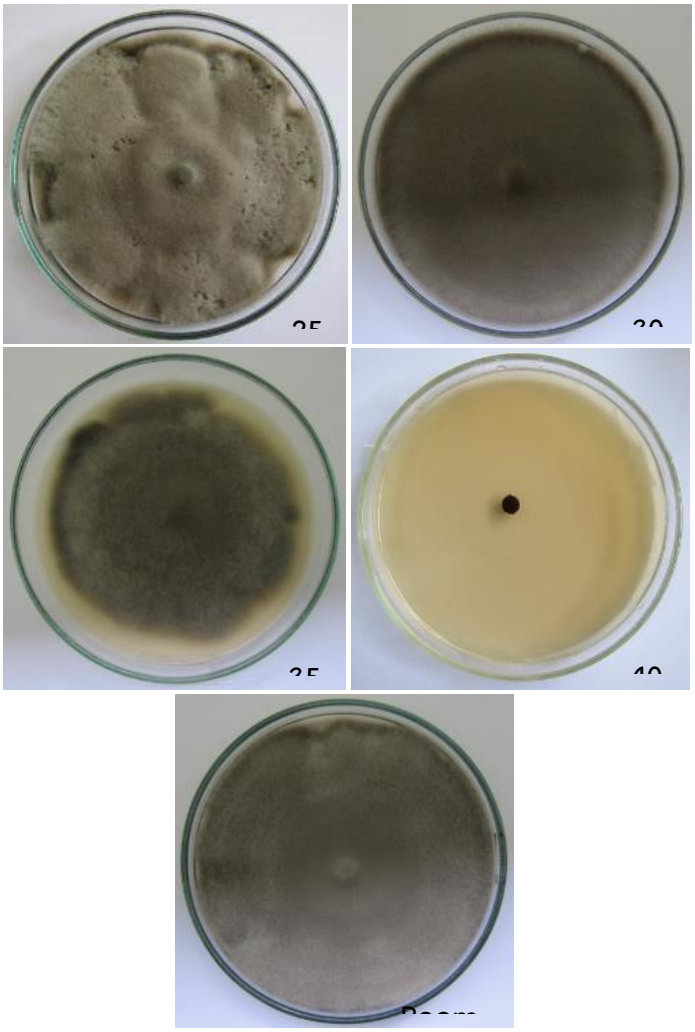
ภาพที่ 10 การเจริญของโคโลนีของ *C. eragrostidis* (F028-5) ที่อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน



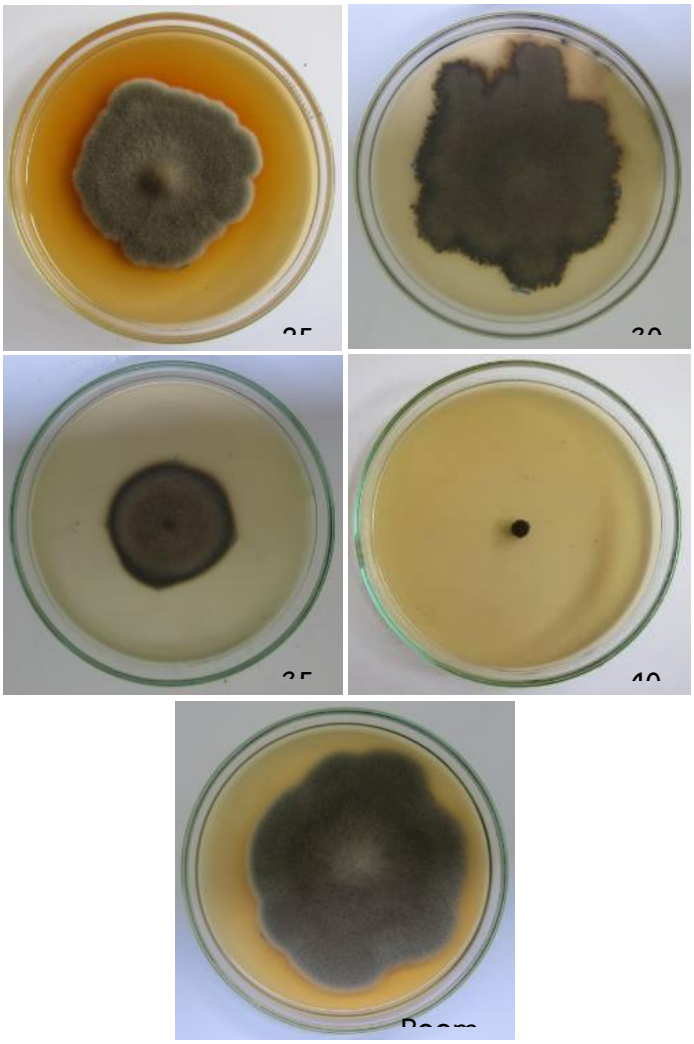
ภาพที่ 11 การเจริญของโคโลนีของ *C. eragrostidis* (F028-6) ที่อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน



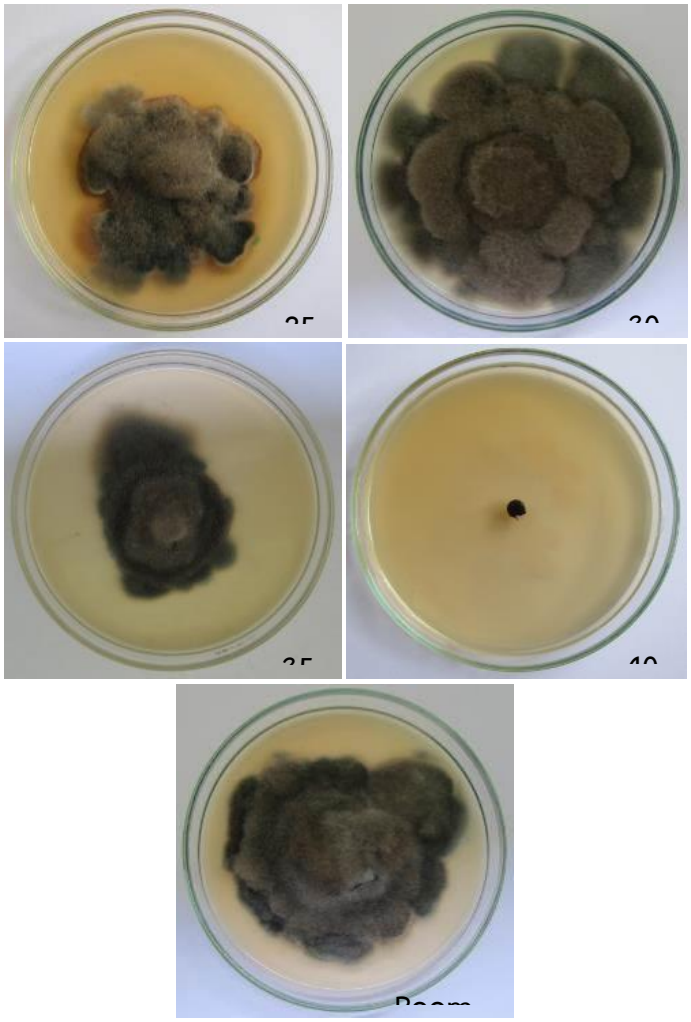
ภาพที่ 12 การเจริญของโคโลนีของ *C. eragrostidis* (F029-4) ที่อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน



ภาพที่ 13 การเจริญของโคโลนีของ *C. oryzae* (P001) อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน

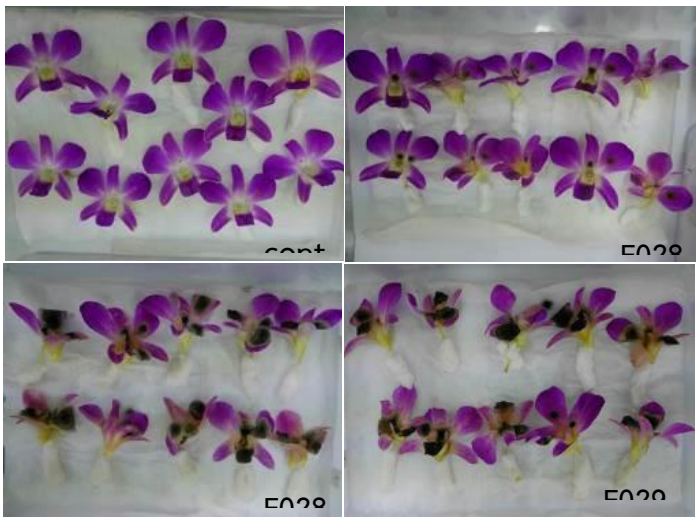


ภาพที่ 14 การเจริญของโคโลนีของ *C. oryzae* (P002) อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน

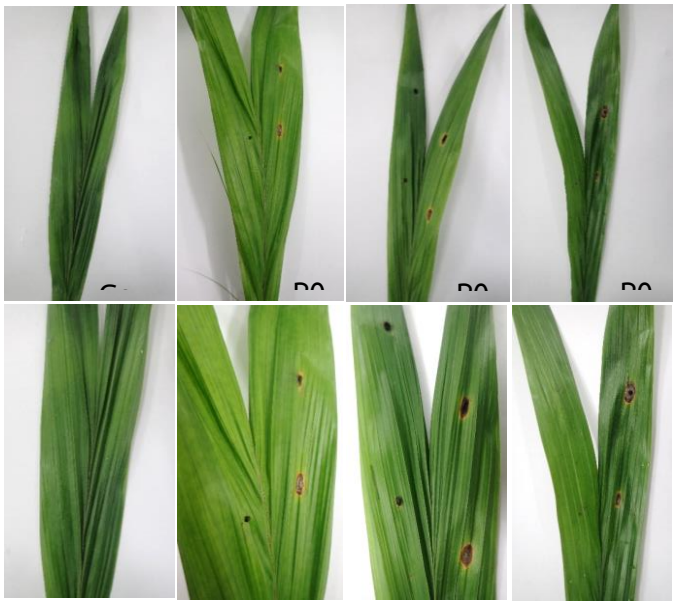


ภาพที่ 15 การเจริญของโคโลนีของ *C. oryzae* (P003) อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน

ภาพที่ 16 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันและกล้วยไม้สำหรับทดสอบพืชอาศัย



ภาพที่ 17 การทดสอบการเกิดโรคเบื้องต้นบนพืชอาศัย: อาการของโรคเป็นเวลา 7 วันหลังปลูกเชื้อ



ภาพที่ 18 การทดสอบการเกิดโรคเบื้องต้นบนพืชอาศัย: อาการของโรคเป็นเวลา 14 วันหลังปลูกเชื้อ