อนุกรมวิธานและชีววิทยาของราสกุล *Choanephora* สาเหตุโรคเน่าเปียก (Wet rot)

Taxonomic and Biological Study on *Choanephora* Causal Agent of Wet Rot Disease

ธารทิพย ภาสบุตร
อภิรัชต์ สมฤทธิ์ ทัศนาพร ทัศคร
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

จากการเก็บตัวอย่างพืชที่เป็นโรค ในพื้นที่ 12 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ราชบุรี ลพบุรี เชียงใหม่ เชียงราย ตาก เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี ชลบุรีและจันทบุรี ระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึง สิงหาคม ของปีพ.ศ.2554 และพ.ศ.2555 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการระบาดของโรค ได้ตัวอย่างพืชที่เป็นโรคเน่าเปียก (wet rot) ทั้งหมดจำนวน 28 ตัวอย่าง พืช 11 ชนิด ได้แก่ พริก 10 ตัวอย่าง มะเขือเปราะ 2 ตัวอย่าง ถั่วพู 1 ตัวอย่าง ถั่วฝักยาว 2 ตัวอย่าง โทงเทง (วัชพืช) 2 ตัวอย่าง ผักโขม(วัชพืช) 2 ตัวอย่าง ถั่วลันเตา 3 ตัวอย่าง คะน้า 2 ตัวอย่าง ชบา 1 ตัวอย่าง มะเขือยาว 1 ตัวอย่าง ฟักทอง 2 ตัวอย่าง จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานและจำแนกชนิดรา *Choanephora* sp. สาเหตุโรค จำแนกได้เป็นรา *Choanephora cucurbitarum* (Berk. & Rav.) Thaxt. ซึ่งรานี้สร้าง conidiophore มีลักษณะตั้งตรง ที่ปลายก้านขยายโป่งออกเรียกว่า primary vesicle รอบๆ primary vesicle จะมีก้านสั้นๆ ที่ปลายก้านเหล่านี้มีลักษณะโป่งกลมเรียกว่า secondary vesicle สร้าง conidium รูปร่างยาวรี หัวท้ายเรียวแหลม ตรงกลางโป่งออก (ellipsoid) สีน้ำตาล เซลล์เดียว บนผนังมีเส้นขีดตามแนวยาว ที่ปลาย conidium ด้านที่ติดบน vesicle มีติ่งสั้นๆ (papilla) ไม่มีสี *Ch. cucurbitarum* สร้าง columellate sporangium บนก้าน sporangiophore ปลายโป่งเป็น colummella ลักษณะกลม sporangium มีสีน้ำตาล รูปร่างกลม ภายในมี sporangiospore จำนวนมาก รูปร่างยาวรี หัวท้ายเรียวแหลม ตรงกลางโป่งออก สีน้ำตาล เซลล์เดียวบนผนังมีเส้นขีดตามแนวยาว ปลายทั้งสองข้างมี appendage หลายเส้น การเจริญของเส้นใยรา *Ch. cucurbitarum* บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA, Half PDA, PCA, CA และ MEA ที่อุณหภูมิ 20 25 และ 30 องศาเซลเซียส พบว่าเส้นใยรา *Ch. cucurbitarum* มีลักษณะฟูสูงขึ้นจากผิวอาหาร

รหัสการทดลอง 03-04-54-04-01-02-03-54

แต่มีบางส่วนที่เจริญแบนราบไปกับผิวอาหาร เมื่ออายุได้ 1 วัน เส้นใยยังไม่มีการสร้างโคนิเดีย เมื่อโคโลนีมีอายุได้ 2 วัน และเห็นเป็นจุดๆของ sporangium และ conidium เมื่อโคโลนีมีอายุได้ 4-5 วัน เส้นใยจะมีลักษณะเหนียวและยุบเมื่อถูกสัมผัส ที่อุณหภูมิ 25 และ 30 องศาเซลเซียส เส้นใยรา *Ch. cucurbitarum* เจริญอย่างรวดเร็วเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 2 วัน ที่อุณหภูมิ 20 และ 25 องศาเซลเซียส บนอาหาร PDA และ Half PDA เส้นใยรา *Ch. cucurbitarum* สร้าง conidium ได้มากกว่าที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

คำนำ

โรคเน่าเปียก (wet rot) หรือโรคยอดและดอกเน่าของพืชที่เกิดจากราสกุล *Choanephora* เป็นโรคซึ่งระบาดทำความเสียหายแก่พืชเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น หน่อไม้ฝรั่ง ถั่วลันเตา พริก กระเจี๊ยบเขียว แตงกวา ฟักทอง มะเขือ เบญจมาศ แก้วมังกร และขนุน เป็นต้น ลักษณะการทำลายจะทำลายส่วนที่อ่อนหรือส่วนเจริญของพืชเช่น ตาดอก ดอก ยอดอ่อนใบอ่อนและผลอ่อน ทำให้พืชเกิดอาการเหี่ยว เนื้อเยื่อแห้งกลายเป็นสีน้ำตาลดำหรือเกิดอาการเน่า มักพบราสร้างก้านชูสปอร์ส่วนปลายเป็นตุ่มเล็กๆสีดำ ตั้งฉากชูขึ้นมาจากส่วนของพืชที่เป็นโรค มองเห็นชัดด้วยตาเปล่า การเข้าทำลายจะเกิดในช่วงที่ฝนตกชุกมีความชื้นในบรรยากาศสูง (ศศิธร 2545)

ราสกุล *Choanephora* อยู่ใน subdivision Zygomycotina class Zygomycetes, order Mucorales, family Choanephoraceae ราสกุลนี้มีการสืบพันธุ์ทั้งแบบไม่ใช้เพศและแบบใช้เพศ การสืบพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ สร้างสปอร์ (sporangiospore) ที่เคลื่อนที่เองไม่ได้ บน sporangium แบบ columellate และ sporangiolum ซึ่งเกิดแยกก้าน sporangiophore ที่มีปลายโค้งงอและไม่แตกกิ่งก้าน sporangiospore สีน้ำตาลปนดำ รูปกระสวย ที่ผนังมีเส้นขีด (striate wall) และที่หัวท้ายมี appendage คล้ายเส้นขน (hair-like) หลายเส้น ส่วน sporangiolum ที่สร้างนั้นภายในมีสปอร์เพียงสปอร์เดียว สร้างอยู่บน sporangiophore ที่มีปลายโป่งเป็นโครงสร้างรูปกลมเรียกว่า secondary vesicle บน secondary vesicle มีก้าน stalk สั้น ๆ แตกออกไปโดยรอบหลายก้าน ที่ปลายก้านเหล่านี้เป็นที่เกิดของ monosporous sporangiolum สีน้ำตาลปนดำ มี เส้นขีด แต่ไม่มี appendage ส่วนการสืบพันธุ์แบบใช้เพศเป็นแบบ heterothallic สร้าง zygosporangium เกิดอยู่ระหว่าง apposed suspensors พบ chlamydospore ผนังเรียบพบทั้งจากเส้นใยที่เจริญอยู่ด้านบนและด้านใต้ substrate และรานี้สามารถผลิต β-carotene ได้ (วิจัย, 2546)

ปัจจุบันระบบนิเวศน์เกษตรมีการเปลี่ยนแปลงไปทั้งสภาพอากาศและพันธุ์พืชที่ปลูก ทำให้พืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและวัชพืช เป็นโรคเน่าเปียกหรือโรคยอดและดอกเน่าที่เกิดจากราสกุล *Choanephora* มากขึ้น ดังนั้นการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและอนุกรมวิธานราสกุล *Choanephora* สาเหตุโรคของพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและวัชพืชเพิ่มเติมจากที่เคยมีรายงานมาแล้วจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้ได้ชื่อชนิดของราสาเหตุโรคพร้อมข้อมูลพืชอาศัย การเกิดและการ

ระบาดของโรค รวมทั้งแหล่งแพร่กระจายของราที่เป็นข้อมูลปัจจุบัน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญสำหรับงานด้านอารักขาพืช เพื่อการศึกษาวิจัยในด้านต่างๆ เช่น การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคเน่าเปียกของพืชชนิดต่างๆ การศึกษาทางด้านอณูชีววิทยาและการศึกษาการสร้างสารทุติยภูมิของเชื้อราเป็นต้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ตัวอย่างพืชเป็นโรคที่คาดว่าเกิดจากเชื้อรา *Choanephora* sp. จากแหล่งปลูกพืชของประเทศไทย
2. อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างโรคพืช เช่น กรรไกร คัตเตอร์ ถุงพลาสติก กระดาษหนังสือพิมพ์ ปากกา กระดาษบันทึกข้อมูล
3. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเชื้อรา เช่น เข็มเขี่ย มีดโกน มีดผ่าตัด แผ่นแก้วสไลด์พร้อมแผ่นปิดสไลด์ และตะเกียงแอลกอฮอล์
4. สารเคมี ได้แก่ lactophenol และ oil immersion
5. อาหารเลี้ยงเชื้อรา
6. กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง ตู้เขี่ยเชื้อ กล้องถ่ายภาพ
7. ตำราสำหรับใช้ในการจัดจำแนกชนิดรา *Choanephora* sp.

วิธีการ

1. **สืบค้นข้อมูล**

สืบค้นข้อมูลโรคเน่าเปียกหรือโรคยอดและดอกเน่าที่เกิดจากรา *Choanephora* sp. ของพืชในประเทศไทยจากเอกสารต่าง ๆ หรือจากข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

2. **สำรวจรวบรวมเก็บตัวอย่างพืชเป็นโรคและศึกษาลักษณะอาการ**

เก็บตัวอย่างพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจและวัชพืช ที่แสดงอาการของโรคที่คาดว่าเกิดจากเชื้อรา *Choanephora* sp. จากแหล่งปลูกพืชในประเทศไทย โดยเลือกเก็บส่วนของพืชที่แสดงอาการของโรค ห่อตัวอย่างพืชที่เก็บมาด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ ใส่ในถุงพลาสติก พร้อมแนบกระดาษบันทึกรายละเอียด ชื่อพืช สถานที่เก็บ วันที่เก็บ เพื่อนำตัวอย่างพืชที่ได้มาศึกษาลักษณะอาการและจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโรคในห้องปฏิบัติการ

3. **ศึกษาลักษณะทางสัณฐานของราสาเหตุโรคจากตัวอย่างพืชเป็นโรคโดยตรง**

ศึกษาลักษณะทางสัณฐานของราโดยตรงจากชิ้นส่วนพืชที่เป็นโรคภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo โดยใช้เข็มเขี่ยย้าย fruiting body ที่เชื้อราสร้างขึ้น วางลงบนแผ่นกระจกสไลด์ แล้วหยด lactophenol ปิดด้วยแผ่นปิดสไลด์ ตรวจดูลักษณะทางสัณฐานของเส้นใยและโครงสร้างต่างๆ ภายใต้

กล้องจุลทรรศน์ ด้วยกำลังขยาย 400 และ1,000 เท่า วัดขนาดเส้นใย และโครงสร้างอื่นๆที่สำคัญโดยใช้ calibrated micrometer แล้วตรวจเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ศึกษาลักษณะทางสัณฐานของเชื้อรา จัดจำแนกชนิดเชื้อรา *Choanephora* sp. สาเหตุโรคพืชโดยเปรียบเทียบลักษณะของรา *Choanephora* sp. ที่ศึกษากับคู่มือการจัดจำแนกรา *Choanephora* sp.

จากนั้นแยกเชื้อราโดยใช้เข็มเขี่ยย้าย fruiting body ของเชื้อรามาวางบนอาหาร PDA ในจานเลี้ยงเชื้อบ่มที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส นาน 3-5 วัน แยกเชื้อราให้บริสุทธิ์ จากนั้นนำเชื้อบริสุทธิ์ที่ได้ เลี้ยงบนอาหาร PDA Slant ในหลอดแก้ว เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ศึกษาต่อไป

4. **ศึกษาราสาเหตุโรคโดยวิธีแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืชเป็นโรค (Tissue transplant)**

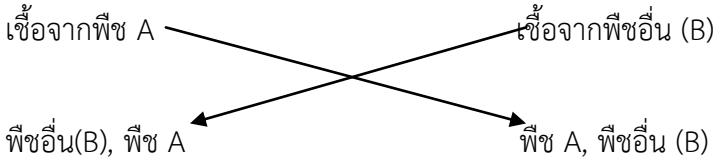
แยกเชื้อราโดยนำส่วนของพืชที่เป็นโรคมาตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 0.5x0.5 มิลลิเมตร ให้ได้รอยต่อของส่วนที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค แช่ในสารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์ 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 3 นาที ล้างในน้ำนึ่งฆ่าเชื้อ 3 ครั้ง ซับให้แห้งด้วยกระดาษที่ผ่านการฆ่าเชื้อ แล้วนำไปวางบนอาหาร water agar ในจานเลี้ยงเชื้อ บ่มที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส นาน 3-5 วัน ตรวจดูเส้นใยราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ ตัด hyphal tip ของราที่เจริญออกมาจากชิ้นตัวอย่างพืช ย้ายไปวางบนอาหาร PDA เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องจนเชื้อเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ จากนั้นนำเชื้อบริสุทธิ์ที่ได้ เลี้ยงบนอาหาร PDA Slant ในหลอดแก้ว เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาต่อไป

5. ศึกษาอาหารเลี้ยงเชื้อและอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเจริญของรา *Choanephora* sp.

นำเชื้อบริสุทธิ์ที่แยกได้และจำแนกชนิดแล้วมาเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ 5 ชนิด ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ นำไปวางในตู้ควบคุมอุณหภูมิ ที่ระดับอุณหภูมิ 20 25 และ 30 องศาเซลเซียส วางแผนการทดลองแบบ CRD กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ ตรวจผลโดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีในแนวราบทุกวัน จนกว่าเชื้อราจะเจริญเต็มจานเลี้ยงเชื้อ

6. **ศึกษาชนิดพืชอาศัยของรา *Choanephora* sp.**

โดยการปลูกเชื้อราสาเหตุโรคของพืชชนิดหนึ่งไปยังพืชทดสอบอีกชนิดหนึ่ง (cross inoculation) ดังแผนผัง



การเตรียมรา *Choanephora* sp.

เตรียมสารแขวนลอยสปอร์โดย นำรา *Choanephora* spp. ที่แยกได้จากพืชเศรษฐกิจที่สำคัญมาเลี้ยงบนอาหารที่ทดสอบแล้วว่ารามีการเจริญและสร้างสปอร์ดี ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นล้างสปอร์บนผิวหน้าอาหารด้วยน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว นำมารวมกัน แล้วนำไป

เขย่าด้วยเครื่องเขย่าความเร็ว 100 รอบต่อนาที นาน 20 นาที เพื่อให้สปอร์กระจายออกจากกันอย่างสม่ำเสมอ ตรวจนับสปอร์ด้วย haemacytometer

การปลูกเชื้อลงบนต้นพืชทดสอบ

ปลูกพืชชนิดต่างๆ ที่จะใช้ทดสอบในกระถาง เมื่อพืชมีอายุประมาณ 3 สัปดาห์ นำสารแขวนลอยสปอร์รา *Choanephora* sp. ที่เตรียมไว้ พ่นลงบนพืชทดสอบ คลุมด้วยถุงพลาสติกใส เพื่อให้พืชได้รับความชื้นสูง หลังจากนั้น 24 ชั่วโมง เปิดถุงพลาสติก ตรวจผลการเกิดโรคหลังจากปลูกเชื้อ 5-7 วัน แล้วทำการแยกเชื้ออีกครั้งหนึ่งและตรวจสอบว่าเป็นเชื้อชนิดเดียวกันหรือไม่ โดยประเมินระดับความรุนแรงของโรค เป็น 5 ระดับ

ระดับ 1 พืชไม่แสดงอาการเป็นโรค

ระดับ 2 พืชแสดงอาการเป็นโรค 1-10 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 3 พืชแสดงอาการเป็นโรค 11-25 เปอร์เซ็นต์ และมีสปอร์ของราอยู่บ้าง

ระดับ 4 พืชแสดงอาการเป็นโรค 26-50 เปอร์เซ็นต์ และมีสปอร์ของราทั้งสปอร์แก่และสปอร์อ่อน

ระดับ 5 พืชแสดงอาการเป็นโรคมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และมีสปอร์แก่สีน้ำตาลเข้ม ลักษณะแผลช้ำจนยุบหรือยอดหักพับ

การปลูกเชื้อลงบนผลของพืชทดสอบ

นำผลของพืชที่จะทดสอบมาพืชละ 10 ผล นำราที่เตรียมไว้ มาปลูกเชื้อลงบนผลของพืชโดยวิธีทำแผล นำผลพืชที่ทดสอบไปไว้ที่ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ตรวจผลการเกิดโรคหลังจากปลูกเชื้อ ทุกวัน จนครบ 10 วัน ประเมินระดับความรุนแรงของโรค

ระดับ 1 พืชไม่แสดงอาการเป็นโรค

ระดับ 2 พืชแสดงอาการเป็นโรค 1-10 เปอร์เซ็นต์

ระดับ 3 พืชแสดงอาการเป็นโรค 11-25 เปอร์เซ็นต์ และมีสปอร์ของราอยู่บ้าง

ระดับ 4 พืชแสดงอาการเป็นโรค 26-50 เปอร์เซ็นต์ และมีสปอร์ของราทั้งสปอร์แก่และสปอร์อ่อน

ระดับ 5 พืชแสดงอาการเป็นโรคมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และมีสปอร์แก่สีน้ำตาลเข้ม ลักษณะแผลช้ำจนยุบและมีขนาดใหญ่

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา	เริ่มต้น เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553
	สิ้นสุด เดือน กันยายน พ.ศ. 2556
สถานที่ทำการทดลอง	แปลงปลูกพืชของเกษตรกร
	กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการเก็บตัวอย่างพืชที่เป็นโรค ในพื้นที่ 12 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ราชบุรี ลพบุรี เชียงใหม่ เชียงราย ตาก เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี ชลบุรีและจันทบุรี ระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึง สิงหาคม ของปีพ.ศ.2554 และพ.ศ.2555 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการระบาดของโรค ได้ตัวอย่างพืชที่เป็นโรคเน่าเปียก (wet rot) ทั้งหมดจำนวน 28 ตัวอย่าง พืช 11 ชนิด ได้แก่ พริก 10 ตัวอย่าง มะเขือเปราะ 2 ตัวอย่าง ถั่วพู 1 ตัวอย่าง ถั่วฝักยาว 2 ตัวอย่าง โทงเทง (วัชพืช) 2 ตัวอย่าง ผักโขม(วัชพืช) 2 ตัวอย่าง ถั่วลันเตา 3 ตัวอย่าง คะน้า 2 ตัวอย่าง ชบา 1 ตัวอย่าง มะเขือยาว 1 ตัวอย่าง ฟักทอง 2 ตัวอย่าง จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานและจำแนกชนิดรา *Choanephora* sp. สาเหตุโรค จำแนกได้เป็นรา *Choanephora cucurbitarum* (Berk. & Rav.) Thaxt. ซึ่งรานี้สร้าง conidiophore มีลักษณะตั้งตรง ที่ปลายก้านขยายโป่งออกเรียกว่า primary vesicle รอบๆ primary vesicle จะมีก้านสั้นๆ ที่ปลายก้านเหล่านี้มีลักษณะโป่งกลมเรียกว่า secondary vesicle สร้าง conidium รูปร่างยาวรี หัวท้ายเรียวแหลม ตรงกลางโป่งออก (ellipsoid) สีน้ำตาล เซลล์เดียว บนผนังมีเส้นขีดตามแนวยาว ที่ปลาย conidium ด้านที่ติดบน vesicle มีติ่งสั้นๆ (papilla) ไม่มีสี *Ch. cucurbitarum* สร้าง columellate sporangium บนก้าน sporangiophore ปลายโป่งเป็น colummella ลักษณะกลม sporangium มีสีน้ำตาล รูปร่างกลม ภายในมี sporangiospore จำนวนมาก รูปร่างยาวรี หัวท้ายเรียวแหลม ตรงกลางโป่งออก สีน้ำตาล เซลล์เดียวบนผนังมีเส้นขีดตามแนวยาว ปลายทั้งสองข้างมี appendage หลายเส้น ผลการศึกษาอาหารเลี้ยงเชื้อและอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเจริญของรา Choanephora sp. พบว่า บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA, Half PDA, PCA, CA และ MEA ที่อุณหภูมิ 20 25 และ 30 องศาเซลเซียส เส้นใยรา *Ch. cucurbitarum* เจริญในลักษณะฟูสูงขึ้นจากผิวอาหาร แต่มีบางส่วนที่เจริญแบนราบไปกับผิวอาหาร เมื่ออายุได้ 1 วัน เส้นใยยังไม่มีการสร้างโคนิเดีย เมื่อโคโลนีมีอายุได้ 2 วัน และเห็นเป็นจุดๆของ sporangium และ conidium เมื่อโคโลนีมีอายุได้ 4-5 วัน เส้นใยจะมีลักษณะเหนียวและยุบเมื่อถูกสัมผัส ที่อุณหภูมิ 25 และ 30 องศาเซลเซียส เส้นใยรา *Ch. cucurbitarum* เจริญอย่างรวดเร็วเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 2 วัน ที่อุณหภูมิ 20 และ 25 องศาเซลเซียส บนอาหาร PDA และHalf PDA เส้นใยรา *Ch. cucurbitarum* สร้าง conidium ได้มากกว่าที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส (ตารางที่1)

งานที่จะดำเนินการต่อไป คือ การศึกษาชนิดพืชอาศัยของรา *Ch. cucurbitarum* ซึ่งขณะนี้กำลังปลูกพืชที่จะต้องใช้ทดสอบและเตรียมรา *Ch. cucurbitarum*

ตารางที่1 ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของรา ***Choanephora cucurbitarum*** สาเหตุโรคเน่าเปียก บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA, half PDA, PCA, CA และ MEA ที่อุณหภูมิ 20 25 และ30 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	อายุเชื้อ (วัน)	ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนี (ซม.)				
		PDA	Half PDA	PCA	CA	MEA
20	1	5.21	4.90	3.84	3.99	3.76
	2	8.56	7.47	7.17	7.65	7.33
25	1	7.52	5.27	5.40	5.71	4.60
	2	9.00	7.22	9.00	9.00	9.00
30	1	8.15	5.52	5.68	6.50	5.65
	2	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ได้ตัวอย่างพืชที่เป็นโรคเน่าเปียก (wet rot) ระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึง สิงหาคม ของปี พ.ศ.2554 และพ.ศ.2555 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการระบาดของโรคทั้งหมดจำนวน 28 ตัวอย่าง บนพืช 11 ชนิด ในพื้นที่ 12 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ราชบุรี ลพบุรี เชียงใหม่ เชียงราย ตาก เพชรบูรณ์ อุบลราชธานี ชลบุรีและจันทบุรี จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานและจำแนกชนิดรา *Choanephora* sp. สาเหตุโรค จำแนกได้เป็นรา *Choanephora cucurbitarum* (Berk. & Rav.) Thaxt. บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA, Half PDA, PCA, CA และ MEA ที่อุณหภูมิ 25 และ 30 องศาเซลเซียส เส้นใยรา *Ch. cucurbitarum* เจริญอย่างรวดเร็วเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 2 วัน ที่อุณหภูมิ 20 และ25 องศาเซลเซียส บนอาหาร PDA และHalf PDA เส้นใยรา *Ch. cucurbitarum* สร้าง conidium ได้มากกว่าที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

-

คำขอบคุณ

เอกสารอ้างอิง

วิจัย รักวิทยาศาสตร์. 2546. ราวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. 351 หน้า

ศศิธร วุฒิวณิชย์. 2545. โรคของผักและการควบคุมโรค. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 182 หน้า