# ศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดราสกุล *Choanephora*

# Efficiency of Fungicides to Control Genus *Choanephora*

**ธารทิพย ภาสบุตร ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี อภิรัชต์ สมฤทธิ์**
**ทัศนาพร ทัศคร**
**กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช**

---

## รายงานความก้าวหน้า

ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช**ต่อการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum*** ในห้องปฏิบัติการ โดยวิธี poisoned food technique ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช propineb 70% WP, iprodione 50% WP, pyraclostrobin 25% W/V EC, triforine 19% W/V EC, difenoconazole 25% W/V EC และ dicloran 75% WP ที่ระดับความเข้มข้น 50, 100, 500, 1,000 และ 5,000 ppm. พบว่า สารป้องกันกำจัดโรคพืช difenoconazole 25% W/V ECและ iprodione 50% WP สามารถยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ในทุกระดับความเข้มข้น สารป้องกันกำจัดโรคพืช propineb 70% WP, pyraclostrobin70% WP ยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเข้มข้น 500, 1,000 และ 5,000 ppm.สารป้องกันกำจัดโรคพืช dicloran 75% WP ยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ที่ระดับความเข้มข้น 5,000 ppm. ยกเว้นสาร triforine 19% W/V EC ที่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราได้

ดังนั้นจึงทำการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช**ต่อการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum*** ในห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช propineb 70% WP, iprodione 50% WP, pyraclostrobin 25% W/V EC, triforine 19% W/V EC, difenoconazole 25% W/V EC และ dicloran 75% WP ที่ระดับความเข้มข้น 10, 20, 30, 40 และ 50 ppm. พบว่าที่ระดับความเข้มข้น 40 และ 50 ppm. สารป้องกันกำจัดโรคพืช difenoconazole 25% W/V EC iprodione 50% WP และ pyraclostrobin 25% W/V EC สามารถยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* ได้ 100 100 และ 90.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ(ภาคผนวก ตารางที่ 3) ส่วนผลการทดสอบประสิทธิภาพสาร dicloran 75% WP ต่อการยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* เนื่องจากเชื้อ *Ch. cucurbitarum* ที่จะใช้ทดสอบเกิดการปนเปื้อน จึงต้องรอเก็บตัวอย่างพริกที่เป็นโรคเน่าเปียกและแยกเชื้อใหม่ แล้วจึงจะทดสอบเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมและวิเคราะห์ผล

---

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-01-02-07-56

## คำนำ

ราสกุล *Choanephora* อยู่ใน subdivision Zygomycotina class Zygomycetes, order Mucorales, family Choanephoraceae (วิจัย, 2546) ราสกุลนี้มีการสืบพันธุ์ทั้งแบบไม่ใช้เพศและแบบใช้เพศ เป็นสาเหตุโรคเน่าเปียก (wet rot) หรือโรคดอกและยอดเน่าของพืชตระกูลพริก ตระกูลมะเขือ ตระกูลแตง ตระกูลถั่ว เกือบทุกชนิด การเข้าทำลายของรานี้จะเข้าทำลายหรือทำให้ส่วนเจริญพืช เช่น ตาดอก ดอก ยอดอ่อน ใบอ่อน และผลอ่อนเป็นโรค โรคนี้จะพบระบาดในช่วงที่ฝนตกชุกและอากาศมีความชื้นสูง อาการของโรคอาจเกิดแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดและส่วนของพืช เช่น โรคเน่าเปียกของหน่อไม้ฝรั่ง โรคจะเกิดที่ปลายยอดของต้นอ่อนทำให้ยอดเหี่ยวหรือหน่อเน่า (ทัศนาพรและคณะ, 2547) โรคเน่าเปียกหรือโรคยอดและดอกเน่าของพริก อาการของโรคเกิดที่ตาดอก ดอก ยอดอ่อนและผลอ่อน ทำให้เนื้อเยื่อเน่าแฉะกลายเป็นสีน้ำตาลดำ เมื่ออาการรุนแรงมากบริเวณที่เชื้อทำลายจะแห้งดำลุกลามไปตามกิ่ง ทำให้กิ่งแห้งหักพับ ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลดลง (ศศิธร, 2545 ; อรพรรณและจุมพล, 2550) โรคดอกเน่าของแตงกวา โรคจะเกิดที่ดอกและยอดของต้น ทำให้ยอดและดอกเน่า ผลผลิตลดน้อยลง (ปราณีต, 2530) อรพรรณและจุมพล (2550) รายงานว่าโรคยอดและดอกเน่าในพริก ส่วนมากจะพบหลังจากมีฝนตกเป็นระยะๆ ในช่วงที่มีอากาศร้อน สาเหตุเกิดจากเชื้อ *Choanephora cucurbitarum* อาการจะพบมากที่ส่วนยอดอ่อน เมื่ออาการรุนแรงมากขึ้นบริเวณที่เชื้อทำลายจะแห้งดำลุกลามไปตามกิ่ง เกิดอาการกิ่งแห้งหักพับ ส่วนผลพริกที่เชื้อเข้าทำลายจะช้ำ เน่า และร่วงหล่น สามารถสังเกตเห็นส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อที่บริเวณเน่าดำได้ด้วยตาเปล่าเป็นขนสีเทาใส และส่วนปลายจะเป็นตุ่มสีดำ ลักษณะเหมือนขนที่จมูกของแมว จึงเรียกโรคนี้ว่า “โรคราขนแมว” การตัดแต่งและเก็บกิ่งหรือยอดที่แสดงอาการโรคออกจากแปลงเผาทำลายจะช่วยลดแหล่งแพร่เชื้อ ถ้าอากาศร้อนและไม่มีฝนการระบาดของโรคอาจจะหยุดไปได้ และยังไม่มีรายงานการทดลองเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคนี้โดยสารป้องกันกำจัดโรคพืชในประเทศไทย เนื่องจากการระบาดของเชื้อจะพบเป็นครั้งคราวและไม่ค่อยสม่ำเสมอ

ปัจจุบันมีการปลูกพืชผักรวมทั้งพืชชนิดอื่นๆเป็นการค้ามากขึ้น ทำให้การควบคุมโรคพืชชนิดต่างๆลำบากมากขึ้น รวมทั้งโรคเน่าเปียก (wet rot) หรือโรคดอกและยอดเน่าของพืชที่เกิดจากราสกุล *Choanephora* ซึ่งเมื่อพืชเป็นโรคแล้วจะเกิดการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของผลผลิตและมีปัญหาในการป้องกันกำจัดเสมอ ดังนั้นจึงทำการศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดรา *Choanephora cucurbitarum* เพื่อให้ได้ชนิดและอัตราการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่เหมาะสมอย่างน้อย 1 ชนิด ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งในการป้องกันกำจัดโรคเน่าเปียกเพื่อการแนะนำแก่เกษตรกร

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างโรคพืช
2. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเชื้อรา
3. อาหารเลี้ยงเชื้อรา
4. กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง ตู้เขี่ยเชื้อ
5. สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดสอบ
6. เมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้าพริก

**วิธีการ**

1. **การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อการเจริญของรา *Choanephora cucurbitarum* ในห้องปฏิบัติการ** (งบประมาณปี 2556)

**<u>การเตรียมรา *Ch. cucurbitarum*</u>**

เก็บตัวอย่างพริกที่เป็นโรคเน่าเปียก (wet rot) จากแปลงปลูกพืชของเกษตรกร (เพื่อให้ได้เชื้อที่ใหม่และยังคงความรุนแรง) ตรวจดูลักษณะทางสัณฐานภายใต้กล้องจุลทรรศน์ แยกเชื้อให้บริสุทธิ์ ตัดชิ้นวุ้นบริเวณปลายเส้นใยของรา นำมาเลี้ยงบนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน เพื่อนำไปทดสอบต่อไป

**<u>การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* บนอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยวิธี poisoned food technique</u>**

แบบและวิธีการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 10 ซ้ำ (plate) 7 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 propineb 70% WP
กรรมวิธีที่ 2 iprodione 25% W/V EC
กรรมวิธีที่ 3 pyraclostrobin 25% W/V EC
กรรมวิธีที่ 4 difenoconazole 25% W/V EC
กรรมวิธีที่ 5 triforine 19% W/V EC
กรรมวิธีที่ 6 dicloran 75% WP
กรรมวิธีที่ 7 กรรมวิธีเปรียบเทียบ (น้ำเปล่า)

- เตรียมอาหาร PDA ใส่หลอดทดลอง หลอดละ 9 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที เมื่อนำออกจากหม้อนึ่งความดันแล้วนำหลอดอาหารแช่ในน้ำอุ่น 60 องศาเซลเซียส ใช้ปิเปตดูดสารละลายสารเคมีจาก stock ที่เตรียมไว้ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดอาหาร PDA เขย่าให้อาหารและสารป้องกันกำจัดโรคพืชผสมกันดีด้วยเครื่อง vortex mixer เทอาหารที่มีสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ระดับความเข้มข้น 50, 100, 500, 1000 และ 5000 ppm. ลงในจานเลี้ยงเชื้อ ระดับความเข้มข้นละ 10 ซ้ำ ส่วนกรรมวิธีเปรียบเทียบใช้น้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ผสมกับอาหาร PDA แทน เมื่อผิวหน้าอาหารแห้ง จึงวางชิ้นวุ้นที่มีรา *Ch. cucurbitarum* ที่เตรียมไว้มาวางตรงกลางจานเลี้ยงเชื้อ วางจานเลี้ยงเชื้อทดสอบไว้ที่อุณหภูมิ 25-27 องศาเซลเซียส สังเกตลักษณะการเจริญและตรวจดูความผิดปกติของราทุกวัน บันทึกผล โดยวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของราเมื่อเชื้อในกรรมวิธีเปรียบเทียบเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ บันทึกลักษณะความผิดปกติของเส้นใยและสปอร์ ปริมาณการสร้างสปอร์ แล้วนำค่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีที่วัดได้มาคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใย โดยใช้สูตร

เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใย = (A-B) / A x 100

A = ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางการเจริญของราบนอาหารเปรียบเทียบ

B = ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางการเจริญของราบนอาหารที่ผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืช

2. **การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคเน่าเปียกพริกที่เกิดจากรา *Ch. cucurbitarum* ในเรือนปลูกพืชทดลอง/แปลงทดลอง** (งบประมาณปี 2557)

**แบบและวิธีการทดลอง** วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ดังนี้

| | |
|---|---|
| กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร propineb 70% WP | อัตราการใช้ 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร |
| กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร iprodione 50% WP | อัตราการใช้ 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร |
| กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร pyraclostrobin 25% W/V EC | อัตราการใช้ 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร |

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร triforine 19% W/V EC อัตราการใช้ 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร dicloran 75% WP อัตราการใช้ 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตราการใช้ 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7 กรรมวิธีเปรียบเทียบ (พ่นน้ำเปล่า)

**การปลูกพืชทดสอบ**

เพาะกล้าพริกพันธุ์จินดาในกระบะเพาะหรือซื้อต้นกล้าพริกพันธุ์จินดา เมื่อกล้าพริกอายุได้ 30 วัน ทำการคัดเลือกต้นที่สมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคและแมลงเข้าทำลาย ย้ายปลูกในกระถาง ใช้กระถางเป็นซ้ำ 1 ต้นต่อ 1 กระถาง

**การปลูกเชื้อ *Ch. cucurbitarum* สาเหตุโรคบนพืชทดสอบ**

เตรียมสารแขวนลอยสปอร์โดยนำรา *Ch. cucurbitarum* มาเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นล้างสปอร์บนผิวหน้าอาหารด้วยน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว นำมารวมกัน นำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าความเร็ว 100 รอบต่อนาที นาน 20 นาที เพื่อให้สปอร์กระจายออกจากกันอย่างสม่ำเสมอ ตรวจนับสปอร์ด้วย haemacytometer พ่นสปอร์แขวนลอยของราที่เตรียมไว้บนพืชทดสอบที่เตรียมไว้ คลุมด้วยถุงพลาสติกใสเพื่อให้พืชได้รับความชื้นสูง หลังจากนั้น 24 ชั่วโมงเปิดถุงพลาสติก

**การทดสอบสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดรา *Ch. cucurbitarum* บนพืชทดสอบ**

พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชเมื่อเริ่มพบอาการของโรค โดยทำการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชทุก 5 วัน อย่างน้อย 4 ครั้ง

**การประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและความรุนแรงของโรค**

ประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทุกครั้ง และประเมินหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยแบ่งระดับการเกิดโรคเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1 ต้นพืชไม่แสดงอาการเป็นโรค
ระดับ 2 ต้นพืชแสดงอาการเป็นโรค 1-25 เปอร์เซ็นต์
ระดับ 3 ต้นพืชแสดงอาการเป็นโรค 26-50 เปอร์เซ็นต์
ระดับ 4 ต้นพืชแสดงอาการเป็นโรค 51-75 เปอร์เซ็นต์
ระดับ 5 ต้นพืชแสดงอาการเป็นโรคมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์

3. **การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคเน่าเปียกพริกที่เกิดจากรา *Ch. cucurbitarum* ในแปลงทดลอง/แปลงเกษตรกร** (งบประมาณปี 2558)

**แบบและวิธีการทดลอง** วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร propineb 70% WP อัตราการใช้ 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร iprodione 50% WP อัตราการใช้ 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร pyraclostrobin 25% W/V EC อัตราการใช้ 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร triforine 19% W/V EC อัตราการใช้ 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร dicloran 75% WP อัตราการใช้ 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 พ่นสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตราการใช้ 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7 กรรมวิธีเปรียบเทียบ (พ่นน้ำเปล่า)

**การเตรียมต้นกล้าพริก**

เพาะกล้าพริกพันธุ์จินดาในกระบะเพาะหรือซื้อต้นกล้าพริกพันธุ์จินดา เมื่อกล้าพริกอายุได้ 30 วัน ทำการคัดเลือกต้นที่สมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคและแมลงเข้าทำลายปลูกในแปลงทดลองที่สำรวจแล้วว่าเคยมีโรคเน่าเปียกระบาดสม่ำเสมอ ใช้ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตรหรือตามวิธีการของเกษตรกร

**การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดรา *Ch. cucurbitarum* ในแปลงทดลอง**

พ่นสารทดสอบตามกรรมวิธีที่กำหนด โดยเริ่มพ่นครั้งแรกเมื่อพบการระบาดโรค พ่นสารทุก 5 วัน อย่างน้อย 4 ครั้ง

**วิธีการประเมินโรค**

ประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทุกครั้ง และหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 และ 14 วัน โดยสุ่มประเมินจากต้นพริกจำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย โดยแบ่งระดับการเกิดโรคเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1 ต้นพืชไม่แสดงอาการเป็นโรค
ระดับ 2 ต้นพืชแสดงอาการเป็นโรค 1-25 เปอร์เซ็นต์
ระดับ 3 ต้นพืชแสดงอาการเป็นโรค 26-50 เปอร์เซ็นต์
ระดับ 4 ต้นพืชแสดงอาการเป็นโรค 51-75 เปอร์เซ็นต์
ระดับ 5 ต้นพืชแสดงอาการเป็นโรคมากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์

**การบันทึกข้อมูล**

บันทึกวิธีการดูแลต่างๆ การกำจัดแมลงและการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ (ถ้ามี) บันทึกสภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขณะทำการทดลองเท่าที่ทำได้ บันทึกผลกระทบต่อพืชถ้ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น และทำการวิเคราะห์ต้นทุนการใช้สารและวิเคราะห์ผลการทดลองโดยใช้วิธีทางสถิติที่เหมาะสม

**เวลาและสถานที่**

ระยะเวลา เริ่มต้น เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2555
สิ้นสุด เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

สถานที่ทำการทดลอง แปลงทดลอง จ.กาญจนบุรี
แปลงปลูกพืชของเกษตรกร
ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

### 1. การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อการเจริญของรา *Choanephora cucurbitarum* ในห้องปฏิบัติการ

ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืช**ต่อการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum*** ในห้องปฏิบัติการ โดยวิธี poisoned food technique โดยใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช propineb 70% WP, iprodione 50% WP, pyraclostrobin 25% W/V EC, triforine 19% W/V EC, difenoconazole 25% W/V EC และ dicloran 75% WP ที่ระดับความเข้มข้น 50, 100, 500,

1,000 และ 5,000 ppm. จากการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อราสาเหตุเปรียบเทียบในแต่ละกรรมวิธีที่ 2 วันหลังการวางเชื้อราบนอาหารพิษ พบว่า สารป้องกันกำจัดโรคพืช difenoconazole 25% W/V ECและ iprodione 50% WP สามารถยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ในทุกระดับความเข้มข้น สารป้องกันกำจัดโรคพืช propineb 70% WP, pyraclostrobin70% WP ยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ที่ระดับความเข้มข้น 500, 1,000 และ 5,000 ppm. สารป้องกันกำจัดโรคพืช dicloran 75% WP ยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ที่ระดับความเข้มข้น 5,000 ppm. ยกเว้นสาร triforine 19% W/V EC ที่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราได้ (ภาคผนวก ตารางที่ 1และ2)

ดังนั้นจึงทำการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม วางแผนการทดลองแบบ CRD 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธี กรรมวิธี คือ สารป้องกันกำจัดโรคพืช 5 ชนิดที่ระดับความเข้มข้น 10, 20, 30, 40 และ 50 ppm. ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 difenoconazole 25% W/V EC
กรรมวิธีที่ 2 pyraclostrobin 25% W/V EC
กรรมวิธีที่ 3 iprodione 50% WP
กรรมวิธีที่ 4 dicloran 75% WP
กรรมวิธีที่ 5 กรรมวิธีเปรียบเทียบ (น้ำเปล่า)

จากการทดสอบประสิทธิภาพ พบว่าที่ระดับความเข้มข้น 40 และ 50 ppm. สารป้องกันกำจัดโรคพืช difenoconazole 25% W/V EC iprodione 50% WP และ pyraclostrobin 25% W/V EC สามารถยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* ได้ 100 100 และ 90.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาคผนวก ตารางที่ 3) ส่วนผลการทดสอบประสิทธิภาพสาร dicloran 75% WP ต่อการยับยั้งการเจริญของรา *Ch. cucurbitarum* เนื่องจากเชื้อ *Ch. cucurbitarum* ที่จะใช้ทดสอบเกิดการปนเปื้อน จึงต้องรอเก็บตัวอย่างพริกที่เป็นโรคเน่าเปียกและแยกเชื้อใหม่ แล้วจึงจะทดสอบเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมและวิเคราะห์ผล

## เอกสารอ้างอิง

กิตติพงษ์ ศิริวานิชกุลม, สุดฤดี ประเทืองวงศ์. 2528. โรคของถั่วลันเตาในท้องที่ภาคเหนือของประเทศไทย. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 13 หน้า

ทัศนาพร ทัศคร, อภิรัชต์ สมฤทธิ์, ธารทิพย ภาสบุตร, สุณีรัตน์ สีมะเดื่อ. 2547. การศึกษาชนิดของโรคหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก. รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็ม สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 171 หน้า

ปราณีต ศิริวัลลภ, ทศพล วิสุทธารมณ์, ลักษณา วรรรภีร์, พัน อินทร์ อินทร์จันทร์. 2529. ศึกษาปฏิกิริยาของพืชบางชนิดต่อเชื้อรา Choanephora cucurbitarum สาเหตุโรคดอกเน่าของแตงกวา. หน้า 54-60 ใน รายงานผลการทดลองปี 2530 กลุ่มงานวิจัยโรคพืชผักและไม้ประดับ กองโรคพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

วิจัย รักวิทยาศาสตร์. 2546. ราวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม. 351 หน้า

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

อรพรรณ วิเศษสังข์ และจุมพล สาระนาค. 2550. โรคยอดและดอกเน่าในพริก. เคหการเกษตร. 31(9): 221-223

ภาคผนวก

**ตารางที่ 1** เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา *Choanephora cucurbitarum* ที่เจริญบนอาหารที่ผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืชเมื่อเชื้อในกรรมวิธีเปรียบเทียบเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ (2วัน)

| ความเข้มข้น | เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา (ซม.) ค่าเฉลี่ยจาก10ซ้ำ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | propineb | iprodione | pyraclostrobin | difenoconazole | triforine | dicloran |
| 50 ppm. | 5.20 | 0.00 | 4.90 | 0.00 | 8.79 | 4.84 |
| 100 ppm. | 4.60 | 0.00 | 3.50 | 0.00 | 8.31 | 4.78 |
| 500 ppm. | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.31 | 4.65 |
| 1000 ppm. | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.77 | 3.80 |
| 5000 ppm. | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.34 | 0.00 |

**ตารางที่ 2** เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยรา *Choanephora cucurbitarum*

| ความเข้มข้น | เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญของเส้นใย | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | propineb | iprodione | pyraclostrobin | difenoconazole | triforine | dicloran |
| 50 ppm. | 42.20 | 100 | 45.60 | 100 | 2.33 | 46.22 |
| 100 ppm. | 48.90 | 100 | 61.10 | 100 | 7.66 | 46.89 |
| 500 ppm. | 100 | 100 | 100 | 100 | 29.89 | 48.33 |
| 1000 ppm. | 100 | 100 | 100 | 100 | 80.33 | 57.78 |
| 5000 ppm. | 100 | 100 | 100 | 100 | 85.11 | 100 |

**ตารางที่ 3** เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยรา *Choanephora cucurbitarum*

| ความเข้มข้น | เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญของเส้นใย | | |
|---|---|---|---|
| | iprodione | pyraclostrobin | difenoconazole |
| 10 ppm. | 96.44 | 80.33 | 69.89 |
| 20 ppm. | 98.67 | 85.78 | 84.75 |
| 30 ppm. | 99.50 | 87.06 | 90.61 |
| 40 ppm. | 100 | 89.44 | 100 |
| 50 ppm. | 100 | 90.06 | 100 |