

ศึกษาผลของสารป้องกันกำจัดโรคพืชบางชนิดที่มีต่อเชื้อรา *Trichoderma* spp.
ในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้ของหน่อไม้ฝรั่ง

Study on Effect of Fungicides to *Trichoderma* spp. for Controlling
of Stem Blight in Asparagus

ทัศนพร ทัศนกร ธารทิพย์ ภาสบุตร พิระวรรณ พัฒนวิภาส
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้ของหน่อไม้ฝรั่งที่เกิดจากเชื้อสาเหตุ *Phomopsis asparagi* พบว่า สาร azoxystrobin 25% W/W/SC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้ เพื่อให้ได้ข้อมูลการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชร่วมกับการใช้เชื้อรา *T. harzianum* ในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้หน่อไม้ฝรั่ง งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาผลของสาร azoxystrobin 25%W/W/SC ต่อการเจริญของเชื้อรา *T. harzianum* และเชื้อรา *P. asparagi* บนอาหารพืช ที่ความเข้มข้น 1, 10, 100 และ 1,000 ppm วัดขนาดโคโลนีของเส้นใยเชื้อราทั้ง 2 ชนิดหลังการทดลองทุก 3, 5, 7 และ 9 วัน ผลการทดลองพบว่า เชื้อรา *T. harzianum* สามารถเจริญได้ดีทุกความเข้มข้น ส่วนเชื้อรา *P. asparagi* สามารถเจริญได้เล็กน้อยที่ความเข้มข้น 1 และ 10 ppm และในการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. asparagi* โดยเชื้อรา *T. harzianum* บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช พบว่า เชื้อรา *T. harzianum* สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. asparagi* ได้ดีทุกความเข้มข้น จากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าสาร azoxystrobin 25%W/W/SC ไม่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *T. harzianum* และสามารถนำมาใช้ร่วมกันในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้หน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี

คำนำ

ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง ปัญหาโรคพืชที่สำคัญคือ โรคลำต้นไหม้ (Stem Blight) เกิดจากเชื้อรา *Phomopsis asparagi* Sacc. ลักษณะอาการของโรคจะเริ่มเกิดที่บริเวณโคนต้น ลำต้นกิ่งก้าน ลักษณะแผลสีน้ำตาล รูปร่างค่อนข้างกลม รูปไข่ หรือรูปกระสวย จากนั้นแผลจะขยายใหญ่ไปตามขนาดของลำต้น มีสีขาวนวล ขอบแผลสีน้ำตาล และบริเวณเนื้อเยื่อตรงกลางแผลจะมีจุดสีดำเล็กๆ กระจายเต็มแผล ถ้าอาการรุนแรงจะมีผลต่อคุณภาพและผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง (กรรณิการ์, 2533)

ทัศนพร และคณะ (2549) ได้ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้หน่อไม้ฝรั่ง พบว่า สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ สาร carbendazim 50% W/V/SC อัตรา 10 - 20 ม.ล. /น้ำ 20 ลิตร และ สาร azoxystrobin 25% W/V/SC อัตรา 5 - 10 ม.ล./น้ำ 20 ลิตร นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการป้องกันกำจัดโรคพืชโดยชีววิธี โดยสำรวจและเก็บตัวอย่างเชื้อรา *Trichoderma* spp. จากก้อนเชื้อเห็ดที่ปนเปื้อนก้อนเชื้อเห็ดชนิดต่าง ๆ ทั้งหมด 100 ไอโซเลท นำมาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. asparagi* ในห้องปฏิบัติการและโรงเรือนทดลอง พบว่าเชื้อรา *T. harzianum* ไอโซเลท TS29 และ TS31 สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราได้ดี และมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคในโรงเรือนทดลอง (ทัศนพร และคณะ, 2550) ซึ่งจิระเดช และคณะ (2542) ได้รายงานว่ามีเชื้อ *Trichoderma* มีความทนทานต่อสารเคมีควบคุมศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ได้ โดยมีข้อยกเว้นในกรณีที่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชในกลุ่มเบนซิมิดาโซล เช่น เบนโนมิล และคาร์เบนดาร์ซิม เนื่องจากสารดังกล่าวมีผลต่อการงอกของสปอร์ของรา *Trichoderma*

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% W/V/SC ที่ได้ทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้หน่อไม้ฝรั่งต่อการเจริญของเชื้อรา *T. harzianum* เพื่อนำผลการทดลองที่ได้ไปประยุกต์และพัฒนาต่อในการจัดการโรคลำต้นไหม้หน่อไม้ฝรั่งแบบผสมผสานต่อไป โดยเกษตรกรสามารถใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่แนะนำร่วมกับการใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้ของหน่อไม้ฝรั่งอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งวิธีการนี้สามารถลดและทดแทนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชของเกษตรกรได้

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

อุปกรณ์

1. อาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA)

2. เชื้อรา *T. harzianum* ไอโซเลท TS29 และ *P. asparagi*
3. สารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% W/V/SC
4. เครื่องซังสาร
5. เครื่องเขย่า (electric mixer)
6. อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการทดลอง

วิธีการ

1. การเตรียมเชื้อบริสุทธิ์

เก็บตัวอย่างหน่อไม้ฝรั่งที่แสดงอาการของโรคลำต้นไหม้ จากแหล่งปลูกหน่อไม้ฝรั่ง จ. นครปฐม และ จ. กาญจนบุรี มาแยกหาเชื้อราโดยวิธี tissue transplanting นำชิ้นส่วนบริเวณที่เป็นโรคมาวางลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA จำนวน 5 ชิ้นต่อจาน บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน เมื่อเห็นเส้นใยเชื้อราเจริญออกจากชิ้นส่วนพืช จึงตัดชิ้นส่วนบริเวณขอบของโคโลนีเชื้อรามาแยกเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เพื่อขยายเพิ่มปริมาณเชื้อ และนำเชื้อรา *T. harzianum* ไอโซเลท TS29 ที่เก็บไว้ใน culture collection มาเลี้ยงขยายเพิ่มปริมาณในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ด้วยเช่นกัน

2. การทดสอบประสิทธิภาพสาร azoxystrobin 25% W/V/SC ต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *T. harzianum* และ *P. asparagi* บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช

2.1 การเตรียมสารป้องกันกำจัดโรคพืช

เตรียมสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% W/V/SC ที่จะทดสอบให้มีระดับความเข้มข้น 1, 10, 100, และ 1,000 ppm โดยเตรียมที่ความเข้มข้นระดับสูงสุดก่อนและให้มีความเข้มข้นสูงกว่าระดับที่ต้องการใช้ 10 เท่า ดังนั้นจึงต้องเตรียม Stock ของสารป้องกันกำจัดโรคพืช ให้มีความเข้มข้นเท่ากับ 10, 100, 1,000 และ 10,000 ppm เพื่อใช้ในการทดลองต่อไป

2.2 การเตรียมอาหารทดสอบ

นำอาหาร PDA ใส่ในหลอดทดลองหลอดละ 9 ม.ล. นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที เมื่อนำออกจากหม้อนึ่งความดันแล้ว นำหลอดอาหารแช่ไว้ในน้ำอุ่นอุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้อาหารแข็งตัว ใช้ปิเปตดูดสารละลายจาก stock สารเคมีในแต่ละความเข้มข้นที่เตรียมไว้ใน ข้อ 2.1 ปริมาตร 1 ม.ล. ใส่ลงในหลอดอาหาร PDA เขย่าให้เข้ากันด้วยเครื่อง electric mixer แล้วจึงเทอาหารพืชลงบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ ทำความเข้มข้นละ 8 ซ้ำ ส่วนกรรมวิธีเปรียบเทียบที่ไม่มีสารป้องกันกำจัดโรคพืชใช้น้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อปริมาตร 1 ม.ล. ผสมกับอาหารแทน

2.3 การทดสอบประสิทธิภาพของสาร azoxystrobin 25 % W/V/SC บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช

วางแผนการทดลอง แบบ CRD จำนวน 8 ซ้ำ 5 กรรมวิธี มีกรรมวิธีดังนี้
 กรรมวิธีที่ 1 azoxystrobin 25 % W/V/SC ที่ความเข้มข้น 1 ppm
 กรรมวิธีที่ 2 azoxystrobin 25 % W/V/SC ที่ความเข้มข้น 10 ppm
 กรรมวิธีที่ 3 azoxystrobin 25 % W/V/SC ที่ความเข้มข้น 100 ppm
 กรรมวิธีที่ 4 azoxystrobin 25 % W/V/SC ที่ความเข้มข้น 1,000 ppm
 กรรมวิธีที่ 5 น้ำเปล่าหนึ่งหม้อเชื้อ

นำเชื้อรา *T. harzianum* ไอโซเลท TS29 และ *P. asparagi* อายุ 5 วันมาทดสอบ โดย
 ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ม.ม. เจาะขึ้นรู้นบริเวณขอบโคโลนีเชื้อรา ใช้เข็มเขี่ยนำ
 ขึ้นรู้นที่มีเส้นใยเชื้อราเจริญไปวางตรงจุดกึ่งกลางของจานอาหารทดสอบที่เตรียมไว้ในข้อ 2.2 บ่ม
 เชื้อที่อุณหภูมิห้อง วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราในแต่ละกรรมวิธีทุก 3, 5, 7 และ 9
 วัน และเปรียบเทียบการสร้างสปอร์ของเชื้อราที่ทดสอบได้กัล้องจุลทรรศน์ จากนั้นจึงนำค่าที่ได้มา
 คำนวณหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้งจากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเส้นใย} = (A - B) / A \times 100$$

เมื่อ A = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารเปรียบเทียบ

B = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อรา

3. การทดสอบปฏิกริยาของเชื้อราปฏิบัักษ์ *T. harzianum* ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา สาเหตุโรค *P. asparagi* บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช

3.1. เลี้ยงขยายเพิ่มปริมาณเชื้อราทั้ง 2 ชนิดที่จะใช้ในการทดสอบ

3.2. เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อพืชตามวิธีข้อ 2.1 และ 2.2

3.3. เลี้ยงเชื้อรา *T. harzianum* ไอโซเลท TS29 และ *P. asparagi* บนอาหาร PDA
 อายุ 5 วัน ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ม.ม. เจาะขึ้นรู้นบริเวณขอบโคโลนีเชื้อรา ใช้
 เข็มเขี่ยนำขึ้นรู้นที่มีเส้นใยเชื้อราเจริญไปทดสอบ โดยวิธี dual culture technique บนอาหารพืช
 แต่ละความเข้มข้นตามที่เตรียมไว้ในข้อ 3.2 บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง
 โคโลนีของเชื้อราในแต่ละกรรมวิธีทุก 3, 5, 7 และ 9 วัน ดูปฏิกริยาในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ
 รา *T. harzianum* และเปรียบเทียบการสร้างสปอร์ของเชื้อราที่ทดสอบได้กัล้องจุลทรรศน์ จากนั้น
 นำค่าที่วัดได้มาคำนวณเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใย โดยคำนวณจากสูตร

$$100 - \left[\frac{\text{ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเชื้อรา } P. asparagi \text{ ในกรรมวิธีเชื้อทดสอบพืช} \times 100}{\text{ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเชื้อรา } P. asparagi \text{ ในกรรมวิธีเปรียบเทียบ}} \right]$$

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเชื้อรา *P. asparagi* ในกรรมวิธีเปรียบเทียบ

ระยะเวลา

เริ่มต้น ตุลาคม 2551 สิ้นสุด กันยายน 2552

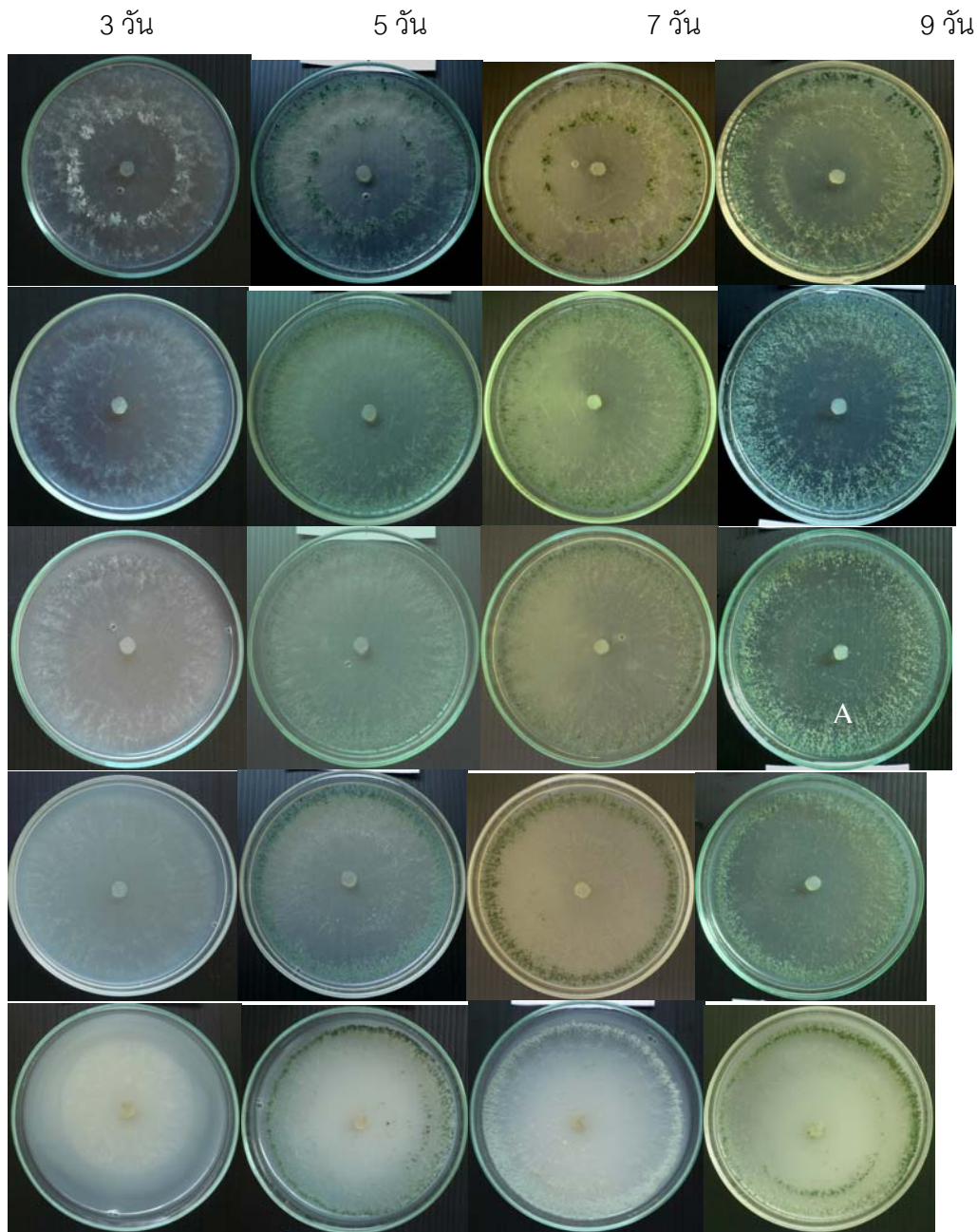
สถานที่ดำเนินการ

ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบผลของสาร azoxystrobin 25% W/V/SC ต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อราปฏิปักษ์ *T. harzianum* บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช

จากการทดสอบผลของสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% W/V/SC ต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อราปฏิปักษ์ *T. harzianum* ที่ระดับความเข้มข้น 1, 10, 100, และ 1,000 ppm หลังการทดลอง 3 วัน พบว่า สาร azoxystrobin 25% W/V/SC ที่ระดับความเข้มข้น 1 และ 10 ppm ไม่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *T. harzianum* และที่ระดับความเข้มข้น 100 และ 1,000 ppm พบว่า มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *T. harzianum* เล็กน้อย มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8.71 และ 6.29 เซนติเมตร และในกรรมวิธีผสมน้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9.00 เซนติเมตร ที่หลังการทดลอง 5, 7 และ 9 วัน ได้วัดการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *T. harzianum* พบว่า สาร azoxystrobin 25% W/V/SC ที่ทุกระดับความเข้มข้นไม่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *T. harzianum* มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9.00 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีผสมน้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ผลของสาร azoxystrobin 25% W/V/SC ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *T. harzianum* บนอาหารพืชที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ : A = control, B = ความเข้มข้น 1 ppm., C = ความเข้มข้น 10 ppm. D = ความเข้มข้น 100 ppm., E = ความเข้มข้น 1000 ppm.

การทดสอบผลของสาร azoxystrobin 25% W/V/SC ต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. asparagi* บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช

ผลของสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% W/V/SC ต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรค *P. asparagi* หลังการทดลอง 3 วัน พบว่า สาร azoxystrobin 25% W/V/SC ที่ระดับความเข้มข้น 1 และ 10 ppm เชื้อรามีการเจริญได้เพียงเล็กน้อย มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.98 และ 0.85 เซนติเมตร มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 65.37, 69.96 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ระดับความเข้มข้น 100 และ 1,000 ppm พบว่า สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. asparagi* ได้และไม่มีการเจริญของเส้นใยเชื้อรา มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ ในกรรมวิธีผสมน้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.83 เซนติเมตร เมื่อหลังการทดลอง 5 วัน ได้วัดการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. asparagi* พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 1, 10 และ 100 ppm มีการเจริญของเส้นใยเชื้อราได้เล็กน้อย ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.80, 1.44 และ 0.99 เซนติเมตร มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 66.60, 73.28 และ 81.63 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนที่ระดับความเข้มข้น 1,000 ppm พบว่า ยังสามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราได้ดี ไม่มีการเจริญของเส้นใยเชื้อรา มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ ในกรรมวิธีผสมน้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.39 เซนติเมตร

หลังการทดลอง 7 วัน ได้วัดการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. asparagi* พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 1, 10, 100 และ 1,000 ppm เชื้อรามีการเจริญได้เพิ่มขึ้น ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.06, 1.74, 1.31 และ 0.90 เซนติเมตร มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 72.60, 76.86, 82.57 และ 88.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในกรรมวิธีผสมน้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7.52 เซนติเมตร และที่หลังการทดลอง 9 วัน วัดการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. asparagi* เป็นครั้งสุดท้าย พบว่า ที่ทุกระดับความเข้มข้นมีการเจริญของเส้นใยเชื้อราเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.23, 1.91, 1.40 และ 0.96 เซนติเมตร มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 74.71, 78.34, 84.12 และ 89.11 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในกรรมวิธีผสมน้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8.82 เซนติเมตร (ตารางที่ 1, ภาพที่ 2)

ตารางที่ 1 ผลของสาร azoxystrobin 25% W/V/SC ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *T. harzianum* และ *P. asparagi* บนอาหารพืชที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

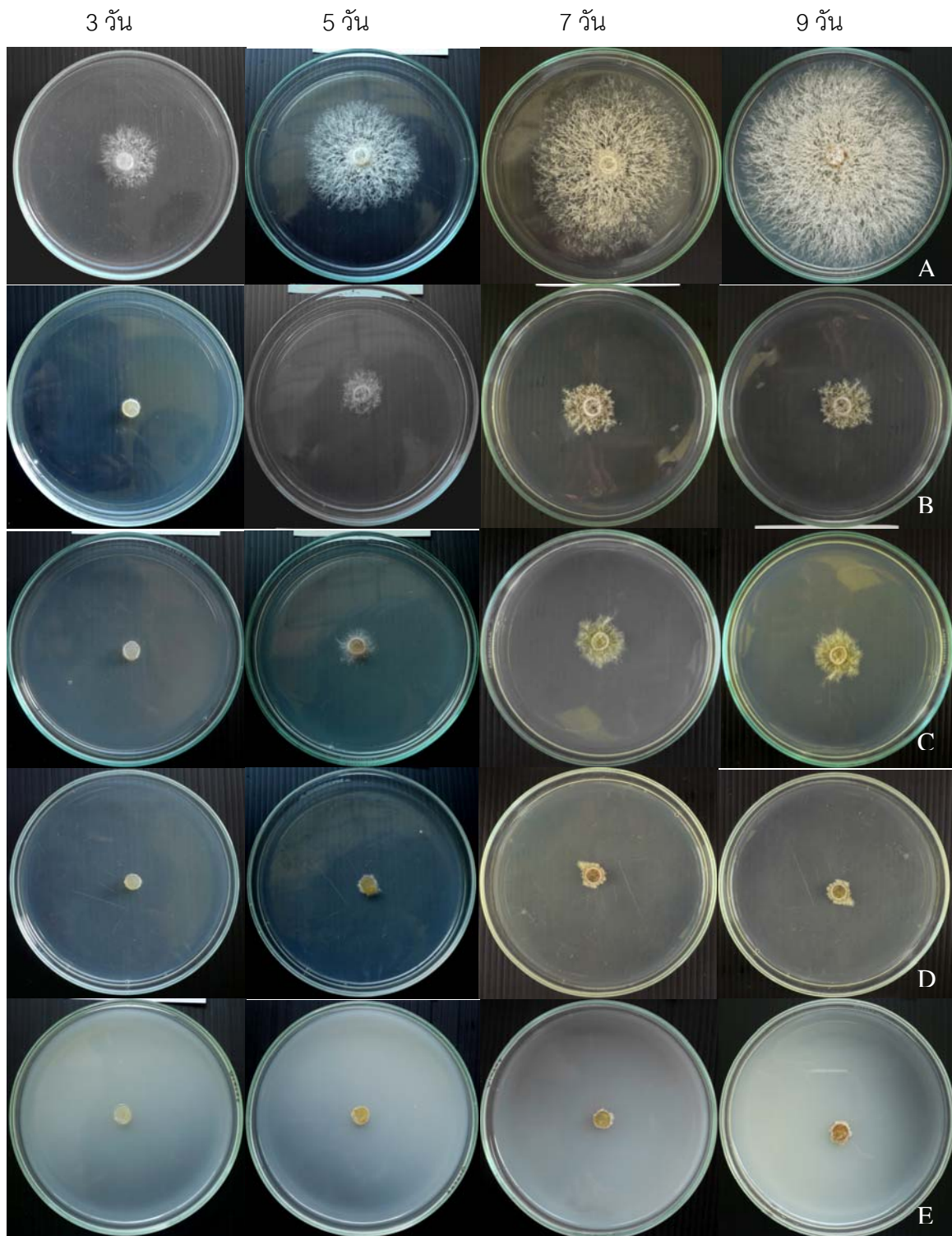
กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเชื้อรา (cm.) ^{1/}								% การยับยั้งการเจริญของ ^{2/}			
	<i>T. harzianum</i>				<i>P. asparagi</i>				เชื้อรา <i>P. asparagi</i>			
	3 days	5 days	7 days	9 days	3 days	5 days	7 days	9 days	3 days	5 days	7 days	9 days
1. azoxystrobin 25 % W/V/SC 1 ppm	9.00	9.00	9.00	9.00	0.98	1.80	2.06	2.23	65.37	66.60	72.60	74.71
2. azoxystrobin 25 % W/V/SC 10 ppm	9.00	9.00	9.00	9.00	0.85	1.44	1.74	1.91	69.96	73.28	76.86	78.34
3. azoxystrobin 25 % W/V/SC 100 ppm	8.71	9.00	9.00	9.00	0.00	0.99	1.31	1.40	100	81.63	82.57	84.12
4. azoxystrobin 25 % W/V/SC 1000 ppm	6.29	9.00	9.00	9.00	0.00	0.00	0.90	0.96	100	100	88.03	89.11
5. Control	9.00	9.00	9.00	9.00	2.83	5.39	7.52	8.82	-	-	-	-

หมายเหตุ 1/ = ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเชื้อรา *T. harzianum* และ *P. asparagi* จากทั้งหมด 8 ซ้ำ

2/ = เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเส้นใย = $(A - B) / A \times 100$

เมื่อ A = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารเปรียบเทียบ

B = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารที่ผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืช

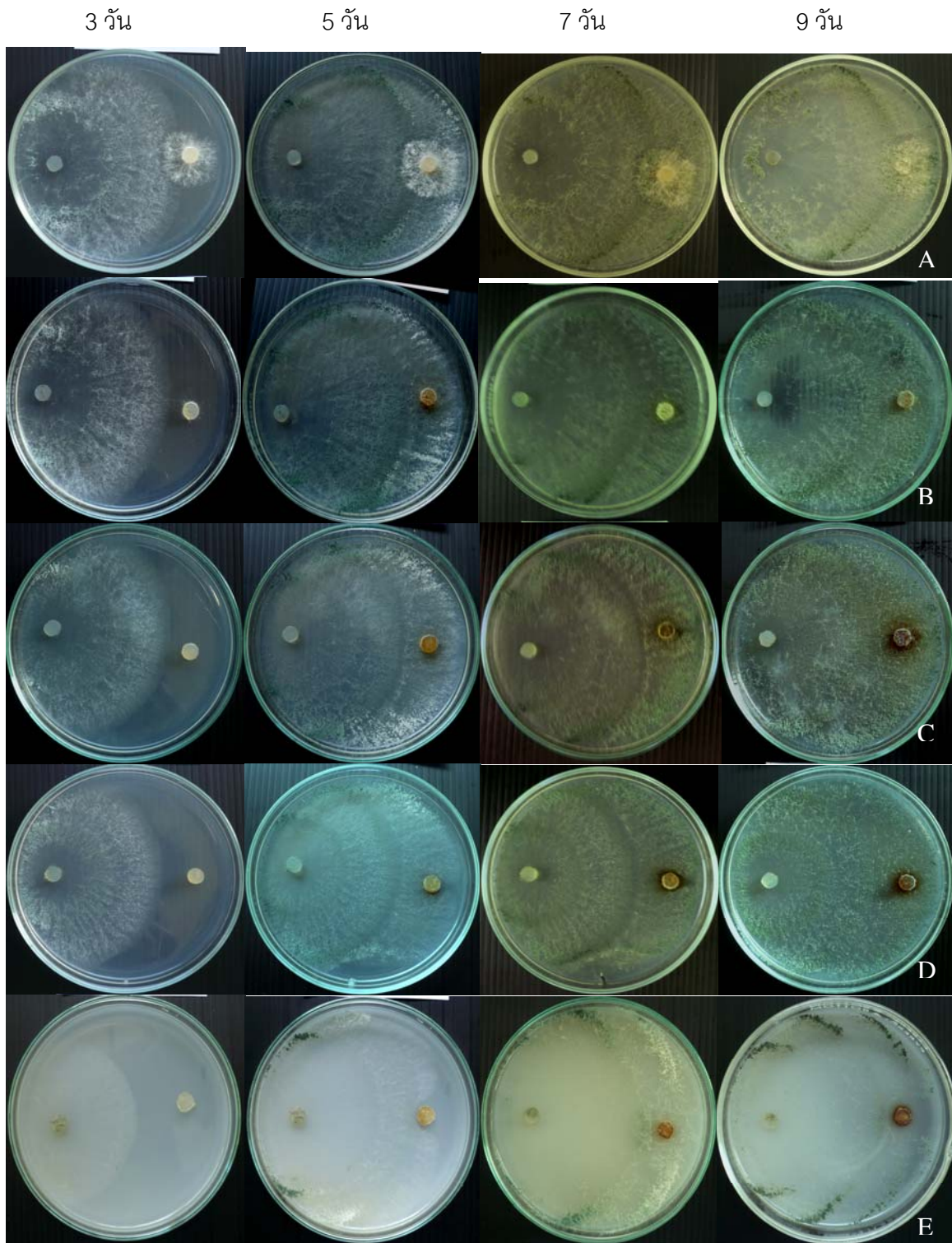


ภาพที่ 2 ผลของสาร azoxystrobin 25% W/V/SC ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *P. asparagi* บนอาหารพืชที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ : A = control, B = ความเข้มข้น 1 ppm., C = ความเข้มข้น 10 ppm. D = ความเข้มข้น 100 ppm., E = ความเข้มข้น 1000 ppm.

การทดสอบปฏิกิริยาของเชื้อราปฏิปักษ์ *T. harzianum* ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรค *P. asparagi* บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช

จากผลการทดสอบปฏิกิริยาของเชื้อราปฏิปักษ์ *T. harzianum* ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรค *P. asparagi* บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช ที่ระดับความเข้มข้น 1, 10, 100 และ 1,000 ppm หลังการทดลอง 3 วัน พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 1 และ 10 ppm เชื้อรา *T. harzianum* สามารถเจริญได้ดี มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6.59 และ 6.30 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกับกรรมวิธีผสมน้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อ ที่มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6.51 เซนติเมตร ส่วนที่ระดับความเข้มข้น 100 และ 1,000 ppm พบว่า เชื้อรา *T. harzianum* สามารถเจริญได้และมีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.98 และ 4.76 เซนติเมตร ส่วนการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรค *P. asparagi* ที่ระดับความเข้มข้น 1, 10 และ 100 ppm พบว่า เชื้อรา *P. asparagi* สามารถเจริญได้เพียงเล็กน้อย มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.91, 0.71 และ 0.69 เซนติเมตร ตามลำดับ มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 55.17, 65.02 และ 66.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนที่ความเข้มข้น 1,000 ppm พบว่า ไม่มีการเจริญของเส้นใยเชื้อรา มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีอาหารเลี้ยงเชื้อปกติ ใส่น้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.03 เซนติเมตร มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 71.73 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 3)

ที่หลังการทดลอง 5, 7 และ 9 วัน พบว่า ที่ทุกระดับความเข้มข้นเชื้อรา *T. harzianum* สามารถเจริญได้ดี มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9.00 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกับกรรมวิธีผสมน้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อ ที่มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน และปฏิกิริยาในการยับยั้ง พบว่า เชื้อรา *T. harzianum* สามารถเจริญคลุมทับเชื้อราสาเหตุโรคทำให้เชื้อราสาเหตุโรคหยุดการเจริญเติบโต และไม่สามารถวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ในทุกความเข้มข้น เมื่อนำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคแล้ว พบว่า มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีอาหารเลี้ยงเชื้อปกติ ใส่น้ำเปล่าหนึ่งฆ่าเชื้อ พบว่า เชื้อรา มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.03 เซนติเมตรเท่าเดิม และเมื่อนำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง พบว่า มีค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเท่ากับ 76.98 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2 , ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ปฏิกริยาในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *T. harzianum* ต่อเชื้อรา *P. asparagi* บนอาหารพืชที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ : A = control, B = ความเข้มข้น 1 ppm., C = ความเข้มข้น 10 ppm. D = ความเข้มข้น 100 ppm., E = ความเข้มข้น 1000 ppm.

ตารางที่ 2 ปฏิกริยาของเชื้อราปฏิปักษ์ *T. harzianum* ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. asparagi* บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเชื้อรา (cm.) ^{1/}					
	3 วัน			9 วัน		
	<i>T. harzianum</i>	<i>P. asparagi</i>	% การยับยั้งการเจริญของเชื้อรา ^{2/}	<i>T. harzianum</i>	<i>P. asparagi</i>	% การยับยั้งการเจริญของเชื้อรา ^{2/}
1. azoxystrobin 25 % W/W/SC : 1 ppm	6.59	0.91	55.17	9.00	0.00	100
2. azoxystrobin 25 % W/W/SC : 10 ppm	6.30	0.71	65.02	9.00	0.00	100
3. azoxystrobin 25 % W/W/SC : 100 ppm	5.98	0.69	66.00	9.00	0.00	100
4. azoxystrobin 25 % W/W/SC : 1000 ppm	4.76	0.00	100	9.00	0.00	100
5. Control	6.51	2.03	71.73	9.00	2.03	76.98

หมายเหตุ 1/ = ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเชื้อรา *T. harzianum* และ *P. asparagi* จากทั้งหมด 8 ซ้ำ

2/ = $100 - \frac{\text{ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเชื้อรา } P.asparagi \text{ ในกรรมวิธีเชื้อทดสอบพืช} \times 100}{\text{ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเชื้อรา } P.asparagi \text{ ในกรรมวิธีเปรียบเทียบ}}$

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเชื้อรา *P. asparagi* ในกรรมวิธีเปรียบเทียบ

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลอง พบว่า สาร azoxystrobin 25% W/V/SC ทุกความเข้มข้นไม่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยและการสร้างสปอร์ของเชื้อราปฏิปักษ์ *T. harzianum* แต่มีผลยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรค *P. asparagi* จากผลการทดลองพบว่า ที่ระดับความเข้มข้นสูงสุด พบว่า สาร azoxystrobin 25% W/V/SC มีประสิทธิภาพดีและสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ที่ 5 วันหลังการทดลอง แต่ที่หลังการทดลอง 7 และ 9 วัน พบว่า เชื้อราสาเหตุโรคสามารถที่จะเจริญขึ้นมาได้เล็กน้อย ซึ่งจากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% W/V/SC ต่อการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคนั้น จะมีผลยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้ดีในช่วง 5 วันเท่านั้น และการป้องกันกำจัดโรคจะต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพราะถ้าปล่อยทิ้งไว้ เชื้อราสาเหตุโรคก็สามารถจะเจริญและพัฒนากลับมาทำลายพืชได้อีก ดังนั้นเพื่อให้การจัดการโรคลำต้นใหม่มีประสิทธิภาพสูงสุด จึงควรมีการพ่นสารอื่นสลับ หรือใช้ร่วมกับวิธีการอื่นหลังจากระยะ 5 วัน

ในการทดลองนี้ได้นำเชื้อราปฏิปักษ์ *T. harzianum* มาใช้ร่วมกับสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin 25% W/V/SC ในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นใหม่หน่อไม้ฝรั่ง จากการทดลอง พบว่า วิธีการนี้สามารถที่จะยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจากการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชเพียงเดียว ที่หลังการทดลอง 9 วัน จะเห็นว่า ค่าเปอร์เซ็นต์ในการยับยั้งการเจริญที่ทุกระดับความเข้มข้น เท่ากับ 74.71, 78.34, 84.12 และ 89.11 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่เมื่อมีการนำมาใช้ร่วมกับเชื้อรา *T. harzianum* แล้ว พบว่า ประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญมีประสิทธิภาพดีเพิ่มขึ้น เพราะมีค่าเปอร์เซ็นต์ในการยับยั้งการเจริญเพิ่มขึ้นเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ในทุกระดับความเข้มข้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เชื้อรา *T. harzianum* เพียงอย่างเดียว มีค่าเปอร์เซ็นต์ในการยับยั้งการเจริญเพียง 76.98 เปอร์เซ็นต์

จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ได้ข้อมูลการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพพร้อมกับเชื้อรา *T. harzianum* ในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นใหม่หน่อไม้ฝรั่ง และสามารถนำวิธีการที่ได้ไปพัฒนาใช้ร่วมกับวิธีการจัดการโรคอื่นๆที่เหมาะสม เพื่อให้ได้รูปแบบของการจัดการโรคลำต้นใหม่หน่อไม้ฝรั่งแบบผสมผสานต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กวรรณิการ์ ชมภูแก้ว. 2533. โรคลำต้นไหม้ของหน่อไม้ฝรั่ง ; สาเหตุโรค, การเข้าทำลายและการป้องกันกำจัดโดยการใช้สารเคมี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 68 น.
- จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทนู. 2542. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช. โครงการเกษตรก้าวหน้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, จ. นครปฐม. 90 น.
- ทัศนาวพร ทศคร, บุรณี พัวพงษ์แพทย์ และ อำไพ ประเสริฐสุข. 2549. การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้หน่อไม้ฝรั่ง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2549 เล่มที่ 1. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า 250 - 260.
- ทัศนาวพร ทศคร, อภิรัชต์ สมฤทธิ และ ธาติพย ภาสบุตร. 2550. ศักยภาพการใช้วัสดุเพาะเห็ดร่วมกับเชื้อรา *Trichoderma* spp. ในการป้องกันกำจัดโรคลำต้นไหม้หน่อไม้ฝรั่ง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2550 เล่มที่ 1. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า. 366 - 378.