ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสของพริกสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และ *Colletotrichum capsici*

Efficacy of Fungicides for Controlling Chili Anthracnose Disease Caused by *Colletotrichum gloeosporioides* and *Colletotrichum capsici*

อมรรัชฎ์ คิดใจเดียว ธารทิพย ภาสบุตร พชร ธิตานนท์
ดารณี เรืองผล สุณีรัตน์ สีมะเดื่อ อภิรัชต์ สมฤทธิ์
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสของพริกในแปลงทดลอง ปีที่1 ต.ทุ่งทอง อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2560 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุม) พบว่า กรรมวิธีที่พ่นสาร ทั้ง 6 ชนิด เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไม่แตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสาคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้าเปล่า และไม่พบผลกระทบของสารทดลองต่อพืช

คำหลัก : สารป้องกันกำจัดโรค โรคแอนแทรคโนสพริก พริก รา *Colletotrichum gloeosporioides* รา *Colletotrichum capsici*

รหัสการทดลอง 03-32-60-01-01-00-05-60

คำนำ

พริก (chili : *Capsicum frutescens* L.) เป็นพืชอาหาร เป็นส่วนประกอบของอาหาร และเป็นสมุนไพร พริกที่นิยมปลูกมีหลายชนิด เช่น พริกขี้หนู พริกหยวก พริกชี้ฟ้า และ พริกเหลือง ปัจจุบัน ปัญหาที่สำคัญในการปลูกพริก คือ ปัญหาด้านศัตรูพืช โดยเฉพาะโรคพืช คือ โรคแอนแทรคโนส หรือ โรคกุ้งแห้งของพริก ที่มีสาเหตุจากรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc. และ *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butler & Bisby (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2557) เป็นโรคที่สำคัญที่สุดโรคหนึ่งของพริก ซึ่งมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตพริก พบโรคระบาดและทำความเสียหายในแปลงปลูกพริกของเกษตรกรทุกแหล่งปลูก

ราในสกุล *Colletotrichum* จัดเป็นเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคกับพืชเศรษฐกิจหลายชนิด มีความจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาเพื่อให้ได้ทราบว่าสารป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดใดที่มีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันกำจัดราสกุล *Colletotrichum* ซึ่งในปัจจุบันสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชได้มีการพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง มีการผลิตสารใหม่ๆ มากมายหลายชนิด ส่วนใหญ่เพื่อการป้องกันกำจัดโรคที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้สูงขึ้น ดังนั้นจึงควรศึกษาหารสารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดสูง ปราศจากพิษตกค้างหรือมีพิษตกค้างต่ำ และใช้เป็นสารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสแนะนำให้เกษตรกรต่อไป

ปัจจุบัน ปัญหาที่สำคัญในการปลูกพริก คือปัญหาด้านศัตรูพืช โดยเฉพาะโรคพืช โรคแอนแทรคโนส หรือ โรคกุ้งแห้งของพริกที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc. และ *Colletotrichum capsici* (Syd.) Butler & Bisby เป็นโรคที่สำคัญที่สุดโรคหนึ่งของพริก ซึ่งมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตพริก (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2557; Robert *et. al.*, 2012; Than *et.al.*, 2008) พบโรคระบาดและทำความเสียหายในแปลงปลูกพริกของเกษตรกรทุกแหล่งปลูก การแพร่ระบาดของโรคเกิดจากสปอร์ของเชื้อราบนผลพริกที่เป็นโรคแพร่ไปกับลม น้ำฝน นก และแมลง เชื้อราอยู่ข้ามฤดูปลูกโดยเส้นใยราที่อาศัยอยู่ในเมล็ด จะเข้าทำลายต้นกล้าในระยะพืชงอกเป็นต้นกล้าเกิดอาการกล้าเน่าตายและเข้าทำลายพืชต่อเนื่องในระยะติดผลกระทั่งผลเริ่มสุกแก่ (Chandra *et al.*, 2009; Than *et.al.*, 2008) ลักษณะอาการ มักพบบนผลในระยะผลพริกเริ่มสุกก่อนที่ผลพริกจะเปลี่ยนสี อาการในระยะแรกจะปรากฏเป็นจุดฉ่ำน้ำเล็กๆ แผลบุ๋มลึกลงไปเล็กน้อย ต่อมาแผลขยายขนาดออกไปในลักษณะวงรี หรือวงกลม เกิดเป็นวงดำซ้อนกันเป็นชั้นๆ บางครั้งจะพบเมือกเยิ้มสีส้มอ่อนที่บริเวณแผล ผลพริกที่เป็นโรคจะเหี่ยวแฟบ สีเหลืองซีด ร่วงก่อนแก่ (นิรนาม, 2545; นิรนาม, 2552) ในสภาพแวดล้อมเหมาะสม หรือพันธุ์พริกที่อ่อนแอต่อโรค แผลจะขยายลุกลามสู่ต้นอื่นๆและแผ่ขยายออกไปอย่างรวดเร็ว ทำความเสียหายมาก บางแปลงอาจเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้เลยโรคแอนแทรคโนสในพริกจะระบาดรุนแรงมากในสภาพฟ้าอากาศที่มีความชื้นสูง และอุณหภูมิร้อนอบอ้าว (Robert *et al.*, 2012; Chandra *et al.*, 2009; Than *et al.*, 2008)

สารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสพริกที่มีคำแนะนำให้ใช้ ได้แก่ สารเคมีสำหรับคลุกเมล็ดพริกก่อนปลูก เช่น แมนโคเซบ และไดเทน เอ็ม 45 ชนิดสีแดง (กลุ่มวิจัยโรคพืช, 2554, 2555; สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2557) ส่วนสารเคมีสำหรับพ่น เช่น โพรคอลราท ออกซีสโตรบินคลอโรไทโรนิล แมนโคเซบ ไดฟีโนโคนาโซล และคอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ โดยพ่นทุก 7-10 วัน ระยะออกดอกจนถึงระยะติดผล (กลุ่มวิจัยโรคพืช, 2554, 2555; สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2557)

เพื่อหาสารมาตรฐานในการสนับสนุนการขึ้นทะเบียนและทำเป็นคำแนะนำในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนสของพริก ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และ *Colletotrichum capsici*

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นกล้าพริก
2. สารป้องกันกำจัดโรคพืช 7 ชนิด
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 และ 46-0 -0
4. เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสายสะพายหลัง
5. เครื่องชั่งน้ำหนัก และอุปกรณ์การตวงวัดสารทดลอง
6. ป้ายแปลงแสดงชื่อซ้ำและกรรมวิธีที่ทดลอง
7. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูล

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 พ่นน้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุม)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ปลูกกล้าพริกพันธุ์จินดา (red hot) ในแปลงย่อยขนาด 4x4 เมตร (6 แถว แถวละ 8 ต้น รวม 48 ต้น/แปลงย่อย) ระยะปลูก 50x60 เซนติเมตร (ระยะต้นxระยะแถว) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 2 ครั้ง อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชด้วยจอบ 4 ครั้ง พ่นสารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟและป้องกันกำจัดหนอนเจาะผลพริก ชนิดละ 2 ครั้ง ให้น้ำ

2. พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชตามกรรมวิธีที่กำหนด พ่นสารทุก 7 วัน จำนวน 5 ครั้ง พ่นสารครั้งแรก เมื่อเริ่มปรากฏอาการโรคแอนแทรคโนสบนผลพริก การพ่นสาร ใช้เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง (Knapsack sprayer)

3. ประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังพ่นสารทดลองครั้งสุดท้ายที่ 7 และ 14 วัน โดยสุ่มเก็บจากต้นพริกจำนวน 20 ต้น ต่อแปลงย่อย เก็บผลผลิตพริก (แดง) ระยะเก็บเกี่ยวทั้งที่แสดงอาการโรคและไม่แสดงอาการโรค ตรวจนับผลที่เป็นโรคแอนแทรคโนสและผลที่ดีไม่เป็นโรค

การบันทึกข้อมูล

1. จำนวนผลพริกทั้งที่แสดงอาการโรคและไม่แสดงอาการโรค แล้วคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคแอนแทรคโนส

2. ผลกระทบของสารทดลองต่อพืชและคำนวณต้นทุนสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2559 – กันยายน 2560

ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิทยาไมโค กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

แปลงปลูกพริกของเกษรตรที่ ต.ทุ่งทอง อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ดำเนินการทดลองในแปลงปลูกพริกของเกษรตรที่ ต.ทุ่งทอง อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2560 ผลการทดลองพบว่า

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1 ทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 5.20-13.59

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 2.56-6.38 น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 17.44 ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด 2.56 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 2.95 ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร และ azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 5.14, 6.03, 6.60 และ 6.38 ตามลำดับ

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 3 ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 1.83-3.61 น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 20.46 ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด

1.83 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิด 2.03, 2.11, 2.34 และ 2.02 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 3.61

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 4 ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 1.65-3.09 น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 24.34 กรรมวิธีพ่นสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด 1.65 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิด 1.72 ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 3.09 มากที่สุดในกรรมวิธีกรพ่นสาร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการพ่นสาร prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิด 1.92, 1.87 และ 1.98 ตามลำดับ

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 5 ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 1.35-2.46 น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 25.45

หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 1.35-2.53 น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 26.55

หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 14 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 1.32-2.44 น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 29.05

สรุปผลการทดองและคำแนะนำ

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง กรรมวิธีที่พ่นสาร ทั้ง 6 ชนิด เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไม่แตกต่างทางสถิติ แต่ต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีเปรียบเทียบ และไม่พบผลกระทบของสารทดลองต่อพืช

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มวิจัยโรคพืช. 2554. พิมพ์ครั้งที่ 1. *โรคผักและการป้องกันกำจัด*. บริษัทนิวธรรมดาการพิมพ์ (ประเทศไทย) จำกัด. กรุงเทพฯ. 153 หน้า.

กลุ่มวิจัยโรคพืช. 2555. พิมพ์ครั้งที่ 3. *คู่มือ โรคผัก*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 153 หน้า.

นิรนาม. 2537. *หลักและวิธีการผลิตผักอนามัย*. โครงการนำร่องการผลิตผักผลไม้สดอนามัย กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 120 หน้า.

นิรนาม. 2545. *เกษตรดีที่เหมาะสม สำหรับพริกและมะเขือเทศ*. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 30 หน้า.

นิรนาม. 2552. *คู่มือโรคผัก*. กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 154 หน้า.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2557. *คู่มือ ศัตรูพริก*. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด สาขา 4. จ.นนทบุรี. 87 หน้า.

Chandra, S. Nayaka, A.C. Udaya Shankar, S.R. Niranjana, H.S. Prakash and C.N. Mortensen. 2009. *Anthracnose disease of Chili Pepper*. The Asian Seed Health Center (AsSHC), Department of Studies in Applied Botany & Biotechnology, University of Mysore, India. 15 PP.

Robert, P.D., K.L. Pernezny and T.A. Kucharek. 2012. *Anthracnose on Pepper in Florida*. (Online). Available. http://edis.ifas.ufl.edu (May 6, 2016).

Than, Po Po, Haryudian Prihastuti, Sitthisak Phoulivong, Paul V.J.Taylor and Kevin D. hyde. 2008. Chili Anthracnose Disease Caused by Colletotrichum species. *Journal of Zhejiang Univ.Sci. B*. 9(10) 764-778.

Table 1 Efficacy of fungicide for controlling chili anthracnose disease at Thung Thong, Tha Muang, Kanchanaburi. (June-September 2017)

Treatments	Rate of application (ml./g./ 20 l of water	Disease Incidences (%)						
		Before app.					After last app. (day)	
		1st	2nd	3rd	4th	5th	7	14
T1 azoxystrobin 25% W/V SC	10	7.76 ab[1/]	5.14 b	2.03 a	1.72 a	1.35 a	1.35 a	1.32 a
T2 difenoconazole 25% W/V EC	20	6.81 ab	2.56 a	1.83 a	1.65 a	1.50 a	1.57 a	1.55 a
T3 hexaconazole 5% W/V SC	20	5.20 a	6.03 b	3.61 b	3.09 b	2.46 a	2.53 a	2.44 a
T4 prochloraz 45% W/V EC	20	8.86 ab	6.60 b	2.11 a	1.92 ab	1.68 a	1.53 a	1.45 a
T5 mancozeb 80% WP	50	5.77 a	2.95 a	2.34 a	1.87 ab	1.78 a	1.66 a	2.10 a
T6 azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC	10	13.59 c	6.38 b	2.02 a	1.98 ab	1.72 a	1.84 a	1.60 a
T7 water (control)	-	10.19 bc	17.44 c	20.46 c	24.34 c	25.45 b	26.55 b	29.05 b
CV. (%)		28.0	23.2	11.41	33.4	34.0	76.9	94.7
R.E. (%)		-	99.2	41.4	7.8	13.1	20.1	20.1

[1/] Means followed by the same letter in each column are not significantly different at 95% confidence level by DMRT