

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-----

- 1. แผนงานวิจัย** : วิจัยพัฒนาวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรองมาตรฐานปัจจัยการผลิตและสินค้าพืช (Research and Development of Detection Method for Agricultural Production Standard and Plant Certification)
- 2. โครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้เป็นคำแนะนำในการผลิตพืชบริโภคภายในประเทศ และส่งออก (Research and Development on Pesticide Recommendations of Crop Production for Local Consumption and Exportation)  
**กิจกรรม** : ศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อเป็นคำแนะนำสำหรับพืชผักที่มีปัญหาการส่งออกไปสหภาพยุโรป  
**กิจกรรมย่อย (ถ้ามี)** : -
- 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสของพริกสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และ *Colletotrichum capsici*  
**ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)** : Efficacy of Fungicides for Controlling Chili Anthracnose Disease Caused by *Colletotrichum gloeosporioides* and *Colletotrichum capsici*
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**  
**หัวหน้าการทดลอง** : อมรรักษ์ คัดใจเดียว สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
**ผู้ร่วมงาน** : ธารทิพย์ ภาสบุตร สุณิรัตน์ สีมะเต็อ อภิรัชต์ สมฤทธิ์  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 5. บทคัดย่อ** :

การทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสของพริกสาเหตุจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และ *Colletotrichum capsici* ดำเนินการในแปลงปลูกพริกของเกษตรกรที่ ต.ทุ่งทอง อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2560 (แปลง 1) และ ต.ท่ากระดาน อ. ศรีสวัสดิ์ จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2561 (แปลง 2) วางแผนการทดลองแบบ Randomized

complete block (RCB) 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ได้แก่ ฟ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับพ่นน้ำเปล่า พบว่า ทั้ง 2 แปลง ทุกวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคมี่เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไม่แตกต่างกัน แต่น้อยกว่าวิธีเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ โดยแปลงที่ 1 วิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด (1.32) รองลงมา คือ วิธีพ่นสาร prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (1.45) และ difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (1.55) และแปลงที่ 2 วิธีพ่นสาร prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด (4.37) รองลงมา คือ พ่นสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (5.00) และ azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร (5.04) โดยมีต้นทุนการพ่นสารอยู่ระหว่าง 148.80-264.00 บาท/ไร่ และตลอดการทดลองไม่พบอาการเกิดพิษ (Phytotoxicity) ของสารป้องกันกำจัดโรคต่อพริก

Efficacy test of fungicides in order to control anthracnose of chilli was conducted in two experimental trials at Thung Thong, Tha Muang district, Kanchanaburi. The first trial was studied between June to September 2017 and the second trial was studied between June to September 2018 at Tha Kradan, Si Sawat district, Kanchanaburi, using Randomized Completely Block Design (RCB) with four replications and seven treatments. The treatments included azoxystrobin 25% W/V SC 10 ml./20 liters of water, difenoconazole 25% W/V EC 20 ml./ 20 liters of water, hexaconazole 5% W/V SC 20 ml./20 liters of water, prochloraz 45% W/V EC 20 ml./20 liters of water, mancozeb 80% WP 50 g./20 liters of water, azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC 10 ml./20 liters of water and non-fungicide spraying treatment (water). It was found that 2 trials, the disease incidence percentages showed not significant difference in all fungicides but less than control showed significant difference. The first trial, the lowest disease incidence percentage is azoxystrobin 25% W/V SC 10 ml./20 liters of water (1.32) followed by prochloraz 45% W/V EC 20 ml./20 liters of water (1.45) and difenoconazole 25% W/V EC 20 ml./20 liters of water (1.55). The second trial, the lowest disease incidence percentage is prochloraz 45% W/V EC 20 ml./20 liters of water (4.37) followed by

difenoconazole 25% W/V EC 20 ml./20 liters of water (5.00) and azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC 10 ml./20 liters of water (5.04). The cost of spraying is between 148.80-264.00 Baht / rai. All fungicides have no phytotoxicity to chilli.

## 6. คำนำ :

พริก (chilli : *Capsicum frutescens* L.) เป็นพืชอาหาร ที่เป็นส่วนประกอบของอาหาร และเป็นสมุนไพร พริกที่นิยมปลูกมีหลายชนิด เช่น พริกชี้หู 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

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

การควบคุมโรคแอนแทรคโนสพริกอย่างถูกต้องและเหมาะสม สามารถทำให้พริกมีคุณภาพและเพิ่มผลผลิตได้ การควบคุมโรคนี้ สามารถทำได้หลายวิธี ตั้งแต่ วิธีการทางเขตกรรม เช่น การปลูกพืชแซม การเลื่อนเวลาปลูก วิธีการทางกายภาพ เช่น การเลือกเมล็ดพันธุ์ที่ดี การแช่เมล็ดด้วยน้ำร้อนหรือผ่านแสงอาทิตย์ก่อนปลูก การใช้สารสกัดจากพืช เช่น สะเดา กระเทียม หรือการใช้ *Trichoderma* spp. แต่ถ้าความรุนแรงโรคเกินระดับเศรษฐกิจ มีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดจึงจะได้ผล (Samima Naznin, *et al.*, 2016)

สารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสพริกที่มีคำแนะนำให้ใช้ ได้แก่ สารเคมีสำหรับคลุกเมล็ดพริกก่อนปลูก เช่น แมนโคเซบ และไดเทน เอ็ม 45 ชนิดสีแดง (กลุ่มวิจัยโรคพืช, 2554, 2555; สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2557) ส่วนสารเคมีสำหรับพ่น เช่น โพรคอลราท ออกซีสโตรบิน คลอโรไทโรนิล แมนโคเซบ ไดฟิโนโคนาโซล และคอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ โดยพ่นทุก 7-10 วัน ระยะออกดอกจนถึงระยะติดผล (กลุ่มวิจัยโรคพืช, 2554, 2555; สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2557) ในปัจจุบันสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชได้มีการพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง มีการผลิตสารใหม่ๆ มากมายหลายชนิด ส่วนใหญ่เพื่อการป้องกันกำจัดโรคที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้สูงขึ้น ดังนั้นจึงควรศึกษาหาสารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดสูง ปราศจากพิษตกค้าง หรือมีพิษตกค้างต่ำ และใช้เป็นสารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสแนะนำให้เกษตรกรต่อไป การทดลองนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาชนิดและอัตราสารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสของพริก ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *C. gloeosporioides* และ *C. capsici* ที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับเกษตรกรในการผลิตพืชเพื่อการการบริโภคภายในประเทศและการส่งออกไปสหภาพยุโรป

## 7. วิธีดำเนินการ :

### - อุปกรณ์

1. ต้นกล้าพริกพันธุ์จินดา (red hot)
2. สารป้องกันกำจัดโรคพืช
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 และ 46-0-0
4. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสายสะพายหลัง
5. เครื่องชั่งน้ำหนัก และอุปกรณ์การตวงวัดสารทดลอง
6. ป้ายแปลงแสดงชื่อซ้ำและกรรมวิธีที่ทดลอง
7. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูล

### - วิธีการ

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

กรรมวิธีที่ 1	azoxystrobin 25% W/V SC	อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2	difenoconazole 25% W/V EC	อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3	hexaconazole 5% W/V SC	อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4	prochloraz 45% W/V EC	อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5	mancozeb 80% WP	อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6	azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC	

อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 พ่นน้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุม)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ปลุกกล้าพริกพันธุ์จินดา (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 พ่นสาร 5 ครั้ง ทุก 7 วัน พ่นสารครั้งแรก เมื่อเริ่มปรากฏอาการโรคแอนแทรกคโนสบนผลพริก การพ่นสาร ใช้เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง (Knapsack sprayer)

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

การบันทึกข้อมูล

1. จำนวนผลพริกทั้งที่แสดงอาการโรคและไม่แสดงอาการโรค

2. ต้นทุนการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช

3. ผลกระทบของสารทดลองต่อพืช

- เวลาและสถานที่

- เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2561

- แปลงเกษตรกรที่ ต.ทุ่งทอง อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี และที่ ต.ท่ากระดาน อ.ศรีสวัสดิ์ จ.

กาญจนบุรี

- กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

**แปลงที่ 1** ดำเนินการทดลองในแปลงปลูกพริกของเกษตรกรที่ ต.ทุ่งทอง อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือน มิถุนายน-กันยายน 2560 (Table 1) ผลการทดลองพบว่า

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1 ทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 5.20-13.59

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 2.56-6.38 น้อยกว่าและแตกต่างอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 17.44 ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร

difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด 2.56 ซึ่งสอดคล้องกับ Gopinatha *et al.* (2006) ที่รายงานการใช้ difenoconazole สามารถลดการเกิดโรคแอนแทรคโนสพริกและเพิ่มผลผลิตของพริกได้ 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 ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 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 ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 1.72 ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 3.09 มากที่สุดในกรรมวิธีพ่นสาร 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 ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 1.92, 1.87 และ 1.98 ตามลำดับ (Table 1)

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 น้อยกว่า และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 29.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Naznin *et al.* (2006) ว่าการใช้สารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสหรือโรค die back ทำให้เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคแอนแทรกคโนสของพริกน้อยกว่ากรรมวิธีควบคุม โดยที่กรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด คือ 1.32% ซึ่งสอดคล้องกับ Saxena, *et al.* (2016) ที่รายงานว่า การใช้ azoxystrobin 23 % SC ทำให้ผลพริกในระยะเก็บเกี่ยวเน่าน้อยกว่าวิธีการอื่นๆ

**แปลงที่ 2** ดำเนินการทดลองในแปลงปลูกพริกของเกษตรกรที่ ต.ท่ากระดาน อ. ศรีสวัสดิ์ จ.กาญจนบุรี ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 2561 (Table 2) ผลการทดลองพบว่า

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 9.20-11.61

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 กรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 6.71 น้อยที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 10.44 ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 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 mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5%W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 7.44, 9.70, 7.60, 10.07 และ 9.84 น้อยกว่ากรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าแต่ไม่แตกต่างทางสถิติ

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 3 กรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร difenoconazole 25% W/V EC 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 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 8.39, 7.44, 7.55 และ 8.85 ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 12.24 ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร และ mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 9.62 และ 10.02 น้อยกว่ากรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าแต่ไม่แตกต่างทางสถิติ

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 4 กรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 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 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 8.2, 7.43, 7.57, 7.55

และ 8.81 ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 12.50 ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 9.96 น้อยกว่ากรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 5 กรรมวิธีพ่นสาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 5.57 น้อยที่สุดและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 10.01 ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 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 mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5%W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 7.54, 7.15, 7.03, 8.52 และ 6.15 น้อยกว่ากรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 4.90-5.80 น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 13.13

หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 14 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 4.37-6.18 น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 13.57

จากผลการทดลองทั้ง 2 แปลง พบว่า เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคในทุกกรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของกรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร และ mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูงกว่ากรรมวิธีพ่นสารอื่นๆ

**ต้นทุนการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช** เมื่อพิจารณาต้นทุนการพ่นสารโดยคำนวณจากอัตราพ่น 120 ลิตรต่อไร่ พบว่า สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อย มีต้นทุนการพ่นสารสูง คือ สาร prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร สาร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร สาร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5%W/V SC อัตรา 10 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการพ่นสาร 168.00 244.80 264.00 และ 148.80 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่วนสาร hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนพ่นสารเพียง 46.80 และ 105.00 บาท/ไร่ ตามลำดับ

**ผลกระทบของสารทดลองต่อพืช (Phytotoxicity)** ตลอดการทดลองไม่พบอาการเกิดพิษของสารป้องกันกำจัดโรคต่อพริก



## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

สารป้องกันกำจัดโรคพืชทั้ง 6 ชนิด มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสของพริกได้ไม่แตกต่างกัน แต่การใช้ prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร azoxystrobin 25% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำกว่า hexaconazole 5% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร โดยที่มีต้นทุนการปนสาร คือ 168.00 244.80 264.00 และ 148.80 บาท/ไร่ แต่ที่มีแนวโน้มว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสพริก คือ การใช้ prochloraz 45% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และทั้ง 2 แปลง ไม่พบความเป็นพิษต่อพริกในทุกวิธีการที่ใช้สารป้องกันกำจัดโรค

การแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดโรคแต่ละชนิดแก่เกษตรกร ควรนำต้นทุนการปนสาร มาร่วมพิจารณาด้วย เพื่อเป็นการลดต้นทุนการใช้สารเคมีของเกษตรกร

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

- ถ่ายทอดหรือเผยแพร่แก่เกษตรกรผู้ปลูกพริก กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร
- ได้คำแนะนำสารป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสของพริก
- เป็นข้อมูลองค์ประกอบสำหรับเทคโนโลยีการผลิตพริก

## 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกท่าน เกษตรกรเจ้าของแปลงพริก และน้องๆ ที่แนะนำแปลงพริกเพื่อใช้ในการทดลองครั้งนี้ ทำให้งานทดลองประสบความสำเร็จ และลุล่วงไปด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง :

- กลุ่มวิจัยโรคพืช. 2554. พิมพ์ครั้งที่ 1. *โรคผักและการป้องกันกำจัด*. บริษัทนิเวศธรรมดาการพิมพ์ (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. *Anthracoese disease of Chili Pepper*. The Asian Seed Health Center (AsSHC), Department of Studies in Applied Botany & Biotechnology, University of Mysore, India. 15 PP.
- Gopinath, K., N.V. Radhakrishnan and J. Jayaraj. 2006. Effect of propiconazole and difenoconazole on the control of anthracnose of chilli fruits caused by *Colletotrichum capsici*. *Crop Protection* 25: (1024-1031).
- Naznin, S., K. M. Khalequzzaman and A. Khair. 2016. Effect of New Fungicides in Controlling Anthracnose/Die Back Disease of Chilli. *Asian Journal of Applied Science and Engineering*. 5 (2) : 117-124.
- Robert, P.D., K.L. Pernezny and T.A. Kucharek. 2012. *Anthracoese on Pepper in Florida*. (Online). Available. <http://edis.ifas.ufl.edu> (May 6, 2016).
- Saxena, A., B. K. Sarma and H. B. Singh. 2016. *Effect of Azoxystrobin Based Fungicides in Management of Chilli and Tomato Diseases*. (Online). Available. [https://www.researchgate.net/publication/286226949\\_Effect\\_of\\_Azoxystrobin\\_Based\\_Fungicides\\_in\\_Management\\_of\\_Chilli\\_and\\_Tomato\\_Diseases](https://www.researchgate.net/publication/286226949_Effect_of_Azoxystrobin_Based_Fungicides_in_Management_of_Chilli_and_Tomato_Diseases) (February 26, 2019).
- 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)	
		1 <sup>st</sup>	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	5 <sup>th</sup>	7	14
azoxystrobin 25% W/V SC	10	7.76 ab <sup>1/</sup>	5.14 b	2.03 a	1.72 a	1.35 a	1.35 a	1.32 a
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
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
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
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
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
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. (%) <sup>2/</sup>		-	99.2	41.4	7.8	13.1	20.1	20.1

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

<sup>2/</sup> R.E.=Relative efficiency ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลังพ่นสาร กรณีก่อนพ่นสารมีความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยในกรรมวิธีต่างๆ

**Table 2** Efficacy of fungicide for controlling chili anthracnose disease at Tha Kradan, Si Sawat, Kanchanaburi. (June-September 2018)

Treatments	Rate of application (ml./g./ 20 l of water)	Disease Incidences (%)						
		Before app.					After last app. (day)	
		1 <sup>st</sup>	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	5 <sup>th</sup>	7	14
azoxystrobin 25% W/V SC	10	10.50	6.71a	8.39a	8.20a	5.57a	5.32a	5.44a
difenoconazole 25% W/V EC	20	9.63	7.44ab	7.44a	7.43a	7.54ab	4.99a	5.00a
hexaconazole 5% W/V SC	20	9.99	9.70ab	9.62ab	7.57a	7.15ab	5.52a	6.18a
prochloraz 45% W/V EC	20	10.77	7.60ab	7.55a	7.55a	7.03ab	4.90a	4.37a
mancozeb 80% WP	50	10.83	10.07b	10.02ab	9.96ab	8.52ab	5.80a	6.14a
azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5%W/V SC	10	11.61	9.84ab	8.85a	8.81a	6.15ab	5.31a	5.04a
Water (Control)	-	9.20	10.44b	12.24b	12.50b	10.01b	13.13b	13.57b
CV. (%)		18.6	21.7	19.3	27.4	34.8	22.3	27.1
R.E. (%) <sup>2/</sup>		-	-	97.3	80.3	120.0	86.0	85.1

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

<sup>2/</sup> R.E.=Relative efficiency ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลังพ่นสาร กรณีก่อนพ่นสารมีความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยในกรรมวิธีต่างๆ

**Table 3** Average cost of fungicides application for controlling chili anthracnose disease.

Treatments	Rate of application (ml./g./ 20 l of water	package (g,ml.)	Cost/unit <sup>a</sup> (Baht)	Cost (Baht/20 l of water)	Cost (Baht/rai) <sup>b</sup>
azoxystrobin 25% W/V SC	10	500	2,200	44.00	264.00
difenoconazole 25% W/V EC	20	500	1,020	40.80	244.80
hexaconazole 5% W/V SC	20	1,000	390	7.80	46.80
prochloraz 45% W/V EC	20	500	700	28.00	168.00
mancozeb 80% WP	50	1,000	350	17.50	105.00
azoxystrobin 20% + difenoconazole 12.5%W/V SC	10	250	620	24.80	148.80

<sup>a</sup> The cost of fungicide based on the price in June 2017

<sup>b</sup> Spray volume: 120 liters/rai