

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย :

2. โครงการวิจัย : เทคโนโลยีการผลิตพืชเครื่องเทศ

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาการป้องกันกำจัดโรคใบจุดจากเชื้อ *Collectotrichum* sp. ในพริกไทย
 ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study of the prevention leaf spot disease *Collectotrichum* sp. In *Piper nigrum* Linn.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางอภิรดี กอรัปไพบูลย์	สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
ผู้ร่วมงาน	นางสาวสาตี ชินสถิต	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่6
	นายสมชาย ฉันทพิริยะพูน	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่6

อภิรดี กอรัปไพบูลย์¹ สาวาสาลี ชินสทธิ² และ สมชาย ฉันทพิริยะพูน²

Apiradee Korpphaiboon¹ Sali Chinsathit Somchai² and Chantapiriyapoon²

Abstract

Study of the prevention leaf spot disease *Collectotrichum* sp. In *Piper nigrum* Linn. Conduct experiments at black pepper orchard in Chanthaburi province. since October 2016 to September 2018, the objective is to study how to prevent interweaving leave spot disease in pepper by spraying anti-leaf spot disease. Experimental planning with RCB. There are 5 methods. 1. Do not spray chemicals as a control. 2. Spray mancozeb switch carbendazim. 3. Spray mancozeb switch azoxystrobin. 4. Spray mancozeb switch captan. 5. Spray mancozeb switch Copper Oxychloride. 6. Spray mancozeb. Found that when sprayed with a mancozeb switch Carbendazim to the black pepper tree once a week for 5 consecutive weeks. There is a decrease of the disease that leaves most. Before spraying, the percentage of disease occurring at the leaves was 27.50. Black pepper leaf disease index was 58.34. Disease resistance levels are at medium (MR). With the percentage of disease occurring at 21.04, decreased by 6.46, black pepper leaf disease index was 33.33. The disease resistance level is at the resistance(R) and the reduction of disease occurring throughout the black pepper tree most. Before spraying, 46.18 of the disease occurrence was found in the leaves. The disease-induced disease index was 83.34. The resistance level was moderate (MR). The percentage of disease occurring throughout the black pepper tree was 38.90, decreased by 7.82. Black pepper leaf disease index was 33.33. The disease resistance level was at the resistance (R).

บทคัดย่อ

ศึกษาการป้องกันกำจัดโรคใบจุดจากเชื้อ *Collectotrichum* sp. ในพริกไทย ทำการทดลองที่สวนพริกไทย เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่ เดือนตุลาคม 2559 ถึง เดือนกันยายน 2561 วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดโรคใบจุดแบบผสมผสานในพริกไทย โดยทำการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคใบจุด วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 กรรมวิธี คือ 1. ไม่พ่นสาร เคมีกำจัดโรคพืชเป็นกรรมวิธีควบคุม 2. พ่นแมนโคเซปสลับกับคาร์เบนดาซิม 3. พ่นแมนโคเซปสลับกับอะซอกซิสโตรบิน 4. พ่นแมนโคเซปสลับกับแคบแทน 5. พ่นแมนโคเซปสลับกับคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ และ 6. พ่นแมนโคเซป พบว่า เมื่อพ่นด้วยแมนโคเซปสลับกับคาร์เบนดาซิม แก่ต้นพริกไทยสัปดาห์ละครั้ง ติดต่อกัน 5 สัปดาห์ มีการลดลงของการเกิดโรคที่ใบมากที่สุด คือ ก่อนพ่นสารพบร้อยละการเกิดโรคที่ใบ ร้อยละ 27.50 ดัชนีการเกิดโรคใบพริกไทย มีค่า 58.34 ระดับความต้านทานโรครอยู่ในระดับต้านทานปานกลาง (MR) เมื่อได้รับการพ่นสาร มีร้อยละการเกิดโรคที่ใบ ร้อยละ 21.04 ลดลง ร้อยละ 6.46 ดัชนีการเกิดโรคใบพริกไทย มีค่า 33.33 ระดับความต้านทานโรครอยู่ในระดับต้านทาน (R) และมีการลดลงของการเกิดโรคทั่วทั้งต้นพริกไทยมากที่สุด คือ ก่อนพ่นสารพบร้อยละการเกิดโรคที่ใบ ร้อยละ 46.18 ดัชนีการเกิดโรคทั่วทั้งต้นพริกไทย มีค่า 83.34 ระดับความต้านทานโรครอยู่ในระดับต้านทานปานกลาง (MR) เมื่อได้รับการพ่นสาร มีร้อยละการเกิดโรคทั่วทั้งต้นพริกไทย ร้อยละ 38.90 ลดลง ร้อยละ 7.82 ดัชนีการเกิดโรคใบพริกไทย มีค่า 33.33 ระดับความต้านทานโรครอยู่ในระดับต้านทาน (R)

¹ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ต.ตะปอน อ.ขลุง จ.จันทบุรี 22190 โทรศัพท์ 0-3939-7030

Chanthaburi Horticultural Research Center Tapoon sub district, Klung district, Chanthaburi province 22190 Tel. 0-3939-7030

² สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ต.ตะปอน อ.ขลุง จ.จันทบุรี 22190 โทรศัพท์ 0-3939-7134

Office of Agricultural Research and Development region 6 Tapoon sub district, Klung district, Chanthaburi province 22190 Tel. 0-3939-7134

5. คำนำ

พริกไทยมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Piper Nigrum* Linn. และมีชื่อสามัญว่า Black pepper พริกไทยจัดเป็นพืชไม้เนื้ออ่อน ลำต้นมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยหรือกิ่งทรงพุ่ม รากมีรากใต้ดิน (underground root) และรากเกาะ (climbling roots) แตกออกจากข้อของลำต้นทำหน้าที่เกาะตามหลักเพื่อหาอาหารและพยุงลำต้น สามารถเติบโตได้ดีในอากาศแบบร้อนชื้นมีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 25 – 40 องศาเซลเซียส และมีฝนตกเฉลี่ยประมาณ 1,200 – 2,500 มิลลิเมตรต่อปี พันธุ์พริกไทยที่นิยมปลูกในปัจจุบันคือพันธุ์ซาราวักและพันธุ์ซีลอน ซึ่งทำให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ โดยมีระยะปลูกที่เหมาะสมเท่ากับ 2x2 เมตร และ 2.5x2.5 เมตร ตามลำดับ โดยใช้ค้ำจากเสาไม้หรือเสาปูน ปลูก 2 ต้นต่อหนึ่งค้ำ (กรมวิชาการเกษตร, 2009) ผลผลิตเฉลี่ยโดยทั่วไปประมาณ 500 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวที่อายุประมาณ 6-7 เดือนหลังดอกบานนำไปตากแดด เรียกว่าพริกไทยดำ และเก็บเกี่ยวที่อายุประมาณ 7-8 เดือนหลังดอกบาน นำไปแช่น้ำลวกเปลือกออกและตากแดด เรียกว่าพริกไทยขาว พื้นที่ปลูกพริกไทยที่สำคัญในเขตภาคตะวันออกได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 95 ของพื้นที่ปลูกพริกไทยทั่วประเทศ สถานการณ์พริกไทยในจังหวัดจันทบุรีข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรรายงานพริกไทย ปี 2556 เนื้อที่ให้ผลผลิตพริกไทยรวมทั้งประเทศ 7,010 ไร่ลดลงจากปี 2555 จำนวน 244 ไร่หรือร้อยละ 3.36 ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 3,800 ตัน เพิ่มขึ้น จากปี 2555 จำนวน 296 ตัน หรือร้อยละ 8.45 ผลผลิตต่อไร่ ทั้งประเทศ 542 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากปี 2555 จำนวน 59 กิโลกรัม หรือร้อยละ 12.22 ในขณะที่ปริมาณความต้องการใช้ในประเทศ 4,848 ตันในปี 2555 จึงไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศสถานการณ์การผลิต เนื้อที่ให้ผลลดลงจากปี 2555 เนื่องจากแหล่งผลิตในจังหวัดจันทบุรีพบการระบาดของโรค ทั้งโรครากเน่า ต้นพริกไทยแสดงอาการใบสีเขียวยellow เมื่อใบแสดงอาการเน่า ร่วง ทำให้ตายทั้งต้น ซึ่งเกิดจากเกิดจากเชื้อ *Phytophthora* sp. และโรคใบจุด ทำลายความสมบูรณ์ต้นพริกไทย อาการของโรคใบเกิดเป็นจุดวงกลมสีน้ำตาลดำหรือสีดาร์กอบจุดเป็นสีเหลือง ส่งผลให้ใบร่วง และเมื่อเข้าสู่ลำต้นมีอาการต้นดำและตายในที่สุด ซึ่งเกิดจากเกิดจากเชื้อ *Collettotrichum* sp. พบการระบาดทั่วทั้งจังหวัด จากสภาพอากาศของจังหวัดจันทบุรีมีอุณหภูมิสูงขึ้นและมีปริมาณน้ำฝนมาก ส่งผลให้การระบาดของโรครุนแรงขึ้นและยังไม่สามารถควบคุมการเกิดโรคได้ จึงจำเป็นต้องศึกษาหาวิธีการป้องกันกำจัดโรคใบจุดพริกไทยแบบผสมผสานเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยต่อไป

ศรีนวล, 2554 เก็บตัวอย่างใบพริกไทยที่แสดงอาการใบจุดที่ส่งผลให้ใบพริกไทยร่วง วิเคราะห์เชื้อสาเหตุที่ห้องปฏิบัติการโรคพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต 6 พบเชื้อ *Collectotrichum* sp. พบว่าเมื่อพ่นแมนโคเซบผสมกับอะซอกซิสโตรบินทุกสัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์สามารถลดการเกิดโรคลง 23% เป็นกรรมวิธีที่ให้ผลดีที่สุด

Anandaraj, 1995 ศึกษาโรคในพริกไทย พบโรครากเน่า (root rot) และโรคเหี่ยว (basal wilt) จากเชื้อ *Phytophthora capsici* โรคใบไหม้ (leaf rot and blight) จากเชื้อ *Collectotrichum* sp. โรคดังกล่าว

พบเกิดขึ้นมากในช่วงฤดูฝนซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการพ่นสารเคมีน้อย สามารถควบคุมโรคโดยวิธีพ่น bordeaux mixture 1% (copper(II)sulfat (CuSO_4) และslaked lime($\text{Ca}(\text{OH}_2)$)) พ่นในช่วงมรสุม ลดการเกิดโรคโดย copper oxychloride 0.2% 5-8 ลิตรต่อค้าง และเมื่อพบการเข้าทำลายของโรคพ่น Metalaxyl และ Phosphorus acid

Ton Nu Tuan Nam, 2008 รายงานโรคพริกไทยที่พบมากในประเทศเวียดนาม ดังนี้ Foot rot จากเชื้อ *Phytophthora capsici* เข้าทำลายส่วนราก และ Leaf blight จากเชื้อ *C. Gloeosporioides* เข้าทำลายส่วนใบแก้ปัญหการระบาดของโรคโดยเริ่มจากการเตรียมแปลงปลูก จัดการให้แปลงพริกไทยมีระบายน้ำที่ดี มีการตากดิน ใส่ปุ๋ยคอก ใส่เชื้อไตรโคเดอมา และ Bordeaux ช่วยลดการเกิดโรคลง 22% ลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนลง ปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดินช่วยลดการจัดการหญ้า เพิ่มความชุ่มชื้นดิน ลดการชะหน้าดิน สามารถเพิ่มผลผลิตพริกไทย 8-12% การใช้พันธุ์ปลอดโรค การจัดการดิน เก็บใบหรือส่วนที่เป็นโรคออกจากแปลง และเมื่อพบการระบาดของโรคควบคุมด้วยการพ่นสารเคมี phenylamides, (metalaxyl) phosphonate, fosetyl-aluminium, potassium phosphonate copper oxychloride, Bordeaux mixture, phosphorous acid.

ดังนั้นจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงเป็นที่มาในการนำสารเคมีที่เคยมีรายงานมาแล้วว่าสามารถช่วยลดการระบาด และการเข้าทำลายของเชื้อรา *Phytophthora* sp. และ *Collettotrichum* sp. ในพริกไทยได้ เพื่อนำมาเปรียบเทียบหาสารเคมีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดเมื่อใช้ในสภาพแปลงเพื่อลดการระบาดของโรคเกิดโรคในพริกไทยที่กำลังเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยในจังหวัดจันทบุรี

6. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- ต้นพริกไทยพันธุ์ชาลาวัก อายุประมาณ 5 ปี ที่พบการระบาดของโรคใบจุดของเกษตรกร
- สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช
- ปุ๋ยคอก(มูลวัว)
- ปูนโดโลไมท์และปูนขาว
- ถังพ่นสารเคมี
- ป้ายติดบอกกรรมวิธี
- กรรไกรตัดแต่งกิ่ง
- อุปกรณ์บันทึกภาพ
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

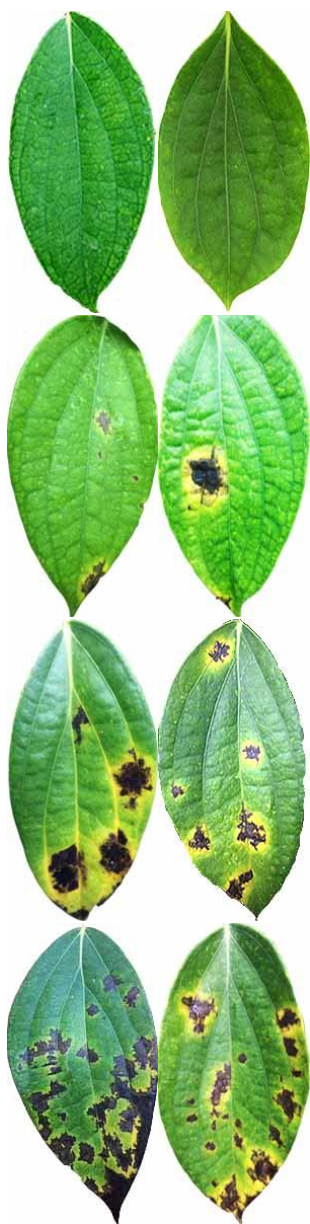
- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบRCB มี 6 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 4 ค้าง

- กรรมวิธีที่1 ไม่พ่นสารเคมีกำจัดโรคพืช (ควบคุม)
- กรรมวิธีที่2 พ่นแมนโคเซป 80%WP สลับกับคาร์เบนดาซิม 50%WV
- กรรมวิธีที่3 พ่นแมนโคเซป 80%WP สลับกับอะซอกซีสโตรบิน 25%WV
- กรรมวิธีที่4 พ่นแมนโคเซป 80%WP สลับกับแคบแทน 50%WP
- กรรมวิธีที่5 พ่นแมนโคเซป 80%WP สลับกับคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ 80%WP
- กรรมวิธีที่6 พ่นแมนโคเซป 80%WP

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกสวนเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยพันธุ์ชาลาวัดหรือมาเลเซีย โดยมีต้นพริกไทยที่มีอายุหลังปลูก 5 ปี ที่มีการระบาดของโรคใบจุดพริกไทย โดยพบการระบาดของโรคมากกว่า50% ของจำนวนค้างพริกไทยในสวนเกษตรกร จำนวน 2 สวน
 2. เก็บใบพริกไทยที่พบอาการใบจุดส่งวิเคราะห์เชื้อสาเหตุที่ห้องปฏิบัติการโรคพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่6
 3. เก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลองเพื่อส่งวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารในดินที่ห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่6 แปรผลค่าวิเคราะห์ดินโดยศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีปรับปรุงดินตามคำแนะนำ
 4. เลือกต้นพริกไทยที่ใช้ทำการทดลอง ประเมินความรุนแรงของโรคให้มีระดับความรุนแรงที่ใกล้เคียงกัน
 5. จัดการตามกรรมวิธี ใน 2 ช่วงเวลา ช่วงที่ 1 ก่อนการออกดอกของพริกไทยประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ช่วงที่ 2 ช่วงพริกไทยขึ้นลูกแล้วซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนซึ่งมีการระบาดของโรครุนแรงประมาณเดือนสิงหาคม-กันยายน โดยพ่นสารตามกรรมวิธีสัปดาห์ละ 1 ครั้งติดต่อกัน 4 สัปดาห์
 6. การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก(มูลวัว)และปรับปรุงดินโดยใช้ปูนขาวหรือโดโลไมท์ ตามค่าวิเคราะห์ ให้น้ำ 3- 4 วันครั้งตามสภาพอากาศ พ่นสารเคมีกำจัดแมลงตามการระบาด
- การบันทึกข้อมูล
1. ให้คะแนนระดับความรุนแรงของโรค โดยใช้เทียบพื้นที่ใบ เช่น เกิดโรคทั้งใบให้คะแนน 100 % เกิดโรคครึ่งใบให้คะแนน 50% และไม่เกิดโรคให้คะแนน 0% โดยแบ่งเป็น 10 ช่วง ช่วงละ 5% แบ่งการบันทึกออกเป็น ก่อนการพ่นสารตามกรรมวิธีบันทึกทุกเดือน ในช่วงเดือนของการพ่นสารตามกรรมวิธีบันทึกทุกสัปดาห์หลังพ่นสาร



ระดับ 0 ไม่แสดงอาการของโรค คะแนนการเกิดโรคเป็น 0

ระดับต่ำ 1-30% ของต้นที่เป็นโรค คะแนนการเกิดโรคเป็น 1

ระดับปานกลาง 31-50% ของต้นที่เป็นโรค คะแนนการเกิดโรคเป็น 2

ระดับรุนแรง มากกว่า 50% ของต้นที่เป็นโรค คะแนนการเกิดโรคเป็น 3

แบ่งการบันทึกออกเป็น ก่อนการพ่นสารตามกรรมวิธีและหลังการพ่นสารตามกรรมวิธีบันทึกทุกสัปดาห์เป็นเวลา 5 สัปดาห์ พบว่า

1. เมื่อทำการพ่นสารตามกรรมวิธีกับต้นพริกไทยจากแปลงเกษตรกรที่เป็นโรค ทำการทดลองซ้ำเป็นเวลา 3 ปี ค่าเฉลี่ยผลการให้คะแนนระดับความรุนแรงของโรค ร้อยละการเกิดโรคที่ใบพริกไทย พบว่า เมื่อต้นพริกไทยได้รับการพ่นด้วยแมนโคเซบสลับกับคาร์เบนดาซิม มีการลดลงของการเกิดโรคที่ใบมากที่สุด คือก่อนพ่นสารพบร้อยละการเกิดโรคที่ใบ ร้อยละ 27.50 เมื่อได้รับการพ่นสารครบ 5 ครั้ง ใน 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงที่ 1 ก่อนการออกดอกของพริกไทยประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ช่วงที่ 2 ช่วงพริกไทยขึ้นลูกแล้วซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนซึ่งมีการระบาดของโรครุนแรงประมาณเดือนสิงหาคม-กันยายน มีร้อยละการเกิดโรคที่ใบ ร้อยละ 21.04 ลดลง ร้อยละ 6.46 รองลงมาคือ ต้นพริกไทยที่ได้รับการพ่นด้วย แมนโคเซบสลับกับอะซอกซีสโตรบิน, แมนโคเซบสลับกับแคปแทน, แมนโคเซบสลับกับคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ และแมนโคเซบอย่างเดียว ในขณะที่

กรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดโรคพืชซึ่งเป็นกรรมวิธีควบคุมพบร้อยละการเกิดโรคที่ใบพริกไทยไม่ต่างจากเดิม คือลดลงเพียงร้อยละ 0.63 เท่านั้น เมื่อต้นพริกไทยได้รับการพ่นสารตามกรรมวิธี ในสัปดาห์ที่สองของการได้รับสารในทุกกรรมวิธีใบพริกไทยที่แก่จัดและเป็นโรคจะหลุดร่วงลงไป ส่วนใบที่อยู่ในระยะเพสลาดที่เคยมีโรคเข้าทำลายของโรคใบจะไม่หลุดร่วงแต่จะไม่พบการเข้าทำลายของโรคเพิ่ม และใบอ่อนที่แตกออกมาใหม่จะไม่พบการเกิดโรคเพิ่ม แตกต่างจากใบพริกไทยของต้นที่ไม่พ่นสารกำจัดโรคพืชตามกรรมวิธีซึ่งเป็นกรรมวิธีควบคุมใบพริกไทยที่แก่จัดและเป็นโรคจะหลุดร่วงลงไป ส่วนใบที่อยู่ในระยะเพสลาดที่เคยมีโรคเข้าทำลายของโรคยังคงพบการเข้าทำลายเพิ่ม และใบอ่อนที่แตกออกมาใหม่พบการเกิดโรคเพิ่มเช่นเดียวกับใบเพสลาด

ก่อนการทรีทสารประเมินดัชนีการเกิดโรคใบพริกไทย McMaught (2008) มีค่าเท่ากับ 58.34 ในทุกกรรมวิธี เมื่อพ่นสารตามกรรมวิธีมีค่าลดลงเท่ากับ 33.33 น้อยกว่ากรรมวิธีไม่พ่นสารมีค่าเท่ากับ 45.84 ส่วนประเมินระดับความต้านทานโรคReid (2005) ก่อนการทรีทสารอยู่ในระดับต้านทานปานกลาง (MR) เมื่อพ่นสารตามกรรมวิธีความรุนแรงของโรคอยู่ในวิธีระดับต้านทาน (R) (Table 1)

2. ร้อยละการเกิดโรคที่ต้นพริกไทย พบว่า เมื่อต้นพริกไทยได้รับการพ่นด้วยคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ สลับกับแมนโคเซป มีการลดลงของการเกิดโรคโดยรวมทั้งต้นมากที่สุด คือก่อนพ่นสารพบร้อยละการเกิดโรคโดยรวมทั้งต้น ร้อยละ 46.18 เมื่อได้รับการพ่นสารครบ 5 ครั้ง ใน 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงที่ 1 ก่อนการออกดอกของพริกไทยประมาณเดือนเมษายน-พฤษภาคม ช่วงที่ 2 ช่วงพริกไทยขึ้นลูกแล้วซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนซึ่งมีการระบาดของโรครุนแรงประมาณเดือนสิงหาคม-กันยายน มีร้อยละการเกิดโรคโดยรวมทั้งต้นร้อยละ 37.35 ลดลง ร้อยละ 8.83 รองลงมา คือ ต้นพริกไทยที่ได้รับการพ่นด้วยแมนโคเซปสลับกับคาร์เบนดาซิม, แมนโคเซปสลับกับแคบแทน, แมนโคเซปสลับกับอะซอกซีโตรบิน, และแมนโคเซปอย่างเดียว ในขณะที่กรรมวิธีที่ไม่พ่นสารกำจัดโรคพืชซึ่งเป็นกรรมวิธีควบคุมพบร้อยละการเกิดโรคโดยรวมทั้งต้นเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 4.05

ก่อนการพ่นสารกำจัดโรคพืชประเมินดัชนีการเกิดโรคโดยรวมทั้งต้น McMaught (2008) มีค่าเท่ากับ 83.34 ในทุกกรรมวิธี เมื่อพ่นสารกำจัดโรคพืชตามกรรมวิธีมีค่าลดลงเท่ากับ 33.33 น้อยกว่ากรรมวิธีไม่พ่นสารมีค่าเท่ากับ 50.00 ส่วน ประเมินระดับความต้านทานโรคReid (2005) ก่อนการทรีทสารอยู่ในระดับต้านทานปานกลาง (MR) เมื่อพ่นสารกำจัดโรคพืชตามกรรมวิธีความรุนแรงของโรครวมทั้งต้นอยู่ในระดับต้านทาน (R) (Table 2)

3. ร้อยละความสมบูรณ์ต้นพริกไทย พบว่า ต้นพริกไทยก่อนทำการทดลองมีความสมบูรณ์ต้นเฉลี่ย ร้อยละ 56.43 เมื่อพ่นแมนโคเซปสลับกับคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ กับต้นพริกไทยที่พบการเข้าทำลายของโรค ต้นพริกไทย มีความสมบูรณ์ต้นเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ ร้อยละ 18.75 รองลงมา คือ พ่นแมนโคเซปสลับกับคาร์เบนดาซิมสลับ แมนโคเซปสลับกับอะซอกซีโตรบิน แมนโคเซป และพ่นแมนโคเซปสลับแคบแทน เท่ากับ ร้อยละ 11.03 7.37 6.78 และ 5.55 ตามลำดับ ในขณะที่ต้นพริกไทยที่ไม่ได้รับการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชมีความสมบูรณ์ต้นเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เท่ากับ 1.76 เนื่องจากพริกไทยทุกกรรมวิธีมีการแตกใบอ่อน (Table 3, 4)

4. ปริมาณผลผลิต ไม่มีผลผลิตพริกไทยเนื่องจากมีการเข้าทำลายของโรคเกษตรกรจึงทำการปลิดดอกออกเพื่อรักษาความสมบูรณ์ของต้นพริกไทยไว้

5. การเข้าทำลายของโรคอื่นๆและแมลง พบการเข้าทำลายของโรคที่บริเวณใบจากเชื้อ *Phytophthora* sp. และพบการเข้าทำลายของด้วงเจาะลำต้นและเพลี้ยแป้งในปริมาณน้อย

8. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

เมื่อต้นพริกไทยมีการเข้าทำลายของโรคพืชทำให้เป็นโรคใบจุดจากเชื้อ Collectotrichum sp. ทำการพ่นด้วยแมนโคเซบสลับกับคาร์เบนดาซิม แก่ต้นพริกไทยสัปดาห์ละครั้ง ติดต่อกัน 5 สัปดาห์ มีการลดลงของการเกิดโรคที่ใบ และทั่วทั้งต้นพริกไทยมากที่สุด

9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เพื่อเป็นข้อมูลให้นักศึกษา นักวิชาการ นำไปพัฒนาต่อยอด เพื่อแก้ปัญหาการเกิดโรคใบจุดในพริกไทยให้ได้ผลดียิ่งขึ้น
2. เพื่อเป็นข้อมูลถ่ายทอด และเผยแพร่ให้เกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยนำไปใช้แก้ปัญหาโรคใบจุดในพริกไทย

10. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

11. เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2553. **พริกไทย**. กรมวิชาการเกษตร. 3 หน้า.(<http://it.doa.go.th/vichakan/news.php?newsid=27>. สืบค้น 20 พฤษภาคม 2557).
- นิรนาม. 2555. **วารสารการพยากรณ์ผลผลิตการเกษตรปีเพาะปลูก 2555/56**. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 65 หน้า. (<http://dl.parliament.go.th/handle/lirt/376654?show=full> สืบค้น 20 พฤษภาคม 2557).
- ศรีนวล. 2554. **การวิจัยและพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเพื่อแก้ปัญหาโรคพริกไทยในจังหวัดจันทบุรี**. รายงานผลงานทดลองเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด. กรมวิชาการเกษตร.
- Amandaraj M and Sarma Y R. 1995. **Diseases of black pepper (Piper nigrum L.) and their management**. Journal of spices & aromatic crops. 4 (1) : 17-23.
- McMaugh, T. 2008. **Guidelinrs for surveillance for plant pests in Asia and the Pacific**. Australian Center for International Agricultural Research : 192.
- Reid, L.M. and Zhu, X. 2005. **Screening Corn for Resistance to Common Diseases in Canada**. Agriculture and Agri-Food. Canada : 27 p.
- Ton Nu Tuan Nam. 2008. **Market and Quality Assessment of Pepper in Vietnam**. Sustainable Management of Natural Resources in Central Vietnam : 34 p.

ภาคผนวก

Table 1 Percentage of Leaf disease, Assessment of leaf disease index and Evaluate the disease resistance levels of black pepper leaves before and after the spraying treatment.

Treatment	Before spraying			After spraying		
	Percentage of Leaf disease	Assessment of leaf disease index McMaught (2008)	Evaluate the disease resistance levels Reid (2005)	Percentage of Leaf disease	Assessment of leaf disease index McMaught (2008)	Evaluate the disease resistance levels Reid (2005)
Control	25.29	58.34	MR	24.67 bc	45.84	MR
Mancozep switch Carbendazim	27.50	58.34	MR	21.04 a	33.33	R
Mancozep switch Carbendazim	28.05	58.34	MR	22.80 ab	33.33	R
Mancozep switch Azoxystrobin	28.15	58.34	MR	23.64 b	33.33	R
Mancozep switch Captan	27.01	58.34	MR	22.29 ab	33.33	R
Mancozep	25.07	58.34	MR	22.71 ab	33.33	R
c.v.(%)	22.06	-	-	27.47	-	-

Mean values followed by different letters in the same column are significantly different at using DMRT at 95%

Table 2 Percentage of Leaf disease, Assessment of leaf disease index and Evaluate the disease resistance levels of black pepper trees before and after the spraying treatment.

Treatment	Before spraying			After spraying		
	Percentage of Tree disease	Assessment of leaf disease index McMaught (2008)	Evaluate the disease resistance levels Reid (2005)	Percentage of Tree disease	Assessment of leaf disease index McMaught (2008)	Evaluate the disease resistance levels Reid (2005)
Control	49.84	83.34	MR	53.88 b	50.00	MR
Mancozep switch Carbendazim	46.63	83.34	MR	38.90 a	33.33	R

Mancozep switch Carbendazim	44.44	83.34	MR	42.85 ab	33.33	R
Mancozep switch Azoxystrobin	46.93	83.34	MR	41.65 ab	33.33	R
Mancozep switch Captan	46.18	83.34	MR	37.35 a	33.33	R
Mancozep	42.47	83.34	MR	41.34 ab	33.33	R
C.V.(%)	24.04	-	-	19.06	-	-











Mean values followed by different letters in the same column are significantly different at using DMRT at 95%

Table 3 Percentage of mature black pepper trees before and after the spraying treatment.

Treatment	Percentage of mature tree		
	Before spraying	After spraying	The increase of mature tree
Control	54.42	56.18 d	1.76
Mancozep switch Carbendazim	59.54	70.57 a	11.03
Mancozep switch Carbendazim	58.39	65.77 b	7.37
Mancozep switch Azoxystrobin	54.43	59.99 c	5.55
Mancozep switch Captan	54.31	70.47 a	16.17
Mancozep	57.47	64.25 b	6.78
C.V.(%)	30.12	26.67	-

Mean values followed by different letters in the same column are significantly different at using DMRT at 95%

Table 4 black pepper trees before and after the spraying treatment.

Treatment	Before spraying	After spraying
Control		
Mancozep switch Carbendazim		
Mancozep switch Carbendazim		
Mancozep switch Azoxystrobin		
Mancozep switch Captan		
Mancozep	