

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2561

1. แผนงานวิจัย

2. โครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้เป็นคำแนะนำในการผลิตพืชบริโภคภายในประเทศ และส่งออก

กิจกรรม

ศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อเป็นคำแนะนำสำหรับพืชผักที่มีปัญหาการส่งออกไปสหภาพยุโรป

กิจกรรมย่อย

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)

ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริก ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc.

(ภาษาอังกฤษ)

Efficacy of fungicides for control of chili root and stem rot disease caused by *Sclerotium rolfsii* Sacc.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง

สุนิรัตน์ สีมะเดื่อ

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้ร่วมงาน

อมรรักษ์ คัดใจเดียว

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

พจนา ตระกูลสุวรรณ์

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ชนินทร์ ดวงสอาด

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

มะโนรัตน์ สุดสงวน

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ

ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริก ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. จำนวน 2 แปลงทดลอง โดยทดลองกับพริกซึ่งปลูกในกระถาง ที่มีการปลูกเชื้อรา *S. rolfsii* สาเหตุโรคลงดินบริเวณโคนต้นพริก ดำเนินการที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ระหว่างเดือนมิถุนายน – กันยายน 2561 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ มี 8 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole + quintozone 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) และ กรรมวิธีที่ไม่ปลูกเชื้อ *S. rolfsii* และพ่นน้ำเปล่า

(ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) เป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ พ่นสารครั้งแรก หลังปลูกเชื้อสาเหตุโรค 1 วัน พ่นสารจำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน ประเมินการเกิดโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้งและหลังจากพ่นสารทดลองครั้งสุดท้ายที่ 5, 10, 20 และ 30 วัน ผลการทดลองทั้งสองแปลง พบว่า สาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคได้ดีที่สุด ไม่มีต้นพริกที่แสดงอาการเหี่ยวหรือตาย (เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00) รองลงมา คือ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ในขณะที่กรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) พริกเป็นโรคตายทุกต้น (เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 100) ส่วนกรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อ *S. rolfsii* และพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค (เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00) และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษต่อพริก

คำสำคัญ: โรครากและโคนเน่า ประสิทธิภาพ สารป้องกันกำจัดโรค พริก

ABSTRACT

Efficacy tests of some fungicides for control root and stem rot disease of chili caused by *Sclerotium rolfsii* Sacc. were conducted in two pot trials that infested soil with *S. rolfsii* at Plant Pathology Research Group, Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Bangkok during June – September 2018. The experiment was designed as RCB with each four replications of eight treatments. The treatments consisted of carboxin 75% WP at rate 15 g/20 L of water spraying, tolclofos-methyl 50% WP at rate 20 g/20 L of water spraying, etridiazole 24% W/V EC at rate 20 ml/20 L of water spraying, etridiazole + quintozene 6% + 24% W/V EC at rate 40 ml/20 L of water spraying, mancozeb 80% WP at rate 60 g/20 L of water spraying, iprodione 50% WP at rate 30 g/20 L of water spraying, water spraying (control treatment with *S. rolfsii*) and control treatment with non *S. rolfsii*. The fungicides were sprayed firstly on surface soil of chili planting pots after 1 days infested soil with *S. rolfsii*. Spraying of fungicides was done repeatedly 5 days for 3 times. Evaluation of disease incidence was done before every spraying and at 5, 10, 20 and 30 days after last spraying by checked number of plant with permanent wilting or die. The result of two trials indicated that carboxin 75% WP at rate 15 g/20 L of water spraying was the best effective fungicide that showed 100% survival of chili plants and followed by tolclofos-methyl 50% WP at rate 20 g/20 L of water spraying. Control treatment with *S. rolfsii* (water spraying) showed that no survival of chili plant (100% disease incidence) whereas control treatment with non *S. rolfsii* showed that no disease symptom on chili plant (0.00% disease incidence). However, all tested fungicides have not showed a phytotoxicity to chili plant.

Keywords: Root and stem rot disease efficacy fungicide chilli

6. คำนำ

พริก (Chili ; *Capsicum* spp.) เป็นพืชในตระกูล Solanaceae มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เพราะนอกจากจะใช้ประกอบอาหารหรือเป็นเครื่องเทศแล้ว ยังใช้เป็นยารักษาโรคบางชนิด และนำไปแปรรูปเป็นเครื่องปรุงแต่งรส เช่น พริกแห้ง พริกป่น น้ำพริกเผา น้ำพริกแกง และซอสพริก เป็นต้น พริกสามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศและปลูกได้ตลอดทั้งปี .ในปี 2559 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกพริกรวมทุกชนิด 252,519 ไร่ ผลผลิต 282,706,570 กิโลกรัม พริกที่ปลูกมากที่สุด คือ พริกชี้หนุผลใหญ่ เช่น พริกจินดา ซุปเปอร์ฮอท เรดฮอท มีพื้นที่ปลูก 128,958.41 ไร่ ผลผลิตรวม 165,363,211 กิโลกรัม รองลงมา คือ พริกชี้หนุผลเล็ก เช่น พริกชี้หนุสวน มีพื้นที่ปลูก 93,772.79 ไร่ ผลผลิตรวม 76,689,894.95 กิโลกรัม และพริกใหญ่ มีพื้นที่ปลูก 26,222.25 ไร่ ผลผลิตรวม 32,057,601 กิโลกรัม ปี 2559 คนไทยบริโภคพริกทั้งในรูปของ พริกสด พริกแห้งและพริกป่น สำหรับมูลค่าการส่งออกพริก พบว่าตลาดเติบโตขึ้นทุกปี มีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์แปรรูปที่เป็นซอสพริก ปี 2559 มีมูลค่าการส่งออก 2,162.62 ล้านบาท พริกแกง 1,797.3 ล้านบาท และยังมีพริกแห้ง พริกป่น และ พริกสด หรือแช่แข็ง ประเทศคู่ค้าสำคัญ ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ ญี่ปุ่น และเยอรมัน (วรรณภา และคณะ 2561; ตะวันฉาย , 2557)

ปัญหาหนึ่งที่สำคัญของการผลิตพริก คือ การเกิดโรครากและโคนเน่า ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* เป็นโรคที่สำคัญและก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตพริกเป็นอย่างมาก โดยถ้าโรครุนแรงจะทำให้พริกเหี่ยวและยืนต้นตาย และรากจะสร้างเม็ด sclerotium ซึ่งทนต่อการทำลายของสารเคมีและสภาพแวดล้อมต่างๆ ทำให้มีชีวิตอยู่ได้นาน นอกจากนี้ เชื้อรา *S. rolfsii* ยังมีพืชอาศัยมากกว่า 500 ชนิด (Aycock, 1966) สำหรับในประเทศไทยเชื้อรา *S. rolfsii* เป็นสาเหตุโรคที่สำคัญของพืชชนิดต่างๆ หลายชนิดเช่นกัน (พัฒนา และคณะ, 2537)

ดังนั้น จึงควรหาวิธีการป้องกันกำจัดโรคที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการป้องกันกำจัดโรคโดยใช้สารเคมีเป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลดี เห็นผลเร็ว และปัจจุบันได้มีการพัฒนาและผลิตสารป้องกันกำจัดโรคพืชใหม่หลายชนิด บางชนิดมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันกำจัดโรคและมีพิษตกค้างต่ำ ดังนั้นจึงทำการทดลองประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริกที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *S. rolfsii* เพื่อให้ได้สารที่มีประสิทธิภาพและอัตราการใช้ที่เหมาะสม สำหรับเป็นคำแนะนำในการป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริกต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. ต้นพริกชี้หนุผลใหญ่ สายพันธุ์เรดฮอท
2. เชื้อรา *S. rolfsii* สาเหตุโรครากและโคนเน่าของพริก
3. อาหารเลี้ยงเชื้อรา ได้แก่ Potato Dextrose Agar (PDA) และ เมล็ดข้าวฟ่าง
4. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ เช่น จานเลี้ยงเชื้อ หลอดทดสอบ cork borer และเข็มเขี่ย

5. อุปกรณ์การเกษตร เช่น ดิน กระจกปลูกพืช ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 และเครื่องพ่นสารสะพាយหลังแบบ วัดแรงดันได้

6. สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ carboxin 75% WP, tolclofos-methyl 50% WP, etridiazole 24% W/V EC, etridiazole+ quintozene 6% + 24% W/V EC, iprodione 50% WP และ mancozeb 80% WP

7. อุปกรณ์การตวง วัด และเครื่องชั่งสาร

8. ป้ายแสดงชื่อซ้ำและกรรมวิธีทดลอง

9. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูล

- วิธีการ

1. เตรียมพืชทดสอบ

ย้ายกล้าพริกชี้หนูสายพันธุ์เรดฮอทลงในกระถาง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 นิ้ว กระจกละ 1 ต้น จำนวน 320 กระถาง รดน้ำตามปกติ จนกระทั่งต้นพริกอายุ 35-40 วัน จึงทำการปลูกเชื้อสาเหตุโรค

2. เตรียมเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* สาเหตุโรค

โดยนำเชื้อรา *S. rolfsii* มาเลี้ยงบนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิ 25-27 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร ตัดวุ้นอาหารบริเวณส่วนปลายเส้นใยของเชื้อรา นำไปใส่ลงใน ถังข้าวฟ่างหุงสุกที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว ซึ่งบรรจุข้าวฟ่างถูละ 300 กรัม ใส่เชื้อจำนวน ถูละ 3 ชั้น เลี้ยงเชื้อที่ อุณหภูมิ 25-27 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน ซึ่งเชื้อราจะเจริญเต็มบนเมล็ดข้าวฟ่าง จึงนำไปใช้ทดสอบ

3. ทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริก

- วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น มี 8 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1	<i>S. rolfsii</i> + พ่นสาร carboxin 75% WP	อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2	<i>S. rolfsii</i> + พ่นสาร tolclofos-methyl 50% WP	อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3	<i>S. rolfsii</i> + พ่นสาร etridiazole 24% W/V EC	อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4	<i>S. rolfsii</i> + พ่นสาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC	อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5	<i>S. rolfsii</i> + พ่นสาร mancozeb 80% WP	อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6	<i>S. rolfsii</i> + พ่นสาร iprodione 50% WP	อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7	<i>S. rolfsii</i> + พ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ <i>S. rolfsii</i>)	
กรรมวิธีที่ 8	พ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ <i>S. rolfsii</i>)	

- ปลูกเชื้อราสาเหตุโรค เมื่อต้นพริกอายุประมาณ 35-40 วัน หลังย้ายกล้าปลูก โดยใส่เชื้อรา *S. rolfsii* ที่ เลี้ยงในเมล็ดข้าวฟ่างหุงสุกผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว ลงดินบริเวณโคนต้นพริก กระจกละ 3 กรัม ในทุกกรรมวิธี ยกเว้น กรรมวิธีควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii* (กรรมวิธีที่ 8) รดน้ำต้นพริกตามปกติ วันละ 1 ครั้ง

- พ่นสารทดสอบตามกรรมวิธีที่กำหนดลงดินบริเวณโคนต้นพริกด้วยเครื่องพ่นสารสะพាយหลังแบบวัดแรงดันได้ โดยพ่นสารครั้งแรก หลังปลูกเชื้อ 1 วัน พ่นสารจำนวน 3 ครั้ง ห่างกันทุก 5 วัน

- ประเมินการเกิดโรคของพริก ก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังจากพ่นสารทดลองครั้งสุดท้ายที่ 5, 10, 20 และ 30 วัน โดยนับจำนวนต้นพริกที่แสดงอาการเหี่ยวตายและต้นปกติ นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค และวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT)

- บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อพืช

- คำนวณต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช

การบันทึกข้อมูล

- จำนวนต้นพริกที่แสดงอาการเหี่ยวตายและต้นปกติ

- ผลกระทบของสารทดลองต่อพืช

- ต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช

- เวลาและสถานที่

เวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2561

สถานที่ กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริก ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *S. rolfisii* จำนวน 2 แปลงทดลอง ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ผลการทดลองดังนี้

แปลงที่ 1 ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2561 (ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1 ทุกกรรมวิธีต้นพริกไม่แสดงอาการโรค แต่พบเชื้อรา *S. rolfisii* เจริญบนดินและบริเวณโคนต้นพริกในกรรมวิธีที่ปลูกเชื้อ

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00, 35.00, 65.00, และ 65.00 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfisii*) ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 92.50 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 92.50 และ 72.50 ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfisii*) โดยที่กรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfisii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 3 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00, 50.00 และ 72.50 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 97.50 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 77.50, 92.50 และ 80.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) โดยที่กรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค

หลังพ่นสารครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย) ที่ 5 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00 และ 62.50 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 100 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 95.00, 85.00, 97.50 และ 85.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) โดยที่กรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค

หลังพ่นสารครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย) ที่ 10, 20 และ 30 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรและ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00 และ 65.00 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 100 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 97.50, 90.00, 97.50 และ 87.50 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) โดยที่กรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค

ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษต่อพืช

แปลงที่ 2 ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2561 (ตารางที่ 2)

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1 ทุกกรรมวิธีต้นพริกไม่แสดงอาการโรค แต่พบเชื้อรา *S. rolfsii* เจริญบนดินและบริเวณโคนต้นพริกในกรรมวิธีที่ปลูกเชื้อ

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00, 25.00, 25.00 และ 37.50 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 65.00 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร สาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 57.50 และ 62.50 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) โดยที่กรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 3 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรพริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00, 37.50, 52.50 และ 60.00 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 85.00 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร สาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 87.50 และ 85.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) โดยที่กรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค

หลังพ่นสารครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย) ที่ 5 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรและ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00 และ 55.00 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 100 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 95.00, 87.50, 92.50 และ 90.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) โดยที่กรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค

หลังพ่นสารครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย) ที่ 10, 20 และ 30 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00 และ 57.50 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 100 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40

มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 97.50, 95.00, 97.50 และ 90.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) โดยที่กรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค

ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษต่อพืช

จากผลการทดลองทั้งสองแปลง พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำกว่า และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ซึ่งพบว่าพริกตายทุกต้น ตั้งแต่การประเมินโรคที่ 5 วัน หลังจากพ่นสารทดลองครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย) โดยที่กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ต้นพริกไม่แสดงอาการเหี่ยวหรือตายตลอดระยะเวลาการทดลอง เช่นเดียวกับ กรรมวิธีไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (ควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*)

ต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช (ตารางที่ 3)

คำนวณต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อน้ำ 20 ลิตร (ราคาซื้อเมื่อ มิถุนายน 2560) ได้ดังนี้
 สาร carboxin 75% WP ใช้อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 19.50 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร
 สาร tolclofos-methyl 50% WP ใช้อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 22.80 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร

สาร etridiazole 24% W/V EC ใช้อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 19.20 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร

สาร etridiazole + quintozene 6% + 24% W/V EC ใช้อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 20.00 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร

สาร mancozeb 80% WP ใช้อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 12.60 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร

สาร iprodione 50% WP ใช้อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 28.20 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลการทดลองทั้งสองแปลง พบว่า สาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคดีที่สุด โดยตลอดระยะเวลาการทดลอง ไม่มีต้นพริกแสดงอาการเหี่ยวหรือตาย (เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00) รองลงมา คือ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร แปลงที่ 1 พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 65.00 และแปลงที่ 2 พริกมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 57.50 ในขณะที่การพ่นน้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) พริกเป็นโรคตายทุกต้น (เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 100) ส่วนสาร

etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole + quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร mancozeb 80% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ต้นพริกไม่เหี่ยวตายทั้งหมด แต่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นน้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุมใส่เชื้อ *S. rolfsii*) โดยที่การไม่ปลูกเชื้อและพ่นน้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุมไม่ใส่เชื้อ *S. rolfsii*) ต้นพริกไม่แสดงอาการโรค (เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 0.00) และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษต่อพริก

จากผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริก ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *S. rolfsii* ในครั้งนี้ แนะนำให้ใช้สารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคที่ดีที่สุด คือ carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นจำนวน อย่างน้อย 2 ครั้ง ทุก 5 วัน ซึ่งมีต้นทุนการใช้สาร 19.50 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร และ รองลงมา คือ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นจำนวน อย่างน้อย 3 ครั้ง ทุก 5 วัน ซึ่งมีต้นทุนการใช้สาร 22.80 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร

เนื่องจากเชื้อรา *S. rolfsii* สามารถเข้าทำลายพืชได้อย่างรวดเร็ว และสร้างเม็ดสเคลอโรเทียมอยู่รอดในดินและซากพืชได้เป็นเวลานาน ดังนั้น ควรหมั่นตรวจแปลงปลูกพริกอย่างสม่ำเสมอ หากพบเชื้อรา *S. rolfsii* ให้รีบพ่น หรือรดสารป้องกันกำจัดโรคพืชลงดินบริเวณโคนต้นพืชที่พบเชื้อราและบริเวณใกล้เคียงทันที

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้คำแนะนำของชนิดและอัตราของสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริก ซึ่งเป็นพืชผักส่งออกไปสหภาพยุโรป

11. เอกสารอ้างอิง

- ตะวันฉาย บ้านบางแก้ว. 2557. "พริกขี้หนู" รสแซบของไทย ถูกใจตลาดมาเลเซีย. วารสารเทคโนโลยีชาวบ้าน 575 : 47
- พัฒนา สนธิรัตน์ ประไพศรี พิทักษ์ไพรวรรณ ธนวัฒน์ กำแพงฤทธิรงค์ วิรัช ชูบำรุง และ อุบล คือประ โคน. 2537. ดรรชนีโรคพืชในประเทศไทย. กลุ่มงานวิทยาไมโค กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 285 หน้า
- วรรณภา เสนาดี ปกป้อง ป้อมฤทธิ์ และชิตชนก ไชยพร. 2561. พลิกพริกเป็นพริกปลอดภัยด้วยโมเดลพริก. วารสารเคหการเกษตร 42 (2): 63-87.
- Aycock, R. 1966. Stem Rot and Other Diseases Caused by *Sclerotium rolfsii*. Tech. Bul. No. 174. North Carolina Agr. Exp. Sta. 202 pp.

ตารางที่ 1 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริก ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. แปลงทดลองที่ 1 ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพฯ ระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2561

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ^{1/}						
		ก่อนพ่นสาร			หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย			
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	5 วัน	10 วัน	20 วัน	30 วัน
1. <i>S. rolfsii</i> + carboxin 75% WP	15	0.00	0.00 a ^{2/}	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
2. <i>S. rolfsii</i> + tolclofos-methyl 50% WP	20	0.00	35.00 b	50.00 b	62.50 b	65.00 b	65.00 b	65.00 b
3. <i>S. rolfsii</i> + etridiazole 24% W/V EC	20	0.00	65.00 c	77.50 cd	95.00 c	97.50 c	97.50 c	97.50 c
4. <i>S. rolfsii</i> + etridiazole + quintozene 6% + 24% W/V EC	40	0.00	65.00 c	72.50 c	85.00 c	90.00 c	90.00 c	90.00 c
5. <i>S. rolfsii</i> + mancozeb 80% WP	60	0.00	92.50 d	92.50 cd	97.50 c	97.50 c	97.50 c	97.50 c
6. <i>S. rolfsii</i> + iprodione 50% WP	30	0.00	72.50 cd	80.00 cd	85.00 c	87.50 c	87.50 c	87.50 c
7. <i>S. rolfsii</i> + น้ำเปล่า	-	0.00	92.50 d	97.50 d	100.00 c	100.00 c	100.00 c	100.00 c
8. น้ำเปล่า	-	0.00	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
CV (%)		-	30.76	23.56	15.73	13.93	13.93	13.93

^{1/}ข้อมูลเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น

^{2/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริก ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. แปลงทดลองที่ 2 ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2561

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ^{1/}						
		ก่อนพ่นสาร			หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย			
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	5 วัน	10 วัน	20 วัน	30 วัน
1. <i>S. rolfsii</i> + carboxin 75% WP	15	0.00	0.00 a ^{2/}	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
2. <i>S. rolfsii</i> + tolclofos-methyl 50% WP	20	0.00	25.00 b	37.50 b	55.00 b	57.50 b	57.50 b	57.50 b
3. <i>S. rolfsii</i> + etridiazole 24% W/V EC	20	0.00	57.50 cd	87.50 d	95.00 c	97.50 c	97.50 c	97.50 c
4. <i>S. rolfsii</i> + etridiazole + quintozene 6% + 24% W/V EC	40	0.00	25.00 b	52.50 bc	87.50 c	95.00 c	95.00 c	95.00 c
5. <i>S. rolfsii</i> + mancozeb 80% WP	60	0.00	62.50 cd	85.00 d	92.50 c	97.50 c	97.50 c	97.50 c
6. <i>S. rolfsii</i> + iprodione 50% WP	30	0.00	37.50 bc	60.00 c	90.00 c	90.00 c	90.00 c	90.00 c
7. <i>S. rolfsii</i> + น้ำเปล่า	-	0.00	65.00 d	85.00 d	100.00 c	100.00 c	100.00 c	100.00 c
8. น้ำเปล่า	-	0.00	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
CV (%)		-	48.22	25.04	13.32	11.09	11.09	11.09

^{1/}ข้อมูลเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำๆ ละ 10 ต้น

^{2/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ราคาและต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดโรครากและโคนเน่าของพริก ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. ในการใช้ต่อน้ำ 20 ลิตร

สารป้องกันกำจัดโรคพืช	ขนาดบรรจุ (กรัม,มิลลิลิตร)	ราคาต่อหน่วยบรรจุ (บาท)	อัตราที่ใช้ (กรัม,มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)	ราคาต่อน้ำ 20 ลิตร (บาท)
carboxin 75% WP	500	650	15	19.50
tolclofos-methyl 50% WP	500	570	20	22.80
etr Diazole 24% W/V EC	1,000	960	20	19.20
etr Diazole + quinzone 6% + 24% W/V EC	1,000	500	40	20.00
mancozeb 80% WP	1,000	210	60	12.60
iprodione 50% WP	500	470	30	28.20

ราคาซื้อเมื่อ มิถุนายน 2560

