

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2563

-
- 1. แผนงานวิจัย** : วิจัยพัฒนาวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรองมาตรฐานปัจจัยการผลิต และสินค้าพืช
 - 2. โครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้เป็น
คำแนะนำในการผลิตพืชบริโภคภายในประเทศและส่งออก
กิจกรรม : ศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อเป็นคำแนะนำ
สำหรับพืชผัก ไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชไร่ สำหรับบริโภค
ภายในประเทศและการส่งออก
 - 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้
สาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc.
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Efficacy of fungicides for control of orchid stem rot
disease caused by *Sclerotium rolfsii* Sacc.
 - 4. คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง : สุณิรัตน์ สีมะเต็อ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน : อมรรักษ์ คัดใจเดียว สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
พจนา ตระกูลสุขรัตน์ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ชนินทร์ ดวงสอาด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 - 5. บทคัดย่อ**

ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้ ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* จำนวน 2 แปลงทดลอง ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน – กันยายน 2563 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ๆ ละ 10 ต้น 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+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร flutriafol 12.5% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ พ่นสารครั้งแรก หลังปลูกเชื้อสาเหตุโรค 2 วัน พ่นสารจำนวน 4 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน ประเมินการเกิดโรคก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้งและหลังจากพ่นสารทดลองครั้งสุดท้ายที่ 5, 10, 20 และ 30 วัน ผลการทดลองทั้งสองแปลง พบว่า สาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งในกล้วยไม้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีต้นทุนการใช้สาร 19.50, 22.80, 78.00 และ 28.20 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษต่อพืช

ABSTRACT

The experiment was conducted to determine the efficacy of some fungicides to control orchid stem rot disease caused by *Sclerotium rolfsii*. The two experiments were conducted at Plant Pathology Research Group, Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Bangkok. during June - September 2020. 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, penthiopyrad 20% W/V SC at rate 20 ml/20 L of water spraying, iprodione 50% WP at rate 30 g/20 L of water spraying, flutriafol 12.5% W/V SC at rate 30 ml/20 L of water spraying, and water spraying (control treatment). The fungicides were sprayed firstly after 2 days *S. rolfsii* inoculation. Spraying of fungicides was done repeatedly 5 days for 4 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 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 for control orchid stem rot disease and followed by tolclofos-methyl 50% WP at rate 20 g/20 L of water spraying, penthiopyrad 20% W/V SC at rate 20 ml/20 L of water spraying and, iprodione 50% WP at rate 30 g/20 L of water

spraying, respectively. The cost of use those fungicides were 19.50, 22.80, 78.00 and 28.20 THB/20 liters solution of fungicide, respectively. However, all tested fungicides have not showed a phytotoxicity to orchid plant.

6. คำนำ

กล้วยไม้ (Orchid) เป็นพืชวงศ์ Orchidaceae มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เนื่องจากมีมูลค่าการส่งออกสูง ประมาณ 90% ของมูลค่าการส่งออกไม้ดอกไม้ประดับ หรือประมาณ 3,000 ล้านบาท และประเทศไทยเป็นผู้ผลิต และส่งออกดอกกล้วยไม้เขตร้อนมากเป็นอันดับ 1 ของโลก ปริมาณการส่งออกมากกว่า 80.23% ส่วนใหญ่เป็น กล้วยไม้สกุลหวาย รองลงมา คือ สกุลม็อคคาร่า อะแรนต้า อะแรนเธอร่า อะแรคนิส ออนซิเดียม แวนด้า และซิมบิเดียม ส่วนที่เหลืออีก 19.77% เป็นการส่งออกต้นกล้วยไม้ ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ฟาแลนนอพซิส และซิมบิเดียม ตลาดส่งออกที่สำคัญ แบ่งเป็น ตลาดเอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น จีน และเกาหลีใต้ ตลาดยุโรป ได้แก่ อิตาลี และ เนเธอร์แลนด์ ส่วนตลาดอื่นๆ คือ สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย สำหรับคู่แข่งที่สำคัญ คือ มาเลเซีย และสิงคโปร์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) พื้นที่ปลูกกล้วยไม้ในประเทศไทย ในปี 2561 มี 21,631 ไร่ และผลผลิต 48,145 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) แหล่งปลูกกล้วยไม้ที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี นครปฐม ราชบุรี และสมุทรสาคร รวมถึงบริเวณจังหวัดกาญจนบุรี ปทุมธานี สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา และชลบุรี เนื่องจากมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ มี แหล่งน้ำที่สมบูรณ์ และการคมนาคมขนส่งสะดวก (จินตน์กานต์, 2556) ปัญหาหนึ่งที่สำคัญของการผลิตกล้วยไม้ คือ การเกิดโรคต้นเน่าแห้ง ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* โดยเชื้อราจะเข้าทำลายกล้วยไม้บริเวณราก หรือโคนต้น แล้วลุกลามไปยังส่วนของลำต้น ใบ และยอด จะทำให้รากและต้นเน่า ใบเหลือง ถ้าอาการรุนแรงจะเน่าและแห้งตาย และราสร้างเม็ด sclerotium ซึ่งทนต่อการทำลายของสารเคมีและสภาพแวดล้อมต่างๆ ทำให้มีชีวิตอยู่ได้นาน ก่อให้ความเสียหายต่อผลผลิตกล้วยไม้เป็นอย่างมาก (กลุ่มวิจัยโรคพืช, 2553) จึงควรหาวิธีการ ป้องกันกำจัดโรคที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการป้องกันกำจัดโรคโดยใช้สารเคมีเป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลดี เห็นผลเร็ว และ ปัจจุบันได้มีการพัฒนาและผลิตสารป้องกันกำจัดโรคพืชใหม่หลายชนิด บางชนิดมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกัน กำจัดโรคและมีพิษตกค้างต่ำ ดังนั้นจึงทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัด โรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *S. rolfsii* เพื่อให้ได้สารที่มีประสิทธิภาพ สำหรับเป็นคำแนะนำใน การป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. ต้นกล้วยไม้ สุกุลหวาย พันธุ์บอม
2. เชื้อรา *Sclerotium rolfsii* สาเหตุโรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้
3. อาหารเลี้ยงเชื้อรา ได้แก่ Potato Dextrose Agar (PDA) และ เมล็ดข้าวฟ่าง
4. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ เช่น จานเลี้ยงเชื้อ หลอดทดสอบ cork borer และเข็มเขี่ย
5. อุปกรณ์การเกษตร เช่น กระจ่างปลูกพืช กาบมะพร้าวสับ และเครื่องพ่นสารสะพวยหลังแบบวัดแรงดันได้
6. สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ carboxin 75% WP, tolclofos-methyl 50% WP, etridiazole 24% W/V EC, etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC, penthiopyrad 20% W/V SC, iprodione 50% WP และ flutriafol 12.5% W/V SC
7. อุปกรณ์การตวง วัด และเครื่องชั่งสาร
8. ป้ายแสดงชื่อซ้ำและกรรมวิธีทดลอง
9. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูล

- วิธีการ

1. เตรียมพืชทดสอบ

เตรียมต้นกล้วยไม้สุกุลหวาย พันธุ์บอม ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ปลูกในกระถาง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ใช้กาบมะพร้าวเป็นวัสดุปลูก อายุ 5-6 เดือน จำนวน 320 ต้น ดูแลรดน้ำวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและเย็น

2. เตรียมเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* สาเหตุโรค

เลี้ยงเชื้อรา *S. rolfsii* บนอาหาร PDA เป็นเวลา 3 วัน ใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร ตัดวุ้นอาหารบริเวณส่วนปลายเส้นใยของเชื้อรา ย้ายชิ้นวุ้นเชื้อราลงเลี้ยงในเมล็ดข้าวฟ่างหุงสุกที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว โดยบรรจุข้าวฟ่างถุงละ 300 กรัม ใส่เชื้อจำนวน ถุงละ 3 ชิ้น บ่มที่อุณหภูมิ 25-27 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน ซึ่งเชื้อราจะเจริญเต็มบนเมล็ดข้าวฟ่าง จึงนำไปใช้ทดสอบ

3. ทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้

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

- | | |
|--|-----------------------------|
| กรรมวิธีที่ 1 พ่นสาร carboxin 75% WP | อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร |
| กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร tolclofos-methyl 50% WP | อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร |

กรรมวิธีที่ 3	พ่นสาร etridiazole 24% W/V EC	อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4	พ่นสาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC	อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5	พ่นสาร penthiopyrad 20% W/V SC	อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6	พ่นสาร iprodione 50% WP	อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7	พ่นสาร flutriafol 12.5% W/V SC	อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 8	พ่นน้ำเปล่า	

- ปลูกเชื้อรา *S. rolfsii* สาเหตุโรค โดยใส่เชื้อราในรูปเส้นใยที่เจริญบนข้าวฟ่างที่เตรียมไว้ตามข้อ 2 จำนวน 2 กรัม บริเวณโคนต้นกล้วยไม้ ที่เตรียมจากข้อ 1 อายุ ประมาณ 5-6 เดือน รดน้ำตามปกติ วันละ 2 ครั้ง

- พ่นสารทดลองตามกรรมวิธีที่กำหนดด้วยเครื่องพ่นสารสะพายหลังแบบวัดแรงดันได้ โดยพ่นสารลง บริเวณโคนต้นกล้วยไม้ให้ชุ่มทั่ววัสดุปลูก พ่นสารครั้งแรก หลังปลูกเชื้อ 2 วัน (เมื่อพบโรค) พ่นสาร จำนวน 4 ครั้ง ห่างกันทุก 5 วัน

- ประเมินการเกิดโรคของกล้วยไม้ ก่อนพ่นสารทดลองทุกครั้ง และหลังจากพ่นสารทดลองครั้งสุดท้าย ที่ 5, 10, 20 และ 30 วัน โดยนับและบันทึกจำนวนต้นกล้วยไม้ที่แสดงอาการของโรคต้นเน่าแห้ง และต้นปกติ นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค และวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT)

- บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อพืช
- คำนวณต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกจำนวนต้นกล้วยไม้ที่แสดงอาการของโรคต้นเน่าแห้ง และต้นปกติ
 - บันทึกผลกระทบของสารทดลองต่อพืช
 - บันทึกต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช
- เวลาและสถานที่**
- เวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2561 สิ้นสุด กันยายน 2563
- สถานที่ กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้ ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. จำนวน 2 แปลงทดลอง ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ผลการทดลองดังนี้

แปลงที่ 1 ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2563 (ตารางที่ 1)

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1 และ 2 ทุกกรรมวิธีต้นกล้วยไม้ไม่แสดงอาการโรค แต่พบเชื้อรา *S. rolfsii* เจริญบนวัสดุปลูกและบริเวณโคนต้นกล้วยไม้

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 3 และ 4 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม้มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเท่ากัน คือ 20.00 ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 65.00 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 iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร flutriafol 12.5% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม้มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 42.50, 60.00, 47.50 และ 65.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า

หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย (ครั้งที่ 4) ที่ 5 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม้มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 25.00, 27.50 และ 30.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ รองลงมาได้แก่ สาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม้มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 50.00 ต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 75.00 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร flutriafol 12.5% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม้มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 57.50, 60.00, และ 67.50 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า

หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย (ครั้งที่ 4) ที่ 10, 20 และ 30 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม้มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 25.00, 27.50 และ 30.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ รองลงมาได้แก่ สาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20

ลิตร กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 50.00 ต่ำกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 80.00 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร flutriafol 12.5% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 57.50, 60.00, และ 67.50 ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า

แปลงที่ 2 ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2563 (ตารางที่ 2)

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 1 และ 2 ทุกกรรมวิธีต้นกล้วยไม้ไม่แสดงอาการโรค แต่พบเชื้อรา *S. rolfsii* เจริญบนวัสดุปลูกและบริเวณโคนต้นกล้วยไม้

ก่อนพ่นสารครั้งที่ 3 และ 4 พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 15.00, 25.00, 20.00 และ 30.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีพ่นสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร flutriafol 12.5% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 47.50, 40.00 และ 55.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่กรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 75.00 สูงกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ป้องกันกำจัดโรคพืช

หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย (ครั้งที่ 4) ที่ 5 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 15.00, 35.00 และ 35.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีพ่นสาร 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 และ สาร flutriafol 12.5% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 62.50, 55.00, 55.00 และ 62.50 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่กรรมวิธีพ่นน้ำเปล่ากล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 87.50 สูงกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช

หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย (ครั้งที่ 4) ที่ 10, 20 และ 30 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร

penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 27.50, 42.50 และ 40.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ รองลงมาได้แก่ สาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 62.50 ต่ำกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 90.00 ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole+quintozene 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร flutriafol 12.5% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กล้วยไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 67.50, 70.00, และ 72.50 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า

ความเป็นพิษต่อพืช พบว่า ทั้งสองแปลงทดลอง ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษต่อพืช

ต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช (ตารางที่ 3)

คำนวณต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อน้ำ 20 ลิตร (ราคาซื้อเมื่อ ธันวาคม 2561) 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 penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 78.00 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร

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

สาร flutriafol 12.5% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 56.00 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลการทดลองทั้งสองแปลง พบว่า สาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งในกล้วยไม้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ สาร penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ สาร carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร iprodione 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคเป็นลำดับถัดมา โดยมีต้นทุนการใช้สาร 19.50, 22.80, 78.00 และ 28.20 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ ส่วนสาร etridiazole 24% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร etridiazole + quinzoxifen 6% + 24% W/V EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร flutriafol 12.5% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำกว่าแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นน้ำเปล่า และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารทดลองไม่พบความเป็นพิษต่อพืช

จากผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งในกล้วยไม้ ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *S. rolfii* ในครั้งนี้ แนะนำให้ใช้สารที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดและต้นทุนการใช้สารต่ำตามลำดับ คือ carboxin 75% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีต้นทุนการใช้สาร 19.50 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร รองลงมา คือ สาร tolclofos-methyl 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีต้นทุนการใช้สาร 22.80 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร และสาร penthiopyrad 20% W/V SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีต้นทุนการใช้สาร 78.00 บาทต่อน้ำ 20 ลิตร

เนื่องจากเชื้อรา *S. rolfii* สามารถเข้าทำลายพืชได้อย่างรวดเร็ว และสร้างเมล็ดสเคลอโรเทียมอยู่รอดในดิน วัสดุปลูก และซากพืชได้เป็นเวลานาน ดังนั้น ควรหมั่นตรวจแปลงปลูกกล้วยไม้อย่างสม่ำเสมอ หากพบเชื้อรา *S. rolfii* ให้รีบพ่น หรือรดสารป้องกันกำจัดโรคพืชของบริเวณที่พบเชื้อราและบริเวณใกล้เคียงทันที

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูล คำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งในกล้วยไม้ ซึ่งเป็นไม้ดอกไม้ประดับ สำหรับบริโภคภายในประเทศและการส่งออก

11. เอกสารอ้างอิง

กลุ่มวิจัยโรคพืช. 2553. โรคไม้ดอกไม้ประดับ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด นนทบุรี.

จินตน์กานต์ งามสุทธา. 2556. กล้วยไม้ไทยใต้ร่มพระบารมี. วารสารจดหมายข่าวผลิใบ 15(12) : 12-15.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2558. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร,
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 215 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2561. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร,
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 186 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้ ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* แปลงทดลองที่ 1 ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ระหว่างเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2563

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค							
		ก่อนพ่นสาร				หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย			
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	5 วัน	10 วัน	20 วัน	30 วัน
1. carboxin 75% WP	15	0.00	0.00	20.00 a ^{1/}	20.00 a	25.00 a	25.00 a	25.00 a	25.00 a
2. tolclofos-methyl 50% WP	20	0.00	0.00	20.00 a	20.00 a	27.50 ab	27.50 ab	27.50 ab	27.50 ab
3. etridiazole 24% W/V EC	20	0.00	0.00	42.50 ab	42.50 ab	57.50 cd	57.50 cd	57.50 cd	57.50 cd
4. etridiazole + quintozene 6% + 24% W/V EC	40	0.00	0.00	60.00 b	60.00 b	60.00 cd	60.00 cd	60.00 cd	60.00 cd
5. penthiopyrad 20% SC	20	0.00	0.00	20.00 a	20.00 a	30.00 ab	30.00 ab	30.00 ab	30.00 ab
6. iprodione 50% WP	30	0.00	0.00	47.50 b	47.50 b	50.00 bc	50.00 bc	50.00 bc	50.00 bc
7. flutriafol 12.5% SC	40	0.00	0.00	65.00 b	65.00 b	67.50 cd	67.50 cd	67.50 cd	67.50 cd
8. น้ำเปล่า	-	0.00	0.00	65.00 b	65.00 b	75.00 d	80.00 d	80.00 d	80.00 d
CV (%)		-	-	38.34	38.34	31.26	29.35	29.35	29.35

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ผลการทดลองประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้ ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* แปลงทดลองที่ 2 ที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2563

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัม, มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค							
		ก่อนพ่นสาร				หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย			
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	5 วัน	10 วัน	20 วัน	30 วัน
1. carboxin 75% WP	15	0.00	0.00	15.00 a ^{1/}	15.00 a	15.00 a	27.50 a	27.50 a	27.50 a
2. tolclofos-methyl 50% WP	20	0.00	0.00	25.00 ab	25.00 ab	35.00 ab	42.50 ab	42.50 ab	42.50 ab
3. etridiazole 24% W/V EC	20	0.00	0.00	47.50 cd	47.50 cd	62.50 c	67.50 cd	67.50 cd	67.50 cd
4. etridiazole + quintozene 6% + 24% W/V EC	40	0.00	0.00	40.00 bcd	40.00 bcd	55.00 bc	70.00 cd	70.00 cd	70.00 cd
5. penthiopyrad 20% SC	20	0.00	0.00	20.00 ab	20.00 ab	35.00 ab	40.00 ab	40.00 ab	40.00 ab
6. iprodione 50% WP	30	0.00	0.00	30.00 abc	30.00 abc	55.00 bc	62.50 bc	62.50 bc	62.50 bc
7. flutriafol 12.5% SC	40	0.00	0.00	55.00 d	55.00 d	62.50 c	72.50 cd	72.50 cd	72.50 cd
8. น้ำเปล่า	-	0.00	0.00	75.00 e	75.00 e	87.50 d	90.00 d	90.00 d	90.00 d
CV (%)		-	-	32.81	32.81	28.79	26.81	26.81	26.81

^{1/}ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ราคาและต้นทุนของสารป้องกันกำจัดพืช ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคต้นเน่าแห้งของกล้วยไม้
ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii*

สารป้องกันกำจัดโรคพืช	ขนาดบรรจุ (กรัม, มิลลิลิตร)	ราคาต่อหน่วย บรรจุ (บาท) ^{1/}	อัตราที่ใช้ (กรัม, มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร)	ราคาต่อน้ำ 20 ลิตร (บาท)
1. carboxin 75% WP	500	650	15	19.50
2. tolclofos-methyl 50% WP	500	570	20	22.80
3. etridiazole 24% W/V EC	1,000	960	20	19.20
4. etridiazole + quintozene 6% + 24% W/V EC	1,000	500	40	20.00
5. penthiopyrad 20% SC	500	1,950	20	78.00
6. iprodione 50% WP	500	470	30	28.20
7. flutriafol 12.5% SC	500	700	40	56.00

^{1/}ราคาซื้อเมื่อ ธันวาคม 2561