

การทดลองประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมเชื้อ
Cercospora apii สาเหตุโรคใบจุดของขึ้นฉ่าย
 Efficacy of Some Fungicides for Controlling Leaf Spot Caused by
Cercospora apii on Celery

นพพล สัทยาสัย^{1/} วรางคณา โชติเศรชฐ์^{1/}
 วิจิตรา โชคบุญ^{1/} ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี^{2/}
^{1/} กลุ่ม บริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
^{2/} กลุ่ม วิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การทดลองประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืช ในการควบคุมโรคใบจุดของขึ้นฉ่าย สาเหตุจากเชื้อ *Cercospora apii* ในแปลงปลูกเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือน พฤศจิกายน - ธันวาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete block (RCB) 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ทำการสุ่มประเมินความรุนแรงของโรคจากต้นในแต่ละแปลงย่อยแปลงละ 40 ต้น พบว่า สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคใบจุดของขึ้นฉ่าย คือ mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เมื่อพ่นด้วยเครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง จำนวน 4 ครั้ง ทุก 5 วัน โดยพบว่า เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบจุด 9.1 % ของต้น ที่ 10 วัน หลังจากพ่น ครั้งสุดท้าย และจะทำการทดสอบซ้ำในปีถัดไป

คำหลัก: ใบจุด, ขึ้นฉ่าย, สารป้องกันกำจัดโรคพืช

รหัสการทดลอง 03-32-60-01-02-00-11-60

คำนำ

นิรนาม (2557) ขึ้นฉ่าย (Celery, Chinese celery: *Apium graveolens* Linn) อยู่ในตระกูล Apiaceae มีกลิ่นหอมทั้งต้น ส่วนลำต้นนั้นจะกลวง สูงประมาณ 30-50 ซม. ใบ เป็นใบรวม ประกอบด้วยใบย่อย 2-3 คู่ ขอบใบจะหยัก เป็นแฉกเล็ก แต่ละแฉกนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยม หรือห้าเหลี่ยมดอก ออกเป็นช่อคล้ายซี่ร่ม ทรงยอดดอกนั้นแผ่ เป็นรัศมี ดอกมีขนาดเล็ก เป็นดอกสมบูรณ์เพศผล มีลักษณะกลมรี ขนาดเล็กสีน้ำตาลอ่อน มี กลิ่นหอม จะให้ผลเพียงครั้งเดียวขึ้นฉ่าย (Celery) มี 2 พันธุ์ พันธุ์หนึ่งเป็นขึ้นฉ่ายจีน (Chinese celery) มีขนาดลำต้นเล็กสูง 30 ซม. ใบค่อนข้างแคบ อีกพันธุ์เป็นขึ้นฉ่ายฝรั่ง ต้นอวบใหญ่มาก ลำต้นสูงถึง 40 – 60 ซม. สีลำต้นค่อนข้างขาวเหลือง ใบสีเขียว ขึ้นฉ่ายใช้เป็นอาหาร ใบขึ้นฉ่าย มีวิตามินซี มีสารเบต้าแคโรทีน สรรพคุณทางยาของขึ้นฉ่าย ลดความดันโลหิต รักษาหัวใจ มีปัสสาวะเป็นเลือด เมล็ด ใช้ขับลมและเป็นยาระงับอาการปวด รากใช้รักษาอาการปวดตามข้อ เก้าท์ ใช้เป็นยาบำรุงและขับปัสสาวะ อายุเก็บเกี่ยว 40-45 วันหลังย้ายปลูก

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช (2556) ตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่องการออกใบรับรองสุขอนามัยพืชและรับรองสุขอนามัยสำหรับสินค้าพืชผักสดไปสหภาพยุโรป นอร์เวย์และสมาพันธรัฐสวิส (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 6 มกราคม 2555 กำหนดให้พืชจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ถั่วฝักยาว คะน้า กวางตุ้ง ผักชีไทย สะระแหน่ รวมทั้งขึ้นฉ่าย ที่จะส่งไปสหภาพยุโรป นอร์เวย์ และสมาพันธรัฐสวิส ต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมพิเศษการส่งออกผักและผลไม้ไป สหภาพยุโรปนอร์เวย์ และสมาพันธรัฐสวิส เนื่องจากการแจ้งเตือนการตรวจพบปัญหาด้านสุขอนามัย และสุขอนามัยพืช ในสินค้าพืชผักส่งออกจากไทยไปสหภาพยุโรป ซึ่งกรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงาน ที่รับผิดชอบในการออกใบรับรองสุขอนามัยพืช

ศศิธร (2545) โรคใบจุดที่เกิดจากเชื้อราเซอร์คอสปอรา (Cercospora leaf spot) ของ ขึ้นฉ่าย เป็นโรคที่พบทำความเสียหายในแปลงปลูกขึ้นฉ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูฝน หรือใน แปลงที่ปลูกแน่น ความชื้นในแปลงสูง ลักษณะอาการจะเกิดแผลสีน้ำตาลที่ใบแก่ตอนล่าง แล้วลุกลาม สู่ใบตอนบน รูปร่างของแผลไม่แน่นอน ขอบแผลมีสีน้ำตาล เนื้อเยื่อกลางแผลสีน้ำตาล อ่อนหรือขาว นวล มีบริเวณสีเหลืองซีดล้อมรอบแผล เมื่ออาการรุนแรงใบจะเหลืองแห้งหรือเน่า เชื้อสาเหตุเกิดจาก เชื้อรา *Cercospora apii* เป็นเชื้อราใน Phylum Ascomycota ระยะสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ สร้าง conidia รูปเข็มส่วนโคนป้านปลายเรียว ใสไม่มีสี ผนังบาง แต่ละ conidia มี 3-4 เซลล์ เกิดบนก้าน conidiophore ที่มีลักษณะเป็นกลุ่มสีน้ำตาลเข้ม การแพร่ระบาดในแปลงปลูก conidia ของเชื้อราจะ แพร่ระบาดได้ดีโดยลม ติดไปกับปีกและขาของแมลง โดยน้ำฝน หรือน้ำที่ใช้รดพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การให้น้ำระบบพ่นฝอย จะทำให้เชื้อแพร่กระจายจากต้นที่เป็นโรคไปสู่ต้นรอบๆ ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้เชื้อยังสามารถติดไปกับเมล็ดพันธุ์ได้

อรพรรณ (2548) การระบาดของโรคนี้อาจเกิดทั้งปี ความรุนแรงของโรคจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสภาพอากาศโดยเฉพาะความชื้น ดังนั้นหากมีฝนตกอย่างต่อเนื่องเกษตรกรต้องเร่งระบายน้ำออก

จากแปลงปลูกอย่างรวดเร็ว เมื่อเริ่มพบมีการระบาดของเป็นจุดๆ ให้ชุดต้นที่แสดงอาการออกจากแปลงแล้ว หว่านด้วยปูนขาวที่บริเวณนั้น จะสามารถลดการระบาดของได้ ถ้าในแปลงปลูกแสดงอาการโรคแสดงว่า ดินมีความเป็นกรด-ด่างต่ำ ในฤดูต่อไปควรปรับปรุงคุณภาพดินก่อนปลูกด้วยปูนขาวและปุ๋ยคอก การ ป้องกันกำจัดโรคต้องทำทันทีเมื่อเริ่มพบการระบาดของโรคเพียงเล็กน้อยให้เก็บใบที่เป็นโรคออก จากนั้นใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพ เช่น เบนโนมิล คาร์เบนดาซิม คลอโรทาโลนิล เป็นต้น

ขึ้นฉ่ายเป็นหนึ่งใน 22 พืช ที่ส่งออกและต้องมีการรับสุขอนามัยสุขอนามัยพืชและรับรอง สุขอนามัยสำหรับสินค้าพืชผักสดไปสหภาพยุโรป นอร์เวย์และสมาพันธ์รัฐสวิส ในปัจจุบันพบว่า ประสบปัญหาจากการเข้าทำลายของเชื้อราทำให้ทั้งคุณภาพและปริมาณของผลผลิตตกต่ำ การศึกษา ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมเชื้อ *Cercospora apii* สาเหตุโรคใบจุดของ ขึ้นฉ่ายเพื่อให้ได้คำแนะนำในการป้องกันโรคพืชในขึ้นฉ่ายที่ถูกต้องและเหมาะสม เป็นการเพิ่มคุณภาพ ของผลผลิตและลดความเสียหายที่เกิดจากโรคใบจุดกับขึ้นฉ่าย รวมถึงเพื่อสนับสนุนด้านเทคนิคการ ด้านผลิตให้ได้คุณภาพ ปลอดภัยต่อทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

การผลิตที่ปลอดภัยในการบริโภค การผลิตพืชอาหารโดยเฉพาะผักและผลไม้จะมีปัญหาของ สารพิษตกค้างของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นเรื่องหลัก แต่ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลการศึกษาการ ป้องกันกำจัดโรคพืชในขึ้นฉ่าย ที่เป็นคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษา ทดสอบหาสารป้องกันโรคพืชและอัตราที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันโคใบจุด ที่เป็นปัญหาสำคัญของ ขึ้นฉ่าย เพื่อใช้เป็นคำแนะนำการป้องกันกำจัดโรคพืชสำหรับเกษตรกร จึงจำเป็นต้องมีการทดสอบสาร ในพืชดังกล่าว เพื่อให้ได้คำแนะนำในการป้องกันโรคพืชในขึ้นฉ่ายที่ถูกต้องและเหมาะสมแนะนำ เกษตรกร นักวิชาการ นักส่งเสริม และธุรกิจเอกชนที่เกี่ยวข้องต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง 6 เครื่อง
2. สารเคมี 5 ชนิด
3. แปลงปลูกขึ้นฉ่ายเกษตรกร

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1. พ่นสาร pyraclostrobin 25% EC	อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2. พ่นสาร propineb 70% WP	อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3. พ่นสาร chlorothalonil 50% SC	อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4. พ่นสาร mancozeb 80% WP	อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5. พ่นสาร difenoconazole 25% EC	อัตรา 15 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 พ่นน้ำเปล่า

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองสารป้องกันกำจัดโรคใบจุดของขึ้นฉ่ายในแปลงของเกษตรกร จังหวัดราชบุรี หรือจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดกาญจนบุรี ขนาดแปลงย่อย 1.5×6 เมตร จำนวน 24 แปลง โดยเว้นระยะระหว่างแปลงย่อยไม่น้อยกว่า 1 เมตร ทำการพ่นสารครั้งแรกเมื่อพบอาการใบจุดของขึ้นฉ่าย พ่นสารทดลองจำนวน 4 ครั้ง ทุก 5 วัน ด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง ทำการประเมินความรุนแรงของโรคก่อนพ่นสารทุกครั้ง และหลังการพ่นสารครั้งสุดท้าย 5, 10 และ 20 วัน โดยสุ่มประเมินความรุนแรงของโรคจากต้นในแต่ละแปลงย่อยแปลงละ 40 ต้น ประเมินความรุนแรงของโรคโดยแบ่งเป็น 6 ระดับดังนี้

- ระดับ 1 ใบไม่ปรากฏอาการของโรค
- ระดับ 2 ใบปรากฏอาการของโรค 1-10% ของต้น
- ระดับ 3 ใบปรากฏอาการของโรค 11-25% ของต้น
- ระดับ 4 ใบปรากฏอาการของโรค 26-50% ของต้น
- ระดับ 5 ใบปรากฏอาการของโรค 51-75% ของต้น
- ระดับ 6 ใบปรากฏอาการของโรคมากกว่า 75% ของต้น

นำข้อมูลค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคมารวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Analysis of variance เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT คำนวณต้นทุนสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ใช้

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกลักษณะการเข้าทำลายของเชื้อ
- บันทึกเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค
- บันทึกสภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงต่างๆขณะทำการทดลอง
- ศัตรูพืชอื่นๆ

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2560

แปลงเกษตรกร อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืช ในการควบคุมโรคใบจุดของขึ้นฉ่าย สาเหตุจากเชื้อ *Cercospora apii* ในแปลงเกษตรกร อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ในเดือนพฤศจิกายน-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 พบว่า ก่อนการพ่นสารทดลอง ทำการประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคจากอาการที่ปรากฏบนใบรวมทั้งกอ พบว่า ทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคอยู่ระหว่าง 45.9 – 49.8 ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และได้เริ่มทำการพ่นสารทดลองครั้งที่ 1 ตามกรรมวิธี

ก่อนการพ่นสารทดลองครั้งที่ 2 หลังการพ่นสารครั้งที่ 1 ผ่านไป 5 วัน ทำการประเมินเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค พบว่า กรรมวิธีที่ พ่นสาร pyraclostrobin 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,สาร propinep 70% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร chlorothalonil 50% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ สาร difenoconazole 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 44.3, 45.3, 46.1, 36.5 และ 36.4 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยมีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 53.8

ก่อนการพ่นสารทดลองครั้งที่ 3 หลังการพ่นสารครั้งที่ 2 ผ่านไป 5 วัน ทำการประเมินเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค พบว่า กรรมวิธีที่ พ่นสาร pyraclostrobin 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,สาร propinep 70% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร chlorothalonil 50% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ สาร difenoconazole 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 34.9, 32.9, 39.3, 25.9 และ 32.8 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยมีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 49.1

ก่อนการพ่นสารทดลองครั้งที่ 4 หลังการพ่นสารครั้งที่ 3 ผ่านไป 5 วัน ทำการประเมินเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค พบว่า กรรมวิธีที่ พ่นสาร pyraclostrobin 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ,สาร propinep 70% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร chlorothalonil 50% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ สาร difenoconazole 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 33.4, 22.3, 39.0, 19.6 และ 35.1 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยมีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 56.6

หลังการพ่นสารครั้งที่ 4 ผ่านไป 5 วัน ทำการประเมินเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค พบว่า กรรมวิธีที่ พ่นสาร pyraclostrobin 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร propinep 70% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร chlorothalonil 50% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ สาร difenoconazole 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 32.4, 21.0, 38.1, 15.3 และ 34.0 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยมีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 58.0

หลังการพ่นสารครั้งที่ 4 ผ่านไป 10 วัน ทำการประเมินเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค พบว่า กรรมวิธีที่ พ่นสาร pyraclostrobin 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร propinep 70% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร chlorothalonil 50% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ สาร difenoconazole 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 17.0, 14.9, 23.6, 9.1 และ 18.0

ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยมีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 59.4

หลังการพ่นสารครั้งที่ 4 ผ่านไป 20 วัน ทำการประเมินเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค พบว่ากรรมวิธีที่ พ่นสาร pyraclostrobin 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร propinop 70% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, สาร chlorothalonil 50% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ สาร difenoconazole 25% EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 25.1, 21.3, 34.4, 11.3 และ 29.4 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยมีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 59.8

จากข้อมูลข้างต้น แสดงให้เห็นว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืชทุกกรรมวิธี สามารถลดความรุนแรงของโรคลงได้ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่มีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช แต่กรรมวิธีที่ พ่นสาร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เป็นกรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในการป้องกันกำจัดโรคใบจุดของขึ้นฉ่ายสาเหตุจากเชื้อ *Cercospora apii* รองลงมาคือ สาร propinop 70% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ดังตารางที่ 1

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคใบจุดของขึ้นฉ่ายสาเหตุจากเชื้อ *Cercospora apii* ในแปลงปลูกเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม พ.ศ. 2560 คือสาร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สลับกับสาร propinop 70% WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เมื่อพ่นด้วยเครื่องพ่นสารแบบสับโยกสพายหลัง จำนวน 4 ครั้ง ทุก 5 วัน และควรทำการฉีดพ่นเมื่อพบการเกิดโรคในระยะแรกๆ ซึ่งจะช่วยลดการแพร่กระจายและความรุนแรงของโรคได้

เอกสารอ้างอิง

- ศรีสุข พูนผลกุล. 2544. **สารป้องกันกำจัดโรคพืช**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. นนทบุรี. 101 น.
- อรพรรณ วิเศษสังข์ และจุมพล สารระภาค. 2548. **โรคผักขึ้นฉ่าย ผักหลังนาราคาดี**.วารสารเคทเกษตร, 29(6): หน้า 197-200
- ศศิธร วุฒิวิณิชย์. 2545. **โรคของผักและการควบคุมโรค**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 183 น.
- สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช 2556. **คู่มือหลักเกณฑ์การทำเอกสารมาตรฐานควบคุมพิเศษระบบบัญชีรายชื่อโรคศัตรู**.กรมวิชาการเกษตร.กรุงเทพฯ.
- นรินนาม. 2557. ฐานข้อมูลพืชผัก บทความเกษตร. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.vegetweb.com> (27 พฤษภาคม 2557)

Table1 Efficacy of fungicides to control controlling leaf spot caused by *Cercospora apii* on celery at Dan Makham Tia District, Kanchanaburi Province, October - November 2016

Treatment	Rate of application (g,m/20l of water)	Severity of plant disease (%)						
		Before app.(days)			After app.(days)			
		1st	2nd	3rd	4th	5 day	10 day	20 day
1. pyraclostrobin 25% EC	15	47.3	44.3 b ^{1/}	34.9 b	33.4 b	32.4 c	17.0 b	25.1 c
2. propinep 70% WP	60	46.6	45.3 b	32.9 b	22.3 a	21.0 b	14.9 b	21.3 b
3. chlorothalonil 50% SC	30	49.0	46.1 b	39.3 c	39.0 c	38.1 d	23.6 c	34.4 e
4. mancozeb 80 % WP	30	45.9	36.5 a	25.9 a	19.6 a	15.3 a	9.1 a	11.3 a
5. difenoconazole 25% EC	15	46.8	36.4 a	32.8 b	35.1bc	34.0 cd	18.0 b	29.4 d
6. water	-	49.8	53.8 c	49.1 d	56.6 d	58.0 e	59.4 d	59.8 f
CV. (%)		9.7	7.1	6.6	9.5	7.6	5.9	9.8
R.E.		-	92.1	43.7	25.2	18.1	18.8	18.4

^{1/} Means followed by different letter in the same column are significantly different at the 5% level by DMRT.