

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนากล้วยไม้

โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้ คุณภาพ

กิจกรรม การวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืชในกล้วยไม้สกุลหวาย

ชื่อการทดลอง การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้ที่เกิดจากเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* Deighton

ชื่อการทดลอง Efficacy of Fungicides to Control Fungi Disease of Orchid.

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง

วรารचना โชติเศรษฐี กลุ่มบริหารศัตรูพืชสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้ร่วมงาน

สุรีย์พร บัวอาจ กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ทัศนพร ทศกร กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ในปี 2555 จากการทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อหาอัตราการใช้สารเคมีในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้ที่เกิดจากเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* ที่เหมาะในการฉีดพ่นในแปลงนั้น ได้สาร carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร และ mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *P. dendrobii* ได้ 100%, 71.75%, 69.89% และ 69.52% ตามลำดับ

ในปี 2556-2557 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองในแปลงปลูกเกษตรกร การฉีดพ่นสารเคมี difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีระดับความรุนแรงของโรค เท่ากับ 3.20, 3.20, 3.20 และ 3.80 ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีควบคุม มีระดับความรุนแรงของโรค เท่ากับ 4.00 ตามลำดับ

ในปี 2558 การจัดการสารเคมีควบคุมโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้ที่เกิดจากเชื้อรา *P. dendrobii* ในแปลงปลูกเกษตรกร นั้นพบว่า การฉีดพ่น carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทำให้อาการของโรคบนใบลดลง โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเท่ากับ 5.23

Abstract

In 2012 Efficacy of fungicides to control *Pseudocercospora* leaf spot caused by *Pseudocercospora dendrobii* in laboratory use carboxin 75% WP 10 g/20 L, captan 50% WP 40 g/20 L, difenoconazole 25% EC 15 cc/20 L and mancozeb 80% WP 40 g/20 L can inhibit

mycelial growth of *P. dendrobii* could 100%, 71.75%, 69.89% and 69.52%. In 2013-2014 Efficacy of fungicides to control *Pseudocercospora* leaf spot caused by *Pseudocercospora dendrobii* in field use difenoconazole 25% EC 15 cc/20 L, mancozeb 80% WP 40 g/20 L, carboxin 75% WP 10 g/20 L, captan 50% WP 40 g/20 L can reduce disease level of *P. dendrobii* could 3.20, 3.20, 3.20 and 3.80.

In 2015 Efficacy of fungicides management to control *Pseudocercospora* leaf spot caused by *Pseudocercospora dendrobii* in field use carboxin 75% WP 10 g/20 L, captan 50% WP 40 g/20 L, difenoconazole 25% EC 15 cc/20 L and mancozeb 80% WP 40 g/20 L can reduce disease severity of *P. dendrobii* could 5.23 percentage.

Keywords : orchid, yellow patch or *Pseudocercospora* leaf spot, yellow leaf spot, fungicide, *Pseudocercospora dendrobii* Deighton

คำนำ

ธีระและปราณี (2517) ได้รายงานว่ พบโรคใบป้บเลื้องของกล้วยไม้เป็นครั้งแรกที่ประเทศไทย ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Cercospora* sp. ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น *Pseudocercospora dendrobii* โดยมีการรายงานว่พบโรคนี้ในกล้วยไม้สกุลหวาย (*Dendrobium* spp.) (กุลฉวี, 2526)

ศรีสุตา (2550) ได้รายงานในการสำรวจปัญหาของเกษตรกรในการปลูกกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอกในภาคกลางพบปัญหาศัตรูพืช ที่สำคัญและทำความเสียหายกระทบต่อผลผลิต คือ โรคใบป้บเลื้อง ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* Goh & W.H. Hsieh ในช่วงเดือนตุลาคม-มีนาคม เป็นช่วงที่มีการระบาดของโรคใบป้บเลื้อง ดังนั้นจึงควรเตือนภัยให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกล้วยไม้ให้ระมัดระวังการระบาดของโรคเพื่อที่จะได้ทำการป้องกัน ก่อนที่จะเกิดความเสียหาย พร้อมทั้งให้สังเกตระดับอุณหภูมิอากาศซึ่งถ้าต่ำกว่า 25-30 องศาเซลเซียสจะทำให้โรคแสดงอาการรุนแรง ทำให้ใบร่วงทั้งกอ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการค้าดอกของกล้วยไม้

นิยมรัฐ (2542) รายงานโรคใบป้บเลื้องว่พบมากในกล้วยไม้หวายปอมปาดัวร์ ระบาดมากตั้งแต่ช่วงปลายฤดูฝนจนถึงฤดูหนาว โดยสปอร์ของเชื้อราจะแพร่กระจายไปกับลมและกระเด็นไปกับละอองน้ำที่ใช้รดต้นกล้วยไม้จะเกิดบนใบของกล้วยไม้โดยเฉพาะที่อยู่โคนต้นก่อน อาการที่ใบเป็นจุดสีเหลืองทั้งด้านบนและท้องใบแผ่กว้างเป็นวงกลมใหญ่หรือป้บสีเหลือง เมื่อพลิกดูใต้ใบจะเห็นเป็นกลุ่มผงสีดำ ในที่สุดใบที่เป็นรุนแรงจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำ พร้อมทั้งร่วงหลุดออกจากต้นในที่สุด ทำให้ต้นกล้วยไม้ทั้งใบหมด กล้วยไม้ทรุดโทรม ระบบรากไม่ดี และยังพบว่าอุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเกิดขยายความรุนแรงของโรคใบป้บเลื้อง อุณหภูมิลดลงทำให้ความรุนแรงของโรคสูงขึ้น ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส จะมีผลทำให้การเกิดโรครุนแรงมากกว่า 25% และ Kwun Jin-Hyuk and Park Chang-Suk (2002) รายงานว่อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเจริญของเชื้อราคือ 25 องศาเซลเซียส

การป้องกันกำจัดของเกษตรกรส่วนใหญ่ มักจะเก็บรวบรวมใบที่เป็นโรค บนเครื่องปลูกและพื้นโรงเรือนกล้วยไม้ โดยเฉพาะใต้โต๊ะกล้วยไม้ไปเผาทำลาย ทั้งนี้เพื่อเป็นการกำจัดเชื้อราและลดปริมาณของเชื้อราในสวนให้เหลือน้อยที่สุด ซึ่งถือว่าเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณเชื้อรานี้ได้ แต่บางครั้งพบว่าชาวสวนกล้วยไม้บางคนเก็บรวบรวมใบเป็นโรคไปกองตามโคนต้นไม้ที่อยู่ในบริเวณสวนกล้วยไม้ ซึ่งเป็นการทำให้เกิดแหล่งสะสมเชื้อให้ระบาดตลอดเวลา โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือรู้ก็ไม่ใส่ใจที่จะปฏิบัติ การฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณของเชื้อราสาเหตุโรคใบปื้นเหลืองในสวนได้ เมื่อเกิดโรคนี้อันในสวนกล้วยไม้ จะสามารถช่วยยับยั้งการแพร่ระบาด ลูกหลานที่อาจมีผลต่อผลผลิตกล้วยไม้ได้อีกทางหนึ่ง

กรมวิชาการเกษตร (2543) แนะนำการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้ ได้แนะนำให้เกษตรกรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเมื่อเกิดโรคนี้อัน ใช้คาร์เบนดาซิม อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร แมนโคเซบ อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และเบนโนมิล อัตรา 6-8 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร วิธีการใช้โดยควรฉีดพ่นสารให้ถูกกับพื้นที่ผิวใบ ใบที่มีสปอร์และปรับหัวฉีดเพื่อให้ทั่วทั้งบนใบและใต้ใบควรพ่นสารสลับกันเพื่อป้องกันการต้านทานสารเคมี อรพรรณ (2552) ได้แนะนำให้ใช้ แคปแทน 50 % WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันกำจัดโรคนี้อัน ใช้โปคลอราซ 10-20กรัมต่อน้ำ20ลิตร ฉีดพ่นเพื่อรักษา หรือฉีดพ่นด้วยสารในกลุ่มแมนโคเซบหรือแมนโคเซบ+คาร์เบนดาซิม โดยฉีดพ่นสารให้ถูกกับเนื้อที่ใต้ผิวใบซึ่งมีสปอร์ของเชื้อให้มากที่สุด โดยคาร์เบนดาซิม เป็นสารกำจัดเชื้อราประเภทสัมผัส ใช้กันมากในสวนกล้วยไม้ โพรคลอราซ (prochloraz) เป็นสารกำจัดเชื้อราประเภทดูดซึม พวก imidazole ออกฤทธิ์ให้ผลในทางป้องกันและกำจัดโรคพืชโรคพืชที่กำจัดได้ โรคราแป้ง *Fusarium* , *Septoria* spp. โรคสแคป *Botrytis*, *Alternaria*, *Sclerotinia*, *Cercospora*, *Penicillium* spp. และโรคอื่นอีกจำนวนมาก (www.aorchid.com) Carboxin เป็นสารกำจัดเชื้อราประเภทดูดซึม พวก anilide ใช้ควบคุมโรคใน seed treatment ของ smut, rot, และ blight ของ barley, oats, rice, cotton, vegetables, corn และ wheat ทั้งนี้ยังใช้รักษาพืชที่เป็นโรคเหล่านี้ได้อีกด้วย

(http://pmep.cce.cornell.edu/profiles/extoxnet/carbaryl_dicrotophos/carboxin-ext.html)

วิธีดำเนินการ

-อุปกรณ์

1. ต้นกล้วยไม้หวาย
2. เชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* Deighton
3. สารเคมี
4. แปลงเกษตรกร

-วิธีการ

การทดลองที่ 1 เทคนิคการปลูกเชื้อ *Pseudocercospora dendrobii* Deighton สาเหตุโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้

การวางแผนการทดลองทดสอบวิธีการปลูกเชื้อ *P. dendrobii* ในกล้วยไม้โดยวิธีต่างๆโดยวางแผนการทดลองแบบ CRD 10 ซ้ำ 3 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 การปลูกเชื้อโดยใช้เส้นใยเชื้อรา

กรรมวิธีที่ 2 การปลูกเชื้อโดยใช้น้ำล้างใบกล้วยไม้ที่แสดงอาการของโรคใบปื้นเหลือง

กรรมวิธีที่ 3 การปลูกเชื้อโดยใช้น้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ เป็นตัวเปรียบเทียบ

วิธีปฏิบัติการทดลอง ทำการปลูกเชื้อบนใบกล้วยไม้ โดยกรรมวิธีที่ 1 ปลูกเชื้อโดยใช้เส้นใยของ *P. dendrobii* ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA อายุ 1 เดือน ทำการตัดเส้นใยโดยใช้ cork borer เจาะรูตรงปลายเส้นใยของเชื้อรา วางบนใบกล้วยไม้ จากนั้นทำการบ่มใบกล้วยไม้ใน moist chamber จนกว่าพืชจะแสดงอาการของโรคใบปื้นเหลือง ส่วนกรรมวิธีที่ 2 ใช้น้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อล้างใบกล้วยไม้ที่ส่องด้วยกล้อง stereo microscope ว่าพบการสร้างสปอร์บนแผล จากนั้นนำน้ำล้างใบกล้วยไม้ไปวัดจำนวนสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ก่อนทำการทดลอง การบันทึกข้อมูล เก็บบันทึกข้อมูลการแสดงอาการของโรคที่เกิดขึ้นบนใบกล้วยไม้ รวบรวมข้อมูล และประมวลผล เพื่อหาวิธีการปลูกเชื้อที่ดีที่สุดเพื่อทำการทดลองต่อไป

การทดลองที่ 2 คัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองในห้องปฏิบัติการ

การทดลองย่อยที่ 1

- เตรียมเชื้อรา *P. dendrobii* ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA อายุ 1 เดือน

- สารป้องกันกำจัดโรคพืช 12 ชนิด

- เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืช ตามความเข้มข้นที่แนะนำบนฉลาก โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD 8 ซ้ำ 13 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 clorotalonil 50% EC อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 azoxystrobin 25% SC อัตรา 5 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 quintozone 24% EC อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 prochloraz 45% EC อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 carbendazim 50% F อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 difenoconazole 25% EC อัตรา 10 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 ethaboxam 10.40% SC อัตรา 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 carboxin 75% WP อัตรา 12 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 9 propineb 70% WP อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 10 dimethomorph 50% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 11 mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 12 captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เป็นสารเปรียบเทียบ

กรรมวิธีที่ 13 น้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ

วิธีปฏิบัติการทดลอง เลี้ยงเชื้อราบนอาหารที่เตรียมไว้ ทดสอบความสามารถในการยับยั้งการ เจริญเติบโต ของเชื้อรา โดยวิธี poison food technique ตามความเข้มข้นที่แนะนำบนฉลากผสมกับอาหาร PDA ที่หลอมเหลวที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จากนั้นวางชิ้นวุ้นที่มีเส้นใยของเชื้อรา *P. dendrobii* อายุ 1 เดือน โดยใช้ cork borer เจาะวุ้นตรงปลายเส้นใยของเชื้อรา จำนวน 1 ชิ้น วางกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA บ่มที่อุณหภูมิ 28 ± 2 องศาเซลเซียส เก็บไว้นานจนเชื้อราในกรรมวิธีเปรียบเทียบเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ การบันทึกข้อมูล คำนวณเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตโดยนำค่าที่วัดได้มาคำนวณเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใย

$$\text{เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเส้นใย} = (A - B) / A \times 100$$

เมื่อ A = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารเปรียบเทียบ

B = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อรา

สรุปผลการทดลองและเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืช 4 ชนิดที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *P. dendrobii* เพื่อใช้ทดสอบต่อไป

การทดลองย่อยที่ 2

- เตรียมเชื้อรา *P. dendrobii* ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA อายุ 1 เดือน

- สารป้องกันกำจัดโรคพืช 4 ชนิด

- เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ความเข้มข้น 3 ระดับ คือ ต่ำกว่าความเข้มข้นที่แนะนำบนฉลาก 1 ระดับ สูงกว่าความเข้มข้นที่แนะนำบนฉลาก 1 ระดับ และตามความเข้มข้นที่แนะนำบนฉลาก โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD 8 ซ้ำ 13 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 carboxin 75% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 carboxin 75% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 difenoconazole 25% EC อัตรา 5 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 difenoconazole 25% EC อัตรา 10 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 9 difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 10 captan 50% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 11 captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 12 captan 50% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 13 น้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ

วิธีปฏิบัติการทดลองและการบันทึกข้อมูลทำเช่นเดียวกับการทดลองย่อยที่ 1 สรุปผลการทดลองและเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืชทั้ง 4 ชนิดที่อัตราความเข้มข้นที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *P. dendrobii* ได้ดีที่สุด เพื่อใช้ทดสอบในกล้วยไม้ต่อไป

การทดลองที่ 3 คัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองในโรงเรือนปลูกพืชทดลอง

เตรียมเชื้อรา *P. dendrobii* โดยเลือกเทคนิคการปลูกเชื้อที่ได้ผลดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 และนำผลการทดลองย่อยที่ 2 ที่ทดสอบแล้วว่า เป็นสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *P. dendrobii* ได้ดีที่สุดมา 1 อัตรา วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 ซ้ำ 5 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เป็นสารเปรียบเทียบ

กรรมวิธีที่ 5 control (พ่นน้ำเปล่า)

วิธีปฏิบัติการทดลอง ทำการปลูกเชื้อรา *P. dendrobii* บนกล้วยไม้ จากนั้นเมื่อพบอาการของโรคใบปื้นเหลืองปรากฏบนใบกล้วยไม้ จึงทำการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชแต่ละชนิดให้ทั่วบริเวณใบและยอดกล้วยไม้สลับหวาย ทำการพ่น ซ้ำ ทุกๆ 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง

บันทึกผลการทดลอง ตรวจสอบผลโดยให้เป็นเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเปรียบเทียบกับพื้นที่ใบ โดยสุ่มต้นกล้วยไม้จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย

การทดลองที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองในแปลงปลูกเกษตรกร

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เป็นสารเปรียบเทียบ

กรรมวิธีที่ 5 control (พ่นน้ำเปล่า)

วิธีปฏิบัติการทดลอง เมื่อพบอาการของโรคใบปื้นเหลืองปรากฏบนใบกล้วยไม้ จึงทำการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชแต่ละชนิดให้ทั่วบริเวณใบและยอดกล้วยไม้สลับหวาย ทำการพ่น ซ้ำ ทุกๆ 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง

บันทึกผลการทดลอง ตรวจสอบผลโดยให้เป็นเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเปรียบเทียบกับพื้นที่ใบ โดยสุ่มต้นกล้วยไม้จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย

การทดลองที่ 5 การจัดการสารเคมีควบคุมโรคใบเป็นเหลืองของกล้วยไม้ที่เกิดจากเชื้อรา *P. dendrobii*

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 เป็นกรรมวิธีตามแบบเกษตรที่เหมาะสม คือ carbendazim อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50 % WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 control (พ่นน้ำเปล่า)

วิธีปฏิบัติการทดลอง เมื่อพบอาการของโรคใบเป็นเหลืองปรากฏบนใบกล้วยไม้ จึงทำการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัด

โรคพืชแต่ละชนิดให้ทั่วบริเวณใบและยอดกล้วยไม้สกุลหวาย ทำการพ่น ซ้ำ ทุกๆ 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง

บันทึกผลการทดลอง ตรวจสอบผลโดยให้เป็นเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคเปรียบเทียบกับพื้นที่ใบ โดยสุ่มต้น

กล้วยไม้จำนวน 20 ต้นต่อแปลงย่อย

-เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 ถึง กันยายน 2558

โรงเรียนกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และแปลงเกษตรกรจังหวัดนครปฐม

ผลการทดลองและวิจารณ์

การคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีควบคุมเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคกล้วยไม้ การทดลองที่1 การทดสอบวิธีการปลูกเชื้อ *P. dendrobii* ในกล้วยไม้โดยวิธีต่างๆ นั้นพบว่า การทดลองปลูกเชื้อไม่เกิดการเป็นโรคในต้นกล้วยไม้

การทดลองที่2 ผลการทดลองและเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืช การทดลองย่อยที่1 สารเคมีที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *P. dendrobii* ได้ดี 4 อันดับแรก คือสารเคมี carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เปอร์เซ็นต์ยับยั้งได้ 100% รองลงมาคือ สารเคมี difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร, captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ได้ 70.74 % , 69.27% และ 56.00 % ตามลำดับ (ตารางที่1) ส่วนสารเคมีที่ีรองลงมา คือสารเคมี prochloraz 45% EC อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร, dimethomorph 50% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, ethaboxam 10.40% SC อัตรา 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร, carbendazim 50% F อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร, azoxystrobin 25% SC อัตรา 5 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร, prochloraz 45% EC อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร, clorotalonil 50% EC อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร และ quintozene 24% EC อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ได้ 52.69%, 52.20 % , 51.22%, 49.76%, 46.83%, 42.93%, 34.15% และ 1.96% ตามลำดับ (ภาพที่1) การทดลองย่อยที่2 อัตราการใช้สารเคมีที่เหมาะสมในการฉีดพ่นในแปลงนั้น จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่าสาร carboxin 75% WP

อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร และ mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *P. dendrobii* ได้ 100%, 71.75%, 69.89% และ 69.52% ตามลำดับ (ตารางที่ 2) เป็นอัตราการใช้สารเคมีที่เหมาะสมในการฉีดพ่นในแปลงทดลองต่อไป

การทดลองที่ 3 การคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองในโรงเรือนทดลอง พบว่า การปลูกเชื้อ *P. dendrobii* บนใบกล้วยไม้ นั้น เมื่อเวลาผ่านไปเป็นเวลา 1 เดือน ปรากฏว่าการปลูกเชื้อ ไม่ทำให้กล้วยไม้เป็นโรค จึงทำการทดสอบการฉีดพ่นสารเคมีในโรงเรือนไม่ได้ ต้องทำในแปลงปลูกเกษตรกร

การทดลองที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองในแปลงปลูกเกษตรกร ผลการทดสอบพบว่า การฉีดพ่นสารเคมี difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีระดับความรุนแรงของโรค เท่ากับ 3.20, 3.20, 3.20 และ 3.80 ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีควบคุม มีระดับความรุนแรงของโรค เท่ากับ 4.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

การทดลองที่ 5 การจัดการสารเคมีควบคุมโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้ที่เกิดจากเชื้อรา *P. dendrobii* ผลการทดสอบพบว่า การฉีดพ่น carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเท่ากับ 5.23 (ตารางที่ 4) ส่วนกรรมวิธีตามแบบเกษตรกรที่เหมาะสม คือ carbendazim อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีควบคุม มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเท่ากับ 14.94, 15.60 และ 15.72 ตามลำดับ (ภาพที่ 2)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ในปี 2555 จากการทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อหาอัตราการใช้สารเคมีที่เหมาะสมในการฉีดพ่นในแปลงนั้น ได้สาร carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร, difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร และ mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *P. dendrobii* ได้ 100%, 71.75%, 69.89% และ 69.52% ตามลำดับ

ในปี 2556-2557 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองในแปลงปลูกเกษตรกร การฉีดพ่นสาร difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร, สาร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค เท่ากับ 8.61, 10.18 และ 10.30 ตามลำดับ ส่วน captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีควบคุม มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเท่ากับ 13.76 และ 19.93 ตามลำดับ

ในปี 2558 การจัดการสารเคมีควบคุมโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้ที่เกิดจากเชื้อรา *P. dendrobii* ในแปลงปลูกเกษตรกร นั้นพบว่า การฉีดพ่น carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทำให้อาการของโรคบนใบลดลง มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเท่ากับ 5.23

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้ข้อมูลการจัดการสารเคมีในการควบคุมโรคใบปื้นเหลืองของกล้วยไม้ เพื่อแนะนำเกษตรกรใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยไม้ที่ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างของสารป้องกันกำจัดโรคพืช
2. หน่วยงานที่ได้รับผลประโยชน์ได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกกล้วยไม้ นักส่งเสริมการเกษตรและนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสวนกล้วยไม้คุณชัยณรงค์ คงณี และคุณจำลอง อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม ฟุ้งขจร ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองจนลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร, 2550. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับกล้วยไม้ตัดดอก. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ เทพพิทักษ์ กรุงเทพฯ. 52 หน้า.
- นิยมรัฐ ไตรศรี. 2544. โรคของกล้วยไม้. หน้า 2-51. ใน คู่มือโรคไม้ดอกไม้ประดับและการป้องกันกำจัด. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว กรุงเทพฯ.
- ปิยรัตน์ ธรรมกิจวัฒน์ และจงวัฒนา พุ่มหิรัญ. 2551. การศึกษาสาเหตุโรคใบจุดแบคทีเรียของกล้วยไม้สกุลแวนดา. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 47 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 17-20 มีนาคม 2552.
- ปิยรัตน์ ธรรมกิจวัฒน์ และจงวัฒนา พุ่มหิรัญ. 2553. การศึกษาโรคกล้วยไม้ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย. รายงานความก้าวหน้าผลงานวิจัย ปี 2551 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช.
- อรพรรณ วิเศษสังข์. 2552. คู่มือการเลือกใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช. กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 128 หน้า.
- Uchida Janice. 2006. Bacterial diseases of Dendrobium. Pest Management Guidelines.
- http://www.extento.hawaii.edu/kbase//reports/dendrobium_pest.htm (21-7-2006)

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการยับยั้งเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* Deighton บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช หลังการทดลอง 30 วัน

| สารเคมี | อัตราที่ใช้ (ซีซี/กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร | ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อรา (ซม.) 1/ | เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อ รา (%) 2/ |
|--------------------------------------|---|--|--|
| กรรมวิธีที่ 1 clorotalonil 50% EC | 20 ซีซี | 1.35 | 34.15 |
| กรรมวิธีที่ 2 azoxystrobin 25% SC | 5 ซีซี | 1.09 | 46.83 |
| กรรมวิธีที่ 3 quinterozone 24% EC | 20 ซีซี | 2.01 | 1.96 |
| กรรมวิธีที่ 4 prochloraz 45% EC | 20 ซีซี | 0.97 | 52.69 |
| กรรมวิธีที่ 5 carbendazim 50% F | 20 ซีซี | 1.03 | 49.76 |
| กรรมวิธีที่ 6 difenoconazole 25% EC | 10 ซีซี | 0.60 | 70.74 |
| กรรมวิธีที่ 7 ethaboxam 10.40% SC | 30 ซีซี | 1.00 | 51.22 |
| กรรมวิธีที่ 8 carboxin 75% WP | 12 กรัม | 0.00 | 100 |
| กรรมวิธีที่ 9 propineb 70% WP | 60 กรัม | 1.17 | 42.93 |
| กรรมวิธีที่ 10 dimethomorph 50% WP | 10 กรัม | 0.98 | 52.20 |
| กรรมวิธีที่ 11 mancozeb 80% WP | 40 กรัม | 0.91 | 56.00 |
| กรรมวิธีที่ 12 captan 50% WP | 40 กรัม | 0.63 | 69.27 |
| กรรมวิธีที่ 13 น้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ | - | 2.05 | - |

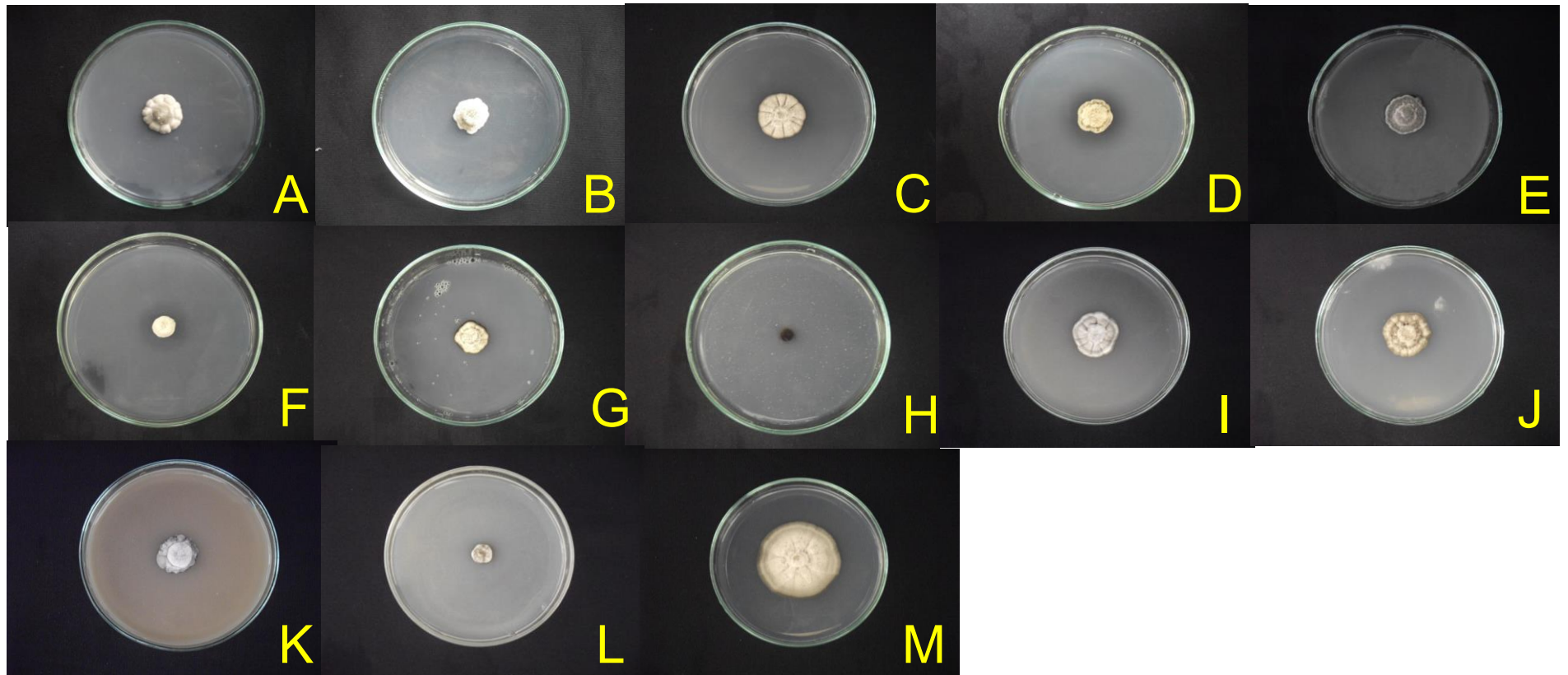
หมายเหตุ 1/ = ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* Deighton จำนวน 8 ซ้ำ หลังการทดสอบ 30 วัน

2/ = ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา จำนวน 8 ซ้ำ หลังการทดสอบ 30 วัน โดยคิดจากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเส้นใย} = (A - B) / A \times 100$$

เมื่อ A = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารเปรียบเทียบ

B = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อรา



A = clorotalonil 50%EC B = azoxystrobin 25%SC C = quintozene 24%EC D = prochloraz 45%EC

E = carbendazim 50%F F = difenoconazole 25%EC G = ethaboxam 10.40%SC H = carboxin 75% WP I = propineb 70%WP J = dimethomorph

50%WP K = mancozeb 80%WP L= captan 50%WP M = น้ำกลั่นหนึ่งขวดเชื้อ

ภาพที่1 ภาพการทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการยับยั้งเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* Deighton บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืช หลังการทดลอง 30 วัน

ตารางที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชอัตราต่างๆในการยับยั้งเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* Deighton บนอาหารเลี้ยงเชื้อพืชของสารเคมี 4 ชนิด หลังการทดลอง 30 วัน

| สารเคมี | อัตราที่ใช้ (ซีซี/กรัม) ต่อน้ำ 20 ลิตร | ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง โคโลนีเชื้อรา (ซม.) 1/ | เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา (%) 2/ |
|--------------------------------------|---|---|---|
| กรรมวิธีที่ 1 carboxin 75% WP | 10 กรัม | 0.00 | 100.00 |
| กรรมวิธีที่ 2 carboxin 75% WP | 20 กรัม | 0.00 | 100.00 |
| กรรมวิธีที่ 3 carboxin 75% WP | 30 กรัม | 0.00 | 100.00 |
| กรรมวิธีที่ 4 mancozeb 80% WP | 30 กรัม | 0.86 | 68.03 |
| กรรมวิธีที่ 5 mancozeb 80% WP | 40 กรัม | 0.82 | 69.52 |
| กรรมวิธีที่ 6 mancozeb 80% WP | 50 กรัม | 1.05 | 60.97 |
| กรรมวิธีที่ 7 difenoconazole 25%EC | 5 ซีซี | 0.96 | 64.32 |
| กรรมวิธีที่ 8 difenoconazole 25%EC | 10 ซีซี | 0.97 | 63.94 |
| กรรมวิธีที่ 9 difenoconazole 25%EC | 15 ซีซี | 0.81 | 69.89 |
| กรรมวิธีที่ 10 captan 50% WP | 30 กรัม | 0.92 | 65.80 |
| กรรมวิธีที่ 11 captan 50% WP | 40 กรัม | 0.76 | 71.75 |
| กรรมวิธีที่ 12 captan 50% WP | 50 กรัม | 0.78 | 71.00 |
| กรรมวิธีที่ 13 น้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ | - | 2.69 | - |

หมายเหตุ

1/ = ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเชื้อรา *Pseudocercospora dendrobii* Deighton จำนวน 8 ซ้ำ หลังการทดสอบ 30 วัน

2/ = ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา จำนวน 8 ซ้ำ หลังการทดสอบ 30 วัน โดยคิดจากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเส้นใย} = (A - B) / A \times 100$$

เมื่อ A = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารเปรียบเทียบ

B = ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหารที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อรา

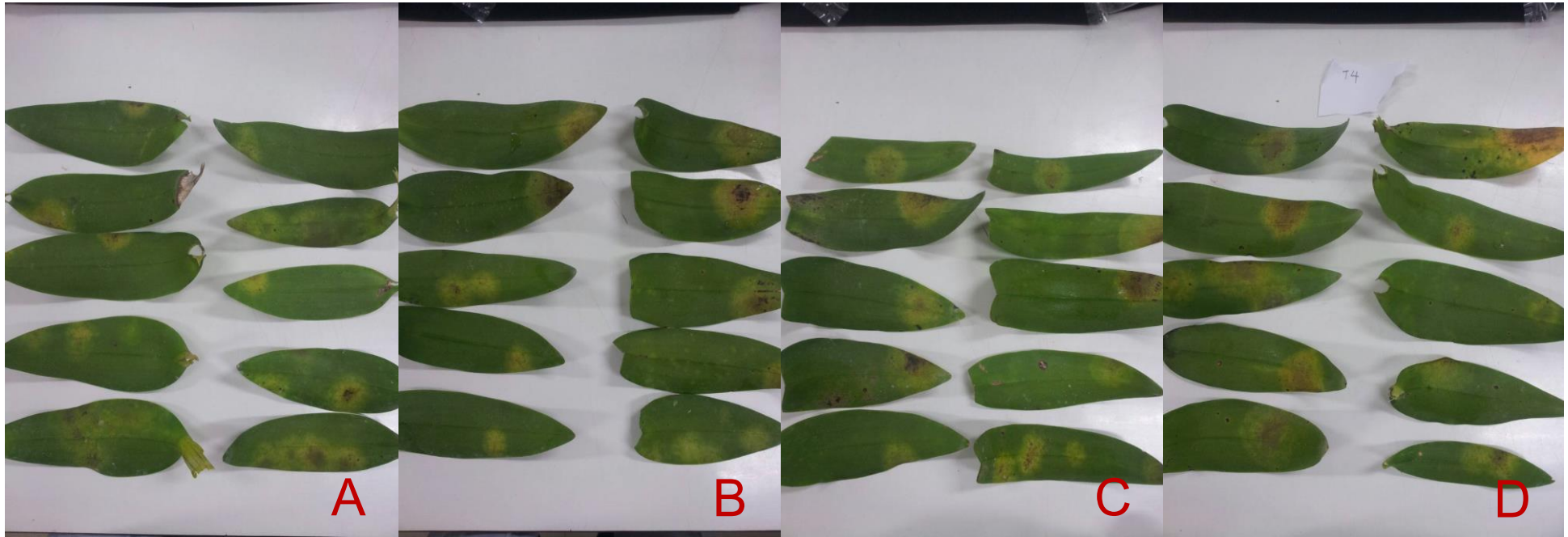
ตารางที่3 การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบเป็นเหลืองในแปลงปลูกเกษตรกร อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม

| สารเคมี | ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค (%) | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| | ก่อนพ่นสารครั้งที่1 | ก่อนพ่นสารครั้งที่2 | ก่อนพ่นสารครั้งที่3 | หลังพ่นสารครั้งที่3 |
| กรรมวิธีที่ 1 carboxin 75% WP | 3.20a/1 | 3.60ab | 2.80a | 3.20a |
| กรรมวิธีที่ 2 difenoconazole 25% EC | 3.20a | 3.40ab | 3.20a | 3.20a |
| กรรมวิธีที่ 3 mancozeb 80% WP | 3.00a | 3.00a | 3.20a | 3.20a |
| กรรมวิธีที่ 4 captan 50% WP | 3.00a | 4.00c | 4.00b | 3.80a |
| กรรมวิธีที่ 5 control (พ่นน้ำเปล่า) | 3.40a | 3.80bc | 4.00b | 4.00a |
| CV (%) | 21.0 | 11.4 | 15.0 | 17.8 |

/1 Duncan's multiple range test

ตารางที่4 การจัดการสารเคมีควบคุมโรคใบเป็นเหลืองในแปลงปลูกเกษตรกร อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม

| สารเคมี | ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค (%) | | | |
|---|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| | ก่อนพ่นสารครั้งที่1 | ก่อนพ่นสารครั้งที่2 | ก่อนพ่นสารครั้งที่3 | หลังพ่นสารครั้งที่3 |
| กรรมวิธีที่ 1 carbendazim อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50 % WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร | 10.49 | 11.28 | 11.97 | 14.94 |
| กรรมวิธีที่ 2 carboxin 75% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร | 9.17 | 7.05 | 4.59 | 5.23 |
| กรรมวิธีที่ 3 difenoconazole 25% EC อัตรา 15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ captan 50% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร | 10.41 | 11.69 | 11.51 | 15.60 |
| กรรมวิธีที่ 4 control (พ่นน้ำเปล่า) | 9.05 | 9.37 | 12.89 | 15.72 |



- A = กรรมวิธีที่ 1
- B = กรรมวิธีที่ 2
- C = กรรมวิธีที่ 3
- D = กรรมวิธีที่ 4

ภาพที่2 การจัดการสารเคมีควบคุมโรคใบปื้นเหลืองในแปลงปลูกเกษตรกร อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม