การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืช ในการควบคุมโรคใบไหม้ใบจุดของปทุมมา

Study on The Efficacy of Some Chemical to Control Leaf Blight and Leaf Spot of *Curcuma alismatifolia* Gagnep

ทัศนาพร ทัศคร[1/] ธารทิพย ภาสบุตร[1/] พีระวรรณ พัฒนวิภาส [1/]
อภิรัชต์ สมฤทธิ์[1/] สุธามาศ ณ น่าน[2/]
[1/]กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
[2/]กลุ่มวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

รายงานความก้าวหน้า

ทำการแยกเชื้อราที่คาดว่าเป็นสาเหตุของโรคใบไหม้ใบจุดของปทุมมา ได้เชื้อราที่คาดว่าเป็นสาเหตุโรค 7 ไอโซเลท ผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานของเชื้อราเพื่อจำแนกชนิด พบว่าเป็นรา *Sphaceloma* sp. 3 ไอโซเลท *Curvularia* sp. 1 ไอโซเลท *Acremonium* sp. 2 ไอโซเลท *Fusarium* sp. 1 ไอโซเลท นำราที่ได้มาเลี้ยงขยายเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อรามาตรฐาน PDA เป็นเวลา 7 วัน แล้วนำมาทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อการเจริญของเส้นใยโดยวิธี Poisoned food technique ในห้องปฏิบัติการ วางแผนการทดลองแบบ CRD 10 ซ้ำ ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช 7 ชนิด ได้แก่ คาร์เบนดาซิม 50%WP แมนโคเซบ 80%WP ไดฟีโนโคลนาโซล 25%EC โปรคลอราซ 50%WP ฟลูซิลาโซล 40%WP อะซอกซีสโตรบิน 25%EC และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคลนาโซล 32.5%EC ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 10, 100, และ 1000 ppm. เปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุมใช้น้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ ผสมกับอาหารแทนสารป้องกันกำจัดโรคพืช จากนั้นวางเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมไว้ บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีหลังการทดลอง 7 วัน พร้อมสังเกตลักษณะการเจริญของราและปริมาณการสร้างสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ นำค่าที่วัดได้มาคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใย ซึ่งการทดลองนี้ยังไม่สิ้นสุดยังต้องทำการพิสูจน์โรคและทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชเพิ่มเติมอีกในปี 2555

รหัสการทดลอง 01-32-54-01-01-02-02-54

คำนำ

ปทุมมา (*Curcuma alismatifolia* Gagnep) เป็นพืชในวงศ์ Zingiberaceae ซึ่งเป็นวงศ์เดียวกับขิงและข่า ปทุมมาอยู่ในสกุลย่อยที่มีชื่อว่า Paracurcuma มีถิ่นกำเนิดอยู่ในแถบประเทศอินโดจีนเช่น ไทย พม่า ลาวและเขมร เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีลำต้นสะสมอาหารอยู่ใต้ดินแบบเหง้า มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ดอกในช่วงฤดูฝน จากนั้นจะทิ้งใบจนหมดแล้วพักตัวอยู่ในดินตลอดช่วงฤดูหนาว เมื่อถึงฤดูฝนก็จะเจริญเติบโตออกดอกอีกครั้ง ดอกปทุมมาและกระเจียวมีรูปทรงและสีสันสวยงาม จึงได้มีการส่งเสริมให้เป็นไม้ตัดดอกไม้กระถางและไม้ประดับแปลง (วิภาดาและนิพัฒน์, 2537) และเก็บหัวพันธุ์เพื่อส่งไปขายยังต่างประเทศ แหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ในภาคเหนือของประเทศไทย แต่เนื่องจากปทุมมาและกระเจียวกลายเป็นไม้ดอกที่ได้รับความนิยมและกลายเป็นพืชส่งออกที่มีความสำคัญ มีปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี จึงมีการขยายแหล่งปลูกไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางเพิ่มขึ้น

ปัญหาของการปลูกปทุมมาและกระเจียวพบว่า โรคพืชเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลดลง ซึ่งโรคของปทุมมาและกระเจียวที่มีสาเหตุจากเชื้อรานั้นมีรายงานว่า โรคใบจุดของปทุมมามีสาเหตุเกิดจากรา 3 สกุล คือ *Acremonium* sp. *Phoma* sp. และ *Cercospora* sp. (นิยมรัฐ, 2544) สารเคมีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้ดีที่สุดคือสาร diphenoconazole 250 EC รองลงมาคือflusilazole 40% WP, carbendazim 50% W/V และ mancozeb 80% WP โดยป้องกันโรคได้ 90, 70, 50 และ 39% ตามลำดับ ในขณะที่สารป้องกันกำจัดโรคใบจุดที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดได้แก่ flusilazole 40%WP ป้องกันโรคได้ถึง 95% รองลงมาคือ diphenoconazole 250 EC ป้องกันโรคได้ 85% (นันทินีและคณะ, 2548) แต่เนื่องจากมีการขยายพื้นที่ปลูก สิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งสารเคมีที่มีขายในท้องตลาดก็มีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย เพื่อเป็นการยืนยันข้อมูลเดิมหรือเพิ่มเติมข้อมูลที่ยังไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์มากขึ้น ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคใบไหม้ใบจุดของปทุมมาเพื่อให้ได้วิธีการป้องกันกำจัดและจัดการโรคที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ตัวอย่างโรคใบไหม้และใบจุดของปทุมมา
2. อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างโรคพืช เช่น กรรไกร คัตเตอร์ ถุงพลาสติก กระดาษหนังสือพิมพ์ กล่องเก็บความเย็น ปากกา กระดาษบันทึกข้อมูล
3. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเชื้อรา เช่น เข็มเขี่ย มีดโกน มีดผ่าตัด แผ่นแก้วสไลด์พร้อมแผ่น

ปิดสไลด์ และตะเกียงแอลกอฮอล์

4. สารเคมี ได้แก่ lactophenol และ oil immersion

5. อาหารเลี้ยงเชื้อรา ได้แก่ Potato Dextrose Agar (PDA)

6. กล้องจุลทรรศน์ พร้อมกล้องถ่ายภาพ และฟิล์ม

7. ตำราสำหรับใช้ในการจัดจำแนกเชื้อรา

วิธีการ

1. เก็บตัวอย่างพืชเป็นโรคและแยกเชื้อราสาเหตุโรค

เก็บตัวอย่างพืชที่แสดงอาการของโรค โดยเลือกเก็บส่วนของพืชที่แสดงอาการของโรค ห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ใส่ในถุงพลาสติก พร้อมแนบกระดาษบันทึกรายละเอียด ชื่อพืช สถานที่เก็บ วันที่เก็บ และลักษณะอาการของโรค บรรจุห่อตัวอย่างโรคพืชลงในกล่องเก็บความเย็น เพื่อนำมาจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโรคในห้องปฏิบัติการ

แยกเชื้อราโดยตรงจากชิ้นส่วนพืชภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo หรือ ทำ moist chamber บ่มที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส นาน 3-5 วัน เมื่อเชื้อราสร้าง fruiting body ใช้เข็มเขี่ยส่วนของเชื้อรามาวางบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) ในจานเลี้ยงเชื้อ บ่มที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส นาน 3-5 วัน แยกเชื้อราให้บริสุทธิ์ จากนั้นนำเชื้อบริสุทธิ์ที่ได้ เลี้ยงบนอาหาร PDA Slant ในหลอดแก้ว เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ศึกษาต่อไป

แยกเชื้อราโดยวิธี Tissue transplant นำส่วนของพืชที่เป็นโรคมาตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 0.5x0.5 มิลลิเมตร ให้ได้รอยต่อส่วนที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค แช่ในสารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรท์ 10 % เป็นเวลา 3-5 นาที ล้างในน้ำนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง ซับให้แห้งด้วยกระดาษที่ผ่านการฆ่าเชื้อ แล้วนำไปวางบนอาหาร PDA ในจานเลี้ยงเชื้อ บ่มที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส นาน 3-5 วัน แยกเชื้อราให้บริสุทธิ์ จากนั้นนำเชื้อบริสุทธิ์ที่ได้ เลี้ยงบนอาหาร PDA Slant ในหลอดแก้ว เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ศึกษาต่อไป

2. เลี้ยงขยายเพิ่มปริมาณเชื้อราสาเหตุโรคใบไหม้ใบจุดบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

3. ทดสอบประสิทธิภาพสารสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อการเจริญของราสาเหตุบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA โดยวิธี poisoned food technique วางแผนการทดลองแบบ CRD 10 ซ้ำ กรรมวิธีที่ใช้ในการทดสอบได้แก่สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตร ดังนี้

- คาร์เบนดาซิม 50% WP
- ไดฟีโนโคนาโซล 25% EC
- โปรคลอราซ 50% WP
- แมนโคเซบ 80% WP
- ฟลูซิลาโซล 40%WP

- อะซอกซี่สโตรบิน 25% EC
- อะซอกซี่สโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล 32.5 % EC

โดยทำการทดสอบสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ระดับความเข้มข้น 10 100 1,000 ppm. เปรียบเทียบกับกรรมวิธีใช้น้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ผสมกับอาหารแทนสารป้องกันกำจัดโรคพืช จากนั้นวางเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมไว้ บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีหลังการทดลอง 7 วัน พร้อมสังเกตลักษณะการเจริญของราและปริมาณการสร้างสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ นำค่าที่วัดได้มาคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใย โดยใช้สูตร

เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใย = (A-B) / A x 100

A = ค่าเฉลี่ยการเจริญของราบนอาหารเปรียบเทียบ

B = ค่าเฉลี่ยการเจริญของราบนอาหารที่ผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืช

4. ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในเรือนปลูกพืชทดลองและแปลงปลูกพืชของเกษตรกร

ในเรือนทดลอง วางแผนการทดลองแบบ CRD 4 ซ้ำ กรรมวิธีคือ สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ทดสอบได้จากข้อที่ 2 ปลูกพืชที่จะใช้ทดสอบในกระถาง เมื่อพืชเจริญครบระยะที่ต้องการ นำสารแขวนลอยสปอร์ของ มาปลูกเชื้อให้กับพืชทดสอบ เมื่อพืชเริ่มแสดงอาการ ให้พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชตามกรรมวิธีที่กำหนด ประเมินความรุนแรงของโรคก่อนการพ่นสารทุกครั้งโดยสุ่มจำนวนต้นทั้งหมด 10 ต้นต่อซ้ำ และให้ค่าคะแนนเป็นระดับความรุนแรงของโรค ดังนี้

ระดับ 1 = ไม่แสดงอาการของโรค

ระดับ 2 = แสดงอาการของโรค 1-5% ของพื้นที่ทั้งต้น

ระดับ 3 = แสดงอาการของโรค 6-10% ของพื้นที่ทั้งต้น

ระดับ 4 = แสดงอาการของโรค 11-25% ของพื้นที่ทั้งต้น

ระดับ 5 = แสดงอาการของโรค 26-50 % ของพื้นที่ทั้งต้น

ระดับ 6 = แสดงอาการของโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ทั้งต้น

ในแปลงปลูกพืชของเกษตรกร ทำการทดลองในแปลงปทุมมาและกระเจียวที่พบการระบาดของโรค เตรียมแปลงตามกรรมวิธีของเกษตรกร มีจำนวนต้นอย่างน้อย 20 ต้นต่อซ้ำ (ขนาดแปลงย่อย 1.5 x3.0 เมตร) พื้นที่แปลงทดลอง 800 ตารางเมตร (0.5ไร่) วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ โดยนำกรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพจากข้อที่ 3 มาใช้ในการทดสอบ เริ่มพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชเมื่อเริ่มพบอาการของโรคในแปลง และประเมินความรุนแรงของโรคก่อนการพ่นสารทุกครั้งโดยสุ่มจำนวนต้น ทั้งหมด 20 ต้นต่อซ้ำ และให้ค่าคะแนนเป็นระดับความรุนแรงของโรค ดังนี้

ระดับ 1 = ไม่แสดงอาการของโรค

ระดับ 2 = แสดงอาการของโรค 1-5% ของพื้นที่ทั้งต้น

ระดับ 3 = แสดงอาการของโรค 6-10% ของพื้นที่ทั้งต้น

ระดับ 4 = แสดงอาการของโรค 11-25% ของพื้นที่ทั้งต้น

ระดับ 5 = แสดงอาการของโรค 26-50 % ของพื้นที่ทั้งต้น

ระดับ 6 = แสดงอาการของโรคมากกว่า 50 % ของพื้นที่ทั้งต้น

5. บันทึกข้อมูลและนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา	เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2553
	สิ้นสุด เดือนกันยายน 2555
สถานที่ทำการทดลอง	กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	แปลงปลูกพืชของเกษตรกร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการนำใบปทุมมาที่แสดงอาการใบไหม้ใบจุดนำมาแยกเชื้อ ได้เชื้อรา 7 ไอโซเลท จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานของเชื้อราเพื่อจำแนกชนิด ผลการศึกษาพบว่าเป็นรา *Sphaceloma* sp. 3 ไอโซเลท *Curvularia* sp. 1 ไอโซเลท *Acremonium* sp. 2 ไอโซเลท *Fusarium* sp. 1 ไอโซเลท นำราที่ได้มาเลี้ยงขยายเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อรามาตรฐาน PDA เป็นเวลา 7 วัน แล้วนำมาทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อการเจริญของเส้นใยโดยวิธี Poisoned food technique ในห้องปฏิบัติการ วางแผนการทดลองแบบ CRD 10 ซ้ำ ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช 7 ชนิด ได้แก่ คาร์เบนดาซิม 50%WP แมนโคเซบ 80%WP ไดฟีโนโคลนาโซล 25%EC โปรคลอราซ 50%WP ฟลูซิลาโซล 40%WP อะซอกซีสโตรบิน 25%EC และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคลนาโซล 32.5%EC ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 10, 100, และ 1000 ppm. เปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุมใช้น้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ ผสมกับอาหารแทนสารป้องกันกำจัดโรคพืช จากนั้นวางเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมไว้ บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีหลังการทดลอง 7 วัน พร้อมสังเกตลักษณะการเจริญของราและปริมาณการสร้างสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ นำค่าที่วัดได้มาคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใย ซึ่งการทดลองนี้ยังไม่สิ้นสุดยังต้องดำเนินการต่อในปี 2555

เอกสารอ้างอิง

นันทินี ศรีจุมปา และสุรชาติ คูอาริยะกุล. 2548. การแพร่ระบาดและการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้และใบจุดปทุมมา (*Curcuma alismatifolia* Gagnep) Thai Agricultural Research Journal Vol. 23 No.3 Sep.-Dec. 2005. p241-251.

นิยมรัฐ ไตรศรี. 2544. โรคของปทุมมา กระเจียว ดาหลา. หน้า 57-67 *ใน* คู่มือโรคไม้ดอกไม้ประดับและการป้องกันกำจัด. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

วิภาดาทองทักษิณ และนิพัฒน์ สุขวิบูลย์. 2537. ปทุมมา. กสิกร. 67(5):415-419.