

ศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคลำต้นไหม้ Efficacy of Fungicides to Control Phytophthora Blight in Chilli Pepper

ศรีสุข พูนผลกุล วราภรณ์ แซ่อ้วง
กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดเชื้อรา *Phytophthora capsici* สาเหตุโรคลำต้นไหม้ของพริกในท้องปฏิบัติการและเรือนทดลอง กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ระหว่างเดือน มกราคม 2522 ถึงเดือน กันยายน 2522 โดยใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช 11 ชนิด ที่มีรายงานว่าสามารถควบคุมเชื้อราในกลุ่มนี้ได้ การศึกษาในท้องปฏิบัติการ สารทดสอบ 4 ความเข้มข้นที่ 10, 50, 100 และ 500 ส่วนต่อล้านส่วน ผสมในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพยับยั้งการเจริญของเส้นใยบนอาหาร 6 ชนิดที่เลือกใช้ในการทดลองในเรือนทดลองได้แก่ Dimethomorph, Metalaxyl-mancozeb, Propineb+iprovalicarb, Azoxystrobin+difenoconazole, Ethaboxam และ Mycolbutanil

ย้ายกล้าพริกอายุ 1 เดือนลงในกระถางขนาด 5 นิ้ว ปลูกเชื้อสาเหตุที่ความเข้มข้น 20,000 สปอร์ต่อมิลลิลิตร กระถางละ 15 มิลลิลิตรหลังย้ายปลูก 1 สัปดาห์ ราดสารป้องกันกำจัดโรคพืช ที่ความเข้มข้น 50, และ 100 ส่วนต่อล้านส่วน ลงในกระถาง หลังการปลูกเชื้อกระถางละ 10 มิลลิลิตร จำนวน 2, 4 และ 6 ครั้ง ห่างกันทุก 3 วัน ผลการทดลองในเรือนปลูกพริกพบว่าหลังการราดสารทดลอง 15 วัน คัดเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืช 3 ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการเกิดโรคลำต้นไหม้ของพริกที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ส่วนต่อล้านส่วน คือ Metalaxyl + mancozeb, Ethaboxam และ Azoxystrobin+difenoconazole การทดสอบในแปลงเกษตรกรพบว่า สาร Azoxystrobin +difenoconazole อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร สาร Metalaxyl อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร หรือ สาร Ethaboxam อัตรา 40 มล. /น้ำ 20 ลิตร พ่นโคนต้นพริกหลังย้ายกล้าและพ่นหลังการพ่นครั้งแรก 7 วัน

คำนำ

การปลูกพริกเพื่อการค้าในประเทศไทยมีทั้งการปลูกภายในโรงเรือน เช่นการปลูกพริกหวานที่จังหวัดเชียงใหม่ การปลูกในไร่เพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ เช่นการปลูกพริกลูกผสมที่จังหวัดอุดรธานี เชียงราย และสกลนคร หรือการปลูกพริกเพื่อเก็บผลสดและการตากแห้ง เช่นการปลูกพริกชี้ฟ้า และพริกชี้หนูที่จังหวัดอุดรดิษฐ์ สุโขทัย เชียงใหม่ ลำปาง นครศรีธรรมราช เป็นต้น ล้วนประสบปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าและโรคลำต้นไหม้จากเชื้อราหลายชนิด แต่ยังไม่มียางานการพบเชื้อรา *Phytophthora capsici* นี้ในประเทศไทย อาจเพราะอาการของโรครากเน่า โคนเน่า และลำต้นเน่ามี

สาเหตุจากเชื้อโรคหลากหลาย อีกทั้งการแยกเชื้อบริสุทธิ์ของรา *Phytophthora capsici* สาเหตุของโรคนี้ทำได้ยากหลังจากการพบเชื้อสาเหตุและพิสูจน์โรคแล้วพบว่าโรคลำต้นใหม่มีความสำคัญในทุกแหล่งที่ผลิตพริกอย่างกว้างขวาง สารป้องกันกำจัดเชื้อรากลุ่มนี้มีหลายชนิด แต่ยังไม่มีการทดสอบกับโรคลำต้นใหม่ของพริก และมีสารป้องกันกำจัดโรคพืชชนิดใหม่ที่ยังไม่มีการทดลองควบคุมโรคนี้อีกจำนวนหนึ่ง ดังนั้นจึงสมควรเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืชมาทำ การศึกษาเพื่อแนะนำแก่เกษตรกรต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. สารป้องกันกำจัดโรคพืช 11 ชนิด ได้แก่ Chlorothalonil (ดาโคนิล), Azoxystrobin (อมิस्ता), Azoxystrobin + difenoconazole (ออดิวา), Pyraclostrobin (เฮดไลด์), quinzone (เทอร์ราคลอร์), Ethaboxam (โบคุม) , Propineb+iprovalicarb (อินเวนโต), Fosetyl-aluminum (อะลิเอท), Metalaxyl+Mancozeb (ริดโดมิลไกลด์), Dimethomorp (ฟอร์ม) และ Mycobutanil (ซีทเทน-อี),
2. พริกพันธุ์จินดา
3. เชื้อรา *Phytophthora capsici* แยกจากพริกที่ปลูกในจังหวัดเพชรบูรณ์
4. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เรือนทดลอง และแปลงเกษตรกร

วิธีการ

1. การทดลองในห้องปฏิบัติการ

สารป้องกันกำจัดโรคพืช 11 ชนิด แต่ละชนิดมีความเข้มข้น 4 ความเข้มข้น (10, 50, 100 และ 500 ส่วนต่อล้านส่วน) และกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช เป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ ทำการทดลอง 8 ซ้ำ

เก็บตัวอย่างพริกที่แสดงอาการโรคลำต้นใหม่จากแปลงเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่แยกเชื้อบริสุทธิ์โดยวิธีเลี้ยงเนื้อเยื่อบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) ตรวจสอบเชื้อราที่แยกได้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์และการชักนำให้เชื้อราสร้าง zoospore ในน้ำสะอาด พบว่าเป็นเชื้อรา *Phytophthora capsici*

เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ความเข้มข้นต่างๆ ใช้แท่งเจาะ Cork borer ขนาด 0.5 มิลลิเมตร เจาะเส้นใยเชื้อราที่เลี้ยงไว้บนอาหาร PDA บริเวณขอบโคโลนี ย้ายชิ้นวันเชื้อรา 1 ชิ้น วางลงกลางจานเลี้ยงเชื้อที่เตรียมอาหารผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืชไว้ ตรวจสอบการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราโดยการวัดความกว้างและความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีในวันที่เชื้อราบนอาหารที่ไม่มีการผสมสารทดลองเจริญเต็มจานเลี้ยงเชื้อ

2. การทดสอบในเรือนทดลอง

ปลูกพริกพันธุ์จินดาในกระถางพลาสติกขนาด 5 นิ้ว ถอนแยกให้เหลือต้นกล้ากระถางละ 3 ต้น กรรมวิธีละ 10 กระถาง ปลูกเลี้ยงในเรือนปลูกพืช เพื่อใช้ในการทดสอบ

เตรียมสารแขวนลอยของสปอร์เชื้อราที่ความเข้มข้น 20,000 สปอร์ต่อมิลลิลิตรปลูกเชื้อราทดลองโดยรดสารแขวนลอยที่เตรียมไว้จำนวน 15 มิลลิลิตรต่อ 1 กระถาง เมื่อต้นกล้าพริกอายุ 1 เดือน

เตรียมสารละลายสารป้องกันกำจัดโรคพืช 6 ชนิด ที่คัดเลือกจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ Propineb+iprovalicarb, Azoxystrobin + difenoconazole, Ethaboxam, Metalaxyl+Mancozeb, Dimethomorp, และ Mycobutanil ที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ส่วนต่อล้านส่วน กระถางละ 10 มิลลิลิตร 2, 4 และ 6 ครั้ง ห่างกันทุก 3 วัน บันทึกผลการควบคุมโรคของสารป้องกันกำจัดโรคพืช โดยนับเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีการใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา

3. การทดลองในแปลงปลูกของเกษตรกร

เตรียมสารป้องกันกำจัดโรคพืช 3 ชนิด ที่คัดเลือกได้จากการทดลองในเรือนทดลอง โดยเลือกความเข้มข้นที่มีประสิทธิภาพ 2 ความเข้มข้น เพื่อใช้รดดินในแปลงที่มีการระบาดของโรคลำต้นไหม้เปรียบเทียบกับแปลงไม่มีการใช้สารป้องกันกำจัดโรค รวม 7 กรรมวิธี จำนวน 3 ซ้ำ

ย้ายปลูกกล้าพริกลงในแปลง แปลงย่อยละ 80 ต้น เตรียมสารป้องกันกำจัดโรคพืช 6 ชนิด ในอัตราที่กำหนดของการทดลอง รดแปลงกล้าด้วยปริมาตร 2 ลิตร ต่อแปลงย่อย โดยการทดลองรดสารทดสอบครั้งแรกในวันที่ย้ายกล้า และรดสารทดสอบอีก 2 ครั้ง ห่างกันทุก 4 วัน รวมทั้งสิ้น 3 ครั้ง

ประเมินผลการทดลองโดยการนับจำนวนต้นกล้าพริกที่ไม่แสดงอาการ ลำต้นไหม้ ทุก 3 วัน เป็นเวลา 1 เดือน วิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติโดยการเปรียบเทียบ Pair comparison กับแปลงที่ไม่มีการใช้สารทดลอง

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ตุลาคม 2551 - กันยายน 2553

สถานที่ กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การทดลองในห้องปฏิบัติการ

สารป้องกันกำจัดโรคพืช 11 ชนิด ให้ผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อราตั้งแต่ 12.33 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ที่ความเข้มข้น 10 ส่วนต่อล้านส่วน พบว่า Dimethomorp, Propineb+iprovalicarb, Metalaxyl-mancozeb, Ethaboxam, Azoxystrobin+difenoconazole, Azoxystrobin, Pyraclostrobin, Chlorothalonil, Fosetyl-aluminum, quintozone และ Mycolbutanil ให้ผลการยับยั้งเป็น 100, 91.11, 62.33, 56.44, 52.88, 38.67, 32.33, 27.77, 24.55, 15.67 และ 12.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 50 ส่วนต่อล้านส่วน พบว่า Dimethomorp, Propineb+iprovalicarb, Metalaxyl-mancozeb, Azoxystrobin +

difenoconazole, Ethaboxam, Mycolbutanil, Pyraclostrobin, Chlorothalonil, Azoxystrobin, Fosetyl-aluminum และ quintozene ให้ผลการยับยั้งเป็น 100, 100, 100, 82.00, 75.77, 69.44, 61.22, 59.78, 48.55, 24.55 และ 22.44 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 100 ส่วนต่อล้านส่วน พบว่า Dimethomorp, Propineb+iprovalicarb, Metalaxyl-mancozeb, Azoxystrobin+difenoconazole, Mycolbutanil, Ethaboxam, Chlorothalonil, Pyraclostrobin, Azoxystrobin, quintozene และ Fosetyl-aluminum ให้ผลการยับยั้งเป็น 100, 100, 100, 87.88, 82.66, 80.55, 79.66, 74.22, 42.22, 36.77 และ 36.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 500 ส่วนต่อล้านส่วน พบว่า Dimethomorp, Propineb+iprovalicarb, Metalaxyl-mancozeb, Pyraclostrobin, Mycolbutanil, Azoxystrobin+difenoconazole, Ethaboxam, Chlorothalonil, quintozene, Azoxystrobin และ Fosetyl-aluminum ให้ผลการยับยั้งเป็น 100, 100, 100, 100, 100, 89.11, 85.66, 82.55, 80.33, 71.33 และ 42.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สารป้องกันกำจัดโรคพืช 6 ชนิด ที่ยับยั้งการเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคลำต้นไหม้ของพริกเมื่อเลี้ยงบนอาหารที่ผสมสารทดลองความเข้มข้นต่างๆ ได้ดีที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ส่วนต่อล้านส่วน ได้แก่ Dimethomorph, Metalaxyl - mancozeb, Propineb+iprovalicarb, Azoxystrobin + difenoconazole, Ethaboxam และ Mycolbutanil

2. การทดสอบในเรือนทดลอง

ผลการทดลองพบว่าหลังการราดสาร 15 วัน Metalaxyl+mancozeb, Ethaboxam, Azoxystrobin+difenoconazole, Dimethomorp, Propineb+iprovalicarb และ Mycolbutanil ที่ความเข้มข้น 50 ส่วนต่อล้านส่วน ให้ผลควบคุมการเกิดโรคลำต้นไหม้ของพริกในเรือนทดลองพบต้นพริกเป็นโรค 24, 31, 38, 40, 46 และ 56 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 100 ส่วนต่อล้านส่วน พบต้นพริกเป็นโรค 12, 19, 21, 38, 31 และ 49 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีปลูกเชื้อสาเหตุและไม่ราดสารทดลองที่พบต้นเป็นโรค 74 เปอร์เซ็นต์

3. การทดลองในแปลงปลูกของเกษตรกร

ผลการทดลองพบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ได้ผลดีได้แก่ สาร Azoxystrobin + difenoconazole อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร พบต้นปกติ 72 % อัตรา 40 มล. /น้ำ 20 ลิตร พบต้นเป็นปกติ 71 % สาร Metalaxyl อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร พบต้นปกติ 66 % อัตรา 40 มล. /น้ำ 20 ลิตร พบต้นปกติ 74 % สาร Ethaboxam อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร พบต้นปกติ 64 % อัตรา 40 มล. /น้ำ 20 ลิตร พบต้นปกติ 73 % สำหรับแปลงที่ไม่มีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชพบจำนวนต้นปกติ 48 %

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สรุปผลจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืช 6 ชนิดที่ยับยั้งการเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคลำต้นไหม้ของพริกเมื่อเลี้ยงบนอาหารที่ผสมสารทดลองความเข้มข้นต่างๆ

ได้ดีที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ส่วนในล้านส่วน ได้แก่ Dimethomorph ,Metalaxyl- mancozeb, Propineb+iprovalicarb, Azoxystrobin+difenoconazole, Ethaboxam และ Mycolbutanil ผลการทดลองในเรือนปลูกพืชพบว่าหลังการราดสารทดลอง 15 วัน คัดเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืช 3 ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการเกิดโรคลำต้นไหม้ของพริกที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ส่วนต่อล้านส่วน คือ Metalaxyl + mancozeb, Ethaboxam และ Azoxystrobin+difenoconazole สำหรับการทดลองในแปลงปลูกของเกษตรกร สาร Azoxystrobin +difenoconazole อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร สาร Metalaxyl อัตรา 2 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ สาร Ethaboxam อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร พ่นโคนต้นพริกหลังย้ายกล้าและพ่นหลังการพ่นครั้งแรก 7 วัน

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อรา *Phytophthora capsici* เมื่อเลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราที่ความเข้มข้น ต่างๆ หลังการทดสอบ 6 วัน

Fungicides	% Inhibition / concentration (ppm.)			
	10	50	100	500
Chlorothalonil	27.77	59.78	79.66	82.55
Azoxystrobin	38.67	48.55	42.22	71.33
Azoxystrobin+difenoconazole	52.88	82.00	87.88	89.11
Pyraclostrobin	32.33	61.22	72.44	100
quintozene	15.67	22.44	36.77	80.33
Ethaboxam	56.44	75.77	80.55	85.66
Propineb+iprovalicarb	91.11	100	100	100
Fosetyl-aluminum	24.55	24.55	36.00	42.44
Metalaxyl-mancozeb	62.33	100	100	100
Dimethomorph	100	100	100	100
Mycolbutanil	12.33	69.44	82.66	100
Control	0.00	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์ต้นพริกที่แสดงอาการของโรคลำต้นไหม้หลังการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช 6 ชนิด เพื่อควบคุมเชื้อราสาเหตุในกระถางทดลอง 15 วันหลังการราดสารทดลอง

สารทดสอบ	% ต้นตายเมื่อราดสาร 50 ppm			รวม % ต้นกล้าตาย	% ต้นตายเมื่อราดสาร 100 ppm			รวม% ต้นกล้าตาย
	2 ครั้ง	4 ครั้ง	6 ครั้ง		2 ครั้ง	4 ครั้ง	6 ครั้ง	
	1. Azoxystrobin+difenoconazole	19	13		6	38	9	
2. Ethaboxam	15	9	7	31	12	5	2	19
3. Propineb+iprovalicarb,	22	14	10	46	17	8	6	31

สารทดสอบ	% ตันตายเมื่อราด สาร 50 ppm			รวม % ต้นกล้า ตาย	% ตันตายเมื่อราด สาร 100 ppm			รวม% ต้นกล้า ตาย
	2 ครั้ง	4 ครั้ง	6 ครั้ง		2 ครั้ง	4 ครั้ง	6 ครั้ง	
4. Metalaxyl + mancozeb	10	7	7	24	7	5	1	12
5. Dimethomorp,	21	12	7	40	19	12	7	38
6. Mycolbutanil	29	19	8	56	26	16	7	49
7. Control								74

ตารางที่ 3 เปรอ์เซ็นต์ต้นพริกที่แสดงอาการของโรคลำต้นไหม้หลังการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช 3 ชนิดเพื่อควบคุมเชื้อราสาเหตุในแปลงเกษตรกร

สารทดสอบ	ต้นพริกรอดหลังปลูก 1 เดือน อัตราการใช้ / น้ำ 20 ลิตร (%)	
	20 มล	40 มล
Azoxystrobin+difenoconazole	72	71
Metalaxyl	66	74
Ethaboxam	64	73
control	48	

เอกสารอ้างอิง

- ศรีสุข พูนผลกุล 2548. โรคลำต้นไหม้ของพริกที่พบระบาดใหม่ ชาวอารักขาพืช กรมวิชาการ เกษตร ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 ตุลาคม 2548
- Bracy R.P., H.A. Hobbs, D.Dufresne, 1996. *Phytophthora blight in bell pepper – can it be controlled?* Louisiana Agriculture, 39: 18-19.
- CAB International, 2003. *Crop Protection Compendium*. Wallingford, UK: CAB International
- Tlupal Bolanos, B. , S. Osada Kawasoe, F. Gonzalez Cossio, and C. Mendoza Zamora.1995. Physiological behaviour of 30 isolates of *Phytophthora capsici* Leo. *Revista Mexicana de Fitopatologia*. 13:41-51.
- Yucel, S. 1995. A study on soil solarization and combined with fumigant application to control *Phytophthora crown blight (Phytophthora capsici* Leo) on peppers in the East Mediterranean region of Turkey. *Crop Protection*. 14:653-655.