

ศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคลำต้นไหม้  
Efficacy of Fungicides to Control Phytophthora Blight in Chilli Pepper

ศรีสุข พูนผลกุล                      ศิริพงษ์ คุ่มภัย  
กลุ่มวิจัยโรคพืช    สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดเชื้อรา *Phytophthora capsici* สาเหตุโรคลำต้นไหม้ของพริกในห้องปฏิบัติการและเรือนทดลอง กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ระหว่างเดือน มกราคม 2552 ถึงเดือน กันยายน 2552 โดยใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช 11 ชนิด ที่มีรายงานว่าสามารถควบคุมเชื้อราในกลุ่มนี้ได้ การศึกษาในห้องปฏิบัติการ สาระทดสอบ 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 มิลลิลิตรจำนวน 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 สำหรับใช้ในการทดลองในแปลงปลูกของเกษตรกรต่อไป

## คำนำ

การปลูกพริกเพื่อการค้าในประเทศไทยมีทั้งการปลูกภายในโรงเรือน เช่นการปลูกพริกหวานที่จังหวัดเชียงใหม่ การปลูกในไร่เพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ เช่นการปลูกพริกลูกผสมที่จังหวัดอุดรธานี เชียงราย และสกลนคร หรือการปลูกพริกเพื่อเก็บผลสดและการตากแห้ง เช่นการปลูกพริกชี้ฟ้า และพริกขี้หนูที่จังหวัดอุดรดิษฐ์ สุโขทัย เชียงใหม่ ลำปาง นครศรีธรรมราช เป็นต้น ล้วนประสบปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าและโรคลำต้นไหม้จากเชื้อราหลายชนิด แต่ยังไม่มียาทางการแพทย์พบเชื้อรา *Phytophthora capsici* นี้ในประเทศไทย อาจเพราะอาการของโรครากเน่า โคนเน่าและลำต้นเน่ามีสาเหตุจากเชื้อโรคหลากหลาย อีกทั้งการแยกเชื้อบริสุทธิ์ของรา *P. capsici* สาเหตุของโรคนี้ทำได้ยากหลังจากการพบเชื้อสาเหตุและพิสูจน์โรคแล้วพบว่าโรคลำต้นไหม้มีความสำคัญในทุกแหล่งที่ผลิตพริกอย่างกว้างขวาง สารป้องกันกำจัดเชื้อรากลุ่มนี้มีหลายชนิด แต่ยังไม่มีการทดสอบกับโรคลำต้นไหม้ของพริก และมีสารป้องกันกำจัดโรคพืชชนิดใหม่ที่ยังไม่มีการทดลองควบคุมโรคนี้อีกจำนวนหนึ่ง ดังนั้นจึงสมควรเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืชมาทำการศึกษาเพื่อแนะนำแก่เกษตรกรต่อไป

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. สารป้องกันกำจัดโรคพืช 11 ชนิด ได้แก่ Chlorothalonil (ดาโคนิล), Azoxystrobin (อมิสตา), Azoxystrobin + difenoconazole (ออดีวา), Pyraclostrobin (เฮดโลด์), quintozone (เทอรัราคลอร์), Ethaboxam (โบคุม) , Propineb+iprovalicarb (อินเวนโต), Fosetyl-aluminum( อะลิเอท), Metalaxyl+Mancozeb (ริดโดมิลโกลด์), Dimethomorp (ฟอรัม) 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 ซ้ำเก็บตัวอย่างพริกที่แสดงอาการโรคลำต้นไหม้จากแปลงเกษตรกรจังหวัด เชียงใหม่ แยกเชื้อบริสุทธิ์โดยวิธีเลี้ยงเนื้อเยื่อบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) ตรวจสอบ เชื้อราที่แยกได้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์และการชักนำให้เชื้อราสร้าง zoospore ในน้ำสะอาด พบว่า เป็นเชื้อรา *Phytophthora capsici* เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ความ เข้มข้นต่าง ๆ ใช้แท่งเจาะ Cork borer ขนาด 0.5 มิลลิเมตร เจาะเส้นใยเชื้อราที่เลี้ยงไว้บนอาหาร PDA บริเวณขอบโคโลนี ย้ายขึ้นวุ้นเชื้อรา 1 ชิ้น วางลงกลางจานเลี้ยงเชื้อที่เตรียมอาหารผสมสาร ป้องกันกำจัดโรคพืชไว้ ตรวจสอบการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราโดยการวัดความกว้างและ ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีในวันที่เชื้อราบนอาหารที่ไม่มีการผสมสารทดลองเจริญเต็ม จานเลี้ยงเชื้อ

## 2. การทดสอบในเรือนทดลอง

ปลูกพริกพันธุ์จินดาในกระถางพลาสติกขนาด 5 นิ้ว ถอนแยกให้เหลือต้นกล้ากระถางละ 3 ต้น กรรมวิธีละ 10 กระถาง ปลูกเลี้ยงในเรือนปลูกพืช เพื่อใช้ในการทดสอบเตรียมสาร แหวนลอยของสปอร์เชื้อราที่ความเข้มข้น 20,000 สปอร์ต่อมิลลิลิตร ปลูกเชื้อราทดลองโดยราด สารแหวนลอยที่เตรียมไว้จำนวน 15 มิลลิลิตรต่อ 1 กระถาง เมื่อต้นกล้าพริกอายุ 1 เดือน

เตรียมสารละลายสารป้องกันกำจัดโรคพืช 6 ชนิด ที่คัดเลือกจากการทดลองใน ห้องปฏิบัติการ ได้แก่ Propineb+iprovalicarb, Azoxystrobin + difenoconazole, Ethaboxam, Metalaxyl+Mancozeb, Dimethomorp, และ Mycobutanil ที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ส่วน ต่อล้านส่วน กระถางละ 10 มิลลิลิตร 2, 4 และ 6 ครั้ง ห่างกันทุก 3 วัน บันทึกผลการควบคุมโรค ของสารป้องกันกำจัดโรคพืช โดยให้คะแนนการเป็นโรคลำต้นไหม้ ระดับ 0 - 4 ดังนี้

ระดับ 0	ไม่พบอาการของโรค
ระดับ 1	พบอาการต้นไหม้จากระดับดินถึงต่ำกว่าใบเลี้ยง
ระดับ 2	พบอาการต้นไหม้จากระดับดินถึงสูงกว่าใบเลี้ยง
ระดับ 3	พบอาการต้นไหม้จากระดับดินถึงสูงกว่าใบจริง ยอดเหี่ยว
ระดับ 4	พบอาการต้นไหม้ทั่วทั้งต้น ใบเหี่ยว ต้นตาย

### เวลาและสถานที่

ระยะเวลา 1 ตุลาคม 2551 – 30 กันยายน 2552

สถานที่ กลุ่มวิจัยโรคพืช 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, quintozene 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 ที่ยับยั้งการเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคลำต้นไหม้ของพริกเมื่อเลี้ยงบนอาหารที่ผสมสารทดลองความเข้มข้นต่าง ๆ ได้ดีที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ส่วนต่อล้านส่วน ได้แก่ Dimethomorph, Metalaxyl-mancozeb, Propineb+iprovalicarb, Azoxystrobin+difenoconazole, Ethaboxam และ Mycolbutanil

### 2. การทดสอบในเรือนทดลอง

ผลการทดลองพบว่าหลังการระบาด 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 ส่วนต่อ

ล้านส่วน พบต้นพริกเป็นโรค 12, 19, 21, 38, 31 และ 49 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีปลูกเชื้อสาเหตุและไม่ราดสารทดลองที่พบต้นเป็นโรค 74 เปอร์เซ็นต์

### สรุปผลการทดลอง

สรุปผลจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืช 6 ชนิดที่ยับยั้งการเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคลำต้นใหม่ของพริกเมื่อเลี้ยงบนอาหารที่ผสมสารทดลองความเข้มข้นต่าง ๆ ได้ดีที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ppm ได้แก่ Dimethomorph ,Metalaxyl-mancozeb, Propineb+iprovalicarb , Azoxystrobin+difenoconazole ,Ethaboxam และ Mycolbutanil ผลการทดลองในเรือนปลูกพืชพบว่าหลังการราดสารทดลอง 15 วัน คัดเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืช 3 ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการเกิดโรคลำต้นใหม่ของพริกที่ความเข้มข้น 50 และ 100 ส่วนต่อล้านส่วน คือ Metalaxyl + mancozeb, Ethaboxam และ Azoxystrobin+difenoconazole สำหรับใช้ในการทดลองในแปลงปลูกของเกษตรกรต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- ศรีสุข พูนผลกุล 2548. โรคลำต้นใหม่ของพริกที่พบระบาดใหม่ 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 Chowdappa P. and R. Chandramohan, 1997. Occurrence and distribution of mating types of Phytophthora species causing black pod disease of cacao, Indian Phytopathology, 50: 256-260.
- Egea C., M.D.Alcazar and M.E. Candela 1996. Capsidiol: its role in the resistance of *Capsicum annum* to *Phytophthora capcisi* . Physiologia Plantarum. 98:737-742.
- Nemec S. L.E. Datnoff and J. Strandberg , 1996. Efficacy of biocontrol agents in planting mixes to colonize plant roots and control root diseases of vegetables and citrus. Crop Protection. 15:735-742
- Polach, F.T. and R.K. Webster. 1972. Identification of strains and inheritance of pathogenicity in *Phytophthora capcisi* . Phytopathology. 62:20-26.

Rista, L.M. , M. Sillon and L. Fornasero. 1995. Effect of different irrigation strategies on the mortality of pepper by *Phytophthora capcisi* Leonian in greenhouses. Horticultura Argentina. 14:44-51

Tlapal Bolanos, B. , S. Osada Kawasoe, F. Gonzalez Cossio, and C. Mendoza Zamora.1995. Physiological behaviour of 30 isolates of *Phytophthora capcisi* Leo. Revista Mexicana de Fitopatologia. 13:41-51.

Yang, Gui Mei, Guo Jia Zhen and Bao Xi Zhang,1996. Breeding of early maturing sweet pepper cultivar Zhongjiao 7. China Vegetables. 3:4-6.

Yucel, S. 1995. A study on soil solarization and combined with fumigant application to control Phytopathora crown blight (*Phytophthora capcisi* Leo ) on peppers in the East Mediterranean region of Turkey. Crop Protection. 14:653-655.

