

1. ชื่อชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช
- 2 ชื่อโครงการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

กิจกรรม

กิจกรรมย่อย

3. ชื่อการทดลอง : การศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการ  
ป้องกันกำจัดเชื้อรา *Exserohilum turcicum* สาเหตุโรคใบ  
ไหม้แผลใหญ่ข้าวโพด  
: Efficiency of Fungicide to controlling Northern Corn  
Leaf Blight casual by *Exserohilum turcicum*

#### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : พิระวรรณ พัฒนวิภาส สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
ผู้ร่วมงาน : เซานาถ พฤทธิเทพ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่  
: วราภรณ์ บุญเกิด ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

#### 5. บทคัดย่อ

สำรวจและเก็บตัวอย่างพืชอาศัยของเชื้อ *Exserohilum. turcicum* จาก จ ตาก และเชียงใหม่-  
แยกเชื้อ และทดสอบเชื้อ ตามกรรมวิธี เก็บเชื้อไว้เพื่อทำการทดสอบตามกรรมวิธีต่อไป ทดสอบประสิทธิภาพของ  
สารป้องกันกำจัดโรคพืช จำนวน 17 ชนิด ชนิดละ 4 ความเข้มข้น เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใส่สารป้องกันกำจัด  
โรคพืช ในห้องปฏิบัติการ พบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืชจำนวน 14 ชนิด สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา  
สาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่ ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ นำสารที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจำนวน 7 ชนิดไปทดสอบ  
ในเรือนทดลอง พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชทั้ง 7 ชนิด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ นำสารที่  
ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพในเรือนทดลองจำนวน 7 ชนิดไปทดสอบในแปลงทดลองที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า  
กรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช propiconazole 25% W/V EC ไม่แตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีที่พ่นสาร  
ป้องกันกำจัดโรคพืช epoxiconazole 7.5% W/V โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 9.26 และ 9.40 ตามลำดับ แต่  
แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าโดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 43.35 แปลงทดลองที่ 2 จังหวัด

นครราชสีมา ทดสอบสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพจำนวน 7 ชนิด ประเมินการเกิดโรคครั้งที่ 4 หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 วัน พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5 % W/V SC และ difenoconazole 25% W/V EC มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 25.75 และ 26.00 ไม่แตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าโดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 56.25

Northern corn leaf blight is one of important corn diseases in Thailand. It can cause serious problem in many varieties of corn. The diseased leaf lesions were collected and identified as *Exserohilum turcicum*. Seventeen fungicides were selected and tested for their effectiveness in inhibiting the growth of *E. turcicum* in culture media by poison food technique at four different concentrations. The results showed that fourteen fungicides could completely inhibit the mycelial growth of the fungus. Seven high effective fungicides were screened on corns under greenhouse conditions. Seven fungicides shown high effectiveness in controlling the *E. turcicum*. These seven fungicides were subsequently done for field efficacy test in Chiangmai province by spraying on corn for three times with 7 day-intervals. The disease incidence percentages showed significant difference in treatments sprayed with two fungicides: propiconazole 25% W/V EC and epoxiconazole 7.5% W/V were 9.26 and 9.40 respectively while the percentage of infection in non-treated with fungicide was 43.35 The second field efficacy test were done in Nakhonratchasima province. The disease incidence percentages showed significant difference in treatments sprayed with two fungicides: azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5 % W/V SC and difenoconazole 25% W/V EC were 25.75 and 26.00 respectively while the percentage of infection in non-treated with fungicide was 56.25

## 6. คำนำ

โรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพดที่เกิดจากเชื้อรา *E. turcicum* และเป็นโรคหนึ่งที่ระบาดรุนแรงในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันตก และภาคเหนือ เช่น จ.กาญจนบุรี จ.เพชรบุรี จ.ราชบุรี และ จ.เชียงใหม่ โรคนี้พบได้ตลอดฤดูเพาะปลูก โดยเฉพาะในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำและความชื้นสูงโรคจะระบาดรุนแรงมาก (กองโรคพืชและจุลชีววิทยา, 2545) นอกจากนี้ปัจจุบันยังพบการเกิดโรคเพิ่มขึ้นในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากการจัดทำบัญชีรายชื่อโรคและเชื้อสาเหตุโรคของข้าวโพดเพื่อการนำเข้า ในปี 2547 พิระวรรณ และคณะ (2549) ได้ทำการสำรวจโรคในแหล่งปลูกข้าวโพดในเขตภาคกลาง ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน

4 จังหวัด พบการระบาดของโรคใบไหม้แผลใหญ่ใน จ.นครราชสีมา จ.นครพนม และ จ.ตาก และในปี 2548 ได้ทำการสำรวจโรคในเขตภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 4 จังหวัด พบการระบาดของโรคใน จ.สุโขทัย จ.ตาก และ จ.นครราชสีมา ในปีการผลิต 2549 พบว่า โรคใบไหม้แผลใหญ่มีการระบาดรุนแรง และทำความเสียหายต่อผลผลิตและคุณภาพข้าวโพดหวานในแหล่งผลิตที่สำคัญอย่างรุนแรง (สมาคมปรับปรุงพันธุ์พืชและขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย และคณะ, 2549) โรคใบไหม้แผลใหญ่มักเริ่มพบเมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 45 วัน หรือก่อนข้าวโพดออกดอก อาการเริ่มแรกพบแผลขนาดเล็กสีคล้ายฟางข้าวบนใบ ข้าวโพดต่อมาแผลจะขยายมีขนาดใหญ่ยาวตามใบข้าวโพดเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะพบอาการแผลบนใบ ข้าวโพดหลายแผลต่อบใบและแผลขยายรวมกันมากๆ ทำให้ใบข้าวโพดแห้งตาย สามารถพบอาการของแผลได้บน กาบฝัก ข้าวโพดที่เป็นโรครุนแรงโดยเฉพาะเมื่อพบอาการบนกาบฝักจะทำให้ฝักไม่สมบูรณ์ (ชุดิมนต์ และเตือนใจ, 2545; พิระวรรณและคณะ, 2549)ทำให้มีผลต่อการผลิตข้าวโพดซึ่งจะมีผลต่อเนื่องถึงอุตสาหกรรมอื่นๆเช่น การเลี้ยงสัตว์ วิไลวรรณ และคณะ(2552) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพดหวานในจังหวัดเชียงใหม่และกาญจนบุรี พบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืช 3 ชนิด ได้แก่ carbendazim+epoxiconazole, azoxystrobin+difenoconazole, propiconazole มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้แผลใหญ่ได้ดี โดยข้าวโพดหวานมีพื้นที่ใบโรค 1.9-5.5 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับข้าวโพดหวานที่ไม่ได้พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชมีพื้นที่ใบเป็นโรค 35.6-54.0 เปอร์เซ็นต์

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างโรคพืช ได้แก่ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ถุงพลาสติกสำหรับเก็บตัวอย่าง กระดาษหนังสือพิมพ์ ปากกาเคมี
2. สารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์ แอซิลแอลกอฮอล์ 75%
3. อาหารเลี้ยงเชื้อ potato dextrose agar (PDA), water agar (WA)
4. วัสดุอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ จานอาหารเลี้ยงเชื้อ ขวดดูแรน ปีกเกอร์ กระจกทวง ใบมีด ผ่าตัด เข็มเขี่ยปลายแหลม สไลด์ cover slip
5. ตู้ปลอดเชื้อ หม้อนึ่งความดัน ตู้อบความร้อน เครื่องชั่ง
6. กล้องจุลทรรศน์

### - วิธีการ

## 1. การศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อเชื้อ *E. turcicum* ในห้องปฏิบัติการ

### .1.1 การแยกเชื้อรา *E. turcicum* และการพิสูจน์โรค

#### 1.1.1 การแยกเชื้อรา *E. turcicum*

สำรวจและเก็บตัวอย่างใบข้าวโพดหวานที่เป็นโรคใบไหม้แผลใหญ่ จากแหล่งปลูกข้าวโพดในไร่เกษตรกร โดยเก็บใบข้าวโพดเป็นโรคบรรจุลงในถุงพลาสติก แล้วใส่ลงในถังเก็บรักษาความเย็น เพื่อรักษาสภาพของใบ นำมาแยกเชื้อราโดยวิธี tissue transplanting method จากส่วนของขอบแผลจากใบที่เป็นโรค โดยตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 2x2 มิลลิเมตร ฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน 10 เปอร์เซ็นต์แล้วล้างด้วยน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ จากนั้นจึงวางชิ้นส่วนพืชบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA (Potato Dextrose Agar) นำเชื้อที่แยกได้ตรวจสอบลักษณะของเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และเก็บไว้เพื่อพิสูจน์โรคต่อไป

#### 1.1.2 การปลูกเชื้อเพื่อพิสูจน์โรค

นำเชื้อราสาเหตุที่แยกได้จากข้อ 1.1.1 มาพิสูจน์โรคตามวิธีการของ Koch (Koch's postulation) โดยเลี้ยงเชื้อราบนอาหาร PDA อายุ 7 วัน ใช้เข็มเย็บเชื้อที่ฆ่าเชื้อชุดเขื่อนานามาใส่น้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อตรวจนับปริมาณสปอร์ให้ได้ความเข้มข้น 5000 สปอร์ต่อซีซี จากนั้นจึงเติมสาร Tween ลงในสารแขวนลอยสปอร์เพื่อช่วยในการกระจายตัวของสปอร์และเป็นสารจับใบข้าวโพดนำไปพ่นบนต้นข้าวโพดที่มีอายุ 3 สัปดาห์ เมื่อใบข้าวโพดแสดงอาการของโรคใบไหม้ นำมาแยกเชื้อราซ้ำอีกครั้งนำเชื้อที่แยกได้ตรวจสอบลักษณะของเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์

## 2. การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดเชื้อรา เชื้อ *E. turcicum* สาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่

2.1 การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *E. turcicum* ในห้องปฏิบัติการ

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อสาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่บนอาหารเลี้ยงเชื้อโดยใช้วิธี poison food technique วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) ประกอบด้วย สารสารป้องกันกำจัดโรคพืชจำนวน 17 ชนิด และกรรมวิธีเปรียบเทียบไม่ใส่สารป้องกันกำจัดโรคพืช ดังนี้

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. dimethomorph 50% WP                       | อัตรา 50,100,500,1000 พีพีเอ็ม     |
| 2. metalaxyl 25% WP                          | อัตรา 100, 250, 500, 1000 พีพีเอ็ม |
| 3. propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC | อัตรา 100,150,200,250พีพีเอ็ม      |

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 4 carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC            | อัตรา300,400,450,500พีพีเอ็ม       |
| 5. epoxiconazole 25% W/V SC                       | อัตรา 20,200,2000,20000 พีพีเอ็ม   |
| 6. pyraclostrobin 25% W/V EC                      | อัตรา 100,150,200,250 พีพีเอ็ม     |
| 7. propiconazole 25% W/V EC                       | อัตรา100,250,500,1000พีพีเอ็ม      |
| 8. chlorothalonil 50% W/V SC                      | อัตรา 250,500,750,1000 พีพีเอ็ม    |
| 9. hexaconazole 5% W/V EC                         | อัตรา 5,25,50,75 พีพีเอ็ม          |
| 10 prochloraz 45% W/V EC                          | อัตรา 300,600,900,1200 พีพีเอ็ม    |
| 11.mancozeb 80% WP                                | อัตรา 1500 2000 2500 3000 พีพีเอ็ม |
| 12.azoxystrobin+ difenoconazole 20+12.5 % W/V SC  | อัตรา 100 150 200 250 พีพีเอ็ม     |
| 13.trifloxystrobin 50% WG+tebuconazole 25% W/V EW | อัตรา 100 250 750 1000 พีพีเอ็ม    |
| 14.difenoconazole 25% W/V EC                      | อัตรา 100 250 500 1000 พีพีเอ็ม    |
| 15.triforine 19 % W/V EC                          | อัตรา 20 100 150 200 พีพีเอ็ม      |
| 16.propinep 50% WP                                | อัตรา 200 500 1000 2000 พีพีเอ็ม   |
| 17. carbendazim 50% W/V SC                        | อัตรา 50 100 500 1000 พีพีเอ็ม     |
| 18' น้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ (กรรมวิธีควบคุม)        |                                    |

คำนวณเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหาร PDA ตามวิธีการของ Vincent (1927)

$$\% \text{ ยับยั้งการเจริญเติบโต} = \frac{\text{รัศมีโคโลนีเชื้อราชุดควบคุม} - \text{รัศมีโคโลนีเชื้อราชุดทดสอบ}}{\text{รัศมีโคโลนีเชื้อราชุดควบคุม}} \times 100$$

คัดเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราไปทดสอบในระดับเรือนทดลอง

2. การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมเชื้อรา *E. turcicum* ใน  
เรือนทดลอง

นำสารที่มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *E. turcicum* มาทดสอบประสิทธิภาพในการ  
ควบคุมโรคในสภาพเรือนทดลองที่มีการปลูกเชื้อให้กับพืชอาศัยของเชื้อรา *E. turcicum*

มีขั้นตอนการทดลองดังนี้

### 2.1 การปลูกพืชทดสอบ (ข้าวโพด)

ปลูกพืชทดสอบ ในกระถางพลาสติกที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 ซม. จำนวน 4 ต้นต่อกระถาง  
4 กระถางต่อ 1 ซ้ำ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ

### 2.2 การเพิ่มปริมาณเชื้อรา *E. turcicum* เพื่อใช้ในการปลูกเชื้อ

นำเมล็ดข้าวโพด มาแช่น้ำนานประมาณ 18 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดบรรจุลงในถุงพลาสติกทน  
ความร้อน นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 45 นาที  
ทิ้งไว้ให้เย็นแล้วจึงนึ่งฆ่าเชื้อซ้ำอีกครั้งในวันถัดมา เชื้อขึ้นวันที่มีเส้นใยของเชื้อเจริญอยู่ลงไป  
ในถุงข้าวโพดที่นึ่งฆ่า  
เชื้อแล้ว เมื่อเริ่มมีการเจริญของเส้นใยบนเมล็ดข้าวโพด เขย่าถุงเพื่อให้เชื้อกระจาย ไม่เกาะเป็นก้อนแข็ง  
ปมไว้  
เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง นำเชื้อที่เตรียมได้ไปปลูกเชื้อให้กับพืชที่ปลูกในเรือนทดลองเมื่อข้าวโพด  
อายุได้ 3 สัปดาห์โดยวิธีหยอดยอด

2.3 การพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช ตามชนิดและความเข้มข้นที่ได้จากผลการทดลองใน  
ห้องปฏิบัติการ ปลูกข้าวโพดทดสอบ ปลูกเชื้อและพ่นสารตามกรรมวิธี ทุก 7 วัน จำนวน 3 ครั้ง ประเมินความ  
รุนแรงโรคก่อนพ่นสารทุกครั้ง และหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 วัน ดังนี้

- ครั้งที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในเรือนทดลองจำนวน 7 ชนิดได้แก่
- กรรมวิธีที่ 1. propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
  - กรรมวิธีที่ 2. carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
  - กรรมวิธีที่ 3. epoxiconazole 7.5% W/V อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร
  - กรรมวิธีที่ 4. pyraclostrobin 25% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
  - กรรมวิธีที่ 5. propiconazole 25% W/V EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
  - กรรมวิธีที่ 6. hexaconazole 5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
  - กรรมวิธีที่ 7. prochloraz 45% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
  - กรรมวิธีที่ 8. พ่นน้ำเปล่า

- ครั้งที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชในเรือนทดลองจำนวน 7 ชนิดได้แก่
- กรรมวิธีที่ 1. mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 2. azoxystrobin+ difenoconazole 20+12.5 % W/V SC อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 3. trifloxystrobin 50% WG+tebuconazole 25% W/V EW อัตรา 10 กรัม+20 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 4. difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 5. triforine 19 % W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 6. propineb 50 % WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 7. carbendazim 50% W/V SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 8 พ่นน้ำเปล่า

คัดเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเชื้อรา *E. turcicum* ไปทดสอบในแปลงทดลอง

### 3. การศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อเชื้อรา *E. turcicum* ในแปลงทดลอง

นำสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ได้ผ่านการคัดเลือกจากห้องปฏิบัติการและเรือนทดลองมาแล้วว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด เชื้อรา *E. turcicum*

#### แปลงที่ 1

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชจำนวน 7 ชนิด โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 8 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1. propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 2. carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 3. epoxiconazole 7.5% W/V อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 4. pyraclostrobin 25% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 5. propiconazole 25% W/V EC อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 6. hexaconazole 5% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
- กรรมวิธีที่ 7. prochloraz 45% W/V EC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 พ่นน้ำเปล่า

## แปลงที่ 2

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชจำนวน 7 ชนิด โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 8 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5% W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ  
20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 trifloxystrobin 50% WG+tebuconazole 25% W/V EW อัตรา 10กรัม+20  
มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 triforine 19% W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 propineb 50% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 carbendazim 50% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ20ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 พ่นน้ำเปล่า

### 3.1.การปลูกพืชทดสอบ

ปลูกข้าวโพดพันธุ์อ่อนแอในแปลงโดยมีระยะปลูก 0.75x0.5 เมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม ขนาดแปลงย่อย 3.0x6.5 เมตร จำนวน 4 แถว โดยใช้ระยะห่างระหว่างแถวเท่ากับ 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม

### 4. การประเมินความรุนแรงของโรค

สังเกตอาการลักษณะอาการของโรคพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *E. turcicum*



บันทึกระดับความรุนแรงของการเกิดโรคเฉพาะ 2 แถวกลาง จำนวน 20 ต้น/ซ้ำ ก่อนที่จะมีการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชทุกครั้ง และหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 วัน ให้เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคโดยประเมินพื้นที่การเกิดโรคทั้งต้น

5. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ผลการทดลองโดยใช้วิธีทางสถิติที่เหมาะสม รายงานผลการทดลอง  
-เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2555- กันยายน 2558

กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

แปลงเกษตรกร อ. แม่แตง จ. เชียงใหม่

แปลงเกษตรกร อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชต่อเชื้อ *E. turcicum* . ในห้องปฏิบัติการ

1.1 การแยกเชื้อรา *E. turcicum* และการพิสูจน์โรค

1.1.1 การแยกเชื้อรา *E. turcicum*

สำรวจและเก็บตัวอย่างพืชที่มีลักษณะอาการไหม้หรือจุดจากแหล่งปลูกในไร่เกษตรกร ที่ จ. เชียงใหม่ และ ตาก นำมาแยกเชื้อโดยวิธี tissue transplanting method หลังจากที่มีเชื้อเจริญออกมาจากขอบแผล ตรวจสอบลักษณะของเชื้อที่แยกได้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ย้ายเชื้อเก็บรักษาในหลอดอาหารเพื่อเป็น stock culture นำเชื้อราสาเหตุที่แยกได้มาพิสูจน์โรคตามวิธีการของ Koch (Koch's postulation) เมื่อใบข้าวโพดแสดงอาการของโรคนำมาแยกเชื้อราซ้ำอีกครั้งพบว่า เป็นเชื้อ *E. turcicum* สาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่

1.1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *E. turcicum* ในห้องปฏิบัติการ

ทดสอบสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *E. turcicum* บนอาหารเลี้ยงเชื้อโดยใช้วิธี poison food technique โดยใช้ความเข้มข้น ในช่วงอัตราแนะนำการใช้บนฉลาก วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 4 ซ้ำ

หลังจากที่มีการย้ายขึ้นวันที่มีเชื้อราสาเหตุของโรคใบไหม้แผลใหญ่เจริญอยู่มาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อพีดีเอทีผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืชแต่ละชนิดและแต่ละความเข้มข้น เป็นเวลา 14 วัน พบว่า เชื้อรา

สาเหตุของโรคใบไหม้แผลใหญ่มีการเจริญของเส้นใยเชื้อราที่แตกต่างกันเมื่อวัดจากขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลาง โคลโคนี พบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืช 14 ชนิด ได้แก่ propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC, carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC , epoxiconazole 25% W/V SC, pyraclostrobin 25% W/V EC , propiconazole 25% W/V EC, hexaconazole 5% W/V EC , และ prochloraz 45% W/V EC mancozeb 80% WP , azoxystrobin+ difenoconazole 20+12.5 % W/V SC, trifloxystrobin 50% WG+tebuconazole 25% W/V EW , difenoconazole 25% W/V EC, triforine 19 % W/V EC, propineb 50 % WP และ carbendazim 50% W/V SC สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่ ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยที่เชื้อราสาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่ไม่สามารถเจริญเติบโตบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสารป้องกันกำจัดโรคพืชทั้ง 14 ชนิด ในทุกความเข้มข้น (ตารางที่ 1) ส่วนสารป้องกันกำจัดโรคพืช 3 ชนิดที่เหลือ มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา ดังนี้ dimethomorph 50% WP ที่ความเข้มข้น 50-1000 พีพีเอ็ม มีการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราเท่ากับ 2.40 – 30.97 เปอร์เซ็นต์ metalaxyl 25% WP ที่ความเข้มข้น 100 - 1000 พีพีเอ็ม มีการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราเท่ากับ 23.10 – 66.55 เปอร์เซ็นต์ chlorothalonil 50% W/V SC ที่ความเข้มข้น 250 - 1000 พีพีเอ็ม มีการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราเท่ากับ 86.15 – 88.77 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

นำผลการทดลองที่ได้ไปทดสอบในเรือนทดลองต่อไป

## 2. การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมเชื้อรา

*E. turcicum* ในเรือนทดลอง

### การทดสอบครั้งที่ 1

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC, carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC , epoxiconazole 25% W/V SC, pyraclostrobin 25% W/V EC , propiconazole 25% W/V EC, hexaconazole 5% W/V EC , และ prochloraz 45% W/V EC ในเรือนทดลอง ประเมินการเกิดโรคครั้งที่ 4 หลังพ่นสารครั้งที่ 3 7 วัน พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชทั้ง 7 ชนิด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 11.29-14.46 แตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 22.75 (ตารางที่ 2)

### การทดสอบครั้งที่ 2

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคพืชจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ mancozeb 80% WP , azoxystrobin+ difenoconazole 20+12.5 % W/V SC, trifloxystrobin 50% WG+tebuconazole 25% W/V EW , difenoconazole 25% W/V EC, triforine 19 % W/V EC, propineb 50 % WP และ

carbendazim 50% W/V SC ในเรือนทดลอง แต่เนื่องจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเกิดโรค ความชื้นต่ำ อุณหภูมิสูง ทำให้พืชไม่แสดงลักษณะอาการของโรค จึงนำไปทดสอบในแปลงทดลอง

### 3. การทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมเชื้อรา

*E. turcicum* ในแปลงทดลอง

นำผลการทดสอบในเรือนทดลองครั้งที่ 1 ไปทดสอบประสิทธิภาพที่จังหวัดเชียงใหม่ และนำผลการทดสอบในเรือนทดลองครั้งที่ 2 ไปทดสอบประสิทธิภาพจังหวัดนครราชสีมา เพื่อหาชนิดของสารที่มีประสิทธิภาพเพิ่มเติม เนื่องจากสารบางชนิดไม่มีจำหน่าย

#### แปลงที่ 1

นำสารที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพในเรือนทดลองจำนวน 7 ชนิดไปทดสอบในแปลงทดลอง

ประเมินการเกิดโรคครั้งแรกพบโรคใบไหม้แผลใหญ่ข้าวโพดอยู่ระหว่าง 1.46-2.10 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ประเมินการเกิดโรคครั้งที่ 2 ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 พบโรคใบไหม้แผลใหญ่ข้าวโพดอยู่ระหว่าง 7.90-8.85 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ประเมินการเกิดโรคครั้งที่ 3 ก่อนพ่นสารครั้งที่ 3 พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชทุกกรรมวิธีแตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 37.63

ประเมินการเกิดโรคครั้งที่ 4 หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 วัน พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช propiconazole 25% W/V EC ไม่แตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช epoxiconazole 7.5% W/V โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 9.26 และ 9.40 กรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC , carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC, pyraclostrobin 25% W/V EC, hexaconazole 5% W/V EC และ prochloraz 45% W/V EC มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 17.93, 13.24, 17.68, 25.12 และ 19.18 ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติ และทุกกรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าโดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 43.35d (table 3)

#### แปลงที่ 2

คัดเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืชจำนวน 7 ชนิด ไปทดสอบในแปลงทดลอง

ประเมินการเกิดโรคครั้งแรกพบโรคใบไหม้แผลใหญ่ข้าวโพดอยู่ระหว่าง 18.25-23.50 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ประเมินการเกิดโรคครั้งที่ 2 ก่อนพ่นสารครั้งที่ 2 พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin+ difenoconazole 20+12.5 % W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ propineb 50 % WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 20.50 และ 20.75 ไม่แตกต่างทางสถิติแต่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าโดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 27.00

ประเมินการเกิดโรคครั้งที่ 3 ก่อนพ่นสารครั้งที่ 3 พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin+ difenoconazole 20+12.5 % W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และสาร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 23.75 และ 22.50 ไม่แตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าโดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 33.75

ประเมินการเกิดโรคครั้งที่ 4 หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 วัน พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin+ difenoconazole 20+12.5 % W/V SC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร difenoconazole 25% W/V EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร trifloxystrobin 50% WG+tebuconazole 25% W/V EW อัตรา 10 กรัม+20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และ mancozeb 80% WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 25.75, 26.00, 37.50 และ 40.00 ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 56.25 กรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช triforine 19 % W/V EC อัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร propineb 50 % WP อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และ carbendazim 50% W/V SC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 56.25, 55.00 และ 45.00 ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า(table 4)

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้แผลใหญ่ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Exserohilum. turcicum* จำนวน 17 ชนิด ชนิดละ 4 ความเข้มข้น เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใส่สารป้องกันกำจัดโรคพืช ในห้องปฏิบัติการ พบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืชจำนวน 14 ชนิด คือ propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC, carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC , epoxiconazole 25% W/V SC, pyraclostrobin 25% W/V EC , propiconazole 25% W/V EC, hexaconazole 5% W/V EC , และ prochloraz 45% W/V EC สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่ ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ นำสารที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจำนวน 7 ชนิดไปทดสอบในเรือนทดลอง พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชทั้ง 7 ชนิด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ นำสารที่ผ่านการทดสอบจำนวน 7 ชนิดไปทดสอบในแปลงทดลองที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช propiconazole 25% W/V EC ไม่แตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช epoxiconazole 7.5% W/V โดยมี

เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 9.26 และ 9.40 ตามลำดับ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าโดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 43.35 แปลงทดลองที่ 2 จังหวัดนครราชสีมา ทดสอบสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพจำนวน 7 ชนิด ประเมินการเกิดโรคครั้งที่ 4 หลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 วัน พบว่ากรรมวิธีที่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5 % W/V SC และ difenoconazole 25% W/V EC มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 25.75 และ 26.00 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าโดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 56.25

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ชนิดของสารป้องกันกำจัดโรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพดที่เกิดจากเชื้อรา *E. turcicum* ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการแนะนำเกษตรกร

## 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

## 12. เอกสารอ้างอิง

กองโรคพืชและจุลชีววิทยา. 2545. คู่มือโรคพืชไร่. เอกสารวิชาการกองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 105 หน้า.

ชุตินันต์ พาณิชศักดิ์พัฒนา และเตือนใจ บุญหลง. 2545. โรคข้าวโพดและการป้องกันกำจัด. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 69 หน้า.

พีระวรรณ พัฒนวิภาส อมรรัตน์ ภูไพบูลย์ ปิยรัตน์ ธรรมกิจวัฒน์ วันเพ็ญ ศรีทองชัย และณัฐธิดา โฆษิต เจริญกุล. 2549. การจัดทำบัญชีรายชื่อโรคและเชื้อสาเหตุโรคของข้าวโพดเพื่อการนำเข้า. ใน : เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการโครงการวิจัยแม่บทข้าวโพดข้าวฟ่างมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 2. วันที่ 9-11 มีนาคม 2549. ณ สีดาร์สอร์ท อ.เมือง จ.นครนายก.

วีไลวรรณ พรหมคำ เขาวานา พฤทธิเทพ พีระวรรณ พัฒนวิภาส ศิวีไล ลาภบรรจบ พิมพร โชติญาณวงษ์ ปัญญา พุกสุน และ เครือวัลย์ บุญเงิน . 2552. การควบคุมโรคใบไหม้แผลใหญ่ในข้าวโพดหวานโดยใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 35 หน้า.

สมาคมปรับปรุงพันธุ์พืชและขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5. 2549. การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ระบบการส่งเสริมและวิเคราะห์ปัญหาในการผลิตข้าวโพดหวานเพื่ออุตสาหกรรม. วันที่ 1-3 มีนาคม 2549. ณ โรงแรมมนตรี จ.ชัยนาท.

Table 1 Fungicides efficacy test on *E. turcicum* mycelium growth

Fungicides	Concentration (ppm.)	% mycelium growth inhibition
dimethomorph 50% WP	50	2.40
	100	21.81
	500	30.74
	1000	30.97
metalaxyl 25% WP	100	23.01
	250	18.61
	500	23.73
	1000	66.55
propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC	100	100
	150	100
	200	100
	250	100
carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC	300	100
	400	100
	450	100
	500	100

Table 1 (cont.)

Fungicides	Concentration(ppm.)	%myceliumgrowth inhibition
epoxiconazole 25% W/V SC	20	100
	200	100
	2000	100
	20000	100
pyraclostrobin 25% W/V EC	100	100
	150	100
	200	100
	250	100
propiconazole 25% W/V EC	100	100
	250	100
	500	100
	1000	100
chlorothalonil 50% W/V SC	250	86.15
	500	88.93
	750	87.41
	1000	88.77
hexaconazole 5% W/V EC	5	100
	25	100
	50	100
	75	100

Table 1 (cont.)

Fungicides	Concentration(ppm.)	% mycelium growth inhibition
prochloraz 45% W/V EC	300	100
	600	100
	900	100
	1200	100
mancozeb 80% WP	1500	100
	2000	100
	2500	100
	3000	100
azoxystrobin+ difenoconazole 20+12.5 % W/V SC	100	100
	150	100
	200	100
	250	100
trifloxystrobin 50% WG+tebuconazole 25% W/V EW	100	91
	250	92
	750	100
	1000	100



Table 1 (cont.)

Fungicides	Concentration (ppm.)	% mycelium growth inhibition
difenoconazole 25% W/V EC	100	100
	250	100
	500	100
	1000	100
triforine 19 % W/V EC	20	85.71
	100	100
	150	100
	200	100
propineb 50 % WP	200	88.76
	500	92.10
	1000	100
	2000	100
carbendazim 50% W/V SC	50	100
	100	100
	500	100
	1000	100
control	-	





Table 2 Fungicides efficacy test for northern corn leaf blight spot causes by *E. turcicum* in greenhouse

treatments	rate / 20 litres	Disease incidence (%)			
		1	2	3	4
1. propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC	15 cc.	1.85	6.40a <sup>1/</sup>	12.76a	12.55a
2. carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC	30 cc.	1.82	7.15a	8.77a	14.46a
3. epoxiconazole 7.5% W/V	60 cc.	1.65	5.27a	10.89a	12.25a
4. pyraclostrobin 25% W/V EC	15 cc.	1.48	7.74a	10.31a	12.40a
5. propiconazole 25% W/V EC	50 cc.	1.88	6.55a	11.58a	11.29a
6. hexaconazole 5% W/V EC	30 cc.	1.61	6.70a	10.63a	13.87a
7. prochloraz 45% W/V EC	30 cc.	1.46	6.41a	10.90a	13.27a
8. control		1.65	8.30a	20.98b	22.75b
c.v. (%)		21.02	24.71	32.76	32.27

Table 3 Fungicides efficacy test for northern corn leaf blight causes by *E. turcicum* on farm in Chiangmai province

treatments	rate / 20 litres	Disease incidence (%)			
		1	2	3	4
1.propiconazole + difenoconazole 30% W/V SC	15 cc.	2.10	7.90 a	14.75 a	17.93 bc
2.carbendazim+epoxiconazole 25% W/V SC	30 cc.	2.03	7.61 a	11.87 a	13.24 bc
3.epoxiconazole 7.5% W/V	60 cc.	1.78	7.78 a	10.61 a	9.40 ab
4.pyraclostrobin 25% W/V EC	15 cc.	1.83	7.94 a	13.00 a	17.68 bc
5.propiconazole 25% W/V EC	50 cc.	1.89	8.07 a	10.67 a	9.26 ab
6.hexaconazole 5% W/V EC	30 cc.	1.68	7.43 a	13.42 a	25.12 c
7.prochloraz 45% W/V EC	30 cc.	1.46	8.03 a	13.08 a	19.18 bc
8.control		1.65	8.85 a	35.63 b	43.35 d
c.v. (%)		25.30	21.97	37.33	46.22

Table 4 Fungicides efficacy test for northern corn leaf blight causes by *E. turcicum* on farm in Nakornratchasima province

treatments	rate / 20 litres	Disease incidence (%)			
		1	2	3	4
1.mancozeb 80% WP	30 g.	22.50	26.50 abc	38.75 d	40.00 abc
2.azoxystrobin+ difenoconazole 20%+12.5 % W/V SC	10 cc.	19.50	20.50 a	23.75 a	25.75 a
3.trifloxystrobin 50% WG+tebuconazole 25% W/V EW	10 g.+ 20 cc.	21.25	24.50 abc	28.25 ab	37.50 ab
4.difenoconazole 25% W/V EC	15 cc.	18.25	22.00 ab	22.50 a	26.00 a
5. triforine 19% W/V EC	20 cc.	22.50	30.00 c	36.25 cd	56.25 d
6.propineb 50 % WP	30 g.	18.75	20.75 a	30.75 bc	55.00 cd
7.carbendazim 50% W/V SC	40 cc.	23.50	27.00 bc	35.25 bcd	45.00 bcd
8.control		22.50	27.00 bc	33.75 bcd	56.25 d
c.v. (%)		13.43	16.98	16.09	26.32



