

ศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดเชื้อรา

Diplodia maydis สาเหตุโรคพืช

Efficacy of Fungicides to Control *Diplodia maydis*

วรางคณา แชน้อ้วง ศรีสุข พูนผลกุล

มนตรี เอี่ยมวิมังสา

กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการป้องกันกำจัดเชื้อรา *Diplodia maydis* สาเหตุโรคพืช ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการโดยการทดสอบสารป้องกันกำจัดโรคพืช ๘ ชนิด บนอาหารพีดีเอ (Potato Dextrose Agar) โดยเทคนิคอาหารพิษ คัดเลือกได้สารป้องกันกำจัดโรคพืช ๔ ชนิด ๒ อัตรา คือ Difenoconazole (สกออร์) อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร และ อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร , Procloraz (เจอราจ) อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร และ อัตรา ๔๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร, Carboxin (Vitavax) อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร และ อัตรา ๔๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร, และ Carbendazim อัตรา ๔๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร และ อัตรา ๖๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร นำไปทดสอบในแปลงข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ ๑ ของเกษตรกรใน อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ฤดูฝน ปี ๒๕๕๔ คัดเลือกได้สารป้องกันกำจัดโรคพืช ๓ ชนิดคือ Difenoconazole อัตรา ๒๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Carboxin อัตรา ๓๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร และ Procloraz ๓๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร ไปทดลองหาจำนวนครั้งและช่วงเวลาพ่นสารในแปลงเกษตรกรปี ๒๕๕๕ พบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ดีที่สุดที่สุดคือ Difenoconazole อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร /๒๐ ลิตร รองลงไปคือ Procloraz อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/ ๒๐ ลิตร พ่นบนต้นข้าวโพดก่อนดอกบาน ๗ วัน และหลังดอกบาน ๗ วัน และ ๑๔ วัน

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-01-02-05-54

คำนำ

โรคฝักเน่าของข้าวโพดเกิดจากเชื้อรา *Stenocarpella maydis* หรือชื่ออื่น ๆ ที่รู้จักคือ *Diplodia maydis* พบระบาดเฉพาะบนข้าวโพดเท่านั้น แต่โรคนี้อีกก็ทำความเสียหายต่อการผลิตข้าวโพดอย่างมาก

อาการของโรคฝักเน่าเกิดขึ้นเนื่องจากเชื้อรา เข้าทำลายบริเวณข้อที่ติดต่อกับดอกตัวเมีย โดยเส้นใยของเชื้อราเจริญเข้าทำลายก้านดอกตัวเมีย แล้วเจริญอยู่บนกาบของฝักข้าวโพด เมื่อเกสรตัวเมีย (ไหมของข้าวโพด) โผล่พ้นกาบหุ้มช่อดอกตัวเมียเส้นใย เชื้อราจะเจริญเข้าทางไหมและพักตัวอยู่นอกรังไข่ ถ้าเชื้อราเข้าทำลายระยะดอกอ่อน ฝักจะแห้งเปลี่ยนเป็นสีเทา เมล็ดข้าวโพดลีบ ฝักมีน้ำหนักเบา (Shurtleff, ๑๙๘๐). ใบข้าวโพดแห้งและต้นตาย (Flett et al., ๒๐๐๑) ถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม

เชื้อราจะพักตัวและสร้างส่วนขยายพันธุ์ลักษณะเม็ดสีดำเล็ก ๆ (pycnidia) บนกาบหุ้มฝัก ซึ่งข้าวโพดและบนผิวนอกเมล็ดข้าวโพด ซึ่งอาจมองเห็นไม่ชัดเจนด้วยตาเปล่า แต่เมื่อเก็บเกี่ยวและลอกกาบหุ้มฝักออกจะพบเส้นใยสีขาวแผ่ปกคลุมเมล็ด ซึ่งข้าวโพดและต่อมาเส้นใยเปลี่ยนเป็นสีดำ เพราะมีการสร้างเม็ด pycnidia ขึ้น (Shurtleff, ๑๙๘๐)

การควบคุมโรคด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชได้แก่การใช้ benomyl และ maneb ในระยะก่อนฝักข้าวโพดออกไหม (Warren and Von Qualen ,๑๙๘๖) Flett ,๑๙๙๕ พบว่าส่วนการใช้ benomyl และ carbendazim ผสมกันดีที่สุด การคลุกเมล็ดด้วย chloranil, captan หรือ thiram ช่วยลดการเกิดโรคลงได้ (McGee, ๑๙๘๘) อย่างไรก็ตามปัจจุบันมีสารป้องกันกำจัดโรคพืชชนิดใหม่ที่ยังไม่มีการทดลองควบคุมโรคนี้อีกจำนวนหนึ่ง ดังนั้นจึงสมควรเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืชมาทำการศึกษาเพื่อแนะนำแก่เกษตรกรต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

๑. สารป้องกันกำจัดโรคพืช ๘ ชนิด ได้แก่ Azoxystrobin (อมิस्ता), Carbendazim, Carboxin (Vitavax), Chlorothalonil (ซูนา-เอ็กซ์, Procloraz (เจอร่าจ) , คิวโนโตซีน (เทอราคลอร์ ๒๔อีซี), Dimethomorph (ฟอรัม) Difenoconazole (สกอร์) และ Azoxystrobin + Difenoconazole (ออติวา)
๒. อาหารเลี้ยงเชื้อพีดีเอ (Potato Dextrose Agar)
๓. เชื้อรา *Diplodia maydis*
๔. ข้าวโพดพันธุ์สุวรรณ ๑

วิธีการ

๑. การทดลองในห้องปฏิบัติการ

สารป้องกันกำจัดโรคพืช ๘ ชนิด แต่ละชนิดมีความเข้มข้น ๔ ความเข้มข้น (๑๐, ๕๐, ๑๐๐ และ ๕๐๐ ส่วนต่อล้านส่วน) และกรรมวิธีไม่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช เป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ ทำการทดลอง ๘ ซ้ำ

เก็บตัวอย่างฝักข้าวโพดที่แสดงอาการฝักเน่าจากแปลงเกษตรกรอำเภอบพพระ จังหวัดตาก แยกเชื้อบริสุทธิ์โดยวิธีเลี้ยงเนื้อเยื่อบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) ตรวจสอบเชื้อราที่แยกได้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่าเป็นเชื้อรา *Diplodia maydis*

เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ใช้แท่งเจาะ Cork borer ขนาด ๐.๕ มิลลิเมตร เจาะเส้นใยเชื้อราที่เลี้ยงไว้บนอาหาร PDA บริเวณขอบโคโลนี ย้ายชิ้นวันเชื้อรา ๑ ชิ้น วางลงกลางจานเลี้ยงเชื้อที่เตรียมอาหารผสมสารป้องกันกำจัดโรคพืชไว้ ตรวจสอบการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราโดยการวัดความกว้างและความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีในวันที่เชื้อราบนอาหารที่ไม่มีการผสมสารทดลองเจริญเต็มจานเลี้ยงเชื้อ

๒. การทดสอบในแปลงปลูกของเกษตรกร

๒.๑ . การศึกษาอัตราความเข้มข้นของสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่เหมาะสม

สารป้องกันกำจัดโรคพืช ๔ ชนิด ได้แก่ Difenoconazole (สกอร์) อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร และ อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร , Procloraz (เจอร่าจ) อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร และ อัตรา ๔๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร, Carboxin (Vitavax) อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร และ อัตรา ๔๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร, และ Carbendazim อัตรา ๔๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร และ อัตรา ๖๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ฝนต้นข้าวโพดหลังปลูก ๔๐ วัน และฝนทุก ๗ วัน จำนวน ๕ ครั้ง ทำการทดลอง ๓ ซ้ำ

ขนาดแปลงทดลอง ระยะปลูก ระยะระหว่างแถว ๖๕ เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น ๒๐ เซนติเมตร ขนาดแปลงย่อย ๓ X ๕ เมตร ตรวจสอบโรคบนฝักหลังการเก็บเกี่ยว นับจำนวนฝักเป็นโรคเปรียบเทียบกับแปลงไม่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช

๒.๒ การศึกษาช่วงเวลาการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่เหมาะสม

สารป้องกันกำจัดโรคพืช ๓ ชนิดได้แก่ Difenoconazole อัตรา อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร Prochloraz อัตรา ๔๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร และ Carbendazim อัตรา ๖๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร เตรียมสารป้องกันกำจัดโรคพืชตามอัตราดังกล่าว พ่นต้นข้าวโพดในแปลงปลูกข้าวโพดพันธุ์ สุวรรณ ๑ เปรียบเทียบกับแปลงไม่มีการใช้สารป้องกันกำจัดโรค

วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCB จำนวน ๓ ซ้ำ โดยมีสารป้องกันกำจัดโรคพืช ๓ ชนิดและ ช่วงเวลาการพ่นสารป้องกันกำจัดโรค ๓ วิธี ดังนี้

๑. กรรมวิธี พ่น Difenoconazole อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ หลังดอกผสมเสร็จแล้วครั้งที่ ๓ หลังจากครั้งที่ ๒ เป็นเวลา ๗ วัน
๒. กรรมวิธี พ่น Difenoconazole อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ หลังดอกผสมเสร็จแล้ว
๓. กรรมวิธี พ่น Difenoconazole อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ครั้งที่ ๑ หลังดอกผสมเสร็จแล้ว ครั้งที่ ๒ หลังจากครั้งที่ ๑ เป็นเวลา ๗ วัน
๔. กรรมวิธี พ่น Prochloraz อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ หลังดอกผสมเสร็จแล้วครั้งที่ ๓ หลังจากครั้งที่ ๒ เป็นเวลา ๗ วัน
๕. กรรมวิธี พ่น Prochloraz อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ หลังดอกผสมเสร็จแล้ว
๖. กรรมวิธี พ่น Prochloraz อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ครั้งที่ ๑ หลังดอกผสมเสร็จแล้ว ครั้งที่ ๒ หลังจากครั้งที่ ๑ เป็นเวลา ๗ วัน
๗. กรรมวิธี พ่น Carboxin อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ หลังดอกผสมเสร็จแล้วครั้งที่ ๓ หลังจากครั้งที่ ๒ เป็นเวลา ๗ วัน
๘. กรรมวิธี พ่น Carboxin อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ หลังดอกผสมเสร็จแล้ว
๙. กรรมวิธี พ่น Carboxin อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร ครั้งที่ ๑ หลังดอกผสมเสร็จแล้ว ครั้งที่ ๒ หลังจากครั้งที่ ๑ เป็นเวลา ๗ วัน
๑๐. พ่นน้ำเปล่าทุกครั้งที่มีการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช

รวม ๑๐ กรรมวิธี ระยะปลูก ระยะระหว่างแถว ๖๕ เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น ๒๐ เซนติเมตร ขนาดแปลงย่อย ๓ X ๕ เมตร ตรวจสอบโรคบนฝักหลังการเก็บเกี่ยว นับจำนวนฝักเป็นโรคเปรียบเทียบกับแปลงไม่พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ตุลาคม ๒๕๕๓ – กันยายน ๒๕๕๕

สถานที่ กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

๑. การทดลองในห้องปฏิบัติการ

เลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืช ๔ ชนิด ได้แก่ Difenoconazole (สกอร์) , Procloraz (เจอรราช), Carboxin (Vitavax), และ Carbendazim ที่ให้ผลการยับยั้งเชื้อราในห้องปฏิบัติการดีที่สุด จึงได้คัดเลือกไปทดลองในแปลงทดลองของเกษตรกร

๒ การทดสอบในแปลงปลูกของเกษตรกร

๒.๑ . การศึกษาอัตราความเข้มข้นของสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่เหมาะสม (ปี๒๕๕๔)

พบฝักที่แสดงอาการของโรคหลังการเก็บเกี่ยว (เปอร์เซ็นต์การเป็นโรค) ตั้งแต่ ๑.๖๖-๒๘.๓๓ % เพอร์เซ็นต์ฝักเป็นโรคของแปลงไม่พ่นสาร เป็น ๒๘.๓๓ % สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ให้ผลดีที่สุดเมื่อพ่นทุก ๗ วัน คือ Procloraz อัตรา ๔๐ มล/น้ำ ๒๐ ลิตร และ Difenoconazole อัตรา ๓๐ มล/น้ำ ๒๐ ลิตร โดยพบฝักเป็นโรคเท่ากับที่ ๑.๖๖ % สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่ได้ผลรองลงไปได้แก่ Difenoconazole อัตรา ๒๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Procloraz อัตรา ๒๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Carbendazim อัตรา ๔๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Carboxin อัตรา ๒๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Carboxin อัตรา ๔๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร และ Carbendazim อัตรา ๖๐ มล/ น้ำ ๒๐ พบฝักเป็นโรค ๓.๓๓, ๕.๐, ๘.๓๓, ๘.๓๓, ๑๑.๖๖ และ ๑๑.๖๖ % ตามลำดับ เพอร์เซ็นต์เชื้อรา *D.maydis* ที่พบบนเมล็ดมีตั้งแต่ ๐.๘๓ -๘.๕ % โดยพบเชื้อราบนเมล็ดจากแปลงเปรียบเทียบสูงสุด เป็น ๘.๕ % เชื้อรา *D. maydis* บนเมล็ดที่พบเมื่อพ่น Procloraz อัตรา ๔๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Carbendazim อัตรา ๖๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Carbendazim อัตรา ๔๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Difenoconazole อัตรา ๓๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Difenoconazole อัตรา ๒๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Carboxin อัตรา ๒๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Carboxin อัตรา ๔๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร และ Procloraz อัตรา ๒๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร เพอร์เซ็นต์เชื้อรา *D. maydis* ที่พบเป็น ๐.๘๓, ๑.๑๖, ๒.๐, ๓.๐, ๓.๖๖, ๕.๘๓, ๗.๑๖, และ ๗.๓๓ % ตามลำดับ น้ำหนัก ๑๐๐ เมล็ดข้าวโพดของทุกการทดลองอยู่ระหว่าง ๒๒.๙ - ๒๗.๘๖ กรัม

ตารางที่ ๑ แสดงผลการพบฝักเสียหายจากเชื้อรา *D. maydis* หลังเก็บเกี่ยวแปลงทดลองการคัดเลือกชนิดและอัตราสารป้องกันกำจัดโรคพืช

กรรมวิธี	อัตรา/ น้ำ ๒๐ ลิตร	ฝักเสีย (%)	นน.๑๐๐ เมล็ด (กรัม)	เมล็ด งอก (%)	เชื้อโรคฝักเน่า <i>D. maydis</i> (%)	เชื้อรา อื่นๆ (%)
๑.Carbendazim	๔๐ มล	๘.๓๓	๒๔.๔๖	๙๒.๖๖	๒.๐	๐.๖๖
๒.Carbendazim	๖๐ มล	๑๑.๖๖	๒๔.๕๖	๙๓.๓๓	๑.๑๖	๐.๕
๓.Carboxin	๒๐ กรัม	๑๑.๖๖	๒๕.๗	๙๑.๐๐	๕.๘๓	๐.๖๖
๔.Carboxin	๔๐ กรัม	๘.๓๓	๒๗.๒	๘๘.๓๓	๗.๑๖	๐
๕.Procloraz	๒๐ มล.	๕.๐๐	๒๖.๙๖	๙๑.๖๖	๗.๓๓	๐.๓๓
๖.Procloraz	๔๐ มล	๑.๖๖	๒๕.๒๓	๙๕.๓๓	๐.๘๓	๐
๗.Difenoconazole	๒๐ มล.	๓.๓๓	๒๗.๘๖	๙๒.๖๖	๓.๖๖	๐.๕
๘.Difenoconazole	๓๐ มล.	๑.๖๖	๒๗.๔๓	๙๐.๖๖	๓.๐๐	๐
๙.พ่นน้ำเปล่า	-	๒๘.๓๓	๒๒.๙	๘๙.๘๐	๘.๕	๐

ได้คัดเลือกสารป้องกันกำจัดโรคพืช Difenoconazole อัตรา ๒๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร Carboxin อัตรา ๔๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร และ Procloraz ๔๐ มล/ น้ำ ๒๐ ลิตร ไปทดลองหาจำนวนครั้งและช่วงเวลาพ่นสารในแปลงเกษตรกรปี ๒๕๕๕

๒.๒ การศึกษาช่วงเวลาการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชที่เหมาะสม(ปี๒๕๕๕)

ได้ปรับลดอัตราการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่คัดเลือกจากการทดลองที่ ๒.๑ เป็นสารป้องกันกำจัดโรคพืช Difenoconazole อัตรา ๒๐ มล/น้ำ ๒๐ ลิตร Carboxin อัตรา ๓๐ มล/น้ำ ๒๐ ลิตร และ Procloraz ๓๐ มล/น้ำ ๒๐ ลิตร ตามอัตราแนะนำ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้ป้องกันโรค

การตรวจสอบโรคบนใบในแปลงทดลองพบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืช Difenoconazole ทุกช่วงเวลาการพ่นป้องกันโรคราสนิมของข้าวโพด โรคใบไหม้แผลใหญ่ อาการแผลบนเปลือกฝักและอาการลำต้นไหม้ได้ดีที่สุด รองลงไปคือ Procloraz ๓๐ มล/น้ำ ๒๐ ลิตร ป้องกันโรคใบไหม้แผลใหญ่และอาการแผลบนเปลือกฝัก ได้ดีกว่า Carboxin อัตรา ๓๐ มล/น้ำ ๒๐ ลิตร แต่ Carboxin อัตรา ๓๐ มล/น้ำ ๒๐ ลิตร ป้องกันโรคราสนิมได้ดีกว่า Procloraz ๓๐ มล/น้ำ ๒๐ ลิตร สารป้องกันกำจัดโรคทั้ง ๓ ชนิดป้องกันโรคได้ดีกว่าการพ่นน้ำเปล่าในแปลงเปรียบเทียบ (ตารางที่ ๒)

ตารางที่ ๒ คะแนนการเป็นโรคที่พบบนต้นข้าวโพดเมื่ออายุ ๖๐ วันหลังปลูก (ค่าเฉลี่ย)

กรรมวิธี	โรคราสนิมบนใบ	โรคใบไหม้แผลใหญ่	อาการแผลบนเปลือกฝัก	อาการลำต้นไหม้
T๑/๑	๒	๑	๑.๓	๑.๓
T๑/๒	๒	๑	๑.๓	๑.๖
T๑/๓	๒	๑.๓	๑.๖	๒.๓
T๒/๑	๒.๖	๑.๓	๒	๒.๖
T๒/๒	๒.๖	๑.๓	๒.๓	๓
T๒/๓	๒.๓	๒.๓	๒.๓	๓
T๓/๑	๓.๓	๑	๒	๓.๓
T๓/๒	๓.๓	๑	๒	๓.๓
T๓/๓	๓.๖	๑.๖	๒	๓.๓
พ่นน้ำเปล่า	๓.๖	๑.๓	๓.๓	๓.๖

T๑ = Difenoconazole ๒๐ มิลลิลิตร /๒๐ ลิตร

T๒ = Carboxin ๓๐ กรัม / ๒๐ลิตร

T๓ = Prochloraz ๓๐ มิลลิลิตร/ ๒๐ลิตร

๑ = พ่นครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ ห่างจากครั้งแรก ๑๔ วัน ครั้งที่ ๓ ห่างจากครั้งแรก ๒๑ วัน

๒ = พ่นครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ ห่างจากครั้งแรก ๑๔ วัน

๓ = พ่นครั้งที่ ๑ หลังจากดอกผสม ๗ วัน ครั้งที่ ๒ ห่างจากครั้งแรก ๗ วัน

การให้คะแนนการเป็นโรค

๑ = ไม่พบอาการของโรค

๒ = พบอาการของโรค ๑-๒๕ % ของพื้นที่

๓ = พบอาการของโรค ๒๖- ๕๐ % ของพื้นที่

๔ = พบอาการของโรค ๕๑ - ๗๕ % ของพื้นที่

๕ = พบอาการของโรค ๗๖-๑๐๐ % ของพื้นที่

หลังจากนำเมล็ดข้าวโพดจากการทดลองในแปลงทดลองไปตรวจสอบและเพาะเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ในห้องปฏิบัติการพบเปอร์เซ็นต์ฝักเน่าเสียไม่แตกต่างกันตั้งแต่ ๒๐.๐-๔๓.๓๓ เปอร์เซ็นต์ การงอกของเมล็ดตั้งแต่ ๙๓.๓๓ -๖๖.๐ เปอร์เซ็นต์ แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เชื้อรา *D. maydis* บนเมล็ดระหว่าง ๐.๓๓-๓๒.๓๓ เปอร์เซ็นต์ แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เชื้อราอื่น (*Fusarium solani*) ตั้งแต่ ๐.๐ - ๐.๖๖ เปอร์เซ็นต์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ น้ำหนัก ๑๐๐ เมล็ดข้าวโพดของทุกการทดลองอยู่ระหว่าง ๒๒.๕ - ๒๗.๓ กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา *D. maydis* เพื่อควบคุมโรคไม่ให้เกิดไปกับเมล็ดพบว่าการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคก่อนออกดอกและการพ่นหลังดอกบานแล้ว มีแนวโน้มว่าควบคุมการติดไปของเชื้อโรคฝักเน่ามากกว่า

การพ่นสารหลังจากดอกผสมแล้ว ทั้งนี้เชื้อรา *D. maydis* จะเข้าสู่ดอกระหว่างที่ดอกบาน ดังนั้นการควบคุมเชื้อราให้ลดปริมาณลงก่อนดอกบานและทำลายเชื้อราที่อยู่บนฝักอ่อนระยะแรกจะช่วยลดการเจริญเติบโตของเชื้อราในฝักได้ สารป้องกันกำจัดโรคฝักเน่าได้ดีที่สุดคือ Difenoconazole อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร /๒๐ ลิตร รองลงไปคือ Procloraz อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/ ๒๐ลิตร (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ เปอร์เซ็นต์ฝักเน่าเสีย เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด เปอร์เซ็นต์เชื้อราขาว เปอร์เซ็นต์เชื้อราอื่น น้ำหนัก ๑๐๐ เมล็ดผลการตรวจสอบเมล็ด (ค่าเฉลี่ย)

กรรมวิธี	% ฝักเน่าเสีย	% การงอกของเมล็ด	% เชื้อรา <i>D. maydis</i>	%เชื้อราอื่น	นน.๑๐๐ เมล็ด
๑/๑	๒๓.๓๓	๘๗.๓ b	๘.๖๖ bc	๐.๖๖	๒๕.๑
๑/๒	๒๓.๓๓	๙๓.๓๓ a	๐.๓๓ a	๐.๖๖	๒๗.๓
๑/๓	๑๓.๓๓	๙๓.๐ a	๑.๐ a	๐	๒๕.๖
๒/๑	๔๓.๓๓	๖๒.๐ d	๓๘.๐ e	๐	๒๔.๒
๒/๒	๒๖.๖๖	๗๕.๐ d	๒๔.๓๓ d	๐.๓๓	๒๓.๖
๒/๓	๔๐.๐	๖๖.๐ d	๓๒.๓๓ d	๐	๒๒.๕
๓/๑	๒๓.๓๓	๘๔.๖๖ c	๑๗.๓๓ c	๐	๒๑.๓
๓/๒	๒๓.๓๓	๘๗.๖๖ b	๑๒.๓๓ c	๐	๒๕.๑
๓/๓	๒๐.๐	๙๐.๐ ab	๖.๖๖ b	๐	๒๕.๑
พ่นน้ำเปล่า	๒๘.๓๓	๘๙.๘ ab	๘.๕ bc	๐	๒๒.๙
	ns	**	*	ns	ns
CV (%)	๘๑.๖๙	๑๖.๓๕	๘๖.๓๗	๓๓๒	๑๒.๖

T๑ = Difenoconazole ๒๐ มิลลิลิตร /๒๐ ลิตร

T๒ = Carboxin ๓๐ กรัม / ๒๐ลิตร

T๓ = Procloraz ๓๐ มิลลิลิตร/ ๒๐ลิตร

๑ = พ่นครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ ห่างจากครั้งแรก ๑๔ วัน ครั้งที่ ๓ ห่างจากครั้งแรก ๒๑ วัน

๒ = พ่นครั้งที่ ๑ ก่อนออกดอก ครั้งที่ ๒ ห่างจากครั้งแรก ๑๔ วัน

๓ = พ่นครั้งที่ ๑ หลังจากดอกผสม ๗ วัน ครั้งที่ ๒ ห่างจากครั้งแรก ๗ วัน

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สารป้องกันกำจัดโรคฝักเน่าได้ดีที่สุดคือ Difenoconazole อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร /๒๐ ลิตร รองลงไปคือ Procloraz อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร/ ๒๐ลิตร พ่นบนต้นข้าวโพดก่อนดอกบาน ๗ วัน และหลังดอกบาน ๗ วัน และ ๑๔ วัน

เอกสารอ้างอิง

- Flett B.C, ๑๙๙๕. Integrated disease management of *Stenocarpella maydis* ear rot of maize. Proceedings of the Combined Congress of the South African Society of Crop Science, Stellenbosch, South Africa
- Flett B.C, McLaren NW, Wehner FC, ๒๐๐๑. Incidence of *Stenocarpella maydis* ear rot of corn under crop rotation systems. *Plant Disease*, ๘๕(๑):๙๒-๙๔
- McGee D.C., ๑๙๘๘. Maize diseases. A reference source for seed technologists. St. Paul, Minnesota, USA: APS Press.
- Shurtleff M.C, ๑๙๘๐. Compendium of Corn Diseases. ๒nd ed. St. Paul, MN, USA: American Phytopathological Society.
- Vincent, J.M. ๑๙๒๗. Distortion of fungi hyphae in the presence of certain inhibitors. *Nature* ๕๙:๘๕๐.
- Warren HL, Von Qualen SK, ๑๙๘๔. Use of leaf whorl inoculation technique for evaluation of stalk rot resistance. *Phytopathology*, ๗๔:๑๒๗๒.