

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2556

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : วิจัยการกักกันพืช
กิจกรรม : การเฝ้าระวังศัตรูพืชกักกัน
3. ชื่อการทดลอง : การเฝ้าระวังการแพร่กระจายของราสนิม (tropical maize rust)
: *Physopella zae* (Mains) Cummins & Ramachar ในข้าวโพด
: Surveillance and Distribution of tropical maize rust :
Physopella
zae (Mains) Cummins & Ramachar
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : สุณีรัตน์ สิมะเต็อ กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน : พรพิมล อธิปัญญาคม กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
: ชนินทร ดวงสอดดี กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
: อภิรัชต์ สมฤทธิ์ กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ

สำรวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพด ระหว่าง พฤศจิกายน 2553 ถึง กันยายน 2556 เพื่อทราบข้อมูลการปรากฏหรือไม่ปรากฏ และการแพร่กระจายของรา *Physopella zae* สาเหตุโรคราสนิม tropical maize rust ในแหล่งปลูกข้าวโพด 184 พื้นที่ จาก 45 จังหวัด คือ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แม่ฮ่องสอน ตาก สุโขทัยแพร่ พะเยา อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก นครสวรรค์ อุทัยธานี กาญจนบุรี ชัยนาท เพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี นครราชสีมา ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ มหาสารคาม ขอนแก่น หนองบัวลำภู ชัยภูมิ เลย อุตรธานี พระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี นครปฐม ราชบุรี ระยอง จันทบุรี สระแก้ว เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี พัทลุง นครศรีธรรมราช กระบี่ สตูล และ สงขลา ผลจากการสำรวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพด และนำตัวอย่างโรค มาจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการ ไม่พบโรคราสนิม tropical maize rust ที่เกิดจากเชื้อ *P. zae* ในข้าวโพด พบแต่โรคราสนิม southern rust ที่เกิดจากเชื้อ *Puccinia polysora* และได้จัดทำและเก็บตัวอย่างแห้งโรคราสนิม southern rust ที่เกิดจาก *P. polysora* จำนวน 350 ตัวอย่าง ส่งเข้าพิพิธภัณฑ์ตัวอย่างแห้งโรคพืช กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

ABSTRACT

The disease survey was conducted to determine the disease occurrence of tropical rust on maize caused by *Physopella zae*. The survey had been done on 184 maize plantations in 45 provinces from November 2010 to September 2013. The tropical rust disease caused by *P. zae* was not found on maize in all areas as Chiang Mai, Chiang Rai, Lampang, Lamphun, Mae Hong Son, Tak, Sukhothai, Phrae, Phayao, Uttaradit, Kamphaeng Phet, Phichit, Phitsanulok, Nakhon Sawan, Uthai Thani, Kanchanaburi, Chai Nat, Phetchabun, Lop Buri, Saraburi, Nakhon Ratchasima, Si Sa Ket, Buri Ram, Maha Sarakham, Khon Kaen, Nong Bua Lam Phu, Chaiyaphum, Loei, Udon Thani, Phra Nakhon Si Ayutthaya, Suphan Buri, Nakhon Pathom, Ratchaburi, Rayong, Chanthaburi, Sa Kaeo, Phetchaburi, Prachuap Khiri Khan, Chumphon, Surat Thani, Phatthalung, Nakhon Si Thammarat, Krabi, Satun and Songkhla. There was only southern rust disease of maize caused by *Puccinia polysora* was found and 350 specimens infected by *P. polysora* were collected and preserved in Plant Pathology Herbarium at Plant Pathology Research Group, Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Bangkok.

6. คำนำ

ระบบการค้ายุคใหม่ภายใต้กรอบกติกาขององค์การการค้าโลก (World Trade Organization : WTO) เปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่มีการแข่งขันทางการค้าที่เสรีและเป็นธรรมมากขึ้น การดำเนินการค้าระหว่างประเทศ ต้องเป็นไปตามกฎเกณฑ์และความตกลงที่เกี่ยวข้องภายใต้ข้อตกลงการค้าโลก ความตกลงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการค้าสินค้าเกษตร ได้แก่ ความตกลงว่าด้วยการบังคับใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Agreement of Application of Sanitary and Phytosanitary Measures : SPS) ซึ่งให้สิทธิพื้นฐานแก่ประเทศในการกำหนด มาตรการสุขอนามัย เพื่อปกป้องสุขอนามัยของมนุษย์ พืช และสัตว์ของแต่ละประเทศนั้น โดยอาศัยมาตรฐาน ระหว่างประเทศสำหรับมาตรการสุขอนามัยพืช (International Standards for Phytosanitary Measures : ISPM) ในอนุสัญญาว่าด้วยการอารักขาพืชระหว่างประเทศ (International Plant Protection Convention : IPPC) ภายใต้ข้อตกลงอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ กรณีที่ไม่มีมาตรฐานระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง การกำหนดมาตรการสุขอนามัยพืชสามารถทำได้โดยใช้การประเมินความเสี่ยงศัตรูพืช (Pest risk assessment) จาก ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะข้อมูลสถานภาพศัตรูพืชทั้งภายในประเทศและประเทศคู่ค้า โดยใช้วิธีการ ประเมินซึ่งพัฒนาภายใต้อนุสัญญาอารักขาพืชระหว่างประเทศ (International Plant Protection Convention) จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ทุกประเทศที่เกี่ยวข้องในการค้าสินค้าเกษตร จำเป็นต้องเตรียมข้อมูลสถานภาพ ศัตรูพืชที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ไว้ให้พร้อม ในการเปิดตลาดใหม่ ประเทศผู้นำเข้าอาจร้องขอข้อมูลศัตรูพืชของ ประเทศผู้ส่งออก เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยง ถ้าประเทศผู้ส่งออกมีข้อมูลศัตรูพืชของประเทศตนพร้อม จัดหาได้ง่าย การเปิดตลาดใหม่ของสินค้าเกษตรในต่างประเทศก็จะเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการ ส่งออกของประเทศ กรณีของการนำเข้าสินค้าเกษตร การมีข้อมูลศัตรูพืชที่ถูกต้อง จะช่วยให้ฝ่ายกักกันพืช

สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของสินค้าเกษตรนำเข้าได้อย่างถูกต้องด้วย ช่วยให้การเกษตรของประเทศไม่เสี่ยงต่อศัตรูพืชที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อสินค้าดังกล่าวได้รับการอนุญาตให้นำเข้า และช่วยให้ฝ่ายกักกันสามารถชี้แจงการตัดสินใจด้านการกักกันพืชต่อต่างประเทศที่พยายามส่งออกสินค้าเกษตรเข้ามาในประเทศเราได้ดียิ่งขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จำเป็นที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต้องเตรียมความพร้อมของข้อมูลศัตรูพืช รวมทั้งโรคพืช สำหรับข้าวโพด เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีการปลูกเพื่อบริโภคภายในประเทศ และส่งออกต่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งประเทศ 7,115,511 ไร่ ให้ผลผลิต 4,454,445 ตัน ใช้ภายในประเทศ ปริมาณ 4.28 ล้านตัน ปริมาณการส่งออกรวม 393,319 ตัน มูลค่า 2,267.21 ล้านบาท มีปริมาณการนำเข้า 366,747 ตัน มูลค่า 1,339.58 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) แหล่งปลูกข้าวโพดมีเกือบทั่วประเทศ แหล่งผลิตในประเทศที่สำคัญ ภาคเหนือ ได้แก่ เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ พิษณุโลก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ นครราชสีมา ศรีสะเกษ ชัยภูมิ ภาคกลาง ได้แก่ สระบุรี ลพบุรี ภาคตะวันตก ได้แก่ สุพรรณบุรี กาญจนบุรี และภาคตะวันออก ได้แก่ สระแก้ว จันทบุรี ในเรื่องของศัตรูพืช โรคราสนิมเป็นโรคที่สำคัญของข้าวโพด เกิดจากเชื้อสาเหตุ 3 ชนิด คือ *Puccinia sorghi* Schw. (common rust) *P. polysora* Underw. (southern rust) และ *Physopella zae* (Mains) Cummins & Ramachar (tropical rust) (Melching, 1975 ; Renfro, 1998 ; Dolezal, 2010) สำหรับประเทศไทยมีรายงานพบ 2 ชนิด คือ *P. sorghi* และ *P. polysora* ส่วน *Physopella zae* ยังไม่มีรายงานการพบโรค ดังนั้นเพื่อการเตรียมข้อมูลสถานภาพศัตรูพืชที่ถูกต้อง จึงควรติดตามเฝ้าระวังการเกิดและแพร่ระบาดของราสนิม *P. zae* ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดในประเทศไทย เพื่อให้ได้ข้อมูลการปรากฏหรือไม่ปรากฏและการแพร่กระจายของราสนิม *P. zae* ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการกักกันพืช และสนับสนุนการส่งออก

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. ตัวอย่างโรคราสนิมข้าวโพด จากแหล่งปลูกพืชของประเทศไทย ระหว่างพฤศจิกายน 2553 ถึงกันยายน 2556
2. อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างโรคพืช เช่น กรรไกร คัตเตอร์ ถุงพลาสติก กระดาษหนังสือพิมพ์ กล่องเก็บความเย็น ปากกา กระดาษบันทึกข้อมูล
3. เครื่องวัดพิกัด
4. คู่มือ และแบบฟอร์มรายละเอียดของข้อมูลในการสำรวจโรคราสนิมข้าวโพด
5. แผงไม้อัดตัวอย่างโรคพืช กระดาษฟางและกระดาษหนังสือพิมพ์
6. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเชื้อรา เช่น จานเลี้ยงเชื้อ หลอดแก้ว ฟาล์ค เข็มเขี่ย มีดโกน มีดผ่าตัด แผ่นแก้วสไลด์พร้อมแผ่นปิดสไลด์ และตะเกียงแอลกอฮอล์
7. สารเคมี ได้แก่ KOH shear's solution และ oil immersion
8. กล้องจุลทรรศน์ พร้อมกล้องถ่ายภาพ
9. ตำราสำหรับใช้ในการจัดจำแนกราสนิม

- วิธีการ

1. สืบค้นข้อมูล

สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลพืช เช่น แหล่งปลูกข้าวโพด ขนาดพื้นที่ปลูก ประวัติการเกิดโรค ในแต่ละพื้นที่ ข้อมูลเชื้อรา *Physopella zeae* เช่น รูปร่างลักษณะของเชื้อ และลักษณะอาการโรค และข้อมูลรา สนิมชนิดอื่นของข้าวโพด

2. จัดทำคู่มือการสำรวจ

จัดทำคู่มือการสำรวจ เพื่อใช้ในการตรวจสอบอ้างอิงขณะทำการสำรวจ โดยการรวบรวมตัวอย่าง อ้างอิงและรูปภาพของโรคราสนิมที่เกิดจาก *P. zeae* และจัดทำข้อมูลของเชื้อรา ได้แก่ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพืชอาศัย อาการของโรค รูปภาพสีของโรค และแหล่งอาศัยของรา รวมทั้งข้อมูลราสนิมชนิดอื่นของข้าวโพด

3. จัดทำแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลในการสำรวจ

จัดทำแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลในการสำรวจ ซึ่งประกอบด้วย วันที่ สถานที่ ตำแหน่งที่ตั้ง (พิกัด GPS) พันธุ์พืช ระยะการเจริญของพืช ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย ลักษณะอาการโรค เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ระดับความรุนแรงของโรค การแพร่กระจายในไร่ และข้อมูลอื่นๆ เช่น สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ เป็นต้น

4. สำรวจการเกิดโรคราสนิมของข้าวโพด

สำรวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพดในแหล่งปลูกข้าวโพดทุกภาคของประเทศไทย ระหว่าง พฤศจิกายน 2553 ถึง กันยายน 2556 วางแผนการสำรวจอย่างน้อย 10 แปลง ต่อพื้นที่ แต่ละแปลงทำการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบโดยเดินตามเส้นทแยงมุม ทุกๆ 10 ก้าว ตรวจโรคจุดละ 10 ต้น จำนวน 10 จุดต่อแปลง หรือ 10 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่แปลง

- ตรวจโรคราสนิมในแปลง โดยดูลักษณะอาการของโรคเปรียบเทียบกับคู่มือการสำรวจที่จัดทำไว้ บันทึกรายละเอียดข้อมูล ตามแบบฟอร์ม และถ่ายรูปลักษณะอาการโรค

- เก็บตัวอย่างโรคราสนิม โดยเลือกเก็บส่วนของพืชที่แสดงอาการโรค ห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ใส่ ในถุงพลาสติก พร้อมแนบกระดาษบันทึกรายละเอียด ชื่อพืช สถานที่เก็บ วันที่เก็บ และลักษณะอาการของโรค บรรจุห่อตัวอย่างโรคพืชลงในกล่องเก็บความเย็น เพื่อนำมาจำแนกชนิดของเชื้อสาเหตุโรคในห้องปฏิบัติการ

5. จำแนกชนิดของราสนิมในห้องปฏิบัติการ

โดยตรวจลักษณะราสนิมของข้าวโพดภายใต้กล้องจุลทรรศน์

- ตัดขวาง (cross section) เนื้อเยื่อพืช โดยนำส่วนของพืชที่เป็นโรคมามาตรวจดูลักษณะอาการ และโครงสร้างของราสนิมภายใต้กล้อง stereo microscope จากนั้นนำส่วนที่แสดงลักษณะอาการที่มีราสนิมเจริญอยู่ มาตัดขวางเนื้อเยื่อ เมื่อได้ชิ้นส่วนที่แสดงลักษณะโครงสร้างของราสนิมชัดเจน จึงหยด shear's solution ปิดด้วย แผ่นปิดสไลด์ (cover slip) นำไปตรวจดูภายใต้กล้อง compound microscope เพื่อศึกษาลักษณะโครงสร้างของราสนิม

- ศึกษาลักษณะทางสัณฐานของสปอร์ โดยเขียนสปอร์จากตัวอย่างพืชที่เป็นโรคราสนิม ลงบนแผ่น กระจกสไลด์ แล้วหยด shear's solution ปิดด้วยแผ่นปิดสไลด์ ตรวจดูลักษณะทางสัณฐานของสปอร์ ใต้กล้อง compound microscope สุ่มวัดขนาดสปอร์ จำนวน 50 สปอร์ และโครงสร้างอื่นๆที่สำคัญ โดยใช้ calibrated

micrometer บันทึกรูปร่าง ลักษณะผนังของสปอร์ และสี แล้วบันทึกภาพ จากนั้นหาค่าเฉลี่ยของขนาดสปอร์ และโครงสร้างของราสนิมที่วัดขนาดไว้

- จำแนกชนิดราสนิม โดยเปรียบเทียบลักษณะของราสนิมที่ศึกษากับคู่มือการจัดจำแนกราสนิม ได้แก่ The Rust Fungi of Cereals Grasses and Bamboos (Cummins, 1971) และ Illustrated Genera of Rust Fungi. Third Edition (Cummins *et al.*, 2003)

6. จัดทำตัวอย่างแห้งโรคราพืช

โดยตัดส่วนของพืชบริเวณที่แสดงอาการโรค วางบนกระดาษฟาง พร้อมแนบกระดาษบันทึกข้อมูลพืช แล้วปิดทับด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ อัดทับด้วยแผ่นไม้อัดตัวอย่างโรคราพืช นำไปวางผึ่งลม ไม้ให้ถูกแดด เปลี่ยนกระดาษทุกวัน จนกระทั่งตัวอย่างพืชแห้ง จึงนำมาเก็บในถุงกระดาษสำหรับเก็บตัวอย่างแห้ง พร้อมลงรายละเอียดข้อมูลตัวอย่างตามระบบสากล (Anonymous, 2005) ได้แก่ ชื่อพืช ลักษณะอาการโรค สถานที่เก็บ ชนิดของราสาเหตุโรครา วันที่เก็บ ชื่อผู้เก็บ และชื่อผู้จัดจำแนกชนิดรา เป็นต้น แล้วส่งเก็บในพิพิธภัณฑ์ตัวอย่างแห้งโรคราพืช กลุ่มวิจัยโรคราพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

7. รวบรวมบันทึกข้อมูล และวิเคราะห์ผล

รวบรวมบันทึกข้อมูลสถานการณ์การเกิด และแพร่กระจายของราสนิม *Physopella zeae* ในข้าวโพด และวิเคราะห์ข้อมูล

- เวลาและสถานที่

เวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2556

สถานที่ กลุ่มวิจัยโรคราพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และแปลงปลูกข้าวโพดในประเทศไทย

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1 สืบค้นข้อมูล

ได้ข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าวโพด ได้ข้อมูลเชื้อรา *Physopella zeae* เช่น รูปร่างลักษณะของเชื้อ และลักษณะอาการโรค และข้อมูลราสนิมชนิดอื่นของข้าวโพด

2 จัดทำคู่มือการสำรวจ

ได้คู่มือการสำรวจ ซึ่งประกอบด้วย รูปภาพของเชื้อรา และอาการโรคราสนิมของข้าวโพดที่มีสาเหตุจากเชื้อ *P. zeae* *P. sorghi* และ *P. polysora*

3. จัดทำแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลในการสำรวจ

ได้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลในการสำรวจ ซึ่งประกอบด้วย วันที่ สถานที่ ตำแหน่งที่ตั้ง (พิกัด GPS) พันธุ์พืช ระยะการเจริญของพืช ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย ลักษณะอาการโรค เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค ระดับความรุนแรงของโรค และการแพร่กระจายในไร่

4. สำรวจการเกิดโรคราสนิมของข้าวโพด

สำรวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพดในแหล่งปลูกข้าวโพดทุกภาคของประเทศไทย ระหว่าง พุศิจิกายน 2553 ถึง กันยายน 2556 ในแหล่งปลูกข้าวโพด 184 พื้นที่ จาก 45 จังหวัด ในภาคเหนือ ได้แก่ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย จ.แพร่ จ.พะเยา จ.ลำพูน จ.ลำปาง จ.แม่ฮ่องสอน จ.เพชรบูรณ์ จ.สุโขทัย จ.พิษณุโลก จ.ตาก จ.อุตรดิตถ์ จ.กำแพงเพชร จ.พิจิตร จ.พิษณุโลก และ จ.อุทัยธานี ภาคกลาง ได้แก่ จ.นครปฐม จ.กาญจนบุรี จ.ราชบุรี จ.เพชรบุรี จ.พระนครศรีอยุธยา จ.นครสวรรค์ จ.ลพบุรี จ.สระบุรี จ.ชัยนาท และ จ.สุพรรณบุรี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จ.เลย จ.ชัยภูมิ จ.หนองบัวลำภู จ.นครราชสีมา จ.บุรีรัมย์ จ.ศรีสะเกษ จ.มหาสารคาม จ.ขอนแก่น และ จ.อุดรธานี ภาคตะวันออก ได้แก่ จ.จันทบุรี จ.ระยอง จ.สระแก้ว และภาคใต้ ได้แก่ จ.ประจวบคีรีขันธ์ จ.ชุมพร จ.สุราษฎร์ธานี จ.กระบี่ จ.สงขลา จ.พัทลุง และ จ.นครศรีธรรมราช พบโรคราสนิม จำนวน 350 ตัวอย่าง

5. จำแนกชนิดของราสนิมในห้องปฏิบัติการ

หลังจากจำแนกชนิดของเชื้อราสนิมทุกตัวอย่างในห้องปฏิบัติการไม่พบโรค tropical maize rust ที่เกิดจากเชื้อ *Physopella zae* พบแต่ราสนิม southern rust ที่เกิดจากเชื้อ *Puccinia polysora*

6. จัดทำตัวอย่างแห้งโรคราสนิม

จัดทำและเก็บตัวอย่างแห้งโรคราสนิมที่เกิดจาก *P. polysora* จำนวน 350 ตัวอย่าง เพื่อเป็นหลักฐานสำหรับการตรวจสอบยืนยันการปรากฏของโรค ส่งเข้าพิพิธภัณฑ์ตัวอย่างแห้งโรคราสนิม กลุ่มวิจัยโรคราสนิม สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

7. รวบรวมบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

จากการสำรวจโรคราสนิมข้าวโพดในแหล่งปลูกข้าวโพดทุกภาคของประเทศไทย ระหว่าง พุศิจิกายน 2553 ถึง กันยายน 2556 ไม่พบโรค tropical maize rust ที่เกิดจากเชื้อ *Physopella zae*

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพด ระหว่าง พุศิจิกายน 2553 ถึง กันยายน 2556 เพื่อทราบสถานการณ์การปรากฏ หรือไม่ปรากฏและการแพร่กระจายของรา *Physopella zae* สาเหตุโรคราสนิม tropical maize rust ในแหล่งปลูกข้าวโพด 184 พื้นที่ จาก 45 จังหวัด คือ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แม่ฮ่องสอน ตาก สุโขทัย แพร่ พะเยา อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก นครสวรรค์ อุทัยธานี กาญจนบุรี ชัยนาท เพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี นครราชสีมา ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ มหาสารคาม ขอนแก่น หนองบัวลำภู ชัยภูมิ เลย อุดรธานี พระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี นครปฐม ราชบุรี ระยอง จันทบุรี สระแก้ว เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี พัทลุง นครศรีธรรมราช กระบี่ สตูล และ สงขลา ผลจากการสำรวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพด และนำตัวอย่างโรค มาจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการ ไม่พบโรคราสนิม tropical maize rust ที่เกิดจากเชื้อ *P. zae* พบแต่โรคราสนิม southern rust ที่เกิดจากเชื้อ *Puccinia polysora* และได้จัดทำและเก็บตัวอย่างแห้งโรคราสนิม southern rust ที่เกิดจาก *P. polysora* จำนวน 350 ตัวอย่าง ส่งเข้าพิพิธภัณฑ์ตัวอย่างแห้งโรคราสนิม เพื่อเป็นหลักฐานสำหรับการตรวจสอบยืนยันการปรากฏของโรค

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้ข้อมูลการไม่ปรากฏและการแพร่กระจายของราสนิม *Physopella zeae* ในข้าวโพด ในประเทศไทย เพื่อสนับสนุนการส่งออก
2. เป็นข้อมูลเพิ่มเติมให้ฝ่ายกักกันพืช นำไปวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืชของสินค้าเกษตรนำเข้าได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถนำผลงานวิจัยเสนอในการประชุมวิชาการต่างๆ เช่น การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ การประชุมวิชาการอารักขาพืช

11. เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2553. เอกสารสถิติการเกษตรเลขที่ 416. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 93 หน้า.
- Anonymous. 2005. Management of Plant Pathogen Collections. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Commonwealth of Australia. 82 pp.
- Cummins, G.B. 1971. The Rust Fungi of Cereals, Grasses and Bamboos. Springer-Verlag, New York. 570 pp.
- Cummins, G.B. and Y. Hiratsuka. 2003. Illustrated Genera of Rust Fungi. 3rd Ed., The American Phytopathological Society, Minnesota. 225 pp.
- Melching, J.S. 1975. Corn Rusts: Types, Races and Destructive Potential. Proceedings of the 13th Annual Corn and Sorghum Research Conference. Publication No. 30. American Seed Trade Association. 24 pp.
- Dolezal, Wm. E. 2010. Corn Rust Identification. Pioneer Hi-Bred International, Inc., Johnston, IA, USA. 31 pp. Available at http://www.nappfast.org/meetings/SCR%202010/pdfs/Dolezal%20Identifying_SouRst_020910_r2.pdf (Access date : July 7, 2010).
- Renfro, R. 1998. Maize Rusts. Pages. 8-14. In : Diagnosing Maize Diseases in Latin America. C. Casela, R. Renfro and A.F. Krattiger (eds.) ISAA Briefs No. 9 ISAA : Ithaca, NY and EMBRAPA, Brasilia.

12. ภาคผนวก

พื้นที่สำรวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพด

ปี 2554 ระหว่าง พฤศจิกายน 2553 ถึง กันยายน 2554 สำรวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพด ใน 43 พื้นที่ คือ อ.เชียงดาว อ.ฝาง อ.ไชยปราการ และ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงราย อ.เมือง จ.แพร่ อ.เมือง อ.หล่มสัก และ อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์ อ.สวรรคโลก และ อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย อ.วังทอง จ.พิษณุโลก

อ.สามเงา อ.บ้านตาก จ.ตาก อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม อ.ท่าม่วง อ.ท่ามะกา อ.ศรีสวัสดิ์
อ.ไทรโยค และ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี อ.ท่ามะโก และ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี อ.ด่านซ้าย อ.เมือง และ อ.วังสะพุง
จ.เลย อ.เมือง และ อ.จัตุรัส จ.ชัยภูมิ อ.ด่านขุนทด อ.สีคิ้ว และ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา อ.หนองหงส์
จ.บุรีรัมย์ อ.ยางชุมน้อย อ.วังหิน และ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ อ.เมือง อ.ท่าใหม่ และ อ.เขาสอยดาว จ.จันทบุรี อ.วัง
น้ำเย็น จ.สระแก้ว อ.เขาพนม จ.กระบี่ อ.มะนัง จ.สตูล อ.รัตภูมิ และ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา พบโรคราสนิม
จำนวน 118 ตัวอย่าง

ปี 2555 ระหว่าง พฤศจิกายน 2554 ถึง กันยายน 2555 สํารวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพด ใน 89 พื้นที่
คือ อ.แม่แตง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ อ.แม่จัน อ.เวียงชัย อ.พญาเม็งราย อ.เวียงป่าเป้า อ.แม่สรวย อ.แม่ลาว
และ อ.เทิง จ.เชียงราย อ.ภูซาง และ อ.เชียงคํา จ.พะเยา อ.งาว และ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง อ.สบเมย
จ.แม่ฮ่องสอน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี อ.เมือง
จ.ประจวบคีรีขันธ์ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี อ.บางบาล จ.พระนครศรีอยุธยา อ.ตากฟ้า อ.ไพศาลี อ.ตาคลี อ.หนองบัว
อ.แม่वंก อ.ชุมแสง อ.ชุมตาบง อ.ลาดยาว อ.เมือง อ.ท่าตะโก และ อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ อ.บึงสามัคคี
จ.กำแพงเพชร อ.เมือง อ.บึงนาราง อ.โพธิ์ประทับช้าง อ.สามง่าม และ อ.สากเหล็ก จ.พิจิตร อ.เนินมะปราง
อ.นครไทย อ.ชาติตระการ อ.พรหมพิราม อ.วังทอง อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก อ.มะขาม จ.จันทบุรี อ.พระแสง และ
อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี อ.เมือง จ.พัทลุง อ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช อ.เมือง อ.วังหิน อ.อุทุมพรพิสัย
อ.ขุขันธ์ และ อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ อ.สตึก อ.คูเมือง อ.หนองหงส์ อ.นางรอง และ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
อ.เมือง จ.มหาสารคาม อ.ภูเวียง และ อ.สีชมพู จ.ขอนแก่น อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู อ.คอนสาร จ.ชัยภูมิ
อ.หล่มสัก อ.เมือง และ อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์ อ.ชัยบาดาล และ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี อ.เฉลิมพระเกียรติ
จ.สระบุรี อ.เมือง อ.หนองฉาง อ.บ้านไร่ อ.ห้วยคต อ.ลานสัก อ.สว่างอารมณ์ อ.โกรกพระ จ.อุทัยธานี อ.มโน
รมณ์ จ.ชัยนาท อ.แม่สอด อ.พบพระ และ อ.แม่ระมาด จ.ตาก อ.ทุ่งสเลียม และ อ.คีรีมาศ จ.สุโขทัย อ.ลอง และ
อ.เด่นชัย จ.แพร่ อ.ทองแสนขัน อ.ตรอน และ อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ อ.กู่แก้ว และ อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี
พบโรคราสนิม จำนวน 143 ตัวอย่าง

ปี 2556 ระหว่าง ธันวาคม 2555 ถึง กันยายน 2556 สํารวจการเกิดโรคราสนิมข้าวโพด ใน 52 พื้นที่ คือ
อ.ท่าม่วง อ.พนมทวน อ.ท่ามะกา อ.ด่านมะขามเตี้ย และ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี อ.บางบาล จ.พระนครศรีอยุธยา
อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม อ.ปากท่อ อ.บ้านคา และ อ.จอมบึง จ.ราชบุรี อ.เวียงแก่น
อ.เชียงของ อ.เชียงแสน อ.เมือง และ อ.แม่จัน จ.เชียงราย อ.แม่วาง อ.สันป่าตอง อ.แม่เฒ่า อ.ฝาง อ.ไชยปราการ
อ.เชียงดาว และ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ อ.ป่าซาง จ.ลำพูน อ.วังเหนือ จ.ลำปาง อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน อ.พบ
พระ อ.แม่สอด และ อ.แม่ระมาด จ.ตาก อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร อ.บรรพตพิสัย
จ.นครสวรรค์ อ.หล่มสัก อ.เมือง อ.หนองไผ่ และ อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์ อ.สีคิ้ว และ อ.ปากช่อง
จ.นครราชสีมา อ.เมือง และ อ.บ้านฉาง จ.ระยอง อ.เมือง และ อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี อ.กาญจนดิษฐ์ อ.พุนพิน
และ อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี อ.ละแม อ.เมือง อ.ท่าแซะ และ อ.สวี จ.ชุมพร อ.กุยบุรี อ.บางสะพาน และ
อ.ทับสะแก จ.ประจวบคีรีขันธ์ พบโรคราสนิม จำนวน 89 ตัวอย่าง