

สำรวจรวบรวมและจำแนกเชื้อราแป้งสาเหตุโรคพืช
 Surveying collecting and identification of Powdery mildew

ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี อภิรัชต์ สมฤทธิ ธารทิพย์ ภาสบุตร
 กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

จากการเก็บตัวอย่างราแป้งของพืชชนิดต่างๆ ระหว่างตุลาคม 2550-กันยายน 2552 จำนวน 29 ไอโซเลท ได้แก่ ตำลึง จากกรุงเทพฯ 4 ไอโซเลท สตรอเบอร์รี่ 2 ไอโซเลท จากจังหวัดเชียงใหม่ ถั่วฝักยาว กระถินณรงค์ ตำลึง ผักชีลาว จากจังหวัดเชียงราย แคน ตำลึง จากจังหวัดเชียงใหม่ โทงเทง จากจังหวัดลำปาง ถั่วเขียว พริก จากจังหวัดเพชรบูรณ์ ราแป้งถั่วลิ้นเต่า จากจังหวัดเลย เงาะจำนวน 2 ไอโซเลท เทียน จากจังหวัดจันทบุรี เงาะ 2 ไอโซเลท จากจังหวัดตราด มะม่วง จากจังหวัดพิษณุโลก เมลอน จากจังหวัดสระแก้ว เงาะที่เป็นโรคราแป้งบริเวณช่อดอกและใบ จากจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 2 ไอโซเลท มะขาม จากจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 2 ไอโซเลท องุ่น จากจังหวัดนครราชสีมา พบว่าราแป้งสตรอเบอร์รี่ สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgenus *fibroidium* sp. ราแป้งตำลึง สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgenus *reticuloidium* sp. ราแป้งพริก จำแนกได้เป็น *Oidiopsis sicula*

คำนำ

ราแป้ง จัดเป็นเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคกับพืชเศรษฐกิจหลายชนิด เตือนใจ และคณะ (2545) รายงานว่าเชื้อราแป้ง ทำให้เกิดโรคกับไม้ผลหลายชนิด คือ มะม่วง ทูเรียน โดยราแป้งมะม่วง เกิดจากเชื้อรา *Oidium mangiferae* ราแป้งทูเรียน เกิดจากเชื้อรา *Oidium* sp. ลักษณะ และ คณะ (2544) รายงานว่าราแป้งของยางพารา เกิดจากเชื้อรา *Oidium heveae* เข้าทำลายใบยาง โดยระยะที่เหมาะสมคือใบยางอ่อนอายุ 4-10 วัน นุชนารถ (2546) รายงานว่าโรคราแป้ง สามารถเกิดกับพืชผักหลายชนิด ได้แก่ พืชตระกูลมะเขือ ตระกูลแตง ตระกูลถั่ว แครอท โดยเริ่มแรกจะเกิดเป็นผงสีขาวบนใบเป็นกลุ่มเล็กๆ ต่อมากลุ่มเส้นใยและสปอร์ที่ผลจะกระจาย กว้างออกไปตามผิวใบ ใบพืชเริ่มเหลือง สปอร์ปกคลุมทั่วใบ เมื่ออาการมากขึ้นใบจะเหลือง และแห้งตาย วุฒิสักดิ์ และคณะ (2548) รายงานว่าราแป้งกุหลาบเกิดจากเชื้อรา *Oidium* sp. โดยระยะแรกผิวด้านบนของใบเป็นจุดสีแดง ต่อมาพบเส้นใยและสปอร์เป็นผงสีขาวคล้ายแป้ง เกิดเป็นหย่อมๆ และขยายวงออกไป อาการรุนแรงจะพบบนก้านใบ กิ่ง ดอก ก้านดอก ใบอ่อน กลีบดอก และลำต้นทำให้ใบบิดเบี้ยวใบเหลืองและร่วง Pottorff (2006) รายงานว่าโรคราแป้ง จัดเป็นโรคที่ระบาดอย่างแพร่หลาย สามารถเกิดโรคกับพืชหลายชนิด ทั้งธัญพืช ผัก ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล วัชพืช แม้กระทั่งป่าไม้ ลักษณะอาการจะคล้ายๆกันทุกพืช โดยเกิดเป็นผงสีขาวหรือเทาเป็นจุดหรือปื้นบนส่วนของพืช สามารถเข้าทำลายได้ทั้งใบ ต้นอ่อน ตา ดอก ผลอ่อน ถ้าเป็นกับใบรุนแรงจะทำให้ใบบิดเบี้ยวเสียรูปร่างและร่วงหล่นก่อนกำหนด ถ้าเข้าทำลาย ตาจะทำให้ตาไม่แตกออก มีกระบาดในที่อากาศแห้ง การระบายอากาศไม่ดี ความชื้นประมาณ ไม่เกิน 90 เปอร์เซ็นต์ และส่วนผิวของพืชไม่เปียก พืชอบน้ำในระยะต้นอ่อนจะอ่อนแอ มากกว่าต้นแก่ ราแป้งมีความจำเพาะเจาะจงกับพืชสูง เช่นราแป้งองุ่นจะไม่เข้าทำลายได้แลค Gubler และคณะ (2006) รายงานว่าเชื้อราแป้งในองุ่น เกิดจากเชื้อรา *Uncinula necator* สามารถมีชีวิตในฤดูหนาวโดยอยู่ในตาของพืชและสร้าง cleistothecia ซึ่งเป็นส่วนสำคัญ สำหรับการอยู่ข้ามฤดูของเชื้อ เมื่อถึงปลายฤดูร้อนต้นฤดูฝน เชื้อจะเข้าทำลายเนื้อเยื่อพืช โดย cleistothecia จะปล่อย ascospores ออกเข้าทำลายพืช ใช้เวลาประมาณ 7-10 วัน

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ยังมีพืชชนิดอื่นอีกที่เป็นโรคราแป้ง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ จะต้องทำการศึกษาเพื่อให้ได้ทราบชนิดและข้อมูลรายละเอียดของเชื้อราดังกล่าว และได้ ตัวอย่างลักษณะอาการบนชิ้นส่วนพืชที่ถูกเชื้อนี้เข้าทำลาย เพื่อนำเข้าพิพิธภัณฑ์ตัวอย่างแห่ง โรคพืช สำหรับใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์อย่างยั่งยืน และการศึกษาและวิจัยอื่นอีกหลายด้าน ต่อไป ซึ่งนับวันบทบาทของจุลินทรีย์จะมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างพืชเป็นโรค เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ ปากกา ถุงพลาสติกฯ
2. กล้องถ่ายภาพ
3. กล้องจุลทรรศน์
4. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เช่น สไลด์ ปากคีบ น้ำยาเม้าท์สไลด์ ฯ
5. เอกสารอ้างอิงทั้งในและต่างประเทศ

วิธีการ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รวบรวมตัวอย่างโรคพืชชนิดต่างๆ เก็บข้อมูลรายละเอียด
2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อราแบ่งสาเหตุโรคพืช
3. จัดจำแนกสกุล ชนิด ของเชื้อราแบ่งสาเหตุโรคพืช
4. เก็บเชื้อราบริสุทธิ์ที่จำแนกได้เข้าหน่วยเก็บรักษา
5. นำตัวอย่างพืชที่แสดงอาการโรค ทำการอัดแห้งตามขั้นตอนจัดทำตัวอย่างแห้งโรคพืช และเก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์
6. ลงรายละเอียดชนิดพืช สกุล ชนิด ของเชื้อราแบ่งสาเหตุโรคพืช สถานที่เก็บ ฯลฯ ตามระบบสากล

การเก็บข้อมูล

1. ทำการบันทึก สถานที่ วันที่ และชนิดของพืช / เมล็ดพืชที่เก็บตัวอย่าง และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. บันทึกอาการของโรค และลักษณะสัณฐานของราบนพืชอาศัย
3. บันทึกข้อมูลทางสัณฐานวิทยา
4. บันทึกภาพ / ข้อมูลภาพ ของเชื้อราแบ่งสาเหตุโรคพืช

เวลาและสถานที่

แหล่งปลูกพืชในประเทศไทย และห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ตุลาคม 2550 - กันยายน 2553 รวม 3 ปี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ทำการเก็บตัวอย่างราแบ่งตำลึง 6 ไอโซเลท จากกรุงเทพฯ เชียงใหม่ เชียงราย สตรอบเบอร์ 2 ไอโซเลท จากจังหวัดเชียงใหม่ ถั่วฝักยาว กระถินณรงค์ ฝักชี่ลาว จากจังหวัดเชียงราย โทงเทง จากจังหวัดลำปาง ถั่วเขียว พริก จากจังหวัดเพชรบูรณ์ ราแบ่งถั่วลิ้นเตา จากจังหวัดเลย เงามะ จำนวน 2 ไอโซเลท เทียน จากจังหวัดจันทบุรี มะม่วง จากจังหวัดพิษณุโลก เมล่อน จากจังหวัดสระแก้ว เงามะที่เป็นโรคราแป้งบริเวณช่อดอกและใบจำนวน 8 ไอโซเลท จากจังหวัดนครศรีธรรมราช จันทบุรี ทรายาด อุ่น จากจังหวัดนครราชสีมา มะขาม 7 ไอโซเลท จากจังหวัด กรุงเทพฯ เพชรบุรี สระบุรี แคน 3 ไอโซเลท จากจังหวัดเชียงใหม่ กรุงเทพฯ ราชพฤกษ์ 1 ไอโซเลท จากกรุงเทพฯ น้านมราชสีห์ 1 ไอโซเลท หญ้าละออง 1 ไอโซเลท ทานตะวัน 1 ไอโซเลท จากจังหวัดเชียงใหม่ หม่อน 1 ไอโซเลท จากกรุงเทพฯ มะเขือ 1 ไอโซเลท จากกรุงเทพฯ

จากศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา เพื่อการจัดจำแนกชนิด ราแบ่งพบว่า ราแป้งสตรอบเบอร์ เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* ที่มี Fibrin body ใน Conidia เมื่อวัดขนาดส่วนต่างๆ สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแบ่งตำลึงก็เป็น Genus *Oidium* แต่ไม่พบ Fibrin body สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Reticuloidium* sp. พบว่าเทียนที่แสดงอาการคล้ายราแป้งนั้น ลักษณะทางสัณฐานวิทยาไม่ใช่ลักษณะของเชื้อราแป้ง โรคราแป้งเงามะ จากจ.จันทบุรีจำนวน 2 ไอโซเลท ทรายาด จำนวน 2 ไอโซเลท นครศรีธรรมราช 4 ไอโซเลท เชื้อราแป้งของเงามะในเขตภาคตะวันออกจะแสดงอาการเฉพาะที่ผล ไม่ค่อยแสดงอาการที่ใบ ในขณะที่ทางภาคใต้จะพบอาการทั้งที่ผลและใบ สามารถจัดจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp.

ตัวอย่างราแป้งในอุ่นพบว่าส่วนสัณฐานของเชื้อบางส่วนที่ใช้ในการจัดจำแนกไม่ครบถ้วน อาจเนื่องจากตัวอย่างที่เก็บได้เก่าเกินไปหรืออาจเป็นเพราะเกษตรกรมีการใช้สารเคมี จำเป็นต้องเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมในฤดูถัดไป การสำรวจราแป้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบราแป้งบนต้นลูกใต้ใบ ที่จังหวัดบุรีรัมย์ แต่ปริมาณน้อยมากไม่สามารถนำตัวอย่างมาทำการจัดจำแนกเชื้อได้ จะต้องทำการเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมต่อไป ราแป้งพริก จำแนกได้เป็น *Oidiopsis sicula* ซึ่งตรงกับที่ต่างประเทศรายงานไว้ว่า perfect stage คือ *Leveillula taurica* แต่จากการเก็บตัวอย่างยังไม่พบ perfect stage เชื้อราแป้งของน้านมราชสีห์ conidia มีองค์ประกอบของ fibrin body ทำการวัดขนาดส่วนต่างๆของเชื้อ สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งหญ้าละออง จากการศึกษาจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งทานตะวัน จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Reticuloidium* sp. ตรงกับ Perfect stage คือ *Globovomyces* sp. ราแป้งหม่อน จากการศึกษาจำแนกได้เป็น *Ovulariopsis* sp. ราแป้งมะเขือ ไอโซเลทจากกรุงเทพฯ นคร จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อสามารถจำแนกเบื้องต้นได้เป็น Genus *Oidium* subgenus *Fibroidium* sp. ในส่วนพืชชนิดอื่นอยู่ระหว่างการจัดจำแนก

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการเก็บตัวอย่างราแป้งของพืชชนิดต่างๆ จำนวน 45 ไอโซเลท พบว่าราแป้งสตรอบเบอรีสามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งตำลึง สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Reticuloidium* sp. ราแป้งพริก จำแนกได้เป็น *Oidiopsis sicula* ราแป้งเงาะ สามารถจัดจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp. ราแป้งของน้ำนมราชสีห์ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งหญ้าละออง จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งทานตะวัน จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Reticuloidium* sp. ราแป้งหม่อน จำแนกได้เป็น *Ovulariopsis* sp. ราแป้งมะเขือ จำแนกเบื้องต้นได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp.

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ รศ.ดร. ชัยวัฒน์ โตอนันต์ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ช่วยให้คำปรึกษา และการตรวจสอบการจัดจำแนกตัวอย่างราแป้งของพืชชนิดต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

- เตือนใจ บุญ-หลง สุชาติ วิจิตรานนท์ แสงมณี ชิงดวง. 2545. โรคไม้ผล สมุคมนักโรคพืชแห่งประเทศไทย
- ลักษณะ วงศ์หิรัญญิกโย ศรีสว่างค์ ลิขิตเอกราช และศุภชัย ลีจรรย์เนียร. 2544. คู่มือโรคพืชสวน อุตสาหกรรม. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 54 หน้า
- นุชนารถ จงเลขา. 2546. คู่มือการควบคุมโรคและศัตรูต่างๆของพืชผักแบบผสมผสาน. ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง. 164 หน้า
- วุฒิสักดิ์ บุตรธนู ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี และสุรภี กীরติยะอังกูร. 2548. โรคไม้ดอก. กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 35-47.
- Pottorff, L. P. 2006. Powdery Mildews. Available Source:
<http://www.ext.colostate.edu/pubs/garden/02902.html>, March 24, 2006.
- Gubler W. D., R. J. Smith, L. G. Varela, J. J. Stapleton, G. M. Leavitt และ A. H. Purcell. 2006. Grape Powdery Mildew. Available Source:
<http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r302100311.html>, Reviewed 6/06, updated 6/06.