

## สำรวจรวบรวมและจำแนกเชื้อราแป้งสาเหตุโรคพืช

## Surveying collecting and identification of Powdery mildew

ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี

อภิรัชต์ สมฤทธิ์      ธารทิพย์ ภาสบุตร

กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

## บทคัดย่อ

จากการเก็บตัวอย่างราแป้งของพืชชนิดต่างๆ ระหว่างตุลาคม 2550-กันยายน 2553 จากการเก็บตัวอย่างราแป้งของพืชชนิดต่างๆ จำนวน 51 ไอโซเลท สามารถจำแนกราแป้งได้ 14 ชนิด คือ ราแป้งสตรอเบอรี่ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งตำลึง จำแนกได้เป็น *Oidium* subgenus *reticuloidium* sp. ราแป้งพริก จำแนกได้เป็น *Oidiopsis taurica* ราแป้งมะขาม จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp. ราแป้งมะม่วง จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen *Pseudoidium mangiferae* ราแป้งกุหลาบ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen *Fibroidium pannosa* ราแป้งทานตะวัน จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Recticuloidium* sp. ราแป้งหม่อนจำแนกได้เป็น *Ovulariopsis* sp. ราแป้งเงาะ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp. ราแป้งมะเขือ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgenus *Fibroidium* sp. ราแป้งของน้ำนมราชสีห์ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งหญ้าละออง จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งแค จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp. ราแป้งองุ่น จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp.

### คำนำ

ราแป้ง จัดเป็นเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคกับพืชเศรษฐกิจหลายชนิด เตือนใจ และคณะ (2545) รายงานว่าเชื้อราแป้ง ทำให้เกิดโรคกับไม้ผลหลายชนิด คือ มะม่วง ทุเรียน โดยราแป้งมะม่วง เกิดจากเชื้อรา *Oidium mangiferae* ราแป้งทุเรียน เกิดจากเชื้อรา *Oidium* sp. ลักษณะ และคณะ (2544) รายงานว่าราแป้งของยางพารา เกิดจากเชื้อรา *Oidium heveae* เข้าทำลายใบยาง โดยระยะที่เหมาะสมคือใบยางอ่อนอายุ 4-10 วัน นุชนารถ (2546) รายงานว่าโรคราแป้งสามารถเกิดกับพืชผักหลายชนิด ได้แก่ พืชตระกูลมะเขือ ตระกูลแตง ตระกูลถั่ว แครอท โดยเริ่มแรกจะเกิดเป็นผงสีขาวบนใบเป็นกลุ่มเล็กๆ ต่อมากลุ่มเส้นใยและสปอร์ที่ผลจะกระจายกว้างออกไปตามผิวใบ ใบพืชเริ่มเหลือง สปอร์ปกคลุมทั่วใบ เมื่ออาการมากขึ้นใบจะเหลืองและแห้งตาย วุฒิศักดิ์ และคณะ (2548) รายงานว่าราแป้งกุหลาบเกิดจากเชื้อรา *Oidium* sp. โดยระยะแรกผิวด้านบนของใบเป็นจุดสีแดง ต่อมาพบเส้นใยและสปอร์เป็นผงสีขาวคล้ายแป้งเกิดเป็นหย่อมๆ และขยายวงออกไป อาการรุนแรงจะพบบนก้านใบ กิ่ง ดอก ก้านดอก ใบอ่อน กลีบดอก และลำต้นทำให้ใบบิดเบี้ยวใบเหลืองและร่วง Pottorff (2006) รายงานว่าโรคราแป้งจัดเป็นโรคที่ระบอบอย่างแพร่หลาย สามารถเกิดโรคกับพืชหลายชนิด ทั้งธัญพืช ผัก ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล วัชพืช แม้กระทั่งป่าไม้ ลักษณะอาการจะคล้ายๆกันในทุกพืช โดยเกิดเป็นผงสีขาวหรือเทาเป็นจุดหรือปื้นบนส่วนของพืช สามารถเข้าทำลายได้ทั้งใบ ต้นอ่อน ตา ดอก ผลอ่อน ถ้าเป็นกับใบรุนแรงจะทำให้ใบบิดเบี้ยวเสียรูปร่างและร่วงหล่นก่อนกำหนด ถ้าเข้าทำลายตาจะทำให้ตาไม่แตกออก มักระบาดในที่อากาศแห้ง การระบายอากาศไม่ดี ความชื้นประมาณไม่เกิน 90 เปอร์เซ็นต์ และส่วนผิวของพืชไม่เปียก พืชชอบน้ำในระยะต้นอ่อนจะอ่อนแอมากกว่าต้นแก่ ราแป้งมีความจำเพาะเจาะจงกับพืชสูง เช่นราแป้งองุ่นจะไม่เข้าทำลายไลแลค Gubler และคณะ (2006) รายงานว่าเชื้อราแป้งในองุ่น เกิดจากเชื้อรา *Uncinula necator* สามารถมีชีวิตในฤดูหนาวโดยอยู่ในตาของพืชและสร้าง cleistothecia ซึ่งเป็นส่วนสำคัญสำหรับการอยู่ข้ามฤดูของเชื้อ เมื่อถึงปลายฤดูร้อนต้นฤดูฝน เชื้อจะเข้าทำลายเนื้อเยื่อพืช โดย cleistothecia จะปล่อย ascospores งอกเข้าทำลายพืช ใช้เวลาประมาณ 7-10 วัน

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ยังมีพืชชนิดอื่นอีกที่เป็นโรคราแป้ง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาเพื่อให้ได้ทราบชนิดและข้อมูลรายละเอียดของเชื้อราดังกล่าว และได้ตัวอย่างลักษณะอาการบนชิ้นส่วนพืชที่ถูกเชื้อนี้เข้าทำลาย เพื่อนำเข้าพิพิธภัณฑ์ตัวอย่างแห่งโรคพืชสำหรับใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์อย่างยั่งยืน และการศึกษาและวิจัยอื่นอีกหลายด้านต่อไป 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. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อราแป้งสาเหตุโรคพืช
3. จัดจำแนกสกุล ชนิด ของเชื้อราแป้งสาเหตุโรคพืช
4. เก็บเชื้อราบริสุทธิ์ที่จำแนกได้เข้าหน่วยเก็บรักษา
5. นำตัวอย่างพืชที่แสดงอาการโรค ทำการอัดแห้งตามขั้นตอนจัดทำตัวอย่างแห้งโรคพืช และเก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์
6. ลงรายละเอียดชนิดพืช สกุล ชนิด ของเชื้อราแป้งสาเหตุโรคพืช สถานที่เก็บ ฯลฯ ตามระบบสากล

#### การเก็บข้อมูล

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

#### เวลาและสถานที่

แหล่งปลูกพืชในประเทศไทย และห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ตุลาคม 2550 - กันยายน 2553 รวม 3 ปี

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการเก็บตัวอย่างราแป้งของพืชชนิดต่างๆ ระหว่างตุลาคม 2550-กันยายน 2553 จำนวน 42 ไอโซเลท ได้แก่ ตำลึง 6 ไอโซเลท จากกรุงเทพฯ เชียงใหม่ เชียงราย สตรอเบอร์รี่ 2 ไอโซเลท จากจังหวัดเชียงใหม่ ถั่วฝักยาว กระถินณรงค์ ผักชีลาว อย่างละ 1 ไอโซเลท จากจังหวัดเชียงราย แคน 3 ไอ

โศทะเลท จากจังหวัดเชียงใหม่ โทงเทง 1 โओทะเลท จากจังหวัดลำปาง ถั่วเขียว พริก อย่างละ 1 โओทะเลท จากจังหวัดเพชรบูรณ์ ถั่วลันเตา 1 โओทะเลท จากจังหวัดเลย มะม่วง 1 โओทะเลท จากจังหวัดพิษณุโลก เมล่อน 1 โओทะเลท จากจังหวัดสระแก้ว เงาะที่เป็นโรคเฉพาะที่ผล 6 โओทะเลท จากจังหวัดจันทบุรี ทรายด มะขาม 7 โओทะเลท จากจังหวัดเพชรบุรี สระบุรี เชียงใหม่ กรุงเทพฯ ราชพฤกษ์ 1 โओทะเลท จากกรุงเทพฯ องุ่น 2 โओทะเลท จากจังหวัดนครราชสีมา เชียงใหม่ เทียน 2 โओทะเลท จากสระบุรี จันทบุรี สบแรงแรงสาบกา 1 โओทะเลท จากจันทบุรี เสี้ยนฝรั่ง 3 โओทะเลท จาก เชียงใหม่ เชียงราย ราชแ่งกุหลาบ 2 โओทะเลท จาก เชียงใหม่ น้ำมันราชสีห์ 1 โओทะเลท หญ้าละออง 1 โओทะเลท ทานตะวัน 1 โओทะเลท จากจังหวัด เชียงใหม่ หม่อน 1 โओทะเลท จากกรุงเทพฯ มะเขือเทศ จำนวน 1 โओทะเลท จากเชียงใหม่





จากการจัดจำแนกสามารถจำแนกชนิดราแ่งบนพืชต่างๆ ได้ดังนี้








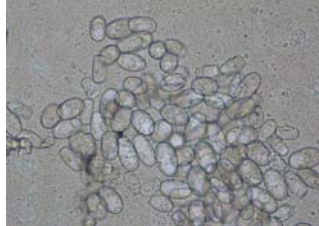

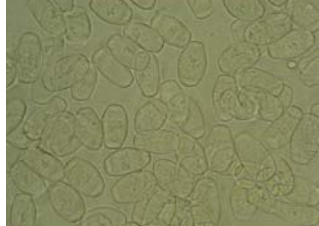




1. ราแ่งสตรอบอรี่ เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ chain-type ผลิต conia ได้หลายอันต่อวัน ใน Conidia มี Fibrisin body เมื่อวัดขนาดส่วนต่างๆ สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp.
2. ราแ่งตำลึง เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* แต่ไม่พบ Fibrosin body สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgenus *reticuloidium* sp.
3. ราแ่งพริก Conidiophores ประกอบด้วยหลายเซลล์ จำนวนเซลล์ไม่แน่นอน สร้าง conidia 1 conidiaลักษณะ cylindric จำแนกได้เป็น *Oidiopsis taurica* ซึ่งตรงกับที่ต่างประเทศรายงานไว้ว่า perfect stage คือ *Leveillula taurica* แต่จากการเก็บตัวอย่างยังไม่พบ perfect stage
4. ราแ่งมะขาม เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ pseudoidium-type ผลิต conia 1 conidium ต่อวันจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp.
5. ราแ่งมะม่วง เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ pseudoidium-type ผลิต conia 1 conidium ต่อวันจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen *Pseudoidium mangiferae*
6. ราแ่งกุหลาบ เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ chain-type ผลิต conia ได้หลายอันต่อวัน ใน Conidia มี Fibrisin body จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen *Fibroidium pannosa*
7. ราแ่งทานตะวัน เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* แต่ไม่พบ Fibrosin body จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Recticuloidium* sp. ตรงกับ Perfect stage คือ *Glovinomyces* sp.
8. ราแ่งหม่อนจำแนกได้เป็น *Ovulariopsis* sp.










9. ราแป้งเกาะ เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ pseudoidium-type ผลิต conia 1 conidium ต่อวัน จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp. เชื้อราแป้งของเงาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะแสดงอาการเฉพาะที่ผล ไม่ค่อยแสดงอาการที่ใบ ในขณะที่ทางภาคใต้จะพบอาการทั้งที่ผลและใบ
10. ราแป้งมะเขือ เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ chain-type ที่มี Fibrisin body ใน Conidia จำแนกเบื้องต้นได้เป็น *Oidium* subgenus *Fibroidium* sp.
11. ราแป้งของน้ำมันมะพร้าว เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ chain-type ที่มี Fibrisin body ใน Conidia จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp.
12. ราแป้งหญ้าล่ออง เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ chain-type ที่มี Fibrisin body ใน Conidia จากการศึกษาค้นคว้าจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp.
13. ราแป้งแค เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ pseudoidium-type ผลิต conia 1 conidium ต่อวัน สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp.
14. ราแป้งองุ่น เป็นเชื้อรา Genus *Oidium* conidia เป็นแบบ pseudoidium-type ผลิต conia 1 conidium ต่อวัน สามารถจำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp.

ในส่วนของพืชอื่นๆ นั้น บางชนิดตัวอย่างมีปริมาณเชื้อน้อย บางชนิดตัวอย่างถูกสารเคมีป้องกันกำจัดโรค ที่เกษตรกรใช้ ทำให้ไม่สามารถจัดจำแนกได้

#### ภาพราแป้งพืชชนิดต่างๆ

พืช	ภาพอาการ	ภาพเชื้อ
สตรอเบอรี่		
ตำลึง		

พืช	ภาพอาการ	ภาพเชื้อ
พริก		
มะขาม		
มะม่วง		
กุหลาบ		
ทานตะวัน		
หม่อน		
เงาะ		

พืช	ภาพอาการ	ภาพเชื้อ
มะเขือ		
น้ำนมราชสีห์		
หนุ่ยละออง		
แค		
องุ่น		

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการเก็บตัวอย่างราแป้งของพืชชนิดต่างๆ จำนวน 51 ไอโซเลท สามารถจำแนกราแป้งได้ 14 ชนิด คือ ราแป้งสตรอเบอร์รี่ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งตำลึง จำแนกได้เป็น *Oidium* subgenus *reticuloidium* sp. ราแป้งพริก จำแนกได้เป็น *Oidiopsis taurica* ราแป้งมะขาม จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp. ราแป้งมะม่วง จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen *Pseudoidium mangiferae* ราแป้งกุหลาบ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen *Fibroidium pannosa* ราแป้งทานตะวัน จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen.

*Recticuloidium* sp. ราแป้งหม่อนจำแนกได้เป็น *Ovulariopsis* sp. ราแป้งเงาะ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp. ราแป้งมะเขือ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgenus *Fibroidium* sp. ราแป้งของน้ำนมราชสีห์ จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งหญ้าละออง จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Fibroidium* sp. ราแป้งแค จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp. ราแป้งองุ่น จำแนกได้เป็น *Oidium* subgen. *Pseudoidium* sp.

### คำขอบคุณ

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

### เอกสารอ้างอิง

- เตือนใจ บุญ-หลง สุชาติ วิจิตรานนท์ แสงมณี ชิงดวง. 2545. โรคไม้ผล สมภาคมักโรคพืชแห่งประเทศไทย
- ลักษณะ วงศ์หิรัญภิญโญ ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช และศุภชัย ลีจียรจำเนียร. 2544. คู่มือโรคพืชสวน อุตสาหกรรม. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 54 หน้า
- นุชนารถ จงเลขา. 2546. คู่มือการควบคุมโรคและศัตรูต่างๆของพืชผักแบบผสมผสาน. ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง. 164 หน้า
- วุฒิสักดิ์ บุตรธนู ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี และสุรภี กิริติยะอังกูร. 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.