

บทที่ 1

บทนำ

เชื้อราแป้ง (Powdery mildew) จัดเป็นเชื้อราที่สำคัญมากชนิดหนึ่งที่พบแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางไปทั่วโลก และเชื้อรานี้แพร่ระบาดไปได้ระยะไกลโดยอาศัยลม หรือติดไปกับส่วนต่างๆ ของพืชอาศัย (Agrios, 1998) โดยทั่วไปเชื้อราแป้งจะเจริญอยู่บนผิวพืชอาศัย เส้นใยมีสีขาวและโคโลนีสามารถเจริญขึ้นปกคลุมผิวพืชขยายไปทั่วจนมองเห็นเป็นสีขาว มีลักษณะคล้ายผงแป้ง สามารถพบโคโลนีได้ทั้งด้านบนใบ และใต้ใบ แม้กระทั่งลำต้น ตา และผล หรืออาจกล่าวได้ว่าบนทุกส่วนของพืชที่อยู่เหนือดิน (Spencer, 1978; Agrios, 1998) เนื่องจากเชื้อราแป้งใช้พลังงานที่ได้จากการสังเคราะห์แสงของพืชเพื่อการเจริญเติบโต ทำให้พืชที่ถูกเชื้อราแป้งทำลายมีลักษณะอาการ แคระแกรน ส่งผลกระทบต่อผลผลิตทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพบว่าพืชเศรษฐกิจหลายชนิดที่ถูกเชื้อราแป้งเข้าทำลาย เช่น พืชผัก ไม้ดอก ไม้ประดับ รั้วพืช และ ไม้ผล (Daughtrey *et al.*, 2004) นอกจากนี้ยังพบว่ามีเชื้อราแป้งบางชนิดสามารถทำลายพืชอาศัยได้หลายชนิด แต่บางชนิดอาจมีความจำเพาะในการทำลายพืชบางชนิดเท่านั้น (Braun, 1987)

เชื้อราแป้งมีการสืบพันธุ์ได้ 2 แบบ คือ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยที่การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศจะสร้าง sexual spore ที่เรียกว่า ascospore เกิดอยู่ในถุง ascus ภายใน fruiting body ที่มีรูปร่างกลมปิดสนิท สีนํ้าตาลเข้ม หรือสีดำ เรียกว่า ascoma (cleistothecium) โดยที่รอบๆ ascomata จะมีระยะง่า (appendage) รูปแบบต่างๆ กัน (Braun, 1987) ส่วนการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ จะสร้าง conidia เกิดอยู่บนก้านชูสปอร์ ที่เรียกว่า conidiophore การสร้าง conidia มี 2 แบบ คือ แบบเดี่ยว (single type สร้าง 1 conidium ต่อวัน) และแบบที่ต่อกันเป็นสายโซ่ (chaim type สร้าง conidia จำนวนมากต่อวัน) ซึ่งลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่กล่าวมาสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดจำแนกเชื้อราในกลุ่มนี้ได้ (Braun, 1987; Richard, 2002)

สำหรับการจัดจำแนกเชื้อราแป้งนั้น ในระยะแรกมีการใช้ลักษณะของการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ เช่น ลักษณะรูปร่างของ appendage และจำนวนของ ascospore และจำนวนของ asci ที่พบต่อหนึ่ง ascoma เป็นหลักในการจัดจำแนก (Salmon, 1900) โดยที่ในขณะนั้นเข้าใจว่าลักษณะทางสัณฐานของการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศนั้นมีความผันแปรไปตามสภาพแวดล้อม จึงไม่ควรนำมาใช้จัดจำแนกชนิดราแป้ง เป็นผลให้ระยะต่อมาได้มีนักวิทยานำเกณฑ์การจัดจำแนกตามวิธีของ Salmon ดังกล่าวมาใช้ และได้ละเลยลักษณะของการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ด้วยเหตุนี้การที่

ประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้นตลอดปี จึงทำให้เชื้อราแป้งส่วนใหญ่ไม่พบระยะการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ จึงไม่สามารถจัดจำแนกชนิดได้ (Giatgong, 1980)

อย่างไรก็ตามจากความก้าวหน้าทางด้านชีวโมเลกุล ทำให้สามารถศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ได้ ซึ่งจากการรายงานของ Takamatsu *et al.* (1999) แสดงให้เห็นว่า ลักษณะพื้นฐานของการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ มีความสอดคล้องกับความสัมพันธ์ทางด้านพันธุกรรมของเชื้อราแป้ง โดยเฉพาะจากการศึกษาของ Cook *et al.* (1997) ที่ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบ SEM ศึกษาลักษณะพื้นผิวของ conidia พบว่าเชื้อราแป้งแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน ซึ่งต่อมา Braun *et al.* (2002) ได้รวบรวมผลงานของ Cook และ Takamatsu ที่ใช้ลักษณะทางพื้นฐานของการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ สามารถจำแนกรายชื่อออกได้เป็น 4 genera ได้แก่ *Oidium*, *Ovulariopsis*, *Streptopodium* และ *Oidiopsis* โดยที่ genus *Oidium* ยังสามารถจำแนกย่อยได้เป็น 8 subgenera คือ *Pseudoidium*, *Setoidium*, *Fibroidium*, *Octagoidium*, *Oidium*, *Striatoidium*, *Graciloidium*, *Reticuloidium* ต่อมา To-anun *et al.* (2005) ได้รายงานการค้นพบ subgenus ใหม่คือ *Microidium* ใน genus *Oidium* ทำให้ปัจจุบันมีเชื้อราแป้งทั้งหมด 4 genera 9 subgenera

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าในปัจจุบัน เราสามารถที่จะจัดจำแนกเชื้อราแป้งในประเทศไทยได้ตามลักษณะการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ร่วมกับผลการศึกษาด้านความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (phylogeny) (Takamatsu *et al.*, 1999) หรือร่วมกับลักษณะพื้นผิวของ conidia ตามวิธีการของ Cook *et al.* (1997) ซึ่งการศึกษานี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อราแป้งในประเทศไทย ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ร่วมกับการศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบ SEM เพื่อเป็นแนวทางการจัดจำแนกรายชื่อในประเทศไทยต่อไปในอนาคต