

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าจุลินทรีย์กลุ่มเชื้อราสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์นานับการกับมวลมนุษยชาติ หลายองค์กรในต่างประเทศที่เล็งเห็นช่องทางการใช้ประโยชน์จากเชื้อราจึงให้การสนับสนุนนักวิจัยในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเชื้อราอย่างเต็มที่ สำหรับในประเทศไทยที่นับว่ามีความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรธรรมชาติสูงมาก ก็มีความตื่นตัวเกี่ยวกับงานวิจัยด้านนี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง นักวิจัยหลายกลุ่มทำการศึกษาทั้งในแง่ของการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเชื้อรา การคัดเลือกหาเชื้อราที่สร้างสารออกฤทธิ์ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้าน การแพทย์ อุตสาหกรรมและการเกษตร มีการค้นพบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใหม่ ตลอดจนพบมีการรายงานการค้นพบสิ่งมีชีวิตที่นับเป็นชนิดใหม่ของโลกอยู่เสมอ ซึ่งสิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าในประเทศไทยยังมีเชื้อราที่ซึ่งอาจจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับสังคมและประเทศชาติที่รอคอยการค้นพบอยู่อีกมากมาย

พืชในวงศ์จำปี (Magnoliaceae) เป็นพืชสมุนไพรตามภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในประเทศแถบเอเชีย เช่น จีน ไทย เวียดนาม และญี่ปุ่น (ปิยะ เฉลิมกลิ่น, 2545; Watanabe *et al.*, 2002) อย่างไรก็ตามเนื่องจากเป็นพืชกลุ่มที่มีความเก่าแก่ดึกดำบรรพ์ มีวิวัฒนาการและการปรับตัวมาจากบรรพบุรุษน้อย จึงมีอัตราเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์สูงเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น ๆ (ปิยะ เฉลิมกลิ่น, 2545) ด้วยเหตุที่พืชวงศ์นี้เป็นพืชสมุนไพรที่มีความเก่าแก่มาก เชื้อราที่อาศัยอยู่ในพืชจึงน่าจะมีความหลากหลายสูง และด้วยพืชชนิดนี้มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ การศึกษาเกี่ยวกับพืชวงศ์นี้อย่างครอบคลุมจึงนับเป็นเรื่องที่ควรกระทำอย่างเร่งด่วน

กล้วยไม้เป็นผลไม้ส่งออกสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยในปีพ.ศ. 2550 ไทยมีปริมาณการส่งออกกล้วยไม้จำนวน 20,002 ตัน คิดเป็นมูลค่าถึงกว่า 174 ล้านบาท (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) อย่างไรก็ตามพบว่าปริมาณการส่งออกกล้วยไม้ยังน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการผลิตกล้วยไม้ทั้งหมดในประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากคุณภาพของกล้วยไม้ได้มาตรฐานและประสบปัญหาในเรื่องโรคและแมลง จึงทำให้ปริมาณการส่งออกกล้วยไม้ลดลงทุกปี (นิตยา โนคำ, 2552) โดยโรคสำคัญอย่างหนึ่งที่พบในกล้วยไม้คือ โรคแอนแทรคโนส (anthracnose) ที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum musae* ซึ่งการป้องกันกำจัดโรคนี้อยู่ทั่วไปเกษตรกรนิยมใช้สารเคมี เพราะให้ประสิทธิภาพในการลดการระบาดของโรคได้ดี ออกฤทธิ์เร็ว เห็นผลชัดเจน แต่ข้อเสียจากการใช้สารเคมีนอกจากในแง่ของต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นแล้ว ยังอาจทำให้เชื้อโรคดื้อต่อสารเคมี และเกิดการตกค้างของสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม ด้วยข้อจำกัดของการใช้สารเคมีดังกล่าวข้างต้น ปัจจุบันจึงได้มีความพยายามหาวิธีการป้องกันและควบคุมโรคโดยชีววิธี (biological control) เพื่อแก้ปัญหาการใช้สารเคมี ซึ่งผลการทดลองจากงานวิจัยเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคโดยชีววิธีหลาย ๆ เรื่อง แสดงให้เห็นว่าเชื้อราเอนโดไฟต์หลายชนิดมีคุณสมบัติเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ที่สามารถยับยั้ง

การเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกหาเชื้อราเอนโดไฟต์ และราแซฟโทรบที่แยกได้จากมณฑาป่าที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อปฏิปักษ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *C. musae* ในระดับห้องปฏิบัติการ (lab scale) ซึ่งหากในการศึกษานี้พบว่ามีเชื้อราที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *C. musae* ได้แล้ว ผลการศึกษาในครั้งนี้จะสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอด เพื่อทดลองใช้ในการควบคุมโรคด้วยชีววิธีในระดับแปลงปลูกของเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 เพื่อคัดแยกเชื้อราบริสุทธิ์จากพืชสมุนไพรวงศ์จำปา
- 1.2.2 เพื่อคัดเลือกหาเชื้อราบริสุทธิ์ที่มีคุณสมบัติต่อต้านการเจริญของเชื้อรา *C. musae*

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

- 1.3.1 แยกเชื้อและรวบรวมเชื้อราบริสุทธิ์จากกิงมณฑาป่า (*Manglietia garrettii* Craib) ที่เก็บตัวอย่างจากอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก
- 1.3.2 คัดเลือกหาเชื้อราที่มีคุณสมบัติต่อต้านการเจริญของเชื้อรา *C. musae* ในห้องปฏิบัติการด้วยวิธีเลี้ยงเชื้อร่วมกัน (dual culture technique)

1.4 ข้อยกเว้นงานวิจัย

เชื้อราบริสุทธิ์บางไอโซเลตมีการปนเปื้อนจากไรหรือมีการตายเกิดขึ้นหลังจากที่มีการเก็บรักษาไว้เป็นระยะเวลาหนึ่ง ดังนั้นวิธีการในการเก็บรักษาเชื้อราให้คงความบริสุทธิ์และยังคงความมีชีวิตจึงเป็นข้อจำกัดที่ต้องพยายามหาทางแก้ไข

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

เชื้อราเอนโดไฟต์ คือ เชื้อราที่ช่วงหนึ่งหรือทั้งหมดของวงจรชีวิตอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อที่ยังมีชีวิตของพืช โดยไม่ทำให้พืชแสดงอาการผิดปกติหรือเกิดโรค

เชื้อราแซฟโทรบ คือ เชื้อราที่อาศัยอยู่บน/ในซากเนื้อเยื่อของพืช (ส่วนที่แห้งตายหรือร่วงหล่นจากต้นแล้ว)

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ได้เชื้อราบริสุทธิ์ที่แยกได้จากมณฑาป่า
- 1.6.2 ทราบไอโซเลตของเชื้อราที่มีคุณสมบัติต่อต้านการเจริญของเชื้อรา *C. musae*