

## บทนำ

ราเอนโดไฟท์เป็นราที่อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อของพืช และสามารถเจริญได้ดีโดยไม่ทำให้เกิดโรคหรือการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่ผิดปกติแก่พืชชนิดนั้นๆ (Petriani, 1991) สามารถพบราเอนโดไฟท์ได้ในพืชตระกูลต่างๆเป็นจำนวนมากและพบว่ารากลุ่มนี้มีความสำคัญต่อพืชที่อาศัยอยู่ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยจะช่วยเพิ่มความสามารถในการต้านทานศัตรูพืชต่างๆ เพิ่มความแข็งแรงและทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดีกว่าพืชที่ไม่มีราเอนโดไฟท์อาศัยอยู่ ทั้งยังมีอิทธิพลต่อความหลากหลายทางชีวภาพหรือพืชกลุ่มนั้นๆด้วย ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเกษตรกรรมและพืชเศรษฐกิจ (Saikkonen, 2007) จึงมีการศึกษาวิจัยราเอนโดไฟท์กันอย่างกว้างขวาง พบว่าราเอนโดไฟท์สามารถผลิตเอนไซม์ที่จำเป็นสำหรับอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อของพืช นอกจากนี้ยังพบว่าราเอนโดไฟท์สามารถสร้างสารออกฤทธิ์ชีวภาพหลายชนิด สามารถยับยั้ง ทั้งแบคทีเรีย ยีสต์และรา ยีสต์และราที่มีรายงานการศึกษา ได้แก่ *Candida albicans*, *Penicillium expansum* และ *Aspergillus niger* (Liu et al., 2007) ราเอนโดไฟท์ที่แยกได้จากดินสามารถยับยั้ง *Candida albicans* ราก่อโรคและราอื่นๆ ได้ (Webera, et al., 2007)

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตและส่งออกผัก ผลไม้ ไปยังประเทศต่างๆ ทั่วโลกและต้องประสบปัญหาจากจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุโรคพืชประเภทต่างๆ ในกลุ่มของจุลินทรีย์สาเหตุโรคพืช ราชัดเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำความเสียหายให้แก่พืชผลมากที่สุด มีรามากกว่า 8,000 ชนิดที่เป็นสาเหตุโรคพืช และมีพืชชั้นสูงและพืชผลทางการเกษตรเกิดโรคเนื่องจากราไม่น้อยกว่า 100,000 โรค (สำนักวิชาการป่าไม้, 2552) ราหลายชนิดเป็นสาเหตุสำคัญของการก่อโรคในพืชเศรษฐกิจ ตัวอย่างที่เป็นเบสิดิโอมีซิสที่รู้จักกันดี เช่น ราสนิม (rust) ซึ่งจะพบได้บนใบกิ่งก้านและลำต้น แต่ส่วนใหญ่จะพบบนใบ โดยใต้ใบจะมีจุดสีน้ำตาลเทาเล็กๆ คล้ายสีสนิมเหล็ก (นรินทร์ พันธุ์ครู, 2552) ราแป้ง (smut) อาการเด่นชัดคล้ายคลึงกันในพืชหลายชนิด มองเห็นเป็นปุ๋ยของกลุ่มสปอร์และเส้นใยสีขาวเทาที่ราสร้างขึ้นบนผิวใบ ราชนิดนี้แพร่ระบาดโดยลมและแมลง ราสามารถเข้าทำลายพืชหลายชนิด เช่น พริก มะเขือยาว มะเขือเทศ งามา ผ้าย เป็นต้น (อมรรัตน์ ภูไพบูลย์ และทวี เกาศิริ, 2551) โรครากเน่าและโคนเน่าในพืชตระกูลแตงและกะหล่ำ เกิดจากราหลากหลายชนิดในกลุ่มราน้ำ เช่น *Phytophthora* spp., *Pytium* spp. (มนตรี บุญจรัส, 2552) นอกจากนี้ยังมีรากลุ่มอะนามอร์ฟอีกหลากหลายชนิด ที่เป็นสาเหตุของโรคในพืชหลายชนิดแตกต่างกัน เช่น *Colletotrichum* spp. สาเหตุของโรคแอนแทรกโนส *Fusarium* spp. สาเหตุโรคเน่าและโรคเหี่ยว *Alternaria* spp. ก่อโรคใบจุดดำในพืชตระกูลกะหล่ำ (Chupp & Sherf, 1960; Muto et al., 2006) โรคพืชเหล่านี้ทำความเสียหายทั้งปริมาณและคุณภาพของผลผลิตเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ผลผลิตที่ได้มีจำนวนน้อยไม่คุ้มกับการลงทุน และต้องมีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันเชื้อราก่อโรคเหล่านี้ ซึ่งสารเคมีที่ใช้อาจส่งผลเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ต่อมนุษย์และสัตว์ (นิตยา โนคำ, 2552)

การควบคุมโรคพืชทางชีววิธี เป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ควบคุมโรคพืชได้ และปลอดภัยกว่าการใช้สารเคมี การยับยั้งโรคพืชจากราสสามารถกระทำได้ 2 วิธี วิธีแรกคือการใช้ราในการควบคุมราปรสิตที่เป็นสาเหตุของโรคพืชโดยตรง โดยราอาจหลั่งสารหรือเอนไซม์บางชนิด ออกมาภายนอก เพื่อยับยั้งการเจริญของราปรสิต (antibiosis) หรืออาจใช้วิธีแทงเส้นใยเข้าไปในเส้นใยฝ่ายตรงข้ามเพื่อทำลายราปรสิต (Mycoparasite) (Adams, 1990; Srinon et al., 2006; Koitabashi and Tsushima 2007) และวิธีที่สอง คือ การใช้สารสกัดหรือเอนไซม์จากราหรือสิ่งมีชีวิตประเภทต่างๆทั้งจากบกและในทะเล ทำลายราที่เป็นสาเหตุโรคพืช (Hostettmann and Marston, 1994; Intana et al., 2005; Xie et al., 2008) การใช้สารสกัดจากราในการยับยั้งราที่เป็นสาเหตุโรคพืช (antifungal activity) มีรายงานไว้น้อยมากเมื่อเทียบกับวิธีแรก อย่างไรก็ตามในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา มีผู้ให้ความสนใจกันมาก เนื่องจากพบว่าราเอนโดไฟท์โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากพืชชายเลน สามารถสร้างสารยับยั้งการเจริญราสาเหตุโรคพืชหลายชนิดได้ดี

นับถึงปัจจุบัน มีการสำรวจและค้นพบราหลายชนิดจากดินและป่าในประเทศไทยที่มีความหลากหลายด้านจุลินทรีย์โดยเฉพาะราเป็นตัวอย่างหนึ่ง que แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย และศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งราชนิดใหม่ ซึ่งหากราเหล่านั้นสามารถสร้างสารหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์ก็จะมีแนวโน้มสูง ที่สารหรือผลิตภัณฑ์นั้นจะเป็นสารชนิดใหม่ ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือมีคุณสมบัติใหม่ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมราโรคพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ส่วนใหญ่่นักราวิทยายังทำการศึกษาเฉพาะกลุ่มรา เอนโดไฟท์ที่เป็นราบกหรือราทะเลเพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น (Kumaresan et al., 2001; Isaka et al, 2002; Schmeda-Hirschmann et al., 2004; Gallo et al, 2004) การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของราเอนโดไฟท์จากพืชชายเลนประเทศไทย ยังมีผู้ศึกษาและรายงานไว้น้อยมาก ในขณะที่ป่าชายเลนในประเทศไทยเป็นระบบนิเวศที่อุดมสมบูรณ์ เหมาะสำหรับการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์หลายชนิดรวมทั้งราด้วย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของราเอนโดไฟท์จากใบไม้ของพืชชายเลนในภาคตะวันออกและภาคกลาง ทำการศึกษาจำนวนชนิด แหล่งที่อยู่ และกลุ่มของราที่พบแยกเชื้อราจากตัวอย่างเลี้ยงเป็นเชื้อบริสุทธิ์ จัดจำแนก และเก็บรวบรวมสายพันธุ์ นำไปทดสอบความสามารถในการต้านรา *Alternaria brassicicola* สายพันธุ์ก่อโรคพืช