

บทที่ 1

บทนำ

การควบคุมโรคพืชด้วยสารเคมี ถึงแม้ว่าจะมีประสิทธิภาพสูง และให้ผลอย่างรวดเร็วแต่ก็มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ มากมาย (Cook and Baker, 1983) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารเคมีอาจไปทำลายจุลินทรีย์ในดิน (soil-borne fungi) ที่มีประโยชน์เช่น *Penicillium* และ *Trichoderma* ซึ่งเป็นเชื้อราที่สร้างสารปฏิชีวนะ (antibiotic) เพื่อใช้ในการควบคุมเชื้อสาเหตุของโรคพืชได้นอกจากนี้การใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ยังเป็นสาเหตุสำคัญของการดื้อยาของเชื้อราเช่น เชื้อ *Ustilago maydis* ซึ่งเป็นสาเหตุของ โรคราสมัท (smut) ของข้าวโพด สามารถต้านทานต่อสารเคมีประเภท carboxamides ได้ (สมศักดิ์, 2528) ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายที่จะส่งเสริมให้คนไทยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี มีสุขภาพแข็งแรง โดยให้คนไทยได้บริโภคอาหารที่ปลอดภัย (food safety) มีคุณค่าทางโภชนาการ และเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายจากแหล่งผลิตอาหารที่ปลอดภัยปลอดสารพิษปนเปื้อน จึงมีการศึกษาวิธีการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีมากขึ้น

การควบคุมเชื้อโรคโดยชีววิธี หมายถึง การลดปริมาณประชากรของเชื้อสาเหตุโรคพืช (inoculum) หรือลดกิจกรรมการเกิดโรคของเชื้อโรคหรือปรสิตที่อยู่ในระยะที่มีปฏิกริยา (active) หรือระยะที่พักตัว (dormant) ด้วยการใช้สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งหรือมากกว่าเข้ามาทำการป้องกันกำจัดเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จโดยวิธีธรรมชาติ หรือโดยการจัดการสิ่งแวดล้อม สิ่งอาศัย จุลินทรีย์ต่อต้านหรือด้วยการนำ จุลินทรีย์ต่อต้าน (antagonist) ชนิดหนึ่งหรือมากกว่ามาใช้ในการควบคุม (เกษม, 2532) เช่น การใช้จุลินทรีย์ในกลุ่มของแบคทีเรีย ได้แก่ *Bacillus* spp. และ *Pseudomonas* spp. และในกลุ่มเชื้อรา ได้แก่ *Chaetomium* sp., *Gliocladium* sp., *Penicillium* sp. และ *Trichoderma* spp. มาใช้ในการควบคุมโรคต่างๆ ในพืช เป็นต้น (Baker and Cook, 1974)

สำหรับเชื้อรา *Trichoderma* เป็นเชื้อราที่สามารถเข้าทำลายเชื้อสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิด โดยเฉพาะโรคพืชที่เกิดจากเชื้อสาเหตุในดิน มีทั้งในรูปแบบที่เป็นเชื้อสด และรูปแบบที่ผลิตเป็นชีวภัณฑ์ (bioproduct) ออกมาจำหน่ายเป็นจำนวนมาก และปัจจุบันได้มีการนำมาใช้ในการควบคุมโรคกันอย่างกว้างขวาง และจากการนำเชื้อรา *Trichoderma* มาใช้ในการควบคุมโรคจะต้องทำการคัดเลือกเชื้อราสายพันธุ์หรือไอโซเลทที่มีประสิทธิภาพดีในการควบคุม และไม่นานมานี้มีการรายงานว่า double-stranded RNA (dsRNA) เป็นไวรัสที่พบในเชื้อรา (mycovirus) หลายชนิด ซึ่ง dsRNA มักจะมีผลกระทบต่อการเจริญและกิจกรรมต่างๆ ของเชื้อรา อาจจะมีผลทำให้ความสามารถในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืช ของเชื้อรา *Trichoderma* ลดลงได้ จากการรายงานของ Nuss and Koltin (1990) พบว่า dsRNA ที่พบในเชื้อรา *Cryphonectia parasitica* สามารถทำให้ความรุนแรง

ของโรค chestnut blight ลดลง จึงมีการนำ dsRNA มาประยุกต์ใช้ในการควบคุมโรคแบบชีววิธี เช่นเดียวกันในปี 2002 Chu และคณะรายงานว่าพบ dsRNA ในเชื้อ *Fusarium graminearum* จากข้าวโพด มีขนาด 7.5 kbp ซึ่งมีผลต่อลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ *F. graminearum* และทำให้ความรุนแรงในการเกิดโรคลดลง นอกจากนี้ยังมีการศึกษา dsRNA ในเชื้อราสาเหตุโรคของแมลง คือเชื้อ *Paecilomyces fumosoroseus* ซึ่งเป็นเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคของแมลงหิวข้าว dsRNA ที่พบ มีขนาด 0.5- 4.5 kbp แต่ก็มีผลตรงข้ามกับเชื้อที่กล่าวข้างต้นเพราะ dsRNA ไม่ได้มีผลกระทบต่อความรุนแรงในการก่อโรค ดังนั้นการศึกษารุ่นนี้จึงได้ทำการสำรวจเชื้อรา *Trichoderma* จากดินในแปลงเกษตรกรทั่วทุกอำเภอใน จังหวัดเชียงใหม่ และจากวัสดุเพาะในฟาร์มเห็ด เพื่อหาการปรากฏของ dsRNA ในเชื้อรา *Trichoderma* พร้อมทั้งหาผลกระทบของ dsRNA ต่อเชื้อรา *Trichoderma* ด้วย

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความหลากหลายของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ใน จังหวัดเชียงใหม่
2. ศึกษาและเปรียบเทียบการเจริญของเชื้อรา *Trichoderma* spp. แต่ละไอโซเลท บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ภายในห้องปฏิบัติการ
3. ศึกษาลักษณะของ dsRNA ที่พบในเชื้อรา *Trichoderma* spp.
4. ศึกษาประสิทธิภาพและผลกระทบของ dsRNA ที่มีต่อเชื้อรา *Trichoderma* spp.