

บทที่ 1

บทนำ

พริก (*Capsicum annuum*) เป็นพืชผักในวงศ์ Solanaceae พริกมีถิ่นกำเนิดในอเมริกาใต้ สามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดี ในทุกภาคของประเทศไทยและปลูกได้ตลอดทั้งปี แหล่งปลูกพริกที่สำคัญอยู่ในเขตภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ศศิธร, 2545) มีมูลค่าการค้ามากเป็นอันดับสองรองจากพริกไทย คุณค่าทางอาหาร พริกมีคุณสมบัติ คือ มีรสชาติเผ็ด รสเผ็ดของพริกเกิดจากสาร capsaicin ($C_{16}H_{17}NO_3$) ซึ่งเป็น derivative ของ vanillylamine (ทศพร, 2531)

โรคของพริกที่มักพบในแปลงปลูก คือ โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อราฟิวซาริอัม (*Fusarium wilt*) โดยเฉพาะแปลงที่ปลูกพริกซ้ำในบริเวณเดิม หรือปลูกพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรค (ศักดิ์, 2537) ในการป้องกันและกำจัดเกษตรกรนิยมใช้สารเคมี ซึ่งสารเคมีเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้ และมีสารพิษตกค้างอยู่ในผลผลิตที่จะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรือเกิดผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศในกรณีของการแปรรูปเพื่อการส่งออก ตลอดจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมทั้งสภาพแวดล้อม (สมบัติ และคณะ, 2545)

การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี เป็นการนำเอาสิ่งมีชีวิต หรือจุลินทรีย์ชนิดอื่นมาใช้ในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช โดยวิธีการลดปริมาณเชื้อที่อยู่ในระยะเจริญเติบโตหรือระยะพักตัว (เกษม, 2532)

เชื้อรา *Trichoderma* เป็นเชื้อราจำพวก saprophyte ที่ดำรงชีวิตอยู่ในดิน สามารถแยกเชื้อให้บริสุทธิ์จากดินธรรมชาติ เนื่องจากเชื้อรา *Trichoderma* เป็นเชื้อราปฏิปักษ์ต่อเชื้อสาเหตุโรคพืชหลายชนิด ปัจจุบันได้มีการนำเชื้อรา *Trichoderma* มาใช้อย่างกว้างขวางเพื่อใช้ในการควบคุมโรคพืช โดยเฉพาะโรคพืชที่เกิดจากเชื้อสาเหตุในดิน เช่น การนำเชื้อรา *Trichoderma* spp. มาควบคุมโรค โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อราฟิวซาริอัมในมะเขือเทศ (Robert *et al.*, 1998) เนื่องจากเชื้อรา *Trichoderma* เป็นเชื้อที่สามารถพบได้ทั่วไปในดินและบริเวณรากพืช ดังนั้นในการสำรวจและจำแนกชนิดของเชื้อรา *Trichoderma* spp. จากดินเกษตรกรรม และจากสารชีวภัณฑ์ อาจทำให้พบเชื้อรา *Trichoderma* spp. สายพันธุ์ใหม่ ที่มีประสิทธิภาพต่อการยับยั้งเชื้อสาเหตุโรค และไม่ส่งผลกระทบต่อเชื้อที่มีประโยชน์ในดิน

สำหรับเชื้อรา *Trichoderma* ที่นิยมเอามาใช้ในการควบคุมโรค คือ เชื้อรา *Trichoderma harzianum* ซึ่งพบว่าเป็นสายพันธุ์ที่สามารถควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิด ประสิทธิภาพจึงแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม (Lo *et al.*, 1998) เชื้อรา *T. harzianum* สามารถสร้างสารเคมี

trichorizianin และ pentylpyron ซึ่งยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคพืชชนิดอื่นได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ควบคุมเชื้อราที่ทำลายไม้ได้อีกด้วย (Schlick *et al.*, 1994a)

ปัจจุบันได้มีการนำเอาเทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์มาใช้กันอย่างกว้างขวางในการจัดจำแนก และศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต ซึ่งทำให้สามารถจำแนกสิ่งมีชีวิตได้ดียิ่งขึ้น สำหรับในประเทศไทย เชื้อรา *Trichoderma* ได้มีการจัดจำแนกโดยนำเอาเทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์ต่างๆ มาใช้ เช่น เทคนิค restriction fragment length polymorphism (RFLP), เทคนิค random amplified polymorphism DNA (RAPD) และ sequence analysis เนื่องจากเป็นเชื้อราที่จัดจำแนก species ได้ยาก ถ้าใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาเพียงอย่างเดียวอาจทำให้การจำแนกชนิดของเชื้อผิดพลาดได้ เพราะเชื้อรา *Trichoderma* มีลักษณะที่คาบเกี่ยวระหว่าง species ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน (Stasz, 1989)

เนื่องจาก นิยมนำเชื้อรา *Trichoderma* มาใช้ในการควบคุมโรคมากขึ้นในประเทศไทย และการศึกษาเชื้อรา *Trichoderma* จะมุ่งศึกษาทางด้าน การควบคุมเชื้อสาเหตุของโรคเป็นหลัก แต่มี ส่วนน้อยที่จะศึกษาเกี่ยวกับเชื้อรา *Trichoderma* ทางด้านเทคนิคทางชีวภาพ และการใช้เชื้อรา *Trichoderma* ที่อาจมีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์

ดังนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาเชื้อรา *Trichoderma* ทางด้านเทคนิค PCR-RFLP, ศึกษาการนำเอาเชื้อรา *Trichoderma* มาควบคุมเชื้อรา *Fusarium oxysporum* สาเหตุโรคเหี่ยวที่เกิดในพริก และ รวมทั้งผลกระทบของเชื้อที่มีต่อระบบนิเวศน์

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสำรวจเชื้อรา *Trichoderma* spp. ในดินบริเวณ rhizosphere ของพริก ในการควบคุมโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อราฟิวซาเรียม
2. ศึกษาความหลากหลายทางสายพันธุ์ของเชื้อรา *Trichoderma* sp. เปรียบเทียบเชื้อราที่ได้จากบริเวณ rhizosphere ของพริกกับสารชีวภัณฑ์ที่เกษตรกรนิยมใช้ในปัจจุบัน โดยเทคนิค PCR-RFLP แล้วทำการจัดกลุ่มของเชื้อรา *Trichoderma* sp.
3. นำเชื้อรา *Trichoderma* spp. ในแต่ละกลุ่มมาทดสอบกับเชื้อราชนิดอื่นที่มีอยู่ในบริเวณ rhizosphere ของพริก เนื่องจากเชื้อราในบริเวณดังกล่าวมีเชื้อทั้งที่เป็นประโยชน์ และเป็นโทษกับพืช ซึ่งเชื้อรา *Trichoderma* บางสายพันธุ์ อาจเป็นเชื้อที่ทำลายเชื้อชนิดอื่น ที่อาจเป็นเชื้อที่เป็นประโยชน์กับพืช อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ของเชื้อในบริเวณ rhizosphere ได้