

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวโพด (corn) เป็นธัญพืชที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่งของประเทศไทย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays* L. จัดอยู่ในตระกูล Gramineae นิยมปลูกมากทั่วทุกภาค โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกถึง 6,195,000 ไร่ (ร้อยละ 48.63 ของประเทศ) รองลงมาคือภาคกลาง อีสาน และได้ตามลำดับ รวมพื้นที่การปลูกข้าวโพดทั้งหมด 14,896,600 ไร่ ซึ่งผลผลิตในแต่ละปีมีมูลค่าถึง 1,205,334,000 ล้านบาทต่อปี จัดเป็นสินค้าส่งออกอันดับ 2 ของประเทศรองจากข้าว มีการส่งออกเป็นอันดับ 4 ของโลกรองจากประเทศสหรัฐอเมริกา อาร์เจนตินา และเม็กซิโก โดยที่พื้นที่ปลูกข้าวโพดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มสูงขึ้นอีก เนื่องจากข้าวโพดมีประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะรับประทานเป็นผักสดหรือนำไปแปรรูปในอุตสาหกรรมในรูปแบบของข้าวโพดบรรจุกระป๋อง และครีมข้าวโพด เป็นต้น (สุมิตราและคณะ, 2535) นอกจากนี้เศษที่เหลือยังสามารถนำไปทำกระดาษ เชื้อเพลิง สบู่ ส่วนเมล็ดใช้สกัดเป็นน้ำมันและกากที่เหลือยังใช้เป็นอาหารสัตว์ได้อีกด้วย (โอวาท, 2519) จากความต้องการที่เพิ่มขึ้น จึงมีผู้สนใจปลูกข้าวโพดมากขึ้น แต่การปลูกข้าวโพดมักประสบกับปัญหาต่างๆ มากมาย ที่สร้างความเสียหายให้แก่ข้าวโพดมากคือปัญหาจากโรคและแมลงสำหรับโรคที่ทำให้ข้าวโพดเกิดความเสียหายมาก ได้แก่ โรคที่เกิดจากเชื้อรา เช่น โรคใบไหม้แผลใหญ่ (northern corn leaf blight) เกิดจากเชื้อรา *Exserohilum turcicum*, โรคใบไหม้แผลเล็ก (southern corn leaf blight) เกิดจากเชื้อรา *Bipolaris maydis*, โรคใบจุด (leaf spot) เกิดจากเชื้อรา *Curvularia pallescens*, *C.lunata*. และเชื้อรา *Alternaria alternata* โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เช่น โรคต้นเน่าแบคทีเรีย (bacterial stalk rot) เกิดจากเชื้อ *Erwinia chrysanthemi* pv. *zeae* โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส เช่น Maize Ring Mottle Virus (MRMV) และโรคที่เกิดจากการขาดธาตุอาหาร ได้แก่ โรคที่เกิดจากการขาดธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัส (ทรงเขาวัว, 2531)

โรคใบไหม้แผลใหญ่เป็นโรคที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นโรคที่พบทั่วไปทุกแหล่งที่มีการปลูกข้าวโพด จากการตรวจเอกสารพบว่าโรคนี้นี้มีการระบาดรุนแรง โดยพบว่าบางท้องถิ่นสามารถสร้างความเสียหายให้แก่ข้าวโพดได้มากถึง 40 ถึง 68 เปอร์เซ็นต์ ที่อำเภอสีคิ้วรายงานความเสียหายมายถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ในประเทศไทยโรคนี้นี้มีการแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางในท้องถิ่นที่มีการปลูกข้าวโพด โดยเฉพาะพื้นที่ปลูกบนเขาที่มีอากาศเย็น (ชาตรี, 2539) การป้องกันกำจัดโดยทั่วไปใช้สารเคมี เช่น

ซีเน็บ (zineb), มาเน็บ (maneb) และ โพรพิเน็บ (propineb) ฯลฯ (ชูศักดิ์, 2542) แต่การใช้สารเคมีมักเกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เกิดสารพิษตกค้างในดิน น้ำ ในผลผลิตและยังทำลายจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เนื่องจากพื้นที่สูงในภาคเหนือเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร การใช้สารเคมีการเกษตรอาจมีผลให้เกิดการแพร่ของสารพิษลงสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ ได้ด้วยตระหนักถึงพิษภัยของสารเคมี จึงมีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาวิธีการควบคุมโรคด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อทดแทนการใช้สารเคมี การควบคุมโรคโดยชีววิธี (biological control) เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย

การควบคุมโรคโดยชีววิธี เป็นการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์มาทำการควบคุมเชื้อสาเหตุโรค ทำให้พืชลดการเกิดโรคได้ จึงมีการค้นหาจุลินทรีย์จากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งจากเนื้อเยื่อพืชปกติเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น เชื้อราเอนโดไฟท์ โดยเชื้อราเหล่านี้อาศัยอยู่ในพืชในส่วนของท่อลำเลียง โดยไม่ทำให้พืชอาศัยแสดงอาการผิดปกติ โดยมีความสัมพันธ์แบบพึ่งพากับพืชอาศัยนั้น ๆ สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชอาศัย ช่วยให้พืชมีผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น ช่วยลดปริมาณความเสียหายจากศัตรูพืช (Carroll, 1990) ช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับต้นพืช และยังสร้างความต้านทานต่อการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชได้อย่างดี (Belanger, 1996)

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะอาการ โรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพดศึกษาเชื้อราสาเหตุ และคัดเลือกจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่สามารถนำมาใช้ในการควบคุมโรค โดยทำการแยกเชื้อเอนโดไฟท์จากใบข้าวโพด แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคในสภาพห้องปฏิบัติการ จากนั้นคัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์ที่มีประสิทธิภาพสูงไปใช้ควบคุมโรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพดในกระถางทดลอง โดยหวังว่าผลงานวิจัยครั้งนี้จะเป็นพื้นฐานในการนำไปใช้ทดสอบในแปลงปลูก และนำผลสำเร็จที่ได้ไปใช้เผยแพร่สู่เกษตรกร สำหรับนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดโรค ซึ่งจะเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยลดการใช้สารเคมี ในการควบคุมโรคลง และเป็นการ ช่วยรักษาสมดุลของจุลินทรีย์ในธรรมชาติอีกด้วย