

บทที่ 1

บทนำ

กาแฟเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของโลก ปัจจุบันปริมาณผลผลิตกาแฟของโลกมีอยู่ถึง 7 ล้านตัน โดยเป็นกาแฟอาราบิก้า 4.6 ล้านตัน โดยแหล่งผลิตกาแฟของโลกกระจายอยู่ในทวีปอเมริกาใต้ อเมริกากลาง เอเชีย แอฟริกา และอเมริกาเหนือ (พัชนี , 2549) สำหรับประเทศไทยพื้นที่การปลูกกาแฟโดยเฉพาะกาแฟอาราบิก้าได้มีการขยายจำนวนพื้นที่การเพาะปลูกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากเดิมมีพื้นที่ปลูกเพียง 27,341 ไร่ เมื่อปี พ.ศ. 2549 ได้เพิ่มเป็น 39,807 ไร่ในปี พ.ศ. 2552 โดยพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน แพร่ น่าน และตาก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร , 2552) แม้ว่าการปลูกกาแฟจะมีการขยายจำนวนพื้นที่ปลูกมากขึ้นเรื่อยๆ แต่อุปสรรคสำคัญประการหนึ่งของการปลูกกาแฟอาราบิก้าคือโรคพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคราสนิมใบกาแฟซึ่งถือว่าเป็นโรคที่มีความสำคัญที่สุด และการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดพบว่าไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้โรคนี้ยังทำให้ผลผลิตกาแฟต่อไร่ต่ำจนถึงการตายของต้นกาแฟที่ทำให้เกษตรกรไม่ได้รับผลผลิต (Waller *et al.*, 2007)

โรคราสนิมใบกาแฟมีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Hemileia vastatrix* Berkely and Broome (Brown *et al.*, 1995) โรคนี้มีผลทำให้เกิดการจำกัดการเพาะปลูกกาแฟของทั่วโลกโดยพบการระบาดของโรคนี้ครั้งแรกในประเทศศรีลังกาเมื่อปี ค.ศ. 1868 หลังจากนั้นอีก 20 ปี ก็ระบาดอย่างกว้างขวางทำให้ต้นกาแฟเสียหายจนถึงต้องเลิกปลูกกาแฟในเวลาต่อมา (Schieber and Zentmyer, 1984; Brown *et al.*, 1995) สำหรับการนำสารเคมีได้นำไปใช้ในหลายประเทศแต่ไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ส่วนใหญ่สามารถป้องกันและกำจัดโรคราสนิมกาแฟได้เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น และสารเคมียังทำให้เกิดมลพิษแก่ต้นน้ำลำธารบนภูเขา (Waller *et al.*, 2007) นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อราสนิมใบกาแฟมีความผันแปรทางพันธุกรรมสูง ซึ่ง Rodrigues (1990) ได้รายงานว่ามีโรคราสนิมใบกาแฟมีความผันแปรทางพันธุกรรมสูง (physiological race) และต่อมาในปี ค.ศ. 2001 ศูนย์วิจัยโรคราสนิมของกาแฟ (Centro de Investigaçao das Ferrugens do Cafeeiro) ประเทศโปรตุเกส ได้ทำการจัดจำแนกสายพันธุ์ของเชื้อราสนิมใบกาแฟจากตัวอย่างในหลายพื้นที่ทั่วโลก พบความหลากหลายทางพันธุกรรมเพิ่มมากขึ้นจาก 32 เป็น 45 สายพันธุ์ (Cabral *et al.*, 2009)

สำหรับการศึกษาสายพันธุ์ของราสนิมใบกาแฟในประเทศไทยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2522 โดย อารณีย์ (2529) ทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างโรคราสนิมใบกาแฟจากพื้นที่ปลูกกาแฟอาราบิก้า ในภาคเหนือ และส่งตัวอย่างดังกล่าวรวม 22 ตัวอย่างไปยังศูนย์วิจัยโรคราสนิมของกาแฟ ประเทศโปรตุเกสเพื่อตรวจสอบความหลากหลายทางพันธุกรรมของเชื้อราสาเหตุโรคซึ่งพบว่าเป็น race II เกือบทั้งหมด มีเพียงตัวอย่างเดียวที่เป็น race III

ในช่วงระยะเวลาของการส่งเสริมและการผลิตกาแฟอาราบิก้าในภาคเหนือโดยหน่วยงานพัฒนาที่สูงต่างๆ ได้มีการนำเข้าสายพันธุ์กาแฟจากต่างประเทศเข้ามาในประเทศไทยหลายครั้งโดยนำไปปลูกและขยายพันธุ์ตามหน่วยงานทางราชการและเอกชนต่างๆ (พงษ์ศักดิ์ และบัณฑิตย์, 2547) จึงมีโอกาสนำไปได้ที่เชื้อราสนิมใบกาแฟจะมีการพัฒนาความหลากหลายทางพันธุกรรมเพิ่มมากขึ้น ด้วยเหตุนี้หากมีการสำรวจต้นกาแฟที่เป็นโรคราสนิมเพื่อใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงโรค การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการทดสอบความหลากหลายทางพันธุกรรมของเชื้อรา *H. vastatrix* จะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจสถานการณ์การระบาดของโรคราสนิมใบกาแฟและยังเป็นแนวทางในการป้องกันกำจัดโรคนี้อีกต่อไปในอนาคตอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. สำรวจต้นกาแฟที่เป็นโรคราสนิมในเขตภาคเหนือ และ ประเมินระดับความรุนแรงโรคราสนิมใบกาแฟ
2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และทดสอบความหลากหลายทางพันธุกรรมของเชื้อรา *Hemileia. vastatrix* ที่เป็นสาเหตุของโรคราสนิมใบกาแฟโดยเทคนิคทางอณูโมเลกุล