

บทที่ 1

บทนำ

บวบเหลี่ยมมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Luffa acutangula* (L.) Roxb (Peter, 1998) มีถิ่นกำเนิดในอินเดียและมีการปลูกแพร่กระจายทั่วไปในทวีปเอเชีย แอฟริกา อเมริกา และอีกหลายพื้นที่ โดยมีชื่อสามัญ เช่น angled Loofah, Chinese Okra, Ridged gourd, Silk gourd (Robinson and Decker-Walters, 1997) บวบเหลี่ยมเป็นพืชที่นิยมบริโภคของคนไทยและประชากรในเขตภูมิภาคเอเชียมีการปลูกกันอย่างแพร่หลาย จนเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรโดยในประเทศไทย มีพื้นที่การปลูกอยู่ทั่วทุกภาคสามารถปลูกได้ตลอดปี พันธุ์บวบเหลี่ยมที่ปลูกในประเทศไทยมีทั้งพันธุ์พื้นเมืองเกษตรกรเก็บเมล็ดไว้ใช้เองและพันธุ์การค้าที่ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ผสมปล่อยซึ่งมีความแปรปรวนทางพันธุกรรมสูง พื้นที่ผลิตประมาณ 3 หมื่นไร่และผลผลิตอยู่ที่ประมาณ 600 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2531) และมีพื้นที่การปลูกเพิ่มขึ้นเป็น 36,549 ไร่ มีผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นมากกว่าหนึ่งตัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2543) ปัจจุบันพบว่าการส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ปลูกบวบเหลี่ยมมาใช้เมล็ดพันธุ์ลูกผสม (F_1 hybrids) เพิ่มขึ้นเพราะให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ผสมปล่อย ซึ่งมีข้อมูลปริมาณและมูลค่าการนำเข้าเมล็ดควบคุมเพื่อการค้าปี 2547-2552 ประมาณ 13 ตัน มูลค่าประมาณ 14 ล้านบาทและข้อมูลการส่งออกเมล็ดพันธุ์บวบเหลี่ยมประมาณ 20 ตัน มูลค่ามากกว่า 30 ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

ปัจจุบันเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกค่อนข้างจำกัดทำให้มีความจำเป็นต้องปลูกซ้ำที่เดิม เป็นเหตุให้มีการสะสมและระบาดของเชื้อโรคเพิ่มมากขึ้น สำหรับพืชผักในวงศ์แตงส่วนใหญ่จำเป็นต้องมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ เกษตรกรบางพื้นที่นิยมปลูกแบบร่องจีนหรือให้น้ำแบบปล่อยข้างภายในร่องทำให้แปลงมีความชื้นสูงเหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของเชื้อสาเหตุ โดยเฉพาะช่วงฤดูฝนมักพบการระบาดของโรคอย่างรวดเร็วทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิต

โรคใบไหม้เถาแตกยางไหล Gummy stem blight (GSB) เกิดจากเชื้อราสาเหตุ *Phoma* spp. (asexual stage) และ *Didymella bryoniae* (sexual stage) (วัลลา, 2550) มีอาการแผลสีน้ำตาลเริ่มเกิดจากขอบใบและลำต้นแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว มีวงซ้อนกันและมีเม็ดสีดำกระจายบนแผล ผลและลำต้น มีน้ำยางสีน้ำตาลแดงซึมออกมาทำให้ต้นแตกตายในที่สุด หากเชื้อชนิดนี้ได้รับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะสามารถอยู่ข้ามฤดูได้ในซากพืชที่หลงเหลืออยู่ในดินและกลับเข้ามาทำลายพืชได้อีกในฤดูต่อไปจึงเป็นโรคที่พบว่ามีการระบาดเพิ่มมากขึ้นทุกปีในแปลงปลูกของเกษตรกรและแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ (Vanla , 2008)

การคัดเลือกสายพันธุ์ในระยะกล้านั้นมีส่วนช่วยในการพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์ให้มีระยะเวลาเร็วขึ้น เพราะในสภาพแปลงปลูกนั้นมีการระบาดของเชื้อสาเหตุหลายชนิดและไม่สามารถควบคุมการระบาดของโรคได้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม บางฤดูกาลมีการระบาดมากจนพืชไม่สามารถเจริญเติบโต ออกดอก หรือติดผล การทดสอบในระยะต้นกล้าและสภาพแปลงจึงมีส่วนช่วยในการตัดสินใจที่จะคัดเลือกหาสายพันธุ์ต้านทาน เช่น ในมะเขือเทศ (Foolad et al., 2000) ได้ศึกษาหาพันธุ์ที่มีความต้านทานของโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุ *Alternaria solani* โดยการเปรียบเทียบความต้านทานในระดับโรงเรือนกับสภาพแปลงเพื่อหาพันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมที่สุด (Zhang et al., 1997) ได้ศึกษาวิธีคัดเลือกแดงเทศเพื่อหาพันธุ์ต้านทานต่อโรคใบไหม้เถาแตกยางไหล ภายใต้สภาพโรงเรือนและแปลง เช่นเดียวกับ (Gusmini et al., 2005) ได้ศึกษาวิธีการคัดเลือกพันธุ์แดงโมที่ต้านทานต่อโรคใบไหม้เถาแตกยางไหล

การปรับปรุงพันธุ์พืชสามารถทำได้โดยการคัดเลือกจากลักษณะทางสัณฐานวิทยา และลักษณะความรุนแรงในการเกิดโรคหรือการทดสอบความสามารถในการเกิดโรคบนสายพันธุ์พืชต่าง ๆ ข้อจำกัดของลักษณะสัณฐานวิทยาที่แตกต่างกันน้อยหรือมากขึ้นอยู่กับพืชแต่ละชนิดและอิทธิพลของสภาพแวดล้อมทำให้นักปรับปรุงพันธุ์ต้องใช้เวลาและแรงงานมากทำให้การประเมินผลอาจมีความคลาดเคลื่อนและไม่เห็นความแตกต่างทางพันธุกรรมที่แท้จริง ดังนั้นการใช้เครื่องหมายโมเลกุลเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยให้นักปรับปรุงพันธุ์พัฒนาสายพันธุ์ใหม่ได้เร็วขึ้นโดยปัจจุบันมีการพัฒนาดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิดต่างๆ จำนวนมากและนำมาใช้ในการศึกษาทางพันธุกรรมเพื่อช่วยตรวจสอบความแตกต่างของพันธุกรรมพืชซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่มีความสำคัญในการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่ดีเด่นเพื่อนำมาใช้ในปรับปรุงพันธุ์และสร้างสายพันธุ์ใหม่

การศึกษาวิธีการคัดเลือกบวบเหลี่ยมเพื่อหาพันธุ์ต้านทานต่อโรคใบไหม้เถาแตกยางไหล (GSB) และการศึกษาความแตกต่างทางพันธุกรรมของสายพันธุ์บวบเหลี่ยม จึงมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงพันธุ์บวบเหลี่ยมลูกผสมในเชิงการค้าให้ได้สายพันธุ์ที่มีลักษณะคุณภาพดีผลผลิตสูงมีความต้านทานต่อโรคและแมลง จึงมีความสำคัญในการช่วยลดปัญหาจากการใช้สารเคมีที่มีราคาแพงในการป้องกันกำจัดและยังสามารถลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

ปัญหาของการวิจัย

ปัจจุบันการปลูกบวบเหลี่ยมในประเทศไทยพบปัญหาเรื่องการระบาดของโรคใบไหม้เถาแตกยางไหลทำให้ผลผลิตต่อไร่ลดลงและเชื้อราสาเหตุสามารถอยู่อาศัยข้ามฤดูในเศษซากพืชที่หลงเหลืออยู่ในดินและเข้าทำลายพืชในฤดูต่อไปจึงทำให้มีการระบาดเพิ่มมากขึ้นทุกปี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความต้านทานโรคใบไหม้เถาแตกยางไหลในบวบเหลี่ยม
2. เพื่อศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของบวบเหลี่ยมที่ต้านทานหรืออ่อนแอต่อโรคใบไหม้เถาแตกยางไหล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงระดับความต้านทานต่อโรคใบไหม้เถาแตกยางไหลในบวบเหลี่ยม
2. ทราบถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมของบวบเหลี่ยมที่ต้านทานหรืออ่อนแอต่อโรคใบไหม้เถาแตกยางไหล

ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาความต้านทานต่อโรคใบไหม้เถาแตกยางไหลโดยการปลูกเชื้อ ในบวบเหลี่ยม 20 สายพันธุ์ ภายใต้สภาพโรงเรือนและแปลงปลูก
2. ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของบวบเหลี่ยม โดยวิธี Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Markers