บทที่ 1

บทนำ

ส้มโอเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่ทุกคนรู้จัก เนื่องจากสามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย และมีผลผลิตตลอดทั้งปี ส้มโอยังมีคุณสมบัติพิเศษที่ได้เปรียบผลไม้ชนิดอื่นๆ คือ มีเปลือกหนา ป้องกันการกระทบกระเทือนได้ดี ส่วนประกอบของผิวเปลือกมีต่อมน้ำมันช่วยรักษาความสดไว้ได้นาน จึงสะดวกในการขนส่ง นอกจากจะเป็นที่นิยมบริโภคกันภายในประเทศแล้วยังสามารถส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศอีกด้วย นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 เป็นต้นมา รัฐบาลได้ให้การส่งเสริมการส่งออกผลไม้ชนิดต่างๆ ออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ ส้มโอเป็นผลไม้อีกชนิดหนึ่งที่ได้รับการสนับสนุน ในปี 2544 ประเทศไทยส่งออกส้มโอ 7,517 ตัน มูลค่า 131.38 ล้านบาท ซึ่งปริมาณที่ส่งออกเพิ่มขึ้นจากปี 2543 ถึง 1,000 ตัน (กรมวิชาการเกษตร, 2550)

โรคฮวงลองบิงหรือกรีนนิ่ง มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (Gram-negative) ที่อยู่ใน subdivision α-Proteobacteria โดยจะพบเชื้อนี้เจริญอยู่เฉพาะในท่อลำเลียงอาหาร (phloem limited bacteria) และไม่สามารถเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อได้ ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม "*Candidatus*" generic name Liberobacter (Jagoueix *et al*, 1994) ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น Liberibacter (Garnier *et al*, 2000) โดยพบว่าเชื้อสาเหตุมี 3 สายพันธุ์ คือ *Candidatus* Liberibacter asiaticus พบในแถบเอเชียและทั่วไป *Candidatus* Liberibacter africanus พบในแถบแอฟริกาใต้ (Jagoueix *et al*, 1994) และ *Candidatus* Liberibacter americanus พบในบราซิล (Teixeira *et al*, 2005) ก่อนปี 1971 มีรายงานว่าพืชตระกูลส้มส่วนใหญ่ในทวีปเอเชียอ่อนแอต่อโรคฮวงลองบิงยกเว้นส้มโอ แต่อย่างไรก็ตามในช่วง 10 ปีต่อมา ได้มีการค้นพบเชื้อสาเหตุโรคฮวงลองบิงที่เข้าทำลายส้มโอในประเทศไต้หวันและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบการแพร่ระบาดของโรคฮวงลองบิงในสวนปลูกส้มโอที่ประเทศฟิลิปปินส์ มาเลเซีย จีนตอนใต้ เวียดนาม ไทย ศรีลังกา บังกลาเทศ และ กัมพูชา (Jagoueix *et al*., 1994) มีรายงานว่าพบโรคฮวงลองบิงและแมลงพาหะในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2516 (อำไพวรรณและคณะ, 2542)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อาการของโรคฮวงลองบิงใบจะมีสีเหลืองซีด หรือมีด่างสีเขียว บางใบพบว่าเส้นกลางใบยังคงมีสีเขียวอาการคล้ายกับอาการใบแก้วที่เกิดจากการขาดธาตุสังกะสี ในต้นที่เป็นโรครุนแรง ใบจะมีขนาดเล็กลง เรียวยาว ใบมีสีเหลืองซีด ใบหนากว่าปกติ ใบอาจร่วงก่อนแก่ อาจมีอาการเล็กน้อยเพียงบางกิ่ง หรือเป็นทั้งต้น ผลมีขนาดเล็กลง เปลือกผลมีสีซีด (Garnsey, 1989)

โรคทริสเตซ่าเกิดจากเชื้อไวรัส (*Citrus tristeza virus*, CTV) อาศัยอยู่ในท่ออาหารและรบกวนระบบการลำเลียงภายในต้นส้ม (Roberts *et al*., 2001) โรคนี้สามารถเกิดได้กับส้มทุกพันธุ์ มักทำให้เกิดอาการต้นเหลือง อาการต้นโทรม (decline) หรืออาการร่องบุ๋ม (stem pitting) อาการต้นโทรมซึ่งเกิดจากการแห้งตายของเซลล์ท่อลำเลียงอาหาร ทำให้ใบเหลือง เหี่ยว กิ่งแห้งตาย ผลมีขนาดเล็ก และตายในที่สุด (Brlansky *et al*., 2004) นอกจากนี้ยังพบอาการเส้นใบโปร่งแสง (vein clearing) ใบเหลืองซีดคล้ายอาการขาดธาตุอาหาร ใบมีขนาดเล็ก และหนาผิดปกติ ขอบใบม้วนเข้าคล้ายรูปถ้วย ใบแก่เส้นใบนูนแข็งหรือแตก (corky vein) การแตกยอดใหม่หรือกิ่งก้านลดลง กิ่งแห้งตาย ติดผลมากแต่มีขนาดเล็กและมักหลุดร่วงง่าย (อำไพวรรณ, 2542)

โรคฮวงลองบิงและโรคทริสเตซ่านี้สามารถแพร่กระจายไปยังต้นอื่น ๆ ได้โดยติดไปกับท่อนพันธุ์และแมลงพาหะ สำหรับโรคฮวงลองบิงเป็นได้กับส้มทุกพันธุ์ทุกชนิดและพืชที่อยู่ในตระกูลเดียวกับส้ม ไม่ว่าจะเป็นส้มเขียวหวาน ส้มตรา ส้มโอ มะนาว และมะกรูด (กองเกษตรสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2546)

การตรวจหาเชื้อสาเหตุของโรคฮวงลองบิงและโรคทริสเตซ่าโดยใช้เทคนิคทางโมเลกุลจึงมีความสำคัญมาก เนื่องจากเชื้อสาเหตุของโรคทั้ง 2 ชนิดสามารถอาศัยอยู่ในท่ออาหารของเซลล์พืช (Da-Graca, 1991) แต่ไม่สามารถนำมาเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ได้ ดังนั้น การตรวจวินิจฉัยโรคจึงต้องใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล คือ เทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) ในการตรวจสอบโรคฮวงลองบิง สำหรับโรคทริสเตซ่าสามารถใช้เทคนิคทางเซรุ่มวิทยา คือ เทคนิค Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาวิธีการตรวจหาไวรัสในพืชด้วยวิธี Reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) ซึ่งทั้งสามเทคนิคนั้นสามารถให้ผลการวินิจฉัยที่ค่อนข้างแม่นยำและแน่นอน เพื่อแสดงและสนับสนุนให้เห็นว่าการแพร่ระบาดของโรคทั้งสองนี้มีการติดเชื้อมาจากท่อนพันธุ์หรือจากแมลงพาหะ เพื่อเป็นการลดความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรจากการระบาดของโรคได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วัตถุประสงค์

1. เพื่อยืนยันสาเหตุของโรคฮวงลองบิงและโรคทริสเตซ่าที่ทำให้เกิดอาการต้นโทรมกับต้นส้มโอและพืชตระกูลส้มอื่นๆ ที่ปลูกในบริเวณสวนส้มโอที่อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ที่ผลิตเพื่อการส่งออก
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยในการแพร่ระบาดของเชื้อสาเหตุโรค
3. เพื่อตรวจหาเชื้อสาเหตุของโรคที่สำคัญให้กับเกษตรกรที่ปลูกส้มโอเพื่อการส่งออก และทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบันของการแพร่ระบาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved