

บทที่ 1

บทนำ

ส้มเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยโดยนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายทั้งในรูปแบบผลสดและแปรรูปในเชิงอุตสาหกรรม เช่น แยมส้ม และน้ำบรรจุกระป๋อง (สำนักงานวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2539) ส้มเป็นสินค้าเกษตรชนิดหนึ่งในจำนวน 30 รายการที่อยู่ในส่วนของแผนการพัฒนาการเกษตรในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544) และเป็น 1 ในผลไม้ 10 รายการ ที่กรมวิชาการเกษตร ให้ความสำคัญสูงสุดในแง่ไม้ผลเศรษฐกิจของประเทศ ส้มปรังมองัดจัดเป็นส้มเขียวหวานชนิดหนึ่ง ที่มีผู้บริโภคกันมาก อย่างไรก็ตามปัญหาที่สำคัญในการจำหน่ายส้มชนิดนี้ทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ คือคุณภาพของผลส้มที่ได้ขาดความสม่ำเสมอโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพของผลผลิตที่ได้จากทางภาคเหนือ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตส้มคุณภาพดีที่ใหญ่ที่สุด มักพบอาการฟ้ามในช่วงต้นฤดู และช่วงที่มีอากาศผิดปกติ นอกจากนั้นอาจมีผลเนื่องจากสภาพของภูมิอากาศ สภาพดิน ธาตุอาหาร หรือการได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอซึ่งทำความเสียหายให้กับเกษตรกรพอสมควร (รวี, 2540) ในปัจจุบันการคัดส้มฟ้ามใช้วิธีการตรวจสอบดูจากลักษณะภายนอก ซึ่งทำได้ยาก ขาดความแม่นยำ และบ่อยครั้งไม่สามารถบ่งบอกถึงคุณภาพภายในผลส้มได้อย่างถูกต้อง อาการที่มักจะพบ ได้แก่ความฟ้ามแห้ง (dry juice sac) โดยถุงเนื้อส้มมีสีขาวขุ่นและแห้ง ไม่มีน้ำ ผันเซลล์จะหนากว่าปกติ ซึ่งพบมากบริเวณขั้วหรือก้นผล (Snowdon, 1990) ในผลที่เป็นมากอาจพบลามถึงครึ่งผลหรือเกือบหมดผล นอกจากนั้นก็มีฟ้ามไตหรือข้าวสาร (granulation or ricing), แดคเผา (sunburn) และส้มหลวม (puffiness) อาการผิดปกติเหล่านี้ไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

ปัจจุบันประเทศไทยมีการคัดคุณภาพผลไม้โดยใช้การดูลักษณะภายนอกด้วยตา เช่น ขนาด รูปทรง สี ลำหนี่ เพื่อแบ่งชั้นมาตรฐานและขายในราคาตามชั้นมาตรฐานและน้ำหนัก ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความแม่นยำต่ำและไม่สะดวกในการปฏิบัติ ในการประกันและคัดคุณภาพของผลิตผลเกษตรได้มีการพัฒนาเทคนิคการตรวจสอบคุณภาพผลิตผลโดยไม่ทำลายหลายวิธีเช่น วิธีการ X-ray, nuclear magnetic resonance (NMR) และการใช้แสง รวมถึง near infrared (NIR) สำหรับตรวจสอบคุณภาพภายในผลไม้และผักหลายชนิด (Chen, 1996) แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีเทคโนโลยีในการตรวจคัดปัญหาส้มฟ้ามที่เป็นกันมากในพื้นที่การผลิตในภาคเหนือของประเทศ

การใช้เทคนิคเอกซเรย์มาใช้ตรวจสอบคุณภาพของผลิตผลเกษตร มีข้อดี คือสามารถตรวจสอบคุณภาพแบบไม่ทำลายผลิตผล โดยทราบรายละเอียดภายในผลิตผล อีกทั้งยังเป็นวิธีการที่สามารถตรวจสอบผลิตผลได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ แต่เทคนิคนี้ยังมีข้อเสียอยู่ คือราคาของอุปกรณ์

เอกซเรย์ต้องใช้ต้นทุนที่สูง นอกจากนี้การใช้ X-ray radiography ต้องใช้เวลากับขั้นตอนในการล้างฟิล์มเพื่อใช้ประเมินผลจากภาพเอกซเรย์ แต่เทคโนโลยีทางการตรวจวัดคุณภาพ โดยไม่ทำลายที่พัฒนาแล้วจะทำให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบและรับประกันคุณภาพภายในได้อย่างถูกต้องแม่นยำ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีความเร็วและความแม่นยำสูงเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อคัดคุณภาพเป็นการช่วยเพิ่มกำลังการผลิต และเพิ่มมูลค่าของผลผลิตที่มีคุณภาพสูง (premium price) ซึ่งจะเป็นการเพิ่มรายได้ให้ผู้ประกอบการและเกษตรกรที่มีการดูแลและจัดการการผลิตที่ดี ทั้งยังเป็นการสร้างความแน่นอนของคุณภาพแบบทุกผล อันจะเป็นการสร้างความมั่นใจและสร้างศักยภาพในผลิตผล เพื่อรักษาตลาดภายในและเพื่อการแข่งขันในการส่งออกตลาดต่างประเทศ ซึ่งกำลังเพิ่มความเข้มงวดในแง่การควบคุมคุณภาพทั้งภายในและภายนอก นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือในภาคอุตสาหกรรมเกษตร ช่วยลดต้นทุนจากการใช้คนที่มีความชำนาญคัดคุณภาพ เพิ่มประสิทธิภาพของการคัดคุณภาพ ลดค่าใช้จ่ายจากการวิเคราะห์ทางเคมีและลดปัญหามลพิษที่จะเกิดตามมา ซึ่งเทคโนโลยีทางการตรวจวัดคุณภาพโดยไม่ทำลายผล เมื่อถูกใช้อย่างแพร่หลายจะสร้างกลไกตลาดของผลิตผลที่มีคุณภาพสูง โดยสามารถรับประกันและประทับตรารับประกันคุณภาพได้ทุกผล อันเป็นการผลักดันทางอ้อมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงพฤติกรรมของชาวสวน รวมถึงพ่อค้าคนกลางในกลุ่มที่เอาเปรียบผู้บริโภค โดยเร่งหรือหน่วงการเก็บผลผลิตให้ออกนอกช่วงการผลิตจริงเพื่อทำราคา โดยไม่คำนึงถึงคุณภาพที่ต่ำกว่ามาตรฐาน ซึ่งเป็นการทำลายความเชื่อถือในคุณภาพของตลาดภายในและต่างประเทศในอนาคต นอกจากนี้ผลผลิตที่มีคุณภาพต่ำเมื่อปนไปกับผลปกติ บ่อยครั้งจะถูกปฏิเสธจากผู้บริโภคและกลายเป็นของเสียที่เพิ่มปัญหาให้กับการค้าจัดและสิ่งแวดล้อม แต่ถ้ามีการแยกผลผลิตที่มีคุณภาพต่ำออกมาจากกระบวนการผลิต ซึ่งเมื่อมีปริมาณมากเพียงพอก็สามารถนำไปทำผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่นๆได้ เช่น น้ำผลไม้ แยม ฯลฯ อันเป็นการเพิ่มรายได้และลดปัญหาสิ่งแวดล้อมในเวลาเดียวกัน

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมีความมุ่งหมายที่จะประเมินความเป็นไปได้ และความแม่นยำของการใช้เทคโนโลยีตรวจวัดคุณภาพแบบไม่ทำลายผลเพื่อประเมินความฟ้ามของผลส้ม โดยเฉพาะพันธุ์ฟรุ้งคอกซ์ที่พบปัญหาความฟ้ามที่เกิดขึ้นมาก โดยเน้นเทคนิค Low energy X-ray และ Linescan X-ray

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการประเมินความฟ้ามของผลส้มพร้อมองต์โดยใช้เทคนิค Linescan X-ray และ Low energy X-ray
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความฟ้ามของผลที่ตรวจสอบด้วยเทคนิค Low energy X-ray กับคุณภาพทางกายภาพของผลส้มพร้อมองต์ในระหว่างการเก็บรักษา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University