

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มะขงชิด (*Bouea burmanica* Griff.) เป็นผลไม้เมืองร้อนที่ถือว่าเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่เกษตรกรนิยมปลูกเป็นการค้าและมีราคาแพง ปกติจะมีราคา กิโลกรัมประมาณ 200 บาท ในบางช่วงมีราคาสูงถึง กิโลกรัมละ 300 บาท มะขงชิดที่มีรสชาติหวาน และผลใหญ่ เมล็ดเล็ก เป็นที่ต้องการของตลาดในประเทศและต่างประเทศบางส่วนส่งออกไปทางประเทศทางยุโรปโดยผ่านมาตรฐานการส่งออก EUREP GAP ซึ่งเป็นมาตรฐานรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรและอาหารตามกระบวนการผลิตทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม จัดตั้งขึ้น โดยกลุ่มผู้ค้าปลีกในยุโรป นอกจากนี้ยังส่งออกไปประเทศมาเลเซียและประเทศจีนอีกด้วย โดยการส่งออกในปี พ.ศ.2552 มีปริมาณการส่ง 75 – 100 ตัน การส่งออกจะแบ่งเป็น 2 ครั้งต่อฤดูกาล ประมาณ 2 เดือน (ทวีศักดิ์, 2552) โดยผลผลิตจะออกสู่ตลาดตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์จนถึงมีนาคม แหล่งปลูกสำคัญ ได้แก่ นครนายก อ่างทอง ปราจีนบุรี นครสวรรค์ พิจิตร สุโขทัย อุตรดิตถ์ นครราชสีมา ชัยนาท กำแพงเพชร ลำพูน สิงห์บุรี เพชรบุรี ระนอง เป็นต้น การขยายพื้นที่ปลูกทำได้ช้า เนื่องจากต้นทุนพันธุ์มีราคาแพงโดยมีราคากิ่งพันธุ์ประมาณ 150 – 500 บาท ต่อต้น ในปี พ.ศ.2546 มีพื้นที่ปลูกรวมทั้งประเทศประมาณ 17,421 ไร่ ผลผลิตรวมประมาณ 14,162 ตัน ส่วนใหญ่ใช้บริโภคภายในประเทศ โดยจังหวัดนครนายกเป็นแหล่งที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดถึง 3,000 ไร่ เป็นไม้ผลที่มีศักยภาพเป็นที่ต้องการของตลาด การจำหน่ายขนาดเล็ก กิโลกรัมละ 100 บาท ผลขนาดกลาง กิโลกรัมละ 150 - 200 บาท และผลขนาดใหญ่ กิโลกรัมละ 200 - 300 บาท ผลที่มีตำหนิหรือตกเกรดสามารถขายได้ในราคา 30 - 40 บาท ซึ่งถือว่าได้ราคาดีมากเมื่อเทียบกับไม้ผลชนิดอื่นๆ ปัญหาที่สำคัญในการผลิตไม้ผลชนิดนี้ก็คือผลผลิตมีคุณภาพต่ำและอายุการเก็บรักษาสั้น

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตผลไม้เขตร้อนและเขตกึ่งร้อนได้มากมายหลายชนิด และปริมาณผลิตผลมีเป็นจำนวนมาก ส่วนใหญ่ของผลิตผลยังคงใช้บริโภคภายในประเทศ มีเพียงไม่กี่ชนิดที่มีการผลิตเพื่อการส่งออก ปัญหาข้อถกเถียงที่มักเกิดขึ้นอยู่เสมอในการตกลงซื้อขายระหว่างเกษตรกรผู้ผลิตและพ่อค้าคนกลางหรือพ่อค้าคนกลางและผู้บริโภคคือ คุณภาพภายในของผลไม้ เนื่องจากไม่สามารถตรวจสอบก่อนการซื้อขายได้

ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตมะขงชนิดนั้นเก็บที่ความแก่ ประมาณ 70 - 75 เปอร์เซ็นต์ ถ้าต้องการให้มะขงชนิด มีความหวานจะเก็บที่ความแก่ ประมาณ 80 - 90 เปอร์เซ็นต์ มะขงชนิดถ้าอยากให้อายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตต้องเป็นสีเหลืองทั้งผล ซึ่งอายุการเก็บเกี่ยวมะขงชนิดนั้นหลังจากดอกบานก็อีก 2 เดือน จึงเก็บผลได้ แต่แม้ว่าจะนับราว 65 - 75 วันหลังดอกบาน (ทวิศักดิ์, 2552) การที่จะทราบถึงรสชาติของมะขงชนิดเพื่อความต้องการของผู้บริโภคนั้น ส่วนใหญ่จะใช้การตรวจสอบจากสภาพภายนอกโดยอาศัยประสบการณ์และความชำนาญในการเลือกซื้อความเชื่อใจระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย ทดลองชิมในกรณีของผลไม้ที่มีขนาดเล็ก เช่น ลำไย ลิ้นจี่ ส้ม เป็นต้น ผ่าหรือเจาะให้ดูเนื้อภายในผล เช่น แตงโม ทูเรียน เป็นต้น แต่ในบางครั้งมักจะได้อินซอกติงทะเลาะวิวาทระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายในกรณีที่ของที่ทำให้ชิมกับของที่ซื้อที่มีคุณภาพไม่เหมือนกันชิม ผ่า หรือเจาะผลแล้วไม่เป็นที่ถูกใจของผู้ซื้อทำให้ไม่สามารถเก็บไว้ขายให้รายอื่นได้อีกตลอดจนผู้บริโภคไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้หลังจากซื้อไปแล้ว

ดังนั้น การตรวจสอบคุณภาพภายในแบบไม่ทำลายจึงมีความจำเป็น เนื่องจากสีและระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวดังกล่าวอาจไม่สามารถบอกความหวานของผลผลิตมะขงชนิดได้ อีกทั้งผลผลิตยังมีอายุการเก็บรักษาที่สั้น ซึ่งทำให้เกิดอุปสรรคต่อการขยายตลาดต่างประเทศ วิธีการตรวจสอบในปัจจุบัน ผู้ซื้อนิยมใช้วิธีการประเมินด้วยสายตา และขาดความแม่นยำในการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตนั้น หากใช้วิธีการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรแบบไม่ทำลาย โดยอาศัยการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของผล ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคุณภาพภายในของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปแทนการผ่าดูผล อาจสามารถตรวจสอบคุณภาพผลผลิตได้ทุกผล ให้ผลการตรวจสอบที่แม่นยำและไม่ต้องสูญเสียผลผลิตที่ถูกตรวจสอบ ซึ่งอาการผิดปกติเหล่านี้ไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคในตลาดเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันได้นำเทคนิคการตรวจสอบคุณภาพแบบไม่ทำลายได้รับความสนใจที่จะถูกนำมาประยุกต์ใช้เทคนิคดังกล่าว ได้แก่ การวัดการสั่นสะเทือน (vibration) การวัดความหนาแน่น (density) การใช้การสัมผัส (impact) การวัดคุณสมบัติทางไฟฟ้า (electrical properties) การใช้คุณสมบัติทางแสง (optical properties) การใช้อัลตราโซนิก (ultrasonic method) การใช้ X-ray CT การใช้ nuclear magnetic resonance และ การใช้เทคนิคด้าน near infrared spectroscopy เป็นต้น (Chen, 1996)

ดังนั้น เพื่อหาวิธีการตรวจสอบ และคัดแยกผลมะขงชนิดที่มีความหวานแบบไม่ทำลาย ที่มีประสิทธิภาพสูง และสามารถนำไปปรับปรุงใช้ในเชิงการค้า จึงจำเป็นต้องศึกษาการใช้เทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมะขงชนิด ซึ่งเป็นเกณฑ์การวัดในทาง

วัตถุที่สามารถทำนายค่าทางเคมีได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ประหยัดเวลาและลดต้นทุนการใช้สารเคมี การประยุกต์ใช้เป็นดัชนีบ่งบอกถึงคุณภาพและใช้ในการกำหนดชั้นลำดับมาตรฐาน การประกันคุณภาพของมะยงชิดเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในเวทีการค้า

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อให้ได้สมการที่ใช้ทำนายปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ อัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดต่อปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ในผลมะยงชิดพันธุ์ทุลเกล้าและ ค่าความแน่นเนื่องจากเทคนิคการดูดกลืนพลังงานในย่านความยาวคลื่นใกล้อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี

1.2.2 เพื่อให้ได้ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบระบบการคัดแยกคุณภาพของมะยงชิดพันธุ์ทุลเกล้าแบบไม่ทำลาย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาการสร้างสมการเพื่อทำนายคุณภาพของมะยงชิดพันธุ์ทุลเกล้า โดยการศึกษาจะวัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดทั้ง (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) อัตราส่วนระหว่างปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดต่อปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TSS/TA) และค่าความแน่นเนื้อ (firmness)

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถสร้างสมการที่ทำนาย คุณภาพของมะยงชิดพันธุ์ทุลเกล้าได้โดยไม่ทำลายตัวอย่าง เพื่อการบริโภคและการส่งออกที่ได้คุณภาพเป็นที่ยอมรับได้มาตรฐาน และช่วยเพิ่มมูลค่าแก่เกษตรกรผู้ผลิตได้นอกจากนี้ผลที่ได้ยังสามารถตีพิมพ์เพื่อใช้ในการจบการศึกษาในระดับปริญญาโท