

บทที่ 1

บทนำ

มังคุดเป็นผลไม้เศรษฐกิจชนิดหนึ่งของไทยที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทั้งชาวไทยและต่างประเทศ และมีศักยภาพในการส่งออกสูง ปริมาณการส่งออกในปี 2539 ประมาณ 2,874 ตัน โดยส่งออกในรูปผลสดไปยังตลาดในประเทศได้ทุกวัน และฮ่องกง มีมูลค่า 96.5 ล้านบาท และส่งออกในรูปของผลแช่แข็งไปยังตลาดในประเทศญี่ปุ่น และอื่นๆ อีกมีมูลค่า 57 ล้านบาท (กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, 2540) ปัญหาที่สำคัญในการจำหน่ายมังคุด ไปสู่ตลาดภายในและตลาดต่างประเทศ คือ คุณภาพของมังคุดที่ผลิตได้ไม่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพภายใน เช่น อาการเนื้อแก้ว และยางไหลภายในผล ซึ่งพบปะปนอยู่กับผลดีในปริมาณมาก ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการขยายตลาดต่างประเทศ (กรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตร, 2540) วิธีการตรวจสอบในปัจจุบัน ผู้ซื้อนิยมใช้วิธีการบีบผลดูถ้าหากเปลือกผลยังนิ่มอยู่ ถือว่ามังคุดผลนั้นยังไม่เน่าเสีย (ไพโรจน์, 2538) แต่วิธีการดังกล่าวไม่สามารถตรวจสอบอาการเนื้อแก้วและยางไหลภายในผลได้ ต้องใช้วิธีผ่าผลออกมาผ่าดูเนื้อภายใน ทำให้สูญเสียผลผลิตที่ถูกตรวจสอบ จึงไม่สามารถตรวจสอบผลมังคุดได้ทุกผล และขาดความแม่นยำในการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตนั้น หากใช้วิธีการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตเกษตรโดยไม่ทำลายผล โดยอาศัยการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของผล ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคุณภาพภายในของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป แทนการผ่าผลดู อาจสามารถตรวจสอบคุณภาพผลผลิตได้ทุกผล ให้ผลการตรวจสอบที่แม่นยำ และไม่ต้องสูญเสียผลผลิตในส่วนที่ถูกตรวจสอบ

อาการเนื้อแก้วของมังคุดนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อผลจากสีขาวขุ่นพูนุ่ม ไปเป็นเนื้อที่แข็งกรอบ และใสเหมือนวุ้น ส่วนอาการยางไหลนั้นน้ำยางสีเหลืองที่มีอยู่ในเปลือก เมล็ด และไส้กลางของผลมังคุด จะหยดเปื้อนหรือไหลซึมเข้าไปในเนื้อผล ทำให้เนื้อผลมีสีที่ผิดปกติและมีรสขม ซึ่งอาการผิดปกติเหล่านี้ไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคในตลาดเป็นส่วนใหญ่ และไม่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอกได้ ดังนั้นจึงเป็นการยากที่ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายจะตรวจสอบหรือคัดแยกออกไปก่อนการจำหน่ายได้ (สุรพงษ์, 2532) เนื่องจากอาการเนื้อแก้วและยางไหลนั้นเกิดจากการที่ผลมังคุดได้รับน้ำมากกว่าปกติ (Pankasemsuk et al., 1996) จึงน่าจะมีผลทำให้มีค่าความถ่วงจำเพาะเพิ่มขึ้น สอนทรศน์และคณะ (2533) และ Pankasemsuk et al. (1996) ได้ใช้วิธีการลอยผลมังคุดในน้ำและน้ำเกลือ เพื่อคัดแยกผลมังคุดเนื้อปกติออกจากผลมังคุดเนื้อ

แก้วสามารถคัดแยกได้ร้อยละ 79 - 89 แต่วิธีนี้ยังไม่มีการนำมาใช้จริง และยังไม่มีการศึกษาเพื่อนำมาพัฒนาใช้ในเชิงอุตสาหกรรม สำหรับเทคนิค X-ray ได้มีการประยุกต์มาใช้เป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพผลิตผลเกษตรโดยไม่ทำลายผลที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งให้ความละเอียดและมีความแม่นยำสูง โดยหลักการของเทคนิคนี้จะได้ภาพ X-ray ซึ่งแปรผันตาม mass density และ absorption coefficient ของวัตถุที่รังสีผ่าน เมื่อคุณภาพภายในผลิตผลที่แตกต่างกันนั้นจะมีผลทำให้แปรผันตาม mass density เปลี่ยนไป ปัจจุบันได้มีการนำเทคนิค X-ray มาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของผลส้ม และมันฝรั่งในเชิงการค้าแล้ว (Tollner, 1993 and Chen, 1996.) ในส่วนของมังคุดที่มีอาการเนื่อแก้วนี้จะมีปริมาณของน้ำ อากาศ และความแน่นเนื้อเปลี่ยนไปจากปกติ (วรภัทร, 2539 ข) ด้วยเหตุนี้เทคนิค X-ray จึงน่าจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่อาจใช้ในการตรวจสอบอาการเนื่อแก้วได้

ดังนั้นเพื่อหาวิธีการตรวจสอบ และคัดแยกมังคุดเนื่อแก้วออกจากมังคุดเนื้อปกติโดยไม่ทำลายผลที่มีประสิทธิภาพสูง และสามารถนำไปปรับปรุงใช้ในเชิงการค้าได้ จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้ความถ่วงจำเพาะเพิ่มเติม โดยศึกษาค่าความถ่วงจำเพาะของผลมังคุดที่มีระดับความแก่ และที่ระยะเวลาหลังการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน รวมทั้งศึกษาค่าความถ่วงจำเพาะของผลที่มีอาการเนื่อแก้วและผลที่มีอาการผิดปกติลักษณะอื่นๆ เปรียบเทียบกับผลปกติ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเอาวิธีความถ่วงจำเพาะมาใช้ในการคัดแยกมังคุดลักษณะต่างๆ ดังกล่าวออกจากกัน และศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเอาเทคนิค X-ray มาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพภายในของผลมังคุด เช่น อาการเนื่อแก้ว และอาการผิดปกติลักษณะอื่นๆ ออกจากผลปกติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาค่าความถ่วงจำเพาะของผลมังคุดที่มีระดับความแก่และมีเวลาภายหลังการเก็บเกี่ยวในระยะต่างๆ กัน รวมทั้งหาค่าความถ่วงจำเพาะของผลมังคุดที่มีอาการเนื้อแก้ว ยางไหล และเนื้อแก้วร่วมกับยางไหลเปรียบเทียบกับผลมังคุดปกติ

2. เพื่อตรวจสอบและหาประสิทธิภาพในการคัดแยกมังคุดที่มีอาการเนื้อแก้ว ยางไหล และเนื้อแก้วร่วมกับยางไหลออกจากมังคุดผลปกติโดยอาศัยค่าความถ่วงจำเพาะ เพื่อตรวจสอบและหาประสิทธิภาพในการคัดแยกมังคุดเนื้อแก้ว ยางไหล และเนื้อแก้วร่วมกับยางไหลออกจากมังคุดผลปกติ โดยใช้เทคนิค X-ray CT