

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จังหวัดเชียงรายผลไม้ที่ถือได้ว่าเป็นสร้างชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายมีอยู่หลากหลายชนิด สับปะรดถือได้ว่าเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่เมื่อนึกถึงชื่อจังหวัดเชียงรายหรือมาเยือนจังหวัดเชียงรายต้องไม่พลาดคือสับปะรดนางแลและภูแล โดยแหล่งผลิตใหญ่หรือพื้นที่เพาะปลูกหลักจะอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลบ้านดู่และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ซึ่งสับปะรด 2 สายพันธุ์คือสับปะรดภูแลและสับปะรดนางแลนั้นมีจุดเด่นที่แตกต่างกันคือ สับปะรดภูแลจะลูกเล็กและสามารถปลูกได้ตลอดปี ผล ขนาดเล็ก เนื้อสีทอง กลิ่นหอม แแกนสับปะรดกรอบ รับประทานได้รสชาติหวานปานกลาง ส่วนสับปะรดนางแลจะผลจะมีขนาดใหญ่กว่าสับปะรดภูแล เนื้อจะมีรสหวานฉ่ำ สีเหลืองเข้มออกสีน้ำผึ้ง กลิ่นหอมเหมือนกลิ่นน้ำผึ้งนั่นเอง ซึ่งในปัจจุบันสับปะรดทั้งสองสายพันธุ์ได้มีการจำหน่ายโดยเกษตรกรเป็นผลจัดจำหน่ายเอง ณ หน้าสวน หรือ ทำการจำหน่ายโดยการส่งออกไปยังพื้นที่ต่างๆ ในประเทศและต่างประเทศ ในการจัดส่งสับปะรดในพื้นที่ต่างๆ นั้น สับปะรดที่ทำการส่งนั้นต้องมีความสุขของสับปะรดที่มีความเหมาะสมต่อการที่จะนำส่ง เนื่องจากสับปะรดหลังจากกระบวนการเก็บเกี่ยวก็จะมีช่วงอายุของการคงอยู่ในระยะความสุขในช่วงเวลาที่ไม่นานนัก หากการนำส่งสับปะรดที่ไม่ได้มีการประเมินความสุกดีก่อนนำส่งเพื่อประเมินระยะเวลาในการส่งถึงปลายทางก็อาจจะทำให้เกิดความเสียหายได้ในระหว่างการเดินทาง คือหากสับปะรดสุกเกินไปเมื่อส่งถึงปลายทางที่มีระยะในการขนส่งไกลๆ ก็จะทำให้สับปะรดเน่าได้ หรือหากสับปะรดดิบเมื่อส่งถึงปลายทางก็ไม่สามารถนำไปจัดจำหน่ายได้ทันที

ในปัจจุบันในการคัดเลือกสับปะรดเพื่อจัดจำหน่ายหรือส่งขายในพื้นที่ต่างๆ นั้นจะอาศัยความชำนาญหรือทักษะของเกษตรกรเพียงอย่างเดียว ซึ่งวิธีการที่ใช้ก็จะใช้วิธีสังเกตสีผิวของสับปะรดหรือวิธีการตีตะเคาะที่ตัวสับปะรด เพื่อวิเคราะห์หรือคาดเดาความสุกดีของสับปะรดนั่นเอง ในการส่งผลผลิตสับปะรดของเกษตรกรนั้นในกรณีต้องดำเนินการคัดเลือกเพื่อจัดส่งเป็นจำนวนมากนั้น การคัดเลือกสับปะรดต้องอาศัยเกษตรกรที่มีความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ความสุกดีในแต่ละช่วงหากมีการจัดส่งปริมาณมากๆ ก็มีความจำเป็นต้องใช้ผู้ที่ดำเนินการในการคัดเลือกจำนวนมากซึ่งในความเป็นจริงแล้วจะหาผู้คัดเลือกจำนวนมากๆนั้นเพื่อความรวดเร็วในการคัดเลือก

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญด้านสับปะรดจากโรงงานบ้านสวนสับปะรดยุพนโดยระดับที่ 1 มีลักษณะเป็นผลที่ดิบอยู่ตามีสีม่วงไม่เต่งตึงและลิบส่วนขอบตามีสีเขียวดำระดับนี้ไม่มีโอกาสสุกแล้ว สาเหตุที่ตัดมาเกิดจากความผิดพลาดของคนเกี่ยวเกี่ยว หรือต้องการล้างแปรงและปลุกสับปะรดรอบต่อไป ระดับที่ 2 มีลักษณะเป็นผลที่สุกแก่มีสีเขียวอ่อน ตาเริ่มเหลือง 1-2 ตาและมีความเต่งตึงหากบ่มไว้ 1-3 วันก็จะสุกในระดับที่ 3 ระดับที่ 3 มีลักษณะเป็นผลที่สุกขึ้นตาหรือสุกครึ่งผลขึ้นไปเกือบทั้งผลแต่มีสีเขียวอ่อนอยู่สุกประมาณ 80% ระดับที่ 4 มีลักษณะเป็นผลที่สุกและเหลืองทั้งผลสุก 100% และระดับที่ 5 มีลักษณะเป็นผลที่สุกมากมีสีเหลืองออกในโทนส้มเข้มและตามีความเขียวตามระยะเวลาที่เก็บไว้ ส่วนการนำไปรับประทานและแปรรูป ระดับที่ 1 ไม่นิยมนำมารับประทานเพราะผลมีความดิบมากเกินไป ระดับที่ 2 ใช้สำหรับส่งในระยะทางไกล เช่น ต่างประเทศ ระดับที่ 3 นิยมรับประทานในต่างจังหวัดเช่น ภูเก็ต หรือจังหวัดที่ไกลออกไป ระดับที่ 4 นิยมรับประทานภายในจังหวัดซึ่งระดับความสุกระดับนี้สามารถนำไปรับประทานได้ทันที ระดับ 5 นิยมนำไปแปรรูปเช่น แยม สับปะรดอบแห้ง ดังนั้นผู้จัดทำจึงเกิดแนวคิดในการสร้างระบบคัดแยกระดับของสับปะรดเป็น 5 ระดับตามเกณฑ์ที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อมาใช้ในการแบ่งเบาภาระของคนคัดแยกและเพิ่มความแม่นยำในการคัดแยกสับปะรด โดยเริ่มต้นจากการศึกษา deep learning โดยใช้อัลกอริทึม convolutional neural networks นำ tensor flow 2.1 เป็นไลบรารีสำหรับใช้พัฒนา machine learning ขั้นตอนแรกคือการ training model โดยนำรูปภาพสับปะรดมา training ในการเรียนรู้ที่จะคัดแยกสับปะรดเป็น 5 ระดับจากนั้นใช้กล้องถ่ายวิดีโอรับภาพผ่านไลบรารี open cv ที่แปลงรูปภาพให้อยู่ในรูปแบบ array มาประมวลผลผ่านตัว model ว่าสามารถคัดแยกสับปะรดได้ตามต้องการ 5 ระดับ เพื่อเป็นการลดขั้นตอนในกระบวนการคัดแยก ลดจำนวนคนในการคัดแยกซึ่งต้องอาศัยความเชี่ยวชาญเฉพาะอีกทั้งสามารถทำการคัดแยกได้ในปริมาณมากๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบคัดแยกความสุกดิบของสับปะรดด้วยลักษณะสีของเปลือก โดยใช้เทคนิค deep learning โดยใช้อัลกอริทึม convolutional neural networks

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ออกแบบและพัฒนาระบบคัดแยกสับปะรดโดยแบ่งความสุกดิบของสับปะรดออกเป็น 5 ระดับ

1.3.2 ใช้เทคนิค deep learning โดยใช้อัลกอริทึม convolutional neural networks ในการแยกแยะระดับของสับปะรดเป็น 5 ระดับ

1.3.3 ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก raspberry pi ในการประมวลผลคัดแยกระดับความสุกดิบสับปะรด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ระบบคัดแยกความสุกดิบของสับปะรดด้วยลักษณะสีของเปลือกโดยใช้เทคนิค deep learning โดยใช้อัลกอริทึม convolutional neural networks ที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ