

ระบบตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร

AGRICULTURAL PRODUCTS TRACEABILITY SYSTEM OF RICEBERRY MANUFACTURER IN BORDERLAND UDONTHANI AND SAKONNAKHON PROVINCE

อดุลย์ ทองแกม^{1*}, วิชาญ แสนปาง², กมลกา แดงสกุล³, จักรพันธ์ จันทลา⁴, กฤติกา จันทร์พล⁵, รติพร มีชัย⁶ และ สจี รุจิฉาย⁷
ADUL THONGKAEM^{1*}, WICHAN SANPHANG², KAMONKA DANGSAKUL³, JAKAPHAN JANTALA⁴,
KRITTIKA CHANPHOL⁵, RATIPRON MEECHAI⁶ and SAJEE RUJICHAJ⁷

บทคัดย่อ

จากกระแสความใส่ใจในสุขอนามัยของผู้บริโภค และคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร ส่งผลให้มีการออกกฎระเบียบต่าง ๆ มาควบคุมผลิตภัณฑ์อาหาร ไม่ว่าจะเป็น GMP HACCP BRC ISO และอื่น ๆ อีกหลายมาตรฐานและมาตรการ รวมถึงการติดตามและตรวจสอบย้อนกลับ หรือ Traceability ก็เป็นหนึ่งในมาตรการที่กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วได้ออกกฎระเบียบขึ้นเพื่อกำหนดให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับสินค้าในอุตสาหกรรมอาหาร แสดงถึงแหล่งที่มาและกระบวนการผลิตต่าง ๆ ให้กับผู้บริโภคได้สามารถเข้าถึงข้อมูล และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็วในกรณีที่สินค้าอาหารนั้น ๆ หรือผลผลิตทางการเกษตรมีปัญหา โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตรกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร 2) เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูล กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร ด้วยขั้นตอนการศึกษารวบรวมเป็น 3 ระยะ 1) ศึกษาข้อมูลและลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัย 2) พัฒนาระบบเพื่อทำการตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยในระบบการสืบค้นย้อนกลับประกอบด้วย กระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการคือ กระบวนการติดตาม และกระบวนการสืบค้นย้อนกลับ 3) สังเคราะห์ผลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัย เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

ผลวิจัย พบว่า จากการสัมภาษณ์ทางเกษตรกรได้รับความคิดว่าในส่วนของระบบมีการใช้งานง่ายในกลุ่มอายุ 30-45 ปี ส่วน 45 ปีขึ้นไปจะเห็นได้ชัดว่ามีปัญหาในการใช้งานเพียงเล็กน้อย แต่เกษตรกรได้ให้ความคิดวาระบบมีประโยชน์เป็นอย่างมาก เนื่องจากมีการตรวจสอบผลผลิต อีกทั้งยังสามารถเพิ่มรายการสินค้าการเกษตรที่หลากหลาย เช่น ผัก ข้าวหอมมะลิ ทำให้เกษตรกรมีความต้องการนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปต่อยอดในสินค้าทางการเกษตรกลุ่มอื่น ๆ ด้วย รวมทั้งให้เพิ่มเติมข้อมูลที่เป็นผลดีต่อสุขภาพด้วย ระบบตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร เกษตรกรจำนวน 50 คน ได้ทดลองใช้ระบบมีความพึงพอใจอยู่ในค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ส่วนเบนเบี่ยงมาตรฐานเท่ากับ 0.07 ซึ่งผลปรากฏว่าอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

คำสำคัญ : ข้าวอินทรีย์ ; ระบบตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ ; แอปพลิเคชัน

¹⁻⁵ อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล วิทยาลัยสันตพล, Lecturer, Faculty of Business Administration, Digital Technology, Santapol College.

⁶ อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยสันตพล, Lecturer, Faculty of Business Administration, Accounting, Santapol College.

⁷ อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ วิทยาลัยสันตพล, Lecturer, Faculty of Business Administration, Human Resource Management, Santapol College.

* Corresponding Author, Email: adul@stu.ac.th

Received: Aug 5, 2022, Revised: Dec 17, 2022, Accepted: Dec 25, 2022

ABSTRACT

From the current attention to consumer hygiene and the quality of agricultural products. As a result, regulations have been introduced to regulate food products such as GMP, HACCP, BRC, ISO and many other standards and measures, including traceability, as one of the measures enacted by developed countries to require those involved in food industry products to be involved. It represents the sources and production processes to consumers with access to information and can solve problems quickly in case of food products or agricultural products. Therefore, this research is intended to 1) to establish a traceability system for agricultural produce, a group of farmers growing rice berry organic rice. Udon Thani and Sakon Nakhon Seam Zone 2) To create a database system for farmers growing rice berry organic rice. Udon Thani and Sakon Nakhon Seam Zone. The research process is divided into 3 phases 1) studying the data and conducting surveys for research purposes. 2) Develop a program to trace the rice number manufacturers. Two important processes are tracking and traceability. 3) Synthesize the results of research operations to transfer technology to the community.

According to the research, farmers have been of the thought that the system is easy to use in the 30-45 age group, while 45 years and older will obviously have little problems. But farmers have given the idea that the system is very useful because of the inspection of yields. A variety of agricultural products such as vegetables, jasmine rice, and jasmine rice can also be added. As a result, I would like to bring the traceable system back to other agricultural products as well. I would also like to add more information in respect of the health benefits. Agricultural Productivity Traceability System Riceberry Organic Rice Farmers Group Udon Thani and Sakon Nakhon Seam Zone. 50 farmers tried the system with an average satisfaction of 4.69, while the benchmark deviation was 0.07, which appeared to be very satisfied.

Keywords : Organic Rice ; Traceability System ; Application

บทนำ

จากกระแสความใส่ใจในสุขอนามัยของผู้บริโภคและผู้บริโภคในปัจจุบันที่หันมาให้ความสำคัญกับการรักษาสุขภาพความปลอดภัยของอาหาร รวมถึงการคำนึงถึงผลกระทบของการบริโภคต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งแสดงถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้าที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลของสินค้ามากขึ้น (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2562) และให้ความสำคัญกับคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร ส่งผลให้มีการออกกฎระเบียบต่าง ๆ มาควบคุมผลิตภัณฑ์อาหาร ไม่ว่าจะเป็น GMP HACCP BRC ISO และอื่น ๆ อีกหลายมาตรฐานและมาตรการ รวมถึงการติดตามและตรวจสอบย้อนกลับ หรือ Traceability เป็นระบบที่เชื่อมโยงข้อมูลการผลิตในแต่ละช่วงของห่วงโซ่ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ เพื่อให้สามารถตรวจสอบ

ข้อมูลสินค้าได้ตลอดกระบวนการ ก็เป็นหนึ่งในมาตรการที่กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วได้ออกกฎระเบียบขึ้นเพื่อกำหนดให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสินค้าในอุตสาหกรรมอาหาร แสดงถึงแหล่งที่มาและกระบวนการผลิตต่าง ๆ ให้กับผู้บริโภคที่สามารถเข้าถึงข้อมูล และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็วในกรณีที่สินค้าอาหารนั้น ๆ หรือผลผลิตทางการเกษตรมีปัญหา

ระบบตรวจสอบย้อนกลับ คือ ระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจในการซื้อสินค้า เพื่อการบริโภคว่าสินค้าที่ซื้อไม่มีสิ่งปนเปื้อน เพื่อให้ผลิตผลการเกษตรของไทยเป็นที่ยอมรับด้านความปลอดภัย (วรชัย ศรีสมุดคำ, ณัฐพล ภูระหงษ์ และ พีรภัทร อิมทรัพย์, สมพงษ์ สุขเจริญพงษ์, กังสดาล กนกหงส์ นฤเบศร์ รัตนวัน และปภพ จีรัตน์. 2561, วิทวัส ราชรองวัง, 2560) โดยสามารถตรวจสอบเส้นทางของการผลิตนั้น ๆ ได้ และช่วยลดความสูญเสียในการเรียกคืนสินค้าของบริษัทผู้ผลิต

ให้เรียกคืนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็วในปริมาณที่ควรจะเป็น โดยในระบบการสืบค้นย้อนกลับประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการ คือ กระบวนการติดตามและกระบวนการสืบค้นย้อนกลับ

การติดตาม (Following) คือ ระบบที่จะสามารถติดตามได้ว่าสิ่งที่สนใจนั้นไปอยู่ ณ ที่ใด เช่น ผู้ผลิตอาหารพบว่า วัตถุดิบในการผลิตสินค้าอาหารแต่ละคำสั่งซื้อมีปัญหา แต่สินค้าได้ถูกส่งไปจำหน่ายเรียบร้อยแล้ว ทางผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นต้องมีการเรียกคืนสินค้าที่ผลิตจากวัตถุดิบในคำสั่งซื้อที่มีปัญหาคืนมาทั้งหมด ผู้ผลิตต้องติดตามเส้นทางการผลิต และการจัดจำหน่ายเพื่อจะได้ทราบว่าสินค้าที่มีปัญหามีการวางจำหน่ายอยู่ที่ใดบ้าง และสามารถเรียกคืนสินค้าได้อย่างถูกต้อง และการตรวจสอบย้อนกลับ (Tracing) คือ ความสามารถสืบได้ว่าสินค้าที่มีปัญหาผลิตขึ้นเมื่อใด จากสายการผลิตส่วนใด และรับวัตถุดิบมาจากแหล่งใด ฯลฯ เพื่อค้นหาว่าจุดใดที่ก่อให้เกิดปัญหา และจุดที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ผลิตสินค้าไปมากน้อยเพียงใด และมีข้อมูลรายละเอียดในขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตอย่างไร เพื่อทำการติดตามสินค้าคืนได้อย่างถูกต้อง นอกจากนั้นแล้วยังพบว่าหัวใจสำคัญในการตรวจสอบย้อนกลับ คือรหัสมาตรฐานหรือชุดตัวเลขที่ใช้ในการระบุตัวตนของสถานที่ผลิต (GLN) สินค้า (GTIN) บรรจุภัณฑ์ที่จัดส่ง (SSCC) เพื่อใช้ในการอ้างอิงในระบบฐานข้อมูลระหว่างคู่ค้า โดยใช้รหัสบาร์โค้ดเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งต่อ รหัสเหล่านี้จะถูกกำหนดโดยองค์กร EAN UCC โดยเลขหมายนี้จะไม่มีกำหนดการซ้ำแสดง ส่วนการบริหารจัดการระบบการขนส่งผลิตภัณฑ์มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี GPS Tracking System การใช้งานโปรแกรมประยุกต์สามารถดูรายงานแบบ Real Time และดูข้อมูลย้อนหลังได้อย่างถูกต้องส่งผลให้การควบคุมกระบวนการขนส่งมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดปัญหาผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพจากการขนส่งได้ คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นไปตามมาตรฐานของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (นนทิยา ดันติตตชนเสและแสงทอง บุญยิ่ง, 2563)

ในการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยจึงได้ร่วมกับศึกษาและพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับทางการเกษตร คณะผู้วิจัยจึงเลือกพื้นที่เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร ที่มีการปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรมีการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่มาเป็นเวลานานและสินค้าได้มาตรฐาน เพื่อที่จะส่งเสริมสินค้าให้ได้มาตรฐานยิ่ง ๆ ขึ้นไป ผนวกกับเทคโนโลยี QR Code เป็นที่ได้รับความนิยม ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบ ระบบ

ตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตรกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร
2. เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ในเขตพื้นที่รอยต่อจังหวัดสกลนครและอุดรธานี จำนวนทั้งสิ้น 10 กลุ่ม (ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอสว่างแดนดิน)
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ในเขตพื้นที่รอยต่อจังหวัดสกลนครและอุดรธานี จำนวนทั้งสิ้น 10 กลุ่ม ๆ ละ 5 ราย รวมจำนวน 50 ราย ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างตามจุดมุ่งหมาย (Purposive sampling) โดยได้จากสถานที่ดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่ที่จะดำเนินงานวิจัย ในเขตพื้นที่รอยต่อจังหวัดสกลนครและอุดรธานี รวมจำนวน 7 ตำบล ได้แก่ -พื้นที่เขตจังหวัดสกลนคร อำเภอสว่างแดนดิน ได้แก่ ตำบลบ้านค้อใต้ ตำบลบงเหนือ ตำบลบงใต้ ตำบลหนองหวง ตำบลหนองแค, - พื้นที่เขตจังหวัดอุดรธานี อำเภอหนองหาน ได้แก่ ตำบลบ้านยา ตำบลบ้านเชียง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามเพื่อการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกร ได้แก่ ที่อยู่ของเกษตรกร วิธีการปลูกข้าวอย่างละเอียด วิธีการขายข้าวไรซ์เบอร์รี่ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร ก่อนที่ผู้วิจัยจะได้ทำการพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร
2. แบบสัมภาษณ์ แบบไม่เป็นทางการ เกี่ยวกับวิธีการปลูกข้าวของเกษตรกรและบุคคล ประกอบไปด้วย ขั้นตอนการ

ปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ ช่วงฤดูในการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ การส่งไปขาย การออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงการออกไปแสดงพันธุ์ข้าว

3. ระบบตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตเกษตรกร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เพื่อให้ผู้ที่ใช้งานระบบตรวจสอบย้อนกลับได้ทราบถึงแหล่งที่มาของข้าวไรซ์เบอร์รี่ ข้อมูลสภาพแวดล้อมในการปลูกข้าว แหล่งต่าง ๆ ในการส่งผลผลิตไปขายก่อนไปพบเกษตรกร

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูล จากเอกสาร บทความทางวิชาการ บทความวิจัย งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเอกสารตำราต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่

2. สร้างแบบสอบถามโดยให้ครอบคลุมประเด็นการวิจัยเกี่ยวกับการตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ และนำแบบสอบถามดังกล่าวที่สร้างขึ้นไปเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในการใช้ภาษาในแบบสอบถาม โดยผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาว่าสามารถวัดได้จริงตามประเด็นที่ต้องการศึกษาหรือไม่

3. นำแบบสอบถามที่ได้รับคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม จัดทำรหัสข้อมูลพร้อมทั้งนำไปทดลองใช้ และทำการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) และจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยและทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้วยคอมพิวเตอร์ตามลำดับขั้นตอนต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบ่งออกเป็น 3 ระยะ หลักๆ ดังนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูล และลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัย ระยะที่ 2 ดำเนินการวิจัยในพื้นที่ชุมชนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเรียนรู้ร่วมกัน เน้นการมีส่วนร่วมกับชุมชน ระยะที่ 3 สังเคราะห์ผลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัย เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลและลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 1.1 ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ การมีส่วนร่วมของชุมชน พันธุ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่ คุณค่าทางโภชนาการของข้าวฮางอก ภูมิปัญญาท้องถิ่นการผลิตข้าวฮางอก มาตรฐานสินค้าเกษตร

ขั้นตอนที่ 1.2 ทำการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ โดยการลงพื้นที่ภาคสนามในชุมชนกลุ่มเป้าหมาย 7 ตำบล ได้แก่ 1. ตำบลบ้านค้อได้ 2. ตำบลบงเหนือ 3. ตำบลบงใต้ 4. ตำบลหนองหลวง 5. ตำบลหนองแค ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตจังหวัดสกลนคร อำเภอสว่างแดนดิน และ 6. ตำบลบ้านยา 7. ตำบลบ้านเชียง (ดินแดนมรดกโลก 5,000 ปี) ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตจังหวัดอุดรธานี อำเภอหนองหาน เพื่อสอบถามจากนักปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้ด้านการผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ แล้วบันทึกรวบรวมข้อมูล เพื่อจัดเตรียมการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป

ระยะที่ 2 ดำเนินการวิจัยในพื้นที่ชุมชนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเรียนรู้ร่วมกัน เน้นการมีส่วนร่วมกับชุมชน ในขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2.1 พัฒนาโปรแกรมเพื่อทำการตรวจสอบย้อนกลับผู้ผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่โดยแบ่งเป็นออกแบบระบบฐานข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูลผู้ผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ได้มาจริงจากกลุ่มตัวอย่าง ผลการดำเนินงานทางผู้วิจัยได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์ ดังนี้ ฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 5.1.41 บนระบบปฏิบัติการ ubuntu เวอร์ชัน 12.10 เพื่อใช้เก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้ 1) ผู้ผลิต 2) ข้อมูลทั่วไปข้าวไรซ์เบอร์รี่ 3) ข้อมูลการผลิต 4) ข้อมูลภาพและสื่อวิดีโอ 5) ข้อมูลเส้นทางการจำหน่าย

ขั้นตอนที่ 2.2 พัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ขั้นตอนที่ 2.3 ออกแบบบรรจุภัณฑ์และทดสอบระบบ 1) ออกแบบบรรจุภัณฑ์และออกแบบ QR CODE 2) ทดสอบแอปพลิเคชันกับบรรจุภัณฑ์ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จะใช้แบบสอบถามแบบปลายเปิด รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indept interview) การจัดประชุมกลุ่ม (Focus Group) โดยมีผู้ช่วยนักวิจัยที่ผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของกรวิจัย และใช้เครื่องบันทึกภาพเคลื่อนที่หรือเครื่องบันทึกเสียง เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง นำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ระยะที่ 3 สังเคราะห์ผลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัย เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

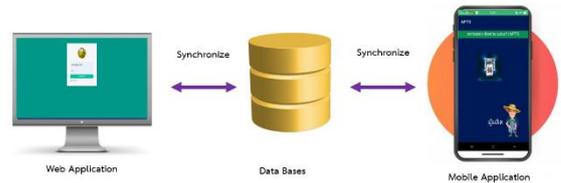
ผลการสังเคราะห์ที่ได้จัดทำสรุปข้อมูลที่ได้ แล้วผลของการวิจัยไปถ่ายทอด เทคโนโลยีสู่ชุมชนกลุ่มตัวอย่าง โดยการจัดประชุมกลุ่ม (Focus Group) เน้นการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติการของชุมชน มีการใช้แบบบันทึกข้อมูล เครื่องบันทึกภาพและเสียง ถ่ายทำวีดิทัศน์ขั้นตอนและกระบวนการดำเนินงานวิจัยในระยะที่ 1 – 2 มาถ่ายทอดเสริมความรู้ ผักกักกะ ให้สามารถเข้าใจถึงหลักและวิธีการดำเนินงานผลิต การติดตั้ง QR CODE การบรรจุหีบห่อ ตามมาตรฐานสินค้าเกษตร ได้อย่างถูกต้อง โดยการเชิญนักวิชาการ และวิทยากรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) สำนักงานเกษตรอำเภอสว่างแดนดิน 2) สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดอุดรธานี 3) สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี 4) สำนักพาณิชย์จังหวัดอุดรธานี เพื่อเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ และหาแนวทางส่งเสริมและผลักดันเชิงนโยบายให้กลุ่มเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ ในเขตพื้นที่รอยต่อจังหวัดสกลนคร และอุดรธานี สามารถสร้างผลิตภัณฑ์สินค้าที่ได้จากผลผลิตทางการเกษตร และจดอนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตร โดยอาจจะใช้ชื่อสินค้าว่า “ระบบตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร” หรือชื่ออื่น ๆ ที่ทางกลุ่มเกษตรกรได้มีมติร่วมกัน ซึ่งคาดหวังว่าผลผลิตจะได้เข้าถึงผู้บริโภคชาวเพื่อสุขภาพ ทั้งในและต่างประเทศได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

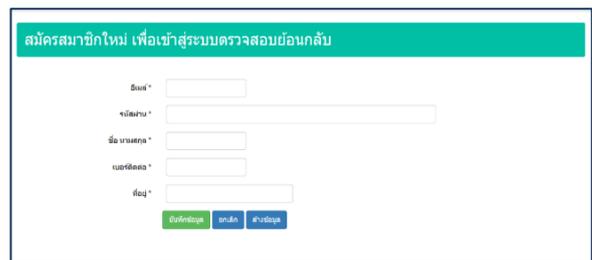
1. นำแบบสอบถามที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาทำการตรวจสอบสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์
2. นำแบบสอบถามที่ได้รับการตอบกลับที่มีความสมบูรณ์มาทำการลงรหัสข้อมูลตามที่ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดไว้
3. สำหรับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามใน ส่วนที่ 1 ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน ระดับรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ลักษณะประเภทธุรกิจหรือหน่วยงานที่ปฏิบัติ จะวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา (Descriptive analysis) อธิบายโดยใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) แล้วสรุปออกมาและหาเป็น ค่าร้อยละ (Percentage) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติจากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือต่างๆ นำเสนอในรูปแบบตาราง

สรุปผลการวิจัย

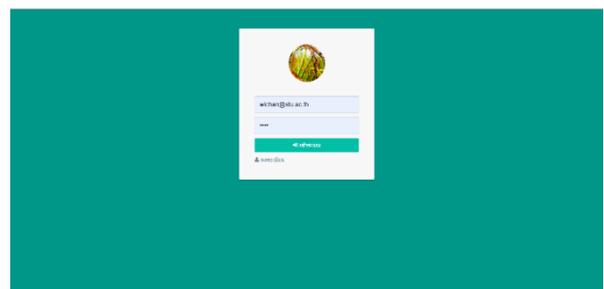
ผลการพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนครมีผลการวิจัยดังนี้



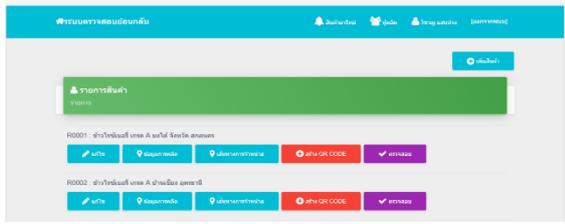
ภาพที่ 1 ความเชื่อมโยงระหว่างโมบายแอปพลิเคชันกับเว็บแอปพลิเคชันตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่



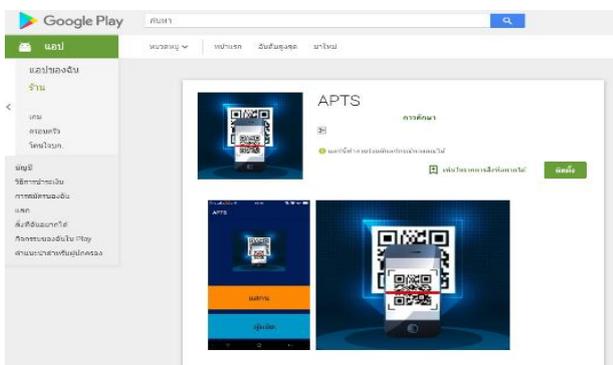
ภาพที่ 2 เว็บแอปพลิเคชัน ระบบบริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่



ภาพที่ 3 เว็บแอปพลิเคชัน ระบบบริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ หน้าจอที่สามารถให้ผู้ผลิตข้าว สามารถสมัครสมาชิกเพื่อจัดการสินค้าได้



ภาพที่ 4 เว็บแอปพลิเคชัน ระบบบริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ สามารถแก้ไขข้อมูลข้าวได้ ระบบข้อมูลการผลิตได้ ระบบเส้นทางจำหน่ายได้ สร้าง QR CODE ได้ ตรวจสอบข้อมูลได้



ภาพที่ 5 ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร โดยทางผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันขึ้นให้ใช้งานจริง ที่ Play Store สามารถใช้งานได้กับระบบ Android โดยใช้ชื่อ APTS

คณะผู้วิจัยได้นำระบบผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร ไปประยุกต์ใช้กับผลิตเกษตรกรในตลาดเกษตรกรจังหวัดอุดรธานี และได้ทำการศึกษาข้อมูลด้านการปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ ข้อมูลสภาพแวดล้อมในการปลูกข้าวแหล่งต่าง ๆ ในการส่งผลผลิตไปขายก่อนไปพบเกษตรกร จากนั้นผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ในการเก็บแบบสอบถามและเข้าสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้ใช้สัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal interview) ได้ข้อมูลเบื้องต้นผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลมาพัฒนาและออกแบบระบบตามระยะขั้นตอนที่วางไว้

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่

เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร เป็นการยกระดับให้กับกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ เขตรอยต่อจังหวัดอุดรธานีและสกลนคร ให้สามารถสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับสามารถใช้งานได้ตั้งแต่ต้นน้ำคือผู้ผลิตสามารถบันทึกข้อมูลผ่านระบบบริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ สามารถจัดการข้อมูลผ่านระบบสมัครสมาชิก ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลได้ตั้งแต่วันที่เริ่มกระบวนการค้นพันธุ์ข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ ข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่มาจากเกษตรกรกลุ่มใด ลักษณะพิเศษของข้าวอินทรีย์ไรซ์เบอร์รี่ที่เป็นเอกลักษณ์ เกษตรกรชื่ออะไร รวมไปถึงวันผลิตบรรจุภัณฑ์และวันที่ควรบริโภค และสามารถปริ้น QR Code เพื่อให้ลูกค้าสามารถสืบค้นตรวจสอบย้อนกลับได้โดยผ่าน QR Code ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ เฉลิมชนม์ ไวศยดำรง (2549) ซึ่งในกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับอาหารที่มีผู้เกี่ยวข้องต่อการรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้กระบวนการที่สมบูรณ์ ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ กระบวนการแปรรูป จนถึงการกระจายผลิตภัณฑ์อาหารสู่ผู้บริโภค และสอดคล้องกับ (Hobbs, J. E., Bailey, D. V., Dickinson, D. L. and Haghiri, M. 2005, อนุวัฒน์ ใจดี และพฤษศิริแสงตระกูล, 2557) คือการรวบรวมข้อมูล ที่มีความเกี่ยวข้องในการผลิตผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สามารถทราบผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับต้นทุนในการผลิตจำหน่ายซึ่งวิจัยนี้ได้ใช้ระบบเก็บข้อมูลผ่านสมาร์ตโฟนและเก็บข้อมูลผ่านระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ (Cloud Coputing) ระบบที่น่าเสนอนี้จะเป็น การช่วยส่งเสริมธุรกิจด้านการเกษตรของไทยให้เข้าสู่มาตรฐานสากล

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

งานวิจัยนี้ดำเนินงานโดยมีความร่วมมือจากชุมชน ดังนั้นในการนำผลการวิจัยไปใช้งานจำเป็นต้องศึกษาบริบทชุมชน การออกแบบในส่วนการกรอกข้อมูลนำเข้าจากผู้และผู้จัดการระบบยังต้องทำผ่านคอมพิวเตอร์และสมาร์โฟน (Smart Phone) หรือในแท็บเล็ต ควรปรับปรุงให้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ให้สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ที่หลากหลายมากขึ้น และนอกจากนั้น

แล้วในการวิจัยครั้งต่อไปหากทำวิจัยในลักษณะนี้ควรมีการจัด สมาร์ทโฟนให้แก่กลุ่มเกษตรกรและบุคลากรด้านอื่นๆ ระบบ
อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์และ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานด้านอื่น ๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] เฉลิมชนม์ ไชยดำรง. (2549). The Global Traceability Standard. *วารสาร ASIA PACIFIC FOOD INDUSTRY THAILAND*, 3, 42 - 45.
- [2] ณัฐมน บัวพรมมี และ ก่อพงษ์ พลโยธา. (2555). การประยุกต์ใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับในสินค้าประเภทเนื้อสัตว์ในฐานะ เครื่องมือทางกาดลาด. *วารสารวิทยาการจัดการและสารสนเทศ*, (2), 18-24.
- [3] นงคราญ มหาวัง, จงกลดินทร แสงอาสภวิริยะ, ชัยยศ สัมฤทธิ์สกุล และ มานวิน สงเคราะห์. (2559). การออกแบบระบบ ตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานผักชีงาดำเพื่อการพาณิชย์. *การประชุมวิชาการสวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5*. กรุงเทพฯ
- [4] วรชัย ศรีสมุดคำ, ณัฐพล ภูระหงษ์ และ พีรภัทร อิมทรัพย์. (2561). การสืบต้นย้อนกลับผลิตภัณฑ์ข้าวคุณภาพแบบสัญญาภาค ของเกษตรกร จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารราชธานีวิชาการ มหาวิทยาลัยราชธานี*, 3, 203-211
- [5] วิทวัส ราชรองวัง. (2560). ระบบตรวจสอบย้อนกลับโซ่อุปทานของนมพาสเจอร์ไรส์เสริมฟลูออไรด์ *กรณีศึกษา สหกรณ์โคนม พัทลุง จำกัด*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- [6] สมพล สุขเจริญพงษ์ และเดช ธรรมศิริ. (2561). การพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับโดยเทคโนโลยีรหัสคิวอาร์ และบรรจุภัณฑ์ การค้าปลีกสำหรับส้มโอนครปฐม. *วารสารวิชาการวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*. 5(1), 67-78
- [7] อนุวัฒน์ ใจดี และ พุทธิศิ ศิริแสงตระกูล. (2557). ระบบติดตามและตรวจสอบย้อนกลับก้อนเชื้อเห็ด. 1020-1029
- [8] กังสดาล กนกหงส์ นฤเบศร์ รัตนวัน และปภพ จีรัตน์. (2561). การยอมรับวิธีการปลูกพืชภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติทาง การเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) ของเกษตรกร ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 36(1), 75-84
- [9] นันทิยา ดันติตลธเนศ และ แสงทอง บุญยี่ง (2563). ต้นแบบการตรวจสอบย้อนกลับการปลูกพืชอาหารปลอดภัยในชุมชน ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี. *วารสารการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 6(1), 83-98
- [10] Hobbs, J. E., Bailey, D. V., D. L. and Haghiri, M. (2005). Traceability in the Canadian redmeat sector: Do consumers care?. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 53(1), 47-65