

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี การใช้รำข้าวสาลีในอาหารเปิดไข่

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับที่เหมาะสมของการใช้รำข้าวสาลีในอาหารเปิดไข่ รวบรวมกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่นและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน เป็นการวิจัยและพัฒนาที่ใช้การวิจัยแบบผสมผสาน ประกอบด้วย การวิจัยทดลองภาคสนามและใช้วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรเลี้ยงเป็ดไข่และผลิตไข่เค็ม จำนวน 30 ราย โดยคัดเลือกแบบเจาะจงจากเกษตรกรเลี้ยงเป็ดไข่ตั้งแต่ 50 ตัวขึ้นไปในพื้นที่อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ใช้เครื่องมือสำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลหลัก การสนทนากลุ่ม และฟोकบรรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการเลี้ยงเป็ดไข่และการผลิตไข่เค็ม ส่วนการวิจัยทดลองภาคสนาม สัตว์ทดลองได้แก่เป็ดลูกผสมกากิแคมป์เบลล์เพศเมีย อายุ 21 สัปดาห์ จำนวน 225 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์อาหารทดลองมี 5 สูตรผสมรำข้าวสาลีระดับร้อยละ 0 5 10 15 และ 20 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ สูตรละ 3 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Analysis of Variance และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มโดยวิธี Duncan,s New Multiple Range Test ผลการศึกษาสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ พบว่าต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 โหล (25.91 บาท) ของอาหารสูตรที่ผสมรำข้าวสาลีร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารเปิดไข่สำเร็จรูปทางการค้า แต่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อไข่ 1 โหล ผลผลิตไข่ (ร้อยละ/วัน) น้ำหนักไข่ (กรัม/ฟอง) ความหนาของเปลือกไข่ (มิลลิเมตร) สีไข่แดง และค่าชอกยูนิต ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) สรุปได้ว่า การใช้อาหารผสมรำข้าวสาลีร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก ส่งผลให้สมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ดีกว่าอาหารทดลองกลุ่มอื่นๆ และไม่พบเปิดตายตลอดการทดลอง การรวบรวมกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่นพบว่า ไข่ที่ใช้ผลิตไข่เค็มต้องเป็นไข่สดในพื้นที่อำเภอไชยาที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารเฉพาะ ปอกด้วยดินจอมปลวกที่ผสมเกลืออัตราส่วน 3:1 แล้วคลุกขี้เถ้าเกลบ หมักไว้ 14 วัน จะทำให้ไข่เค็มที่ได้ไข่แดงสีเข้ม มีมันเยิ้ม ไข่ขาวนุ่มและเค็มพอเหมาะ ได้ถ่ายทอดผลการศึกษากับเกษตรกรเลี้ยงเป็ดและผลิตไข่เค็ม จัดทำคู่มือกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น พร้อมจัดตั้งฟาร์มตัวอย่างเป็นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อขยายผลการวิจัยเรื่องการใช้ประโยชน์จากรำข้าวสาลีซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นอาหารเป็ดระยะไข่อายุ 22-48 สัปดาห์และใช้พื้นที่ฟาร์มตัวอย่างเป็นจุดสาธิตการผลิตไข่เค็มให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน



หัวหน้าคณะวิจัย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โสภณ บุญล้ำ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ต.ขุนทะเล อ.เมือง
จ.สุราษฎร์ธานี 84100
Email : sophol.boonlum@gmail.com



The Participatory Action Research to Technology Transfer of the Use of Wheat Bran for Laying Duck

Abstract

The research aimed to study the effect of the use of wheat bran for laying duck diet, collected for Chiya salted eggs process along local wisdom and technology transfer to the community. The mixed method research used experimental research and the participatory action research methodology to study 30 laying duck farmers and salted egg manufacturers which raised more than 50 laying ducks in Chiya district of Suratthani province. A total 225 female crossbred Khaki Campbell ducks were sampled for experimental research. The research to identify source of knowledge by using primary data analysis, In-depth interview from key informants, focus groups and workshop title: Raising laying ducks and salted egg process. The study was using statistical treatment of the data was done by analysis of variance (ANOVA) and data was analyses by Duncan's New Multiple Range test. According to the finding, it was found that the study was using completely randomized design with 5 levels of wheat bran (0, 5, 10, 15 and 20%) in laying duck diets, Khaki Campbell ducks were randomly allotted to treatments of 15 laying ducks per pen with 3 replications per treatment. The results of study showed that there was significant difference ($p < 0.05$) in feed cost of 12 eggs production (25.91 bath) compared with commercial feed. There was non significant difference ($P > 0.05$) in feed conversion ratio (per 12 eggs), egg production (percent per day) ,egg weight (gram), shell thickness (millimeter) and yolk color. The results also indicated that production performance at 5% wheat bran of weight feed is the highest production performance and egg quality in 22-48 weeks of age duck. There were no mortality. According to the production Chiya Salted Eggs along local wisdom, it was found that the productive standard of Chiya Salted Eggs is yolk which should be dark red color and oily. In addition, the quantity of yolk has a higher level than albumen and should not be too salty. The researchers were collected for manuals and guides to processing Chiya salted eggs along local wisdom and the community learning farm center has been established utilization of agricultural by product are wheat bran in laying duck 22-48 weeks of age. The researchers used the community learning farm center to demonstrate salted egg process.

Head of Research Team



**Assistant Professor
Sophol Boonlum**

Faculty of Science and Technology,
Suratthani Rajabhat University
Address : Suratthani Rajabhat University,
Khunthalay, Muang,
Suratthani 84100
Email : sophol.boonlum@gmail.com

บทนำ

การเลี้ยงเป็ดไข่เป็นเศรษฐกิจชุมชนและวิถีชีวิตของเกษตรกร เป็ดไข่พันธุ์กาก็แคมป์เบลล์ เป็นสายพันธุ์เปิดที่มีการเลี้ยงกันมากในประเทศไทย คุณสมบัติเด่นคือ เหมาะกับระบบการผลิตของเกษตรกรให้ไข่แดงที่สุดประมาณ 365 ฟอง/ปี (ปฐุม เลหาเกษตร 2529) เลี้ยงง่าย ทนทานต่อโรค สามารถใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นอาหารได้ ในปัจจุบันเลี้ยงในโรงเรือนและมีลานปล่อยให้เปิดหากินตามธรรมชาติและได้ออกก้างกาย จากรายงานของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2556 พบว่าจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีการเลี้ยงเป็ดไข่ 88,301 ตัว อำเภอไชยาเลี้ยงเป็ดไข่มากที่สุดจำนวน 70,710 ตัว และมีเกษตรกร 226 ครัวเรือนที่เลี้ยงเป็ดไข่เป็นอาชีพโดยอาศัยภูมิปัญญา เนื่องจากมีแหล่งน้ำสำหรับทำนาตลอดทั้งปีและมีพื้นที่ติดกับชายฝั่งทะเล เกษตรกรมักเลี้ยงเป็ดเป็นฝูงแบบปล่อยทุ่งให้ไปหาอาหารกินตามธรรมชาติในทุ่งนาและสามารถหาอาหารที่ได้จากการทำอาชีพประมงมาเลี้ยงเป็ดได้ง่าย โดยเฉพาะอาหารประเภทกุ้ง ส่วนของเปลือกและหัวกุ้งเป็นวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการแปรรูปมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 40 ของกุ้งทั้งตัว เกษตรกรจะใช้เป็นอาหารสดสำหรับเลี้ยงเป็ด ซึ่งวิธีนี้ช่วยประหยัดต้นทุนค่าอาหารเป็ด แต่มีปัญหาในการเก็บ ส่งกลิ่นเหม็น และทำให้คอกและ ในปี 2546 ไข่หวัดนครบาลรัฐบาลให้เงินทะเบียนฟาร์มเลี้ยงเป็ดและไม้อนุญาตให้เลี้ยงเป็ดแบบปล่อยทุ่ง เกษตรกรต้องเลี้ยงเป็ดในโรงเรือนและให้อาหารเป็ดไข่สำเร็จรูปทางการค้า ทำให้ต้นทุนค่าอาหารสูงขึ้น รายได้ของเกษตรกรลดลง ทำให้การเลี้ยงเป็ดในอำเภอไชยาลดจำนวนลง ส่งผลให้ไข่เป็ดสดมีไม่เพียงพอในการผลิตไข่เค็ม ผู้ประกอบการบางรายต้องการลดต้นทุนการผลิตและลดปัญหาการจัดการกับไข่สดจึงนำเข้าไข่เป็ดสดประมาณ 100,000-150,000 ฟองต่อสัปดาห์ จากจังหวัดสุพรรณบุรี นครปฐม

นครศรีธรรมราช และสงขลา (สหกรณ์ผู้เลี้ยงเป็ดและผลิตไข่เค็มไชยา 2556) ซึ่งมีราคาสูงกว่ามาผลิตไข่เค็ม และติดเครื่องหมายการค้าไข่เค็มไชยาแท้และมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้คุณภาพไข่เค็มที่ได้แตกต่างจากไข่เค็มไชยาดั้งเดิม ซึ่งมีกรรมวิธีการผลิตคือ นำดินจอมปลวกมาบดละเอียดแล้วนำไปผสมกับเกลือในอัตราส่วน 3 : 1 คลุกเคล้าให้ทั่ว พอกดินให้ทั่วฟองไข่หนา 2-5 มิลลิเมตร แล้วคลุกด้วยขี้เถ้าเกลบทันที หมักไว้ 7 วัน นำไปทอดไข่ดาวและหมักต่ออีก 7 วัน นำไปต้มได้ (อุราภรณ์ เรืองวัชรินทร์ และคณะ 2550) การนำเข้าไข่เป็ดสดส่งผลกระทบต่อผู้เลี้ยงเป็ดไข่และผลิตไข่เค็มอย่างมากและผู้บริโภคก็ไม่ได้สินค้าไข่เค็มไชยาแท้จริง จากปัญหาดังกล่าวสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานพาณิชย์จังหวัด สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบลเลม็ด ประชาชนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไข่เค็ม อสม. ตัวแทนโรงงานผลิตแป้งข้าวสาลี กำนันตำบลเลม็ด เจ้าของโรงสีข้าวในพื้นที่และเกษตรกรเลี้ยงเป็ดและผลิตไข่เค็ม ได้มาร่วมพูดคุยเสวนาเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาให้ชัดเจน ร่วมประเมินสถานการณ์ของปัญหาและหาทางออกร่วมกัน โดยในการเสวนาครั้งนี้ได้ร่วมกันตัดสินใจว่าประเด็นปัญหาที่เกี่ยวกับต้นทุนค่าอาหารที่ใช้เลี้ยงเป็ดเป็นปัญหาที่สำคัญและต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เนื่องจากไข่เป็ดสดที่มีคุณภาพเป็นวัตถุดิบต้นน้ำที่สำคัญที่สุดในการผลิตไข่เค็มจากการศึกษาบริบทเชิงพื้นที่พบว่า อำเภอไชยามีพื้นที่ราบ



เสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย และกลุ่มเกษตรกรเลี้ยงเป็ดและผลิตไข่เค็ม

กลุ่มและติดชายฝั่งทะเล พื้นที่ราบลุ่มมีเกษตรกรร้อยละ 80 ใช้ทำนา โดยข้าวเปลือกที่ได้ส่วนหนึ่งนำไปเลี้ยงเป็ด ปัจจุบันใช้ข้าวเปลือกเลี้ยงเป็ดน้อยลง เนื่องจากมีราคาแพง แต่นำอาหารเป็ดไข่สำเร็จรูปทางการค้ามาทดแทน ส่วนผลพลอยได้จากโรงสีข้าวในพื้นที่คือ ปลายข้าว และรำละเอียด พบว่า ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงเป็ด ส่วนพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลชาวบ้านทำอาชีพประมงจะนำกุ้งไปแปรรูปเป็น กุ้งแห้ง ส่วนของเปลือกและหัวกุ้งที่ผ่านการตากแดดจากกระบวนการแปรรูปที่ชาวบ้านเรียกว่า แกลบกุ้ง มีกลิ่นหอม น่ากิน และสามารถเก็บได้ง่าย ผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีพบว่า มีโปรตีนร้อยละ 33.71 ไขมันร้อยละ 3.10 เยื่อใยร้อยละ 14.62 แคลเซียมร้อยละ 18.09 ฟอสฟอรัสร้อยละ 1.49 และมีพลังงานรวม 2,186 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม (โสภณ บุญกล้า และ รัชวรรณ ไกลถิ่น 2547) ดังนั้นในการพูดคุยเสวนาจึงเสนอแนวคิดให้นักวิจัยได้นำปลายข้าว รำละเอียด และแกลบกุ้งมาเป็นส่วนประกอบในสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงเป็ดไข่ เนื่องจากเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีในพื้นที่ ราคาถูก และหาซื้อได้ง่าย

ในปัจจุบันวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมีการนำมาต่อยอดเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบประกอบอาหารสัตว์มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในสัตว์เลี้ยงต่างๆไป เช่น เป็ด ไก่ โค เป็นต้น โดย สหชัย ชัยชูติ (2538) ได้นำกากเนื้อเมล็ดปาล์มน้ำมันร้อยละ 0 5 10 15 และ 20 ผสมในสูตรอาหารเป็ดลูกผสมกาก็แคมป์เบลล์กับเปิดพื้นเมืองในเป็ดระยะเล็กระยะรุ่น และระยะไข่ พบว่า การใช้กากปาล์มน้ำมันร้อยละ 5 เพิ่มน้ำหนักตัวและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารได้ดีในเป็ดระยะเล็ก และการใช้กากปาล์มน้ำมันร้อยละ 15 มีผลให้สมรรถภาพการผลิตของเป็ดระยะไข่ดีที่สุด ในพื้นที่อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีโรงงานผลิตแป้งข้าวสาลีมีกำลังการผลิต 24,000 ตันต่อปี มีรำข้าวสาลี 6,000 ตันต่อปี ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในพื้นที่ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อช่วยลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ได้ ในประเทศไทยการใช้ประโยชน์จากรำข้าวสาลีเป็นอาหารสัตว์มีน้อยมาก จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีพบว่า มีวัตถุดิบร้อยละ 89.69 โปรตีนร้อยละ 18.01 ไขมันร้อยละ 5.27 เถ้าร้อยละ 5.51 เยื่อใยร้อยละ 9.53 แคลเซียมร้อยละ 0.10 ฟอสฟอรัสร้อยละ 1.10 และมีพลังงานรวม 3,994 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม (โสภณ บุญ

กล้า และคณะ 2556) จากข้อมูลคุณค่าทางโภชนาของรำข้าวสาลีจะเห็นได้ว่ารำข้าวสาลีเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทโปรตีนและพลังงานที่สำคัญอีกทั้งยังประกอบด้วยกรดไขมัน กรดอะมิโน วิตามินอี จึงได้มีการนำรำข้าวสาลีมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสำหรับสุกร ไก่ไข่ และไก่เนื้อ (Walugembe et al., 2014) จากข้อค้นพบดังกล่าวผู้วิจัยได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้รำข้าวสาลีในอาหารเป็ดไข่สู่ชุมชน แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ การถ่ายทอดความรู้จากนักวิจัยไปสู่เกษตรกรกับการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเกษตรกรด้วยกันเอง (กองฝึกอบรม กรมส่งเสริมการเกษตร 2531) โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชน เริ่มจากการวางแผนดำเนินกิจกรรมจนถึงการติดตามประเมินผล

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของรำข้าวสาลีที่ใช้ผสมในสูตรอาหารเลี้ยงเป็ดไข่ อายุ 22-48 สัปดาห์ และรวบรวมกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น ทั้งนี้คาดว่าเมื่อโครงการแล้วเสร็จจะได้สูตรอาหารต้นทุนต่ำและช่วยอนุรักษ์ภูมิปัญญาในการผลิตไข่เค็มไชยาตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาที่ใช้การวิจัยแบบผสมผสาน ประกอบด้วย การวิจัยทดลองภาคสนามเพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของรำข้าวสาลีในสูตรอาหารเลี้ยงเป็ดไข่และวิธีวิทยาการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อรวบรวมกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มไชยาตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน โดยแต่ละกระบวนการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

พื้นที่ศึกษาทดลอง ได้แก่ ฟาร์มเลี้ยงเป็ดทดลองของสาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เป็นสถานที่สำหรับทดลองการใช้รำข้าวสาลีในสูตรอาหารเลี้ยงเป็ดไข่ ส่วนพื้นที่ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นสถานที่เก็บข้อมูลกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการเลี้ยงเป็ดไข่และผลิตไข่เค็มมากที่สุด

พื้นที่จัดตั้งฟาร์มตัวอย่าง ได้แก่ ฟาร์มเลี้ยงเป็ดของนางประสงค์ หิตอนันต์ บ้านเลขที่ 71 หมู่ที่ 5 บ้านนาทราย ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อ

เป็นฟาร์มสาธิตการใช้รำข้าวสาลีร้อยละ 5 ในสูตรอาหารเลี้ยงเปิดไข่พร้อมเก็บข้อมูลสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ เนื่องจากเป็นสถานที่รวมกลุ่มของสมาชิก อสม. ในการทำไข่เค็มตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่นและมีการดำเนินงานมาเป็นระยะเวลานาน จึงเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมด้านสถานที่ สภาพแวดล้อมและช่องทางจัดจำหน่ายโดยเฉพาะอย่างยิ่งนางประสงค์ หิตอนันต์ เป็นผู้มีส่วนช่วยการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ตลอดเวลา

ผู้ร่วมกระบวนการวิจัยและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย (ก) ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ เกษตรกรเลี้ยงเปิดไข่และผลิตไข่เค็ม ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 30 ราย โดยคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจงจากเกษตรกรผู้เลี้ยงเปิดไข่ตั้งแต่ 50 ตัวขึ้นไปในพื้นที่อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีชื่อในทะเบียนของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2556 เพื่อเป็นผู้เข้าร่วมในการอบรมการใช้รำข้าวสาลีในอาหารเปิดไข่และให้ข้อมูลการผลิตไข่เค็มตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น (ข) กลุ่มตัวอย่างการทดลองภาคสนาม ได้แก่ เปิดพันธุ์ลูกผสมกาคีแคมป์เบลล์ เพศเมีย อายุ 21 สัปดาห์ จำนวน 225 ตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์

ขั้นตอนและกระบวนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการตั้งแต่ 15 กุมภาพันธ์ 2555 - 14 กุมภาพันธ์ 2556 รวมเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ระยะเตรียมการ เตรียมชุมชน และรวบรวมข้อมูล

(1) ค้นหาโจทย์วิจัยกับพื้นที่ โดยเข้าร่วมพูดคุยเสวนาร่วมกับเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมวิเคราะห์ประเด็นปัญหา ร่วมประเมินสถานการณ์ของ



สมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงเปิดและผลิตไข่เค็ม อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ปัญหา และหาทางออกร่วมกัน รวมถึงการสร้างสัมพันธ์กับชุมชนในพื้นที่ด้วย

(2) ศึกษาบริบทพื้นที่และชุมชน โดยเก็บข้อมูลและศึกษาเอกสารก่อนลงพื้นที่ จัดเวทีเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยแก่เกษตรกรและผู้มีส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้นำชุมชน องค์กรบริหารส่วนตำบลเลม็ด เป็นต้น และสร้างภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

(3) คัดเลือกกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายผู้เลี้ยงเปิดไข่เก็บข้อมูลกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มไชยาโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการเลี้ยงเปิดไข่และการผลิตไข่เค็ม ณ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำตำบล ใช้เวลา 2 วัน

ระยะที่ 2 ระยะปฏิบัติการ

(4) ทดลองเลี้ยงเปิดไข่เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของรำข้าวสาลีที่ใช้ผสมในสูตรอาหารเลี้ยงเปิดไข่ โดยแบ่งเปิดไข่พันธุ์ลูกผสมกาคีแคมป์เบลล์ เป็น 5 กลุ่ม (สูตร) แต่ละกลุ่มมีจำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว สุ่มเปิดเลี้ยงในคอกย่อย 15 คอก

(5) ควบคุมการกินอาหารตามแผนทดลอง ดังนี้ กลุ่มที่ 1 สูตรอาหารเปรียบเทียบ (อาหารเปิดไข่สำเร็จรูปทางการค้า) กลุ่มที่ 2 3 4 และ 5 อาหารที่ผสมรำข้าวสาลีร้อยละ 5 10 15 และ 20 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ใช้เวลาทดลอง 26 สัปดาห์



การผลิตไข่เค็มไชยาของสมาชิก อสม. ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

(6) เก็บข้อมูล ปริมาณอาหารที่กิน ประสิทธิภาพ การเปลี่ยนอาหาร อัตราการเลี้ยงรอด ต้นทุนค่าอาหาร ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ สีไข่แดง และค่าชอกยูนิต

ระยะที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และจัดทำ คู่มือ

(7) วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในวัตถุดิบอาหาร และอาหารทดลองทุกสูตร ได้แก่ความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส โดยวิธี Proximate Analysis ดัดแปลงจาก AOAC. 990.03 (1990) และ พลังงานรวม (กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม) โดยวิธี ASTM D 5865-02 (2003) โดยใช้เครื่อง Automatic Calorimeter ยี่ห้อ Leco รุ่น AC-500

(8) มีการประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการใช้แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลัง แบบประเมินความพึงพอใจวัด 2 ด้านได้แก่ (1) ความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตร การฝึกอบรมในประเด็น ด้านระยะเวลาฝึกอบรม ด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร ด้านกิจกรรมฝึกอบรม (2) ความพึงพอใจเกี่ยวกับกระบวนการฝึกอบรมในประเด็น ด้านวิทยากร ด้านวัสดุอุปกรณ์ เอกสารประกอบการอบรมและ ห้องฝึกอบรม

(9) สรุปบทเรียน โดยให้เกษตรกรเลี้ยงเป็ดและผลิตไข่เค็มนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาแลกเปลี่ยนในเวที

ประชาคมและตรวจสอบ ความถูกต้องของข้อมูล และ จัดทำคู่มือการผลิตไข่เค็มไชยาตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น มีการติดตามผลสำเร็จและประเมินผลโครงการ โดยการเยี่ยมฟาร์มเกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรมและบริการให้คำปรึกษา

ผลการวิจัย

1. สภาพการณ์และกลุ่มผู้ผลิตไข่เค็ม อำเภอไชยาเกษตรกรเลี้ยงเป็ดไข่

ควบคู่กับการทำนา วิธีเลี้ยงเป็ดเป็นแบบปล่อยทุ่งให้เปิดหาอาหารกินตามธรรมชาติและหาอาหารจากการทำประมงชายฝั่งมาเลี้ยงเป็ดได้ง่าย เนื่องจากพื้นที่ติดกับชายฝั่งทะเลส่งผลให้ไข่ฟองโตมีน้ำหนัก 65 กรัม/ฟอง ขึ้นไป โดยไข่แดงมีสีแดงเข้มเทียบจากพัดสีของ Roche¹ ที่ระดับความเข้มสีไข่แดงมีค่า 11 คะแนนขึ้นไป สำหรับกลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดมี 3 กลุ่มประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 เลี้ยงเป็ดไข่ไม่จำหน่ายไข่เป็ดสดแต่นำมาผลิตไข่เค็ม จำนวนร้อยละ 75 กลุ่มที่ 2 เลี้ยงเป็ดไข่เพื่อขายไข่สดเพียงอย่างเดียวไม่ผลิตไข่เค็ม จำนวนร้อยละ 20 และกลุ่มที่ 3 เป็นผู้รับจ้างเลี้ยงเป็ดให้กับผู้ผลิตไข่เค็ม ปัจจัยการผลิตผู้ว่าจ้างออกให้ทั้งหมด มีจำนวนร้อยละ 5 ต่อมาได้พัฒนาไข่เป็ดสดให้เป็นไข่เค็มเป็นสินค้าอันดับหนึ่งในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ สำหรับกลุ่มผู้ผลิต เมื่อใช้เกณฑ์ระยะเวลาที่เข้าสู่ธุรกิจแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ผลิตดั้งเดิม มีประสบการณ์ 40-60 ปี มีจุดขายจากการอาศัยภูมิปัญญาดั้งเดิม ผู้บริโภคซื้อแล้วบอกต่อๆ กันไป มีจำนวนร้อยละ 15 กลุ่มที่ 2 ผู้ผลิตรุ่นที่สองต่อจากพ่อแม่ มีประสบการณ์ 10-20 ปี มีบทบาทอย่างมากต่อธุรกิจไข่เค็มไชยา ทำการผลิตไข่เค็มเพื่อตอบสนองกลไกตลาดที่มีความต้องการสูง มีจำนวนร้อยละ 50 กลุ่มที่ 3 ผู้ผลิตรายใหม่ มีประสบการณ์น้อยกว่า 10 ปี มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ มีจำนวนร้อยละ 35

¹พัดสีของ Roche (Yolk color fan) หมายถึง พัดสำหรับเทียบสีมาตรฐานของไข่แดงมีคะแนนตั้งแต่ 1-15

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบของสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงเป็ดทดลองระยะไข่อายุ 22-48 สัปดาห์

วัตถุดิบ	สูตรอาหาร (ร้อยละ)				
	1	2	3	4	5
รำละเอียด	46.00	34.00	30.00	18.00	14.00
ปลายข้าว	28.20	35.20	35.20	42.20	42.20
กากถั่วเหลือง	4.00	4.00	3.00	3.00	2.00
รำข้าวสาลี	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00
แคลบกุ้ง	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
ปลาป่น	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
กระดูกป่น	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
เกลือ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
พรีมิกซ์	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ราคาอาหาร (บาท/กิโลกรัม)	15.00	12.12	12.33	12.41	12.35

2 อัตราส่วนที่เหมาะสมของรำข้าวสาลีที่ใช้ผสมในสูตรอาหารเลี้ยงเป็ดไข่ ที่ให้กินอาหารตามแผนการทดลองจำนวน 5 กลุ่ม ปรากฏผลดังนี้

(ก) ส่วนประกอบของสูตรอาหารที่มีรำข้าวสาลีเป็นส่วนผสมสำหรับเป็ดระยะไข่ช่วงอายุ 22-48 สัปดาห์ แบ่งเป็ดเป็น 5 กลุ่ม (สูตร) แต่ละกลุ่มมีจำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว สุ่มเป็ดเลี้ยงในคอกย่อย 15 คอก ให้กินอาหารตามแผนทดลอง ดังนี้ กลุ่มที่ 1 สูตรอาหารเปรียบเทียบ (อาหารเป็ดไข่สำเร็จรูปทางการค้า) กลุ่มที่ 2 3 4 และ 5 อาหารที่ผสมรำข้าวสาลีร้อยละ 5 10 15 และ 20 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ อาหารทดลองทุกสูตรมีระดับโปรตีนร้อยละ 16 และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้² 2,600 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ตามระดับที่แนะนำโดย National Research Council (1994) ดังแสดงในตารางที่ 1

(ข) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในสูตรอาหารทดลองเลี้ยงเป็ดระยะไข่อายุ 22-48 สัปดาห์ ที่ได้

จากการคำนวณ ดังแสดงในตารางที่ 2

(ค) ผลของรำข้าวสาลีที่ใช้ผสมในสูตรอาหารที่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหารเป็ดไข่อายุ 22-48 สัปดาห์ พบว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 โหล มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) อาหารที่ผสมรำข้าวสาลีร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก มีผลให้เป็ดไข่มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อไข่ 1 โหลดีที่สุด ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 โหลต่ำที่สุด และไม่พบเป็ดตายตลอดการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 3

(ง) ผลของรำข้าวสาลีในสูตรอาหารต่อคุณภาพไข่ พบว่า อาหารที่ใช้รำข้าวสาลีผสมร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก ให้ผลผลิตไข่สูงสุด น้ำหนักไข่ ความหนาของเปลือกไข่ สีไข่แดงและค่าฮอกยูนิต² ดีที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4

3. ผลการรวบรวมกรรมวิธีในการผลิตไข่เค็มไข่ยาแบบดั้งเดิม พบว่า

(1) การเลือกไข่และการคัดขนาด ไข่เป็ดสดต้องเป็น

²ค่าฮอกยูนิต คือ ค่าที่วัดได้จากปริมาณน้ำหนักรวมของไข่ขาวชั้น โดยมีมาตรฐานคุณภาพไข่เป็นช่วงระดับคือ เกรดคัมเบิ้ลเอ ค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 83-100 เกรดค ค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 59-75 เกรดบี ค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 35-51 และเกรดซี ค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 11-21

ตารางที่ 2 องค์ประกอบทางเคมีในสูตรอาหารทดลองเลี้ยงเป็ดระยะไข่อายุ 22-48 สัปดาห์

องค์ประกอบทางเคมี	สูตรอาหาร				
	1	2	3	4	5
โปรตีน (ร้อยละ)	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
ไขมัน (ร้อยละ)	9.44	10.75	9.78	10.36	12.42
แคลเซียม (ร้อยละ)	2.50	2.60	2.60	2.60	2.60
ฟอสฟอรัส (ร้อยละ)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
เยื่อใย (ร้อยละ)	7.00	6.40	6.50	5.90	6.00
ความชื้น (ร้อยละ)	8.57	9.55	9.71	9.00	8.81
เถ้า (ร้อยละ)	8.53	9.48	8.04	10.03	11.70
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม)	2,653.00	2,601.00	2,653.00	2,678.00	2,649.00

ตารางที่ 3 ผลของรำข้าวสาลีที่ใช้ผสมในสูตรอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหารเป็ด

ช่วงอายุ (สัปดาห์)	สูตรอาหาร					Standard deviation
	1	2	3	4	5	
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)						
22-48	132.68 ^a	123.89 ^{ab}	115.28 ^b	115.83 ^b	111.95 ^b	8.37
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารต่อไข่ 1 โหล						
22-48	2.38	2.14	2.43	2.59	2.32	0.16
อัตราการเลี้ยงรอด (ร้อยละ)						
22-48	100	100	100	100	100	
ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 โหล (บาท)						
22-48	35.63 ^a	25.91 ^b	29.91 ^{ab}	32.15 ^{ab}	28.61 ^{ab}	3.67

หมายเหตุ อักษรที่แตกต่างกันในบรรทัดเดียวกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ไข่ที่ได้จากพื้นที่อำเภอไชยามีการเลี้ยงเป็ดด้วยสูตรอาหารเฉพาะของท้องถิ่น ได้แก่ ข้าวเปลือก เปลือกกุ้ง หัวกุ้ง หอยกะพง และลูกปลา ต้องคัดขนาดไข่และต้องเป็นไข่สด เก็บไว้ไม่เกิน 1 วัน ไม่ผ่านการแช่น้ำหรือเปียกฝน ฟองโตน้ำหนัก 65 กรัม/ฟอง ขึ้นไป เปลือกไข่หนา 0.35 มิลลิเมตร และไม่มีรอยบุบหรือแตกร้าว ชาวบ้านใช้

ประสบการณ์และความชำนาญ โดยนำไข่สองฟองมาเคาะแล้วฟังเสียง ถ้าเสียงดังกังวานเปลือกไข่จะไม่มีรอยบุบหรือแตกร้าว หากเสียงดังไม่กังวานเปลือกไข่จะมีรอยบุบหรือแตกร้าว และถ้ายกขึ้นเขย่าดูมีน้ำเหลวภายในก็คัดออก จะไม่นำมาผลิตไข่เต็ม เพราะไข่จะนำเสียดังง่าย ในกรณีที่ไข่สกปรกมากก็จะทำความสะอาดก่อนแล้วพอกด้วยดิน

ตารางที่ 4 ผลของรำข้าวสาลีที่ใช้ผสมในสูตรอาหารต่อคุณภาพไข่

ช่วงอายุ (สัปดาห์)	สูตรอาหาร					Standard deviation
	1	2	3	4	5	
ผลผลิตไข่ (ร้อยละ/วัน)	68.74	71.47	60.97	56.96	59.27	6.28
น้ำหนักไข่เฉลี่ย (กรัม/ฟอง)	63.22	67.89	61.68	60.97	60.38	3.02
ความหนาเปลือกไข่ (มิลลิเมตร)	0.35	0.36	0.35	0.35	0.35	0.004
สีไข่แดง (คะแนน)	11.14	11.24	11.21	11.18	11.19	0.04
ค่าสอกยูนิต	88.82	90.17	89.38	89.47	88.53	0.63

ที่เตรียมไว้ทันที ไม่ปล่อยทิ้งไว้

(2) กระบวนการผลิต มีขั้นตอนคือ

(ก) ใช้เกลือทะเลเป็นตัวที่ทำให้ไข่เปิดกลายเป็นไข่เค็ม สามารถเก็บไว้ได้นานและเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับไข่ด้วย เนื่องจากความเข้มข้นของเกลือร้อยละ 10 ทำให้จุลินทรีย์ที่ก่อโรคถูกยับยั้งการเจริญเติบโต นิยมใช้เกลือป่นเพื่อความสะดวกและสามารถผสมเข้ากับดินได้ดี

(ข) ต้องพอกด้วยดินจอมปลวกเท่านั้น ให้มีความหนาประมาณ 2-5 มิลลิเมตร เนื่องจากดินจอมปลวกมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว เมื่อผสมกับน้ำแล้วนำมาพอกไข่สามารถเคลือบเกาะติดกับเปลือกไข่ได้แน่น นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้สูง จึงรักษาความชื้นไว้ให้เกลือละลายซึมเข้าไปในเปลือกไข่ได้ตลอดระยะเวลาการพอก มีเนื้อละเอียดสามารถผสมกับเกลือได้ทั่วถึง

(ค) ต้องคลุกขี้เถ้า แกลบทันทีหลังจากพอกไข่ เพื่อความสม่ำเสมอและทั่วถึง โดยที่ขี้เถ้าแกลบมีส่วนประกอบของแคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม โพแทสเซียมและซิลิกา ซึ่ง

มีคุณสมบัติเป็นด่างมีผลต่อการแพร่ของเกลือเข้าสู่ฟองไข่ การคลุกขี้เถ้าแกลบช่วยไม่ให้ไข่ที่พอกดินติดกัน ป้องกันการระเหยของน้ำ ป้องกันการแตกของไข่ และช่วยทำให้ดินเหนียวร่วนขึ้นและล้างออกได้ง่าย

4. สูตรการทำไข่เค็มไชยา มีส่วนประกอบดังนี้ ไข่เปิดสด 30 ฟอง ดินจอมปลวกบดละเอียด 900 กรัม เกลือทะเลป่น 300 กรัม น้ำต้มสุก 1 ลิตร และขี้เถ้าแกลบ 400 กรัม โดยชั่งดินและเกลือสัดส่วนตามสูตร เติมน้ำต้มสุกแช่หมักดินไว้ 1 คืน แล้วจึงค่อยผสมให้เข้ากัน ส่วนผสมที่ได้ไม่เหลวจนเกินไป สูตรนี้พอกไข่ไว้ 7 วันสามารถนำ



แกลบขี้เถ้าเคลือบในท้องถิ่นที่ช่วยให้ไข่แดงมีสีแดงเข้ม

มาทอดไข่ดาวและหมักต่อไปอีก 7 วัน สามารถนำมาดื่มได้

5. คู่มือกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มตามแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น ผลจากการฝึกอบรมแก่เกษตรกรจำนวน 30 ราย ณ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำตำบล ได้จัดทำคู่มือโดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกร เลี้ยงเป็ดและผลิตไข่เค็มพร้อมด้วยเจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้อง และได้ประเมินผลความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมและคุณภาพของคู่มือ พบว่า เนื้อหาสาระในคู่มือเป็นความรู้ที่เหมาะสมและนำไปสู่การปฏิบัติค่าเฉลี่ยรวม 4.65 ส่วนผลการทดสอบความรู้พบว่า ความรู้หลังอบรมเพิ่มขึ้นค่าเฉลี่ย 20.07

6. การจัดตั้งฟาร์มตัวอย่าง ที่บ้านนางประสงค์ หิตอนันต์ เพื่อขยายผลการวิจัยในเรื่องการใช้รำข้าวสาลีร้อยละ 5 ในสูตรอาหารเลี้ยงเป็ดไข่ระยะไข่อายุ 22-48 สัปดาห์ พร้อมเก็บข้อมูลสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ และ



ผลิตภัณฑ์ไข่เค็มไชยาของสมาชิก อสม. ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เป็นจุดสาธิตการผลิตไข่เค็มให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยให้เกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรมมาฝึกปฏิบัติและเรียนรู้เป็นเวทีเพื่อพัฒนาความรู้ร่วมทำให้เกิดการกระจายความรู้ไปยังชุมชนอื่นๆ พัฒนาความเชื่อมโยงด้านข้อมูลข่าวสารระหว่างชุมชนภายในเครือข่าย และการเชื่อมโยงกิจกรรมกับหน่วยงานองค์กรต่างๆ

การนำไปใช้ประโยชน์

1. การวิจัยเชิงทดลองภาคสนาม สามารถขยายผลการวิจัยและทักษะต่างๆ จากฟาร์มตัวอย่างของเกษตรกรต้นแบบไปสู่เกษตรกรรายอื่นๆ ที่สนใจในบริบทที่ใกล้เคียงกัน โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้เรื่อง การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นอาหารสัตว์เป็นตัวแบบหรือต้นแบบเพื่อให้เกษตรกรขยายผลให้กับชุมชนในพื้นที่และต่างพื้นที่ เช่น ชาวบ้านในพื้นที่ตำบลพุมเรียง ตำบลป่าเว อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้สังเกต เรียนรู้ และปฏิบัติตามจนประสบความสำเร็จ ทำให้เกิดการขยายผลและใช้ประโยชน์ไปยังพื้นที่อื่นๆ ได้รวดเร็ว

2. โรงเรียนไชยาวิทยาคมและโรงเรียนวัดพระบรมธาตุไชยาได้นำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปสร้างหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง การเลี้ยงเป็ดไข่และผลิตไข่เค็มและมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้นำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการปศุสัตว์แห่งชาติ วันที่ 2-4 พฤษภาคม 2556 อาคารอิมพีค ฟอรัม เมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี และได้นำผลงานวิจัยไปสาธิตในงาน Thailand Research Expo 2012 และได้รับรางวัล Gold Award จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

3. องค์การบริหารส่วนตำบลเลม็ด สำนักพัฒนาชุมชน สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานพาณิชย์จังหวัด และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด นำข้อมูลไปวางแผนเพื่อกำหนดนโยบายยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ไข่เค็มไชยา โครงการอาหารปลอดภัยภายใต้แผนยุทธศาสตร์จังหวัดปี 2557 และร่วมผลักดันให้รับรองแหล่งผลิตสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI)³ ของไข่เค็มไชยา เพื่อคุ้มครองสิทธิเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไข่และผู้ผลิตไข่เค็มในอำเภอไชยา รวมถึงคุ้มครองสิทธิผู้บริโภคไข่เค็มไชยาด้วย จึงนำไปสู่การจัดตั้งสหกรณ์ผู้เลี้ยงเป็ดและผลิตไข่เค็มไชยา จำกัดขึ้น เพื่อการตรวจรับรองคุณภาพจากหน่วยราชการ

4. เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการวิจัยได้เรียนรู้ทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น พัดวัดสีไข่แดง เครื่องวัดความหนาของเปลือกไข่ เป็นต้น โดยเกษตรกรได้ทดลองใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลในพื้นที่และได้นำข้อมูลเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อช่วยควบคุมคุณภาพของผลผลิตให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและช่วยในการประหยัดต้นทุนการผลิต

คณะผู้วิจัย:

1. อาจารย์กมลพรรณ เจือกโ้วน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
2. อาจารย์จุฑามาศ กระจ่างศรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แหล่งเงินทุน : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

อภิปรายผล

1. ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นต้นแบบในการสร้างฐานองค์ความรู้ด้านการวิจัยที่มีคุณค่าเพื่อเป็นการนำเสนอแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนในแง่ของการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะโดยใช้การผลิตและการจัดการทรัพยากรวัตถุดิบที่อยู่ในท้องถิ่นให้กลายเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีจุดเด่นมีเอกลักษณ์เป็นของตนเองที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมแต่ละท้องถิ่นสามารถยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดีขึ้นได้ โดยมีหลักการบนพื้นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล

2. การทำงานวิจัยครั้งนี้ ผลที่ได้มิใช่เพียงผลผลิตจากการเลี้ยงเป็ดไข่และกระบวนการผลิตไข่เค็มไชยาเท่านั้น สิ่งที่สำคัญคือกระบวนการทำงานวิจัยที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จนั้นต้องอาศัยกระบวนการทำงานที่มีการวางแผนกำหนดเป้าหมาย การเชื่อมประสานและการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม เพื่อการวางแผนร่วมกัน และลดการทำงานซ้ำซ้อน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและผลประโยชน์ร่วมกันทั้งระบบ

³GI (Geographical Indications) คือ ตราสัญลักษณ์ที่ให้แก่สินค้าชนิดหนึ่งๆ เพื่อแสดงว่าเป็นสินค้าที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น มีคุณภาพสูงกว่า มีชื่อเสียงมาช้านาน หรือมีประวัติศาสตร์เชื่อมโยงกับพื้นที่และสามารถหาได้เฉพาะแต่ในพื้นที่นั้นๆ

บรรณานุกรม

- กองฝึกอบรม. 2531. **กรมส่งเสริมการเกษตร. การสร้างทีมงาน.** กรุงเทพฯ. 129 หน้า.
- ปฐุม เลหาะเกษตร. 2529. **การเลี้ยงเป็ด.** โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุราษฎร์ธานี. 2556. **รายงานข้อมูลสถิติจำนวนปศุสัตว์ประจำปี 2556.** กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สหกรณ์ผู้เลี้ยงเป็ดและผลิตไข่เค็มไชยา. 2556. **รายงานข้อมูลการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไข่ และผู้ผลิต-แปรรูปไข่เค็มไชยา ประจำปี 2556.** กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สหชัย ชัยชูลี. 2538. **ผลของการใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับต่างๆ ในอาหารเป็ด.** วิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท: สาขาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- โสภณ บุญล้ำ และรัชวรรณ ไกลถิ่น. 2547. **การศึกษาอาหารจากวัสดุท้องถิ่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงไก่เชิงการค้า กรณีศึกษา : การศึกษาระดับการใช้แกลบกึ่งที่ผสมในอาหารไก่ไข่.** สถาบันวิจัยและพัฒนา. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- โสภณ บุญล้ำ พีรวัจน์ ชูเพ็ง กมลพรรณ เจือกโว้น และ จุฑามาศ กระจ่างศรี. 2556. **การวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้รำข้าวสาลีในอาหารเป็ดไข่ที่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่.** สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- อุราภรณ์ เรืองวัชรินทร์ ปรีดาภรณ์ แซ่ลิ้ม อรทัย วงษ์กาญจนา วันเพ็ญ เสือทอง และมณีรัตน์ สุขศรีเพ็ง. 2550. **การศึกษากกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มไชยาอาหารพื้นเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี.** สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- AOAC. 1990. **Official Methods of Analysis.** The Association of Official Analytical Chemists, Arlington Virginia, Washington. 15th ed. Virginia.
- ASTM Standard D5865-02. 2003. **Gross Calorific Value of Coal and Coke.** ASTM International, West Conshohocken, PA.
- National Research Council (NRC). 1994. **Nutrient Requirements of Poultry.** 9th ed. Washington, D. C. : National Academy Press.
- Walugembe M., M.F. Rothschild and M.E. Persia 2014. **Effects of high fiber ingredients on the performance,metabolizable energy and fiber digestibility of broiler and layer chicks.** Animal Feed Science and Technology 188: 46–52.

บทปริทัศน์

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้รำข้าวสาลีในอาหารเป็ดไข่

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.สมยศ ทุ่งหว้า

คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อำเภอไชยา เป็นอำเภอที่มีการเลี้ยงเป็ดจำนวนมากที่สุดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เดิมการเลี้ยงเป็ดที่นี่เป็นแบบปล่อยทุ่งเนื่องจากมีพื้นที่การทำนามาก นอกจากนี้เป็ดยังได้รับอาหารจากผลพลอยได้ของการทำประมงชายฝั่งโดยเฉพาะเปลือกและหัวกุ้งซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการแปรรูปเป็นกุ้งแห้ง(เดิมใช้เปลือกและหัวกุ้งสดมาเป็นอาหารเป็ด ระยะเวลาหลังๆส่วนของเปลือกและหัวกุ้งผ่านการตากแดดจนกลายเป็นเกลบกุ้ง)หอยกะพง และลูกปลา ทำให้เกษตรกรประหยัดต้นทุนด้านอาหารในการเลี้ยงเป็ด การเลี้ยงด้วยอาหารดังกล่าวทำให้ได้ไข่เป็ดสดที่มีคุณภาพดีเมื่อนำมาผลิตเป็นไข่เค็มทำให้ได้รสชาติที่อร่อยจนสามารถพัฒนาเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางมานานแล้ว ตลาดมีความต้องการสูงวิธีการเลี้ยงเป็ดไข่ ซึ่งเดิมเป็นแบบปล่อยทุ่งได้ถูกปรับเปลี่ยนมาเป็นการเลี้ยงในโรงเรือนร่วมกับมีลานปล่อยให้เป็ดหากินตามธรรมชาติ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2546 เกิดการระบาดของไข้หวัดนกทำให้เกษตรกรต้องหันมาเลี้ยงเป็ดในโรงเรือน ให้อาหารที่เป็นข้าวเปลือกจากการทำนาร่วมกับการซื้ออาหารเป็ดไข่สำเร็จรูปทางการค้า จึงทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นส่งผลให้จำนวนเป็ดไข่ในพื้นที่อำเภอไชยาลดลง ในขณะที่ต้องนำเข้าไข่เป็ดสดจากต่างจังหวัดจำนวนมากมาผลิตไข่เค็มเนื่องจากมีราคาถูกกว่า ไข่เค็มที่ออกจากอำเภอไชยาจึงไม่ใช่ “ไข่เค็มไชยาแท้” ทั้งหมด

หลังจากมีการเสวนาระหว่างตัวแทนหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยจึงได้ทดลองใช้สูตรอาหารจากผลพลอยได้จากโรงสีในพื้นที่มาใช้ในการเลี้ยงเป็ดได้แก่ปลายข้าวและรำละเอียด รวมทั้งมีการใช้เกลบกุ้งและมีการนำรำข้าวสาลี ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากโรงงานผลิตแป้งข้าวสาลีในท้องถิ่นมีคุณค่าทางอาหารสูง และในประเทศไทยเองยังมีการใช้ประโยชน์เป็นอาหารสัตว์

น้อยมาก มาเป็นส่วนผสมของอาหารสำหรับการเลี้ยงเป็ดในระยะเป็ดไข่ด้วย เป้าหมายหลักของการทดลองนี้คือการลดต้นทุนเกี่ยวกับอาหารเป็ดไข่ลงในขณะที่ยังทำให้สมรรถภาพการผลิตและได้ไข่เป็ดที่มีคุณภาพสูง ผลการทดลองพบว่าหากพิจารณาในแง่รายสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แล้วสูตรอาหารที่มีรำข้าวสาลีเป็นส่วนผสมร้อยละ 5 โดยน้ำหนักนำมาเลี้ยงเป็ดไข่ ช่วงอายุ 22-48 สัปดาห์ มีสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ไม่แตกต่างกับสูตรอาหารสำเร็จรูปทางการค้า ซึ่งไม่มีส่วนผสมของรำข้าวสาลีและสูตรอาหารที่มีรำข้าวสาลีผสมอยู่ในอัตราส่วนที่มากกว่า แต่สูตรอาหารที่มีรำข้าวสาลีเป็นส่วนผสมร้อยละ 5 โดยน้ำหนักก็จัดว่าเป็นสูตรอาหารเป็ดไข่ที่มีผลทำให้สมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ดีที่สุดหากไม่นำเอาความมีนัยสำคัญทางสถิติมาพิจารณา และที่สำคัญคือสูตรอาหารดังกล่าวเป็นสูตรที่มีต้นทุนค่าอาหารต่อผลผลิตไข่ต่ำสุด โดยต่ำกว่าการให้อาหารสำเร็จรูปทางการค้าถึงประมาณร้อยละ 80 สตางค์ จากผลการทดลองดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้นำไปถ่ายทอดให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไข่ผ่านการจัดฝึกอบรม และการจัดตั้งฟาร์มสาธิต เพื่อนำไปสู่การส่งเสริมให้ผู้เลี้ยงเป็ดผสมสูตรอาหารเลี้ยงเป็ดไข่ขึ้นมาเองแทนการซื้ออาหารสำเร็จในขณะเดียวกันผู้วิจัยก็ได้มีการรวบรวมภูมิปัญญาการทำไข่เค็มในอำเภอไชยา จัดทำคู่มือกรรมวิธีการผลิตไข่เค็มด้วยไชยาแท้เพื่อส่งเสริมให้มีการทำไข่เค็มที่ได้มาตรฐานไข่เค็มไชยา คู่มือนี้ใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการเผยแพร่แก่เกษตรกรและบุคคลทั่วไปด้วย

จากการที่ผู้เขียนได้มีโอกาสเดินทางลงในพื้นที่ศึกษาและพูดคุยกับเกษตรกรและนักวิจัยของสรุปให้เห็นกระบวนการในการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสำหรับโครงการนี้ดังตารางต่อไปนี้ ทั้งนี้ผู้เขียนไม่มีวัตถุประสงค์ในการกล่าวซ้ำการทำงานของผู้อื่นแต่เพื่อเสริมให้บทความของผู้วิจัยมีความชัดเจนมากขึ้น

กิจกรรม	เครื่องมือ	ผู้เกี่ยวข้อง	ผลที่ได้รับ
การค้นหาโจทย์วิจัย	ประชุมเชิงปฏิบัติการเสวนาวิเคราะห์ปัญหา เพื่อค้นหาปัญหาและหาทางออกร่วมกัน	ตัวแทน สกว. เกษตรกรที่เลี้ยงเป็ดและผลิตไข่เค็ม ตัวแทนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ทรกส. บริษัทแปรรูปข้าวสาลี สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานพาณิชย์จังหวัด สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด อบต.เลม็ด กลุ่มวิสาหกิจชุมชนไข่เค็ม อสม. โรงงานผลิตแป้งข้าวสาลี เจ้าของโรงสีข้าว ประธานสหกรณ์เลี้ยงเป็ด	-เกิดความสัมพันธ์ระหว่างนักวิจัย กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง -ทราบปัญหาการเลี้ยงเป็ดและได้ประเด็นที่จะวิจัย
ศึกษาริบทของพื้นที่และชี้แจงโครงการ	-ข้อมูลทุติยภูมิ -จัดประชุม	นักวิจัย ผู้นำชุมชน อบต	-รู้จักสภาพพื้นที่และชุมชน
ทดลองเลี้ยงเป็ดไข่โดยใช้สูตรอาหารต่างๆและวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในวัตถุดิบอาหารและอาหารทดลอง	-ผสมสูตรอาหารต่างๆที่มีรำข้าวสาลีเป็นส่วนผสมในอัตราส่วนต่างๆ 4 สูตรเปรียบเทียบกับอาหารเป็ดไข่สำเร็จรูปทางการค้า -แบ่งให้อาหารเป็ดไข่สูตรละ 3 คอกๆ ละ 15 ตัว -ให้อาหารเป็ดไข่เป็นเวลา 26 สัปดาห์ โดยใช้ฟาร์มของมหาวิทยาลัยเป็นสถานที่ทดลอง -เก็บข้อมูลต่างๆ -วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารโดยใช้วิธี Proximate Analysis -วิเคราะห์พลังงานรวมในอาหาร โดยใช้เครื่อง Automatic Calorimeter	-นักวิจัย -ใช้เป็ดไข่พันธุ์ลูกผสมกาก็แคมป์เบลล์ เพศเมีย อายุ 21 สัปดาห์ รวม 225 ตัว	ข้อมูลต่างๆได้แก่ -ปริมาณอาหารที่เปิดกิน -ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร -อัตราการเลี้ยงรอด -ต้นทุนค่าอาหาร -ผลผลิตและน้ำหนักไข่ -ความหนาของเปลือกไข่ -สีไข่แดง (เทียบจากพัคสำหรับเทียบสีมาตรฐานของไข่แดง) -ค่าฮอกยูนิต* ได้ค่าปริมาณของ ความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส และ พลังงานรวม (กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม) ของอาหารแต่ละสูตร

กิจกรรม	เครื่องมือ	ผู้เกี่ยวข้อง	ผลที่ได้รับ
อบรมและเก็บข้อมูล กรรมวิธีการผลิตไข่ เค็มไชยา	สัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับ ภูมิปัญญาการผลิตไข่เค็ม -สนทนากลุ่ม -จัดอบรมและประเมินผลการ อบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการ เลี้ยงเป็ดไข่และการจัดการ และให้อาหารเป็ดไข่ที่มีรำ ข้าวสาลีเป็นส่วนผสมร้อยละ 5 โดยน้ำหนักในสูตรอาหาร หลักปฏิบัติในการป้องกัน โรค -จัดทำคู่มือและประเมินคู่มือ กรรมวิธีการผลิตไข่เค็มตาม แบบภูมิปัญญาท้องถิ่น -สะท้อนกลับข้อมูลเพื่อตรวจ สอบความถูกต้องของข้อมูล บริบทพื้นที่ ประวัติและ ภูมิปัญญาการผลิตไข่เค็ม	-นักวิจัย -เกษตรกรที่เป็นสมาชิก “กลุ่ม อสม” ตำบลเสม็ด อำเภอไชยา จำนวน 30 คน -เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง (ร่วมประเมินคู่มือฯ)	-ทราบวิธีการคัดเลือก และคัดขนาดไข่เพื่อทำ “ไข่เค็มไชยา” -ทราบกระบวนการขึ้น ตอนการผลิตและส่วน ประกอบในการพอกไข่ -ได้คู่มือการผลิตไข่เค็ม ที่เหมาะสมนำไปสู่การ ปฏิบัติ -เกษตรกรได้รับความรู้ และทราบความพึง พอใจของเกษตรกรที่ได้ รับจากการฝึกอบรม
การทดลองการเลี้ยง เป็ดไข่ในชุมชน โดย ใช้อาหารที่ได้จากการ ทดลองโดยนักวิจัย เพื่อเลี้ยงเป็ดไข่ระยะ ไข่อายุ 22-48 สัปดาห์	-จัดตั้งฟาร์มสาธิตในชุมชน และใช้เป็นสถานที่ทดลอง และเก็บข้อมูลเฉพาะสูตร อาหารเป็ดไข่ที่มีการใช้รำข้าว สาลีร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก เท่านั้นโดยใช้วิธีเดียวกันกับ การเก็บข้อมูลในฟาร์มของ มหาวิทยาลัย -นำผลการทดลองเปรียบ เทียบกับผลการทดลองของ นักวิจัย และนำไปแลกเปลี่ยน ในที่ประชุมสมาชิกกลุ่ม เกษตรกรเลี้ยงเป็ดและผลิตไข่ เค็ม	-นักวิจัย -ฟาร์มสาธิตของนางประสงค์ หิตอนันต์ (เป็นสถานที่รวม กลุ่มการทำและการจำหน่าย ไข่เค็ม)	-ได้ข้อมูลเกี่ยวกับ สมรรถภาพการเลี้ยงเป็ด ไข่และคุณภาพของไข่ จากการเลี้ยงโดยใช้สูตร อาหารที่เสนอแนะ (ไม่ ได้แสดงบทความการ วิจัยฉบับนี้) -ได้จุดสาธิตการเลี้ยง เป็ดไข่ตามสูตรอาหารที่ เสนอแนะและการผลิต ไข่เค็มให้ได้มาตรฐาน “ไข่เค็มไชยาแท้” -เป็นแหล่งเรียนรู้ ศึกษา ดูงานทั้งคนในพื้นที่และ นอกพื้นที่ รวมทั้ง นักเรียนนักศึกษา -ได้จุดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของเกษตรกร

กิจกรรม	เครื่องมือ	ผู้เกี่ยวข้อง	ผลที่ได้รับ
การเยี่ยมชมฟาร์มเกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรม	-ให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรม	-นักวิจัย -เกษตรกร	-เกษตรกรมีความมั่นใจในการใช้สูตรอาหารที่แนะนำมากขึ้น

หมายเหตุ : ฮอกยูนิท (Haugh Unit) หมายถึงค่าที่วัดได้จากการคำนวณน้ำหนักไข่และความสูงของไข่ขาวชั้น โดยมีมาตรฐานคุณภาพไข่เป็นช่วงระดับ

จากการอ่านบทความที่ผู้วิจัยส่งให้ รวมทั้งรับฟังการนำเสนอของนักวิจัยและเกษตรกร และการมีโอกาสดูงานการผลิตไข่เค็มของเกษตรกร ผู้เขียนมีความคิดเห็นต่องานวิจัยนี้ดังต่อไปนี้

1. งานวิจัยนี้สร้างทั้งคุณค่าและมูลค่าให้กับพื้นที่ อย่างน้อยที่สุดมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการวิจัยสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตไข่ได้เป็นอย่างมาก หากพิจารณาโดยประมาณจากผู้เลี้ยงเปิด 1 รายที่มีจำนวนเปิดไข่ 50 ตัว ผลผลิตไข่ร้อยละ 70 ต่อวัน สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ถึงปีละประมาณ 10,000 บาท สำหรับในแง่ของคุณค่านั้น งานวิจัยนี้เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ก่อให้เกิดความรู้และกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกรที่เลี้ยงเปิดในชุมชน เกษตรกรจากนอกชุมชน รวมถึงเป็นแหล่งความรู้ให้กับนักเรียน-นักศึกษาได้เป็นอย่างดี เกษตรกรได้รับการเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อน เช่น การควบคุมให้สีไข่แดงเป็นไปตามกำหนดรู้เกี่ยวกับการคัดเลือกวัตถุดิบที่สามารถนำมาผสมเป็นอาหารเปิดได้ เป็นต้น ชุมชนเกิดคลังความรู้จากกระบวนการจัดการความรู้ อีกทั้งโครงการนี้มีการเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนของนักศึกษา เช่นการทำปัญหาพิเศษก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสถาบันทางวิชาการในท้องถิ่นกับชุมชนและนอกจากนี้ผลทางวิชาการที่ได้รับอาจนำไปสู่การสร้างมาตรฐานสินค้าของท้องถิ่นให้เป็นที่ยอมรับซึ่งจะเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับไข่เค็มไชยาในอนาคตได้ด้วย

2. เป็นงานวิจัยนี้เข้าเกณฑ์การสร้างร่วมมือกันในพื้นที่ (Area Based Collaborative Research : ABC) หรือที่หลายท่านเรียกกันสั้นๆว่า “งานวิจัย

เชิงพื้นที่” ซึ่งในช่วงที่ผู้เขียนเคยมีโอกาสทำงานที่เกี่ยวข้องกับ ABC ในภาคใต้มีแนวคิดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยแบบ ABC ที่ผู้เขียนเน้นหนักคือการวิจัยที่เกิดจากความร่วมมือกันหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่จะนำไปพัฒนาในพื้นที่ พบว่างานวิจัยชิ้นนี้สอดคล้องกับแนวคิด ABC โดยได้มีการสร้างความร่วมมือระหว่างหลายภาคส่วนตั้งแต่การค้นหาโจทย์วิจัย การทำวิจัยโดยเฉพาะการค้นหาภูมิปัญญาท้องถิ่น การทดลองโดยเฉพาะอย่างยิ่งการทดลองในฟาร์มเกษตรกร การจัดฝึกอบรม การประเมินเครื่องมือการฝึกอบรม การจัดทำแปลงสาธิต และยังเป็นการสร้างร่วมมือตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ คือเจ้าของโรงสี เจ้าของโรงงานแปรรูปข้าวสาธิต เกษตรกรผู้เลี้ยงเปิด กลุ่มเกษตรกร ไปจนถึงการเชื่อมโยงกับตลาดซึ่งเกษตรกรทำร่วมอยู่ในกระบวนการวิจัยนี้มีส่วนเกี่ยวข้องด้วย

3. จากการพิจารณาข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ทำให้เห็นว่าอาจจะต้องมีการทำวิจัยที่สามารถต่อยอดผลงานวิจัยนี้ได้อีกหลายประเด็นเพื่อพัฒนาระบบการผลิตที่เชื่อมโยงกับการเลี้ยงเปิด เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพของแรงงานด้วยการสร้างเครื่องผสมอาหารเปิดไข่ หรือการผลิตไข่เค็มให้ได้มาตรฐานของชุมชนจำเป็นที่จะต้องมีการคัดเลือกตามมาตรฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นซึ่งอาจมีการพัฒนาเครื่องคัดไข่เพื่อนำมาใช้ก็ได้ เป็นต้น หรือแม้กระทั่งการสร้างเครือข่ายกันระหว่างเกษตรกรภายในกลุ่ม หรือกับผู้ผลิตอื่นๆ โดยกลุ่มผู้เลี้ยงเปิดของ อสม.ซึ่งเป็นผู้ร่วมในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ผลิตอาหารเปิดส่งขายให้สมาชิกหรือลูกค้าด้วยราคาที่เป็นธรรม เป็นการแบ่งงานทาง

เศรษฐกิจตามความชำนาญเฉพาะอย่างหนึ่ง

ผู้เขียน ไม่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับประโยชน์เชิงมูลค่าและเชิงคุณค่าของงานวิจัยชิ้นนี้แต่ประการใด แต่มีข้อสังเกตเพื่อผู้วิจัยหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปพิจารณาต่อดังนี้

1. เป็นที่น่าสังเกตว่าการผลิตไข่เค็มไชยามีมานานมากแล้ว แต่เพิ่งมีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องภูมิปัญญาการผลิตไข่เค็มสิ่งนี้สะท้อนให้เห็นว่าอาจมีภูมิปัญญาด้านต่างๆที่กระจายอยู่จำนวนมากในชุมชนต่างๆของประเทศที่ยังไม่ได้ถูกบันทึกและเก็บรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ ดังนั้นผู้เขียนจึงมีความคิดเห็นว่าประเทศไทยควรมีนโยบายและมอบหมายให้หน่วยงานที่เหมาะสมทำหน้าที่บันทึกและเก็บรวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นต่างๆ อย่างเป็นระบบ สะสมไว้เป็นคลังความรู้และเผยแพร่ให้กับคนรุ่นหลังต่อไป

2. จากการอ่านงานวิจัยนี้ทำให้ดูเหมือนว่าการเลี้ยงเป็ดของเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่โครงการวิจัยได้นำอาหารสูตรที่ได้รับการถ่ายทอดจากโครงการไปใช้เลี้ยงเป็ดเท่านั้น แต่จากการที่ได้มีโอกาสพูดคุยกับเกษตรกรพบว่าในความเป็นจริงเกษตรกรยังมีการเสริมการเลี้ยงเป็ดด้วยข้าวเปลือกประมาณร้อยละ 5 โดยน้ำหนักและยังให้อาหารจากธรรมชาติอื่นๆ ร่วมไปด้วย จึงเป็นคำถามว่าการนำข้อมูลจากผลการวิจัยเท่านั้นมาคิดต้นทุนการดำเนินงานที่เกิดขึ้นมีความเหมาะสมหรือไม่ เพียงใด นอกจากนี้ผู้เขียนเข้าใจว่าในสภาพความเป็นจริงเกษตรกรในพื้นที่อาจมีรูปแบบการเลี้ยงเป็ดไข่แตกต่างกันหลายรูปแบบที่ปรับเข้ากับภูมินิเวศและเศรษฐกิจเฉพาะของเกษตรกร ดังนั้นหากมีโอกาสผู้เขียนเสนอให้มีการจำแนกประเภทของรูปแบบการเลี้ยงเป็ดก่อน แล้วจึงทดลองการให้อาหารเป็ดในสภาพการเลี้ยงและการจัดการจริงๆ ของเกษตรกรแต่ละประเภท แล้วจึงมีข้อเสนอแนะให้เหมาะสมกับแต่ละรูปแบบของการจัดการนั้นๆ

3. ผู้เขียนมองว่ารูปแบบการเขียนบทความชิ้นนี้ติดยึดรูปแบบมากจนเกินไป โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิธีการวิจัย ทำให้อ่านแล้วไม่ค่อยเห็น

ความเชื่อมโยงระหว่างการทดลองกับการพัฒนาหรือถ่ายทอดเทคโนโลยีและการจัดการความรู้รวมทั้งการให้ความหมายกับผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้ยังน้อยไป เช่น องค์ประกอบทางเคมี คุณภาพของไข่เป็ด ซึ่งมีความใกล้เคียงกันมากระหว่างสูตรอาหารต่างๆ ในเชิงวิชาการแล้วส่งผลต่อความแตกต่างของคุณภาพไข่อย่างไร การติดยึดรูปแบบในการเขียนบทความวิจัยและการให้ความหมายของข้อมูลที่น้อยเกินไปทำให้ดูเหมือนว่างานวิจัยชิ้นนี้คือค่าลางต่างๆ ที่ในความเป็นจริงมีค่าเป็นอย่างยิ่งดังตารางกระบวนการทำงานที่ผู้เขียนได้สรุปไว้ข้างต้นที่แสดงคุณค่าของงานวิจัยชิ้นนี้นอกจากนี้การนำเสนอบทความนี้ดูเหมือนกับว่าเน้นเฉพาะการวิจัยเชิงทดลองเท่านั้น ทั้งๆ ที่ยังมีกระบวนการอื่นๆ อีกมากที่ควรอภิปราย เช่น การสร้างกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกร ผลของการถ่ายทอดข้อมูล กระบวนการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ผลการทดลองที่เป็นรูปธรรมของฟาร์มสาธิต รวมทั้งบทเรียนที่ได้ในการจัดการความรู้ เป็นต้น

อนึ่งตารางผลการวิเคราะห์ทางสถิติควรเสนอให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล เช่น ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนคิดว่าไม่น่าจะแสดงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของทุกกลุ่มแต่ควรเป็นการแยกกลุ่มและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เสนอสุดมภ์สุดท้ายน่าจะเป็นการแสดงค่า SEM แทน

4. มีการกล่าวถึงในบทความงานวิจัยชิ้นนี้ว่าไข่เค็มไชยามีมาตรฐานคือต้องเป็นไข่สดในพื้นที่อำเภอไชยาที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารเฉพาะ (ข้าวเปลือกเปลือกกุ้งสด หัวกุ้งสด หอยกะพง และลูกปลา) การกล่าวเช่นนั้นชวนให้สงสัยว่าการทดลองใช้สูตรอาหารแบบใหม่จะสอดคล้องหรือขัดแย้งกับมาตรฐานไข่เค็มของไชยาหรือไม่อย่างไร

5. หากมองตามพฤติกรรมทางเศรษฐกิจจะพบว่าราคาวัตถุดิบที่นำมาเป็นอาหารผสมสำหรับการเลี้ยงสัตว์แต่ละชนิดมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในอนาคตเป็นไปได้ว่าราคาข้าว ไร่ข้าวสาธิต ปลายข้าว หรือวัตถุดิบอื่นๆ ที่มีในท้องถิ่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน การเปลี่ยนแปลง

ของราคาวัตถุดิบเหล่านี้อาจทำให้ต้นทุนอาหารสูตรต่างๆ ผันแปรไปด้วยหากเป็นไปได้น่าจะมีการวิจัยศึกษาค้นหาสูตรอาหารขึ้นมามากกว่า 1 สูตรที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพของการเลี้ยงเป็ดและคุณภาพไข่เป็ด สร้างโปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลหาสูตรที่

ต้นทุนต่ำสุดตามความเหมาะสมกับราคาวัตถุดิบที่เปลี่ยนแปลงไปรวมทั้งใช้กระบวนการวิจัยเพื่อสร้างการเรียนรู้แก่เกษตรกรในการปรับเปลี่ยนการให้อาหารเป็ดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ราคาวัตถุดิบที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย