



การพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโป่ง ให้ได้คุณภาพมาตรฐานของการผลิตอาหาร สู่เชิงพาณิชย์ที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

วัฒนาภรณ์ ไชครตันชัย^{1*} และ สุกัญญา กล่อมจอหอ²

¹โปรแกรมวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

²โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

*ผู้เขียนหลัก อีเมลล์: watanapor_nrru@hotmail.com

บทคัดย่อ

ข้าวโป่ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำข้าวเหนียวมาแปรรูปเป็นอาหารว่างรับประทานในครัวเรือน ซึ่งมีประชาชนในหลายพื้นที่ของจังหวัดนครราชสีมาผลิตข้าวโป่งจำหน่ายเป็นอาชีพเสริม แต่กระบวนการผลิตของชุมชนยังไม่ได้คุณภาพมาตรฐานของการผลิตอาหาร ที่สามารถยกระดับข้าวโป่งสู่เชิงพาณิชย์และสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าได้ การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโป่งให้มีคุณภาพและมาตรฐาน ถูกสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร และ 2) พัฒนาเครื่องมือการผลิตข้าวโป่งและบรรจุภัณฑ์ให้ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย โดยประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ที่บ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 ตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559 เริ่มจากการสำรวจและคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย ศึกษากระบวนการผลิตข้าวโป่งสูตรดั้งเดิม ตรวจสอบกระบวนการผลิตและบรรจุภัณฑ์ และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ชุมชนในพื้นที่ ผลการดำเนินงานพบว่า กลุ่มผู้ผลิตข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 ตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา สามารถนำเอาความรู้ที่ได้จากการวิจัย พัฒนากระบวนการผลิตข้าวโป่งได้คุณภาพและมาตรฐานที่ถูกสุขลักษณะ โดยใช้เครื่องมือและบรรจุภัณฑ์ ส่งผลให้กลุ่มผู้ผลิตข้าวโป่งมีรายได้เพิ่มขึ้น ได้รับความรู้ด้านวิชาการเทคโนโลยี มีอาคารและเครื่องมือ ซึ่งทำให้การผลิตข้าวโป่งมีมาตรฐานที่ดี เป็นผลิตภัณฑ์ดีเด่น มีเอกลักษณ์และชื่อเสียงที่สามารถยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์ได้ อีกทั้งกลุ่มผู้ผลิตมีรายได้เพิ่มขึ้น จากบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่ายของกลุ่ม ในระยะเวลา 1 ปี จากเดิมยอดจำหน่ายอยู่ที่หนึ่งแสนบาทต่อปีหลังการพัฒนาเพิ่มเป็นหนึ่งในแผนเจ็ดหมื่นบาทต่อปี

คำสำคัญ: จังหวัดนครราชสีมา การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ข้าวโป่ง ผลิตภัณฑ์ชุมชน



Sustainable Development of Crispy Rice Production for Commercial Food Production Standards by Community Participation

Watanaporn Chokratanachai^{1,*} and Sukanya Klomjoho²

¹Home Economics Program, Faculty of Science and Technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000

²Food Science and Technology Program, Faculty of Science and Technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000

* Corresponding author's E-mail: watanapor_nrru@hotmail.com

Abstract

Crispy rice is a product from glutinous rice food processing as a snack for all the household. There are a large number of locals in Nakhon Ratchasima producing crispy rice as a part-time occupation. However, the production processes in the community do not meet the standard in the food production for a value-added commercial product. This research is aimed to 1) study and develop crispy rice production for good quality and high standards of food production based on sanitation standard, and 2) develop crispy rice production equipment and packaging based on a sanitation standard with participatory action research at Huay-yang Village, Huaytalaeng District, Nakhon Ratchasima from June 2015 to May 2016. The research started with survey and selection of target area, study the traditional crispy rice production, monitor the beginning and final production process and packaging, and transfer the technology for the community. The findings showed that crispy rice group producer from Huay-yang Village, Huaytalaeng District, Nakhon Ratchasima was able to use the knowledge from the research to develop high quality and standard crispy rice production process through equipment and packaging. The local producer gained the higher income and received the academic knowledge and technology, building and equipment which resulted in high quality rice crispy production process with unique characteristics. This product was well known and able to be upgraded as a commercial product. The local producer gained the higher income from recording income statement in 1 year period from 100,000 to 170,000 Baht of the sales volumes after the development.

Keywords: Nakhon Ratchasima, Participatory action research, Crispy rice, Community product

บทนำ

ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทยมาเป็นเวลาช้านาน แม้ประเทศไทยไม่ได้เป็นประเทศที่ผลิตข้าวมากที่สุดในโลก แต่ประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งข้าวขายต่างประเทศเป็นอันดับหนึ่งของโลกติดต่อกันมาเป็นระยะเวลาหลายปี ข้าวจึงเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยมาอย่างยาวนาน (สมพร อิศวิลานนท์, 2557) ตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง เป็นแหล่งปลูกข้าวสำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา ที่นิยมปลูกทั้งข้าวเจ้า และข้าวเหนียว พันธุ์ข้าวเหนียวที่นิยมปลูกกันมาก ได้แก่ ข้าวเหนียวพันธุ์ กข.6 และประชาชนในพื้นที่ได้นำข้าวเหนียวมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้าน คือ “ข้าวโป่ง” ชาวอีสานโบราณนิยมทำข้าวโป่งในงานบุญพระเวสส์ (บุญเดือนสี่) ปิ้งไฟอ่อน นำไปถวายพระในเช้าวันเสาร์จากเทศน์ ถวายเงินของหวานพร้อมกับข้าวต้มมัดและข้าวจี และทำเป็นของฝากพี่น้องเพื่อนบ้านที่ทำในงานบุญ การทำข้าวโป่งจำเป็นต้องอาศัยคนที่มีฝีมือพอสมควร บางคนมองว่าข้าวโป่งเป็นข้าวพองธรรมดาๆ ไม่น่ามีวิธีการขั้นตอนการทำที่ยุ่งยาก แต่การทำให้ข้าวโป่งเป็นแผ่นบางสายนั้นต้องใช้ฝีมือ บางแห่งระบุว่าผู้ที่ทำข้าวโป่งได้นั้นต้องมีฝีมือเหมือนช่างไม้ ช่างทอง หรือช่างในแขนงอื่นๆ ทางอีสานจึงถือว่าข้าวโป่งเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมประเพณี (ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ, 2553) การผลิตข้าวโป่งในสมัยก่อนและสมัยปัจจุบันมีการมั่วสุมวิธีการผลิตที่ไม่แตกต่างกัน เริ่มตั้งแต่กระบวนการนึ่งข้าว การตำให้ละเอียด การขึ้นรูป การตากแดด และการปิ้ง (วัฒนาภรณ์ โชครัตนชัย และคณะ, 2554) ซึ่งเป็นการถ่ายทอดภูมิปัญญาพื้นบ้านจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนรุ่นหนึ่ง มีการถ่ายทอดกันภายในครอบครัว (ศิริภัทธรินทร์ มหาวิวัฒน์, 2549)

“ข้าวโป่ง” ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. ๑๑๓๒/๒๕๕๙) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำข้าวเหนียวมานึ่งให้สุก โขลกหรือบดให้ละเอียด หรืออาจใช้แบ่งข้าวเหนียวที่นึ่งสุกแล้วเติมส่วนประกอบอื่น เช่น น้ำอ้อย น้ำตาลมะพร้าว น้ำตาลทราย น้ำสมุนไพร ผสมให้เข้ากัน ทำเป็นแผ่นบาง ทาด้วยน้ำมันหรือน้ำมันผสมไข่แดงที่ต้มสุกแล้ว เพื่อไม่ให้ติดภาชนะ ทำให้แห้งโดยใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์หรือแหล่งพลังงานอื่น ก่อนบริโภคต้องนำไปให้ความร้อน (มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2549)

เขตพื้นที่ปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา มีประชาชนอยู่ 3 หมู่บ้านที่ทำข้าวโป่งจำหน่าย เป็นเวลานานนับ 10 ปี ประกอบด้วย หมู่ที่ 2 บ้านตะคร้อเหนือ หมู่ที่ 6 บ้านโคกสะอาด และหมู่ที่ 7 บ้านห้วย

ยาง แต่การผลิตข้าวโป่งยังขาดอาคารและเครื่องมือที่ใช้พัฒนากระบวนการผลิตให้ได้คุณภาพมาตรฐานของอาหาร คณะทำงานองค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด พร้อมด้วยคณะผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อช่วยแนะนำประชาชนในพื้นที่ดังกล่าว ทำการผลิตข้าวโป่งให้มีคุณภาพ มีมาตรฐาน สามารถจำหน่ายได้ในปริมาณที่มากกว่าที่เป็นอยู่ เนื่องจากต้องการให้ชาวบ้านรักษาไว้ซึ่งภูมิปัญญาท้องถิ่น อนุรักษ์วิถีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าว อีกทั้งองค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด ต้องการขับเคลื่อนอาชีพเสริมของคนในพื้นที่ รองรับยุทธศาสตร์ของจังหวัดนครราชสีมา และเป็นความต้องการของประชาชนที่ต้องการสร้างอาชีพ สร้างงาน สร้างรายได้ สร้างมูลค่าเพิ่มกับทรัพยากรทางธรรมชาติหรือวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น ให้สอดคล้องนโยบายรัฐบาลที่ต้องการขับเคลื่อน ผลักดันให้ประชาชนอยู่ดี มีความสุข ภายใต้แนวคิดที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” (พิบูลย์ แสงสุระ, สัมภาษณ์เมื่อ 20 มีนาคม 2558) จากกระแสความต้องการของผู้บริโภคและสภาพการแข่งขันในเชิงธุรกิจ รวมไปถึงกระแสการค้าโลก ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านอาหาร ทำให้กลุ่มผู้ผลิตอาหารต้องปรับปรุงพัฒนาตนเองตลอดเวลา เพื่อให้มีความสามารถในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโป่งให้มีคุณภาพและมาตรฐาน ถูกสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร
- 2) พัฒนาเครื่องมือการผลิตข้าวโป่งและบรรจุภัณฑ์ให้ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย

สถานการณ์เดิม

ดำเนินการทำข้าวโป่งดั้งเดิมของบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 มาจากนางสัมฤทธิ์ พิมพ์ปฐุ โดยนำข้าวเหนียวพันธุ์ กข.6 ที่นึ่งสุกแล้วมาตำหรือโขลกด้วยครกกระเดื่อง ใส่น้ำตาลปีบ ไข่ไก่ กะทิ กล่อง งาดำและเกลือป่น ตำจนข้าวเหนียวมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน สามารถปั้นเป็นก้อนได้ จากนั้นนำข้าวที่ตำได้มาปั้นเป็นก้อนกลม โดยใช้ไข่แดง (ต้มสุก) ผสมน้ำมันพืช ทาผิวและพลาสติกขึ้นรูป กดก้อนข้าวเหนียวที่ปั้นให้เป็นแผ่นบางๆ แล้ววางบนเสื่อ ตากแดดให้แห้ง เมื่อต้องการรับประทานนำมาปิ้งด้วยไฟปานกลางให้สุก เหลือง มีกลิ่นหอม ขวนรับประทาน ระยะเวลาเปลี่ยนจากครกกระเดื่องเป็นเครื่องนวดแป้งขนมจีน นางอรรณู ญาตินิยม ในฐานะลูกหลานคนใกล้ชิดได้มีโอกาสช่วยนางสัมฤทธิ์ พิมพ์ปฐุ ทำข้าวโป่งมาตั้งแต่อายุ 12 ปี ในปี พ.ศ. 2537 เมื่อว่าง

จากการทำไร่ ทำนา ประชาชนในหมู่บ้านรวมกลุ่มจัดทำข้าวโป่งเป็นอาชีพเสริม โดยนางอรัญญา นิยม นางสัมพันธ์ พิมพ์บุรุษ นางบุญล้อม นางสันเทียะ นางบัวผัน พิมพ์บุรุษ นางธัญรัตน์ จานสันเทียะ นางตุ้ นางสันเทียะ นางสุข ศรีโคกกรวด รวมตัวกันทำข้าวโป่งจำหน่าย โดยส่วนใหญ่ทำข้าวโป่งปิ้งสุกบรรจุถุงพลาสติกหิ้ว มัดติดกันเป็นพวงจำหน่ายถุงละ 10 บาท เนื่องจากราคาจำหน่ายที่ไม่สูง ตลอดจนจนกระบวนการผลิตที่ใช้ระยะเวลาและความชำนาญในการทำ สมาชิกขาดงาน และการจำหน่ายเป็นการเร่ขายทั่วไป ทำให้กลุ่มขาดเสถียรภาพและขาดความเชื่อมั่น เหลือสมาชิกเพียง 2-3 คน ส่งผลให้ไม่มีผลผลิตออกจำหน่ายอย่างต่อเนื่อง ในที่สุดสมาชิกกลุ่มก็เริ่มแยกย้าย แต่ยังมีการผลิตและจำหน่ายอยู่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ต่อมาปี พ.ศ. 2545 กลุ่มเริ่มรวมตัวกันอีกครั้ง เนื่องจากสามารถจำหน่ายได้มากขึ้น รายได้ในกลุ่มเพิ่มมากขึ้น ครั้งนี้มีการจำหน่ายทั้งในรูปแบบดิบและแบบพร้อมรับประทาน (อรัญญา นิยม, สัมภาษณ์ เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2559)

ในปี พ.ศ. 2558 กลุ่มผู้ผลิตข้าวโป่งบางคน มีโอกาสได้เข้าร่วมอบรมโครงการประกอบอาชีพขนมไทยและแปรรูปกล้วย จึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาดำเนินส่วนผสมข้าวโป่งให้มีความหลากหลายโดยเติมเผือก มันเทศ พักทอง กล้วยน้ำว้า ใบเตย และผักข้าวลงไป เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค (เจียม เกสรชื่น, สัมภาษณ์เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2559) เนื่องจากการผลิตข้าวโป่งของกลุ่ม มีประวัติความเป็นมาที่น่าสนใจ และมีรสชาติโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ มีความอร่อยกลมกล่อม คณะผู้วิจัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) องค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จึงร่วมมือกันจัดทำโครงการนี้ขึ้น ซึ่งสามารถสรุปสถานการณ์ที่เป็นอยู่เดิมได้ดังนี้

- 1) ไม่มีอาคารและสถานที่ตากแผ่นข้าวโป่งที่สะอาดปลอดภัย
- 2) การเลือกใช้วัตถุดิบยังใช้วัตถุดิบที่หาซื้อได้ง่ายในหมู่บ้าน หรือหมู่บ้านใกล้เคียง วัตถุดิบหลักในการผลิต เช่น ข้าวเหนียว น้ำตาลปี๊บ ไม่ดีคุณภาพ ไม่ได้มาตรฐาน
- 3) การใช้เครื่องนวดแป้งขนมจีนในการนวดผสม พบว่าเครื่องนวดแป้งขนมจีนไม่สะอาด ร่วนซึม มีสนิมที่เกิดจากเครื่องนวดแป้งขนมจีน
- 4) การขึ้นรูป ใช้มือในการปั้น ซึ่งต้องอาศัยทักษะความชำนาญส่วนบุคคลในการขึ้นรูป
- 5) การทำแห้งแผ่นข้าวโป่งยังใช้วิธีการตากแบบธรรมชาติทั่วๆ ไป คือ ตากบนเสื่อที่ทอดจากต้นกก การตากแผ่นข้าวโป่ง

มีโอกาสปนเปื้อนของฝุ่นละออง และสิ่งแปลกปลอมในอากาศ เพราะเป็นการตากแบบระบบเปิดโล่ง

6) การปิ้งยังเป็นการปิ้งด้วยเตาถ่าน พบว่า บางครั้งเกิดความเสี่ยงของไหม้ทั้งถึงและสม่ำเสมอ

7) การบรรจุเพื่อจำหน่ายใช้วิธีการใส่ถุงพลาสติกที่หาซื้อได้ตามร้านค้าทั่วไป ไม่ได้ดูผู้บริโภค

8) กระบวนการผลิตยังไม่ถูกสุขลักษณะและเหมาะสม กล่าวคือ ผู้ผลิตยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร เช่น ผู้ปฏิบัติงานไม่มีการควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล ไม่สวมหมวกคลุมผม ผ้าปิดจมูก เล็บมือดำและยาว เป็นต้น

9) การพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่ตลาดเชิงพาณิชย์ยังไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากยังขาดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการผลิตที่ถือว่าเป็นเทคโนโลยีทันสมัย เช่น ข้าวโป่งมีขนาดที่ใหญ่เกินไป ไม่สะดวกต่อการบริโภค บรรจุภัณฑ์ที่ยังไม่มีฉลากโภชนาการ ไม่มีการระบุสถานที่ตั้งที่ทำการผลิตที่ชัดเจน ไม่มีความน่าเชื่อถือ ส่งผลให้ผู้บริโภคขาดความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์

กระบวนการที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงและยอมรับของชุมชนเป้าหมาย

การพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโป่งให้ได้คุณภาพมาตรฐานของการผลิตอาหารสู่เชิงพาณิชย์ที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นการวิจัยเชิงพื้นที่ ซึ่งประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research หรือ PAR) ทำการทดลองที่กลุ่มแปรรูปข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 ตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโป่งให้ได้คุณภาพมาตรฐานของการผลิตอาหารสู่เชิงพาณิชย์ที่ยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสำรวจพื้นที่เป้าหมาย

1) ลงพื้นที่ 3 หมู่บ้าน ในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา ได้แก่ หมู่ที่ 2 บ้านตะคร้อเหนือ หมู่ที่ 6 บ้านโคกสะอาด และหมู่ที่ 7 บ้านห้วยยาง เพื่อพิจารณาคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย

2) ประชุมกลุ่มย่อยเพื่อสอบถามปัญหาและความต้องการของชุมชนในการพัฒนาข้าวโป่ง (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การประชุมหารือกลุ่มแปรรูปข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 ตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา

ตอนที่ 2 การศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโป่งให้มีคุณภาพมาตรฐานของการผลิตอาหาร

แบ่งการศึกษาและพัฒนาเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

1) ศึกษากระบวนการผลิตข้าวโป่งสูตรดั้งเดิม

ทำการศึกษากลุ่มการผลิต รูปแบบการผลิต รวมถึงเครื่องมือที่กลุ่มผู้ผลิตข้าวโป่งใช้อยู่ในปัจจุบัน

2) การตรวจสอบกระบวนการผลิต

ตรวจสอบโดยการสังเกตจากการผลิตข้าวโป่งในแต่ละขั้นตอนและสัมภาษณ์ผู้ทำการผลิต พิจารณาตามหลักเกณฑ์ของการผลิตอาหารที่ดี Primary GMP ข้อที่ 3 ว่าด้วยเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิต (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543) กระบวนการผลิตต้องมีการบันทึกข้อมูลสำหรับการนำเข้าวัตถุดิบ ปริมาณและส่วนผสมสำคัญในกระบวนการผลิตแต่ละครั้ง และปริมาณผลผลิตที่สามารถผลิตได้ ทั้งนี้เพื่อบันทึกต้นทุน การสำรองวัตถุดิบ การจัดหาทดแทน และการควบคุมกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพสม่ำเสมอ ลดการคืนสินค้าจากการผลิตอีกทางหนึ่ง โดยศึกษาแต่ละขั้นตอน ดังนี้

2.1) การคัดเลือกวัตถุดิบ

วัตถุดิบและส่วนผสม ต้องคัดเลือกให้อยู่ในสภาพที่สะอาด มีคุณภาพดี เหมาะสำหรับการใช้ในการผลิตข้าวโป่ง ต้องล้าง

หรือทำความสะอาดตามความจำเป็นเพื่อขจัดสิ่งสกปรก หรือสิ่งปนเปื้อนที่อาจติดหรือปนมากับวัตถุดิบ และต้องเก็บรักษาวัตถุดิบภายใต้สภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อนได้โดยมีการล้อมสลายน้อยที่สุด และมีการหมุนเวียนสต็อกของวัตถุดิบและส่วนผสมอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ

- **ข้าวเหนียว กข.6** ต้องเลือกซื้อข้าวใหม่ที่เก็บไว้ไม่เกิน 1 ปี โดยต้องเก็บในภาชนะที่เหมาะสม สัตว์พาหะจำพวกมด หนู แมลง ไม่สามารถกัดทะลุภาชนะได้ ทั้งนี้การคัดเลือกวัตถุดิบ รวมถึงการสำรองวัตถุดิบในรูปแบบของการเก็บรักษาไว้เพื่อรอการผลิตครั้งถัดไปจะต้องมีการระบุวันที่นำวัตถุดิบเข้า และระบุวันหมดอายุ ใช้หลักการซื้อก่อนใช้ก่อน ซื้อที่หลังใช้ทีหลัง (First in first out; FIFO)

- **น้ำตาลปี๊บ** ควรสังเกตวัน เดือน ปี ที่ผลิต ภาชนะที่บรรจุไม่เป็นสนิมหรือมีสิ่งแปลกปลอมปนเปื้อน การเสื่อมสภาพของน้ำตาลสังเกตได้ง่าย คือ ถ้าเกิดกลิ่นหมักหรือกลิ่นเหม็นเปรี้ยวไม่ควรซื้อ

- **ไข่ไก่** ควรซื้อไข่สด ใหม่ สังเกตได้จากการส่องดูช่องว่างในไข่ ถ้ามีช่องว่างมากจะเป็นไข่เก่า ไข่สดจะจมน้ำสำหรับไข่ใหม่จะมีมวลหุ้ม เปลือกไข่ต้องไม่มีสิ่งสกปรก ไม่มีรอยร้าว และกลิ่นเหม็นผิดปกติ

- **กะทิกล่อง** ควรซื้อยี่ห้อที่มีคุณภาพน่าเชื่อถือ สังเกตดูวัน เดือน ปี ที่ผลิตทุกครั้ง

- **งาดำ** ควรซื้อยี่ห้อที่มีคุณภาพน่าเชื่อถือ สังเกตดูวัน เดือน ปี ที่ผลิตทุกครั้ง

- **เกลือป่น** ควรซื้อเกลือที่สะอาด ไม่มีสิ่งแปลกปลอมปนเปื้อน หรือซื้อจากร้านค้าที่น่าเชื่อถือ

2.2) การตรวจสอบผลผลิต

เป็นการตรวจสอบคุณภาพข้าวโป่ง เพื่อให้ได้ข้าวโป่งที่มีคุณภาพมาตรฐาน เป็นที่ต้องการของตลาด โดยกลุ่มทำการผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับผู้บริโภคทุกเพศ ทุกวัย เนื่องจากกลุ่มไม่มีข้อมูลความต้องการของตลาด หรือการยอมรับของผู้บริโภค จึงทำการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ต่อไป

ตอนที่ 3 การพัฒนาเครื่องมือและออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย

1) อาคารสถานที่ผลิตอาหาร การออกแบบด้านโครงสร้าง วัสดุ พื้น ผนัง เพดาน การระบายอากาศ ห้องน้ำ สิ่งแวดล้อมระบบน้ำ การกำจัดของเสีย และการจัดระบบภายในสถานที่ทำการผลิต

2) ภาชนะ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้กับอาหาร การเลือกวัสดุ วิธีใช้ การล้าง ตลอดจนการจัดเก็บอย่างเหมาะสม

3) วิธีการ/ขั้นตอน/การปรุงอาหาร การปฏิบัติที่ถูกต้องในการปรุงอาหาร การควบคุมอุณหภูมิและเวลา การชั่ง ตวง วัด อย่างเหมาะสม ตลอดจนการจัดเก็บที่ถูกสุขลักษณะ

4) บุคคล/ผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสกับอาหาร รวมถึงผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตอาหารทั้งหมดต้องปฏิบัติตามสุขลักษณะที่ดีส่วนบุคคลทั้งทางด้านการแต่งกาย และสุขนิสัย

5) บรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์อาหาร และการใช้อย่างถูกสุขลักษณะ

6) เครื่องมือ ดำเนินการสร้างโรงอบข้าวโป่งจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้สามารถอบแผ่นข้าวโป่งในช่วงฤดูฝนได้ และถูกสุขลักษณะ

7) มีการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ ลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของฉลาก หรือข้อมูลทางโภชนาการ

การพัฒนาเครื่องมือและการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย ต้องอาศัยแนวทางหลักเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่องวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร อย่างเคร่งครัด

เครื่องมือในการวิจัย

- 1) แบบบันทึกการสังเกตแบบมีส่วนร่วม
- 2) แบบตรวจสอบกระบวนการผลิตข้าวโป่ง
- 3) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม การประชุมประชาคม และการระดมสมอง
- 4) เอกสารและสื่อประกอบการอบรมให้ความรู้ เรื่อง Primary GMP สุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหารเบื้องต้น
- 5) แบบทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

ความรู้ความเชี่ยวชาญที่ใช้

- 1) ความรู้ ประสบการณ์เป็นภาคีเครือข่าย วิทยากรบรรยายในท้องถิ่น
- 2) ความรู้ด้านคหกรรมศาสตร์ ใช้ปรับปรุงพัฒนาข้าวโป่งให้มีความหลากหลาย และมีคุณภาพมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับและต้องการของผู้บริโภค
- 3) ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ใช้ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพข้าวโป่ง และศึกษาอายุการเก็บรักษาข้าวโป่ง (Shelf life)

4) ความรู้ทางด้านสาธารณสุข การวางสายการผลิตให้สอดคล้องตามหลักเกณฑ์ Primary GMP รวมถึงแนวทางในการยื่นขอเลขสารบบอาหาร (อย.)

5) ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเกษตร ออกแบบโรงอบแผ่นข้าวโป่งและเครื่องบึ่งข้าวโป่งในกระบวนการผลิต

6) ความรู้ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม พัฒนาเครื่องนวดเครื่องขึ้นรูปหรือเครื่องกดทับแผ่นข้าวโป่ง บรรจุภัณฑ์และการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์

7) ความรู้ด้านภูมิปัญญาเดิมของชาวบ้าน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ด้วยการคิด การเสนอแนะ การพิจารณา การออกเสียงประชามติสำหรับพิจารณาเลือกใช้ การก่อสร้าง การออกแบบ เป็นต้น

8) ความรู้ด้านมาตรฐาน GAP (Good agricultural practice) ใช้ในการเลือกแหล่งที่มาของวัตถุดิบ

9) ความรู้ความเชี่ยวชาญด้านต่างๆ นำไปสู่การผลิตสื่อ/คู่มือการผลิตข้าวโป่งเชิงพาณิชย์ของกลุ่ม เพื่อเผยแพร่กระบวนการ ขั้นตอน วิธีการผลิตข้าวโป่งเชิงพาณิชย์ที่ยั่งยืน โดยยึดหลักเอกลักษณ์กระบวนการผลิตข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ 7 เป็นสำคัญ ในรูปแบบคลิปวิดีโอ เผยแพร่ระบบอินเทอร์เน็ตออนไลน์ เพื่อให้ผู้ที่สนใจ นิสิต นักศึกษา ประชาชนทั่วไป และผู้ประกอบการ ได้นำความรู้จากการชมวิดีโอไปใช้ในการผลิตสร้างรายได้ให้กับครอบครัวต่อไป

สถานการณ์ใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ตอนที่ 1 การสำรวจพื้นที่เป้าหมาย

การสำรวจพื้นที่เป้าหมายดำเนินการใน 3 หมู่บ้าน ที่มีการผลิตข้าวโป่งเพื่อจำหน่าย โดยที่จำนวนประชากร คราวเรือนของทั้ง 3 หมู่บ้าน แสดงดังตารางที่ 1

จากการสำรวจพบว่า 2 หมู่บ้านแรก คือ หมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 6 ผลิตข้าวโป่งจำหน่ายในลักษณะครัวเรือนเดี่ยว ส่วนหมู่ที่ 7 บ้านห้วยยาง ประชาชนในหมู่บ้านรวมตัวกันทำข้าวโป่งเป็นกลุ่ม หลังจากได้ประชุมกลุ่มย่อยจากหมู่บ้านทั้ง 3 แห่ง พบว่า การผลิตข้าวโป่งของชุมชนยังขาดความรู้ที่นำไปใช้ยกระดับการผลิตข้าวโป่งเชิงพาณิชย์ ชุมชนยังใช้วิธีการแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งผลให้การผลิตข้าวโป่งไม่ได้มาตรฐานของการผลิตอาหาร จากการประชุมกลุ่มย่อยในชุมชนได้ข้อสรุปว่าต้องการพัฒนาระบบการผลิต และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตพร้อมทั้งบรรจุภัณฑ์และการมีส่วนร่วมของชุมชน พบประเด็นปัญหาการผลิตข้าวโป่งของทั้ง 3 หมู่บ้านคล้ายๆ กัน ดังนั้นจึงเลือกบ้าน

ห้วยยาง หมู่ที่ 7 เป็นพื้นที่กลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากพิจารณาแล้วว่าสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีได้กว้างขวางกว่า ลักษณะครัวเรือน และในอนาคตสามารถก่อตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ ชุมชน หรือสถานที่ฝึกประสบการณ์ให้กับหมู่บ้านใกล้เคียง หรือ จังหวัดใกล้เคียงได้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนประชากร ครัวเรือนของตำบล หินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา 3 หมู่บ้าน (สำนักทะเบียนราษฎร องค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด ข้อมูล ณ กันยายน พ.ศ. 2557)

หมู่ที่	บ้าน	เพศ (คน)		รวม (คน)	จำนวน ครัวเรือน
		ชาย	หญิง		
2	ตะคร้อเหนือ	185	187	372	90
6	โคกสะอาด	323	299	622	142
7	ห้วยยาง	136	137	273	67

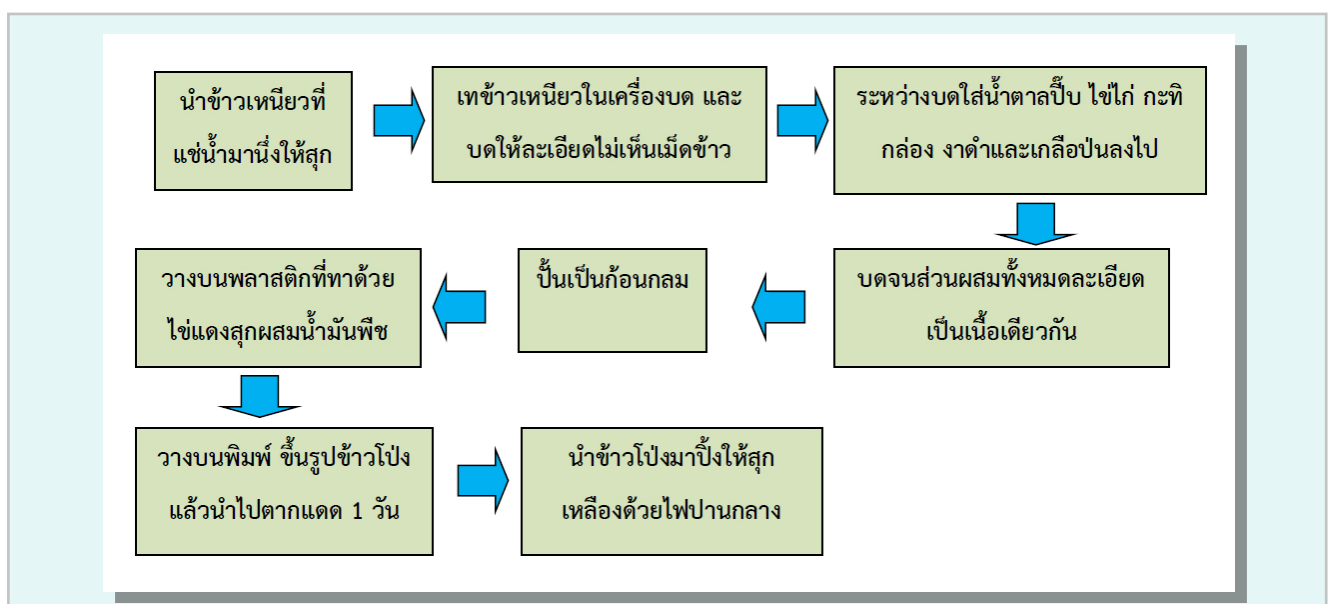
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต ข้าวโป่งให้มีคุณภาพมาตรฐานของการผลิตอาหาร

ศึกษากระบวนการผลิต รูปแบบการผลิตรวมถึงเครื่องมือ ที่กลุ่มผู้ผลิตใช้อยู่ในปัจจุบัน เพื่อนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์หาจุด บกพร่อง ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพผลผลิตและความปลอดภัยของผู้ บริโภค กระบวนการผลิตข้าวโป่งแบบดั้งเดิมดังภาพที่ 2

จากการศึกษากระบวนการผลิตข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 พบว่า กระบวนการผลิตเกิดจากความเคยชิน ความรู้ ความชำนาญ ทักษะที่มีของแต่ละบุคคล ซึ่งพบทั่วไปในหลาย อำเภอของจังหวัดนครราชสีมา จากการสำรวจข้อมูลเริ่มตั้งแต่ กระบวนการคัดเลือกวัตถุดิบ การแปรรูป รวมถึงการตรวจสอบ ไม่พบว่ามี การเจาะจงหรือใส่ใจในรายละเอียด เมื่อเกิดปัญหาขึ้น กับผลิตภัณฑ์จะใช้เพียงการคาดคะเน แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขใน การผลิตครั้งต่อไป

1) การคัดเลือกวัตถุดิบ พบว่า ขั้นตอนการเลือกวัตถุดิบ ของกลุ่ม มีการจัดซื้อโดยเลือกใช้แหล่งชุมชน ร้านค้าที่จำหน่าย ในพื้นที่เป็นหลัก ดังนั้นโอกาสที่จะควบคุมคุณภาพของการคัด เลือกวัตถุดิบ ทำให้ควบคุมได้ยาก หากผู้จำหน่ายในพื้นที่หยุด การผลิต การจำหน่าย หรือสินค้าขาดตลาด จะทำให้เกิดปัญหา อื่นๆ ตามมา ทั้งนี้การคัดเลือกวัตถุดิบ รวมถึงการสำรองวัตถุดิบ ในรูปแบบของการเก็บรักษาไว้เพื่อรอการผลิตครั้งถัดไป จะต้อง มีการระบุวันที่นำสินค้าเข้า และระบุวันหมดอายุ ใช้หลักการซื้อ ก่อนใช้ก่อน ซื้อมัหลังใช้หลัง หรือ FIFO

2) การคัดเลือกวัตถุดิบอื่นๆ ที่ใช้เป็นส่วนผสม ใน กระบวนการผลิตข้าวโป่ง วัตถุดิบอื่นๆ มีความสำคัญต่อ คุณภาพผลิตภัณฑ์ข้าวโป่งไม่น้อยกว่าวัตถุดิบหลัก ดังนั้น การคัดเลือกจึงจำเป็นต้องมีเกณฑ์การพิจารณา เพื่อให้มี ความสม่ำเสมอของรสชาติ ส่วนผสมอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ น้ำตาลปีบ ไข่ไก่ กะทิกล่อง งาดำและเกลือป่น ไข่แดง (ต้มสุก) ผสมน้ำมันพืช (สำหรับทามือและพลาสติกขึ้นรูป) แต่



ภาพที่ 2 กระบวนการผลิตข้าวโป่งแบบดั้งเดิม
ที่มา: อรรถ ฤๅตินิยม, 2559 (สัมภาษณ์)

เนื่องจากการจัดซื้อในปัจจุบันยังไม่มีผู้รับผิดชอบโดยตรง ซึ่งในอนาคตการจัดการตามรูปแบบการผลิตข้าวโป่งในเชิงพาณิชย์ ต้องมีการระบุอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการจัดซื้อ จัดหา ผู้ซื้อ ผู้ขายอย่างชัดเจน รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาที่ต้องระบุไว้อย่างชัดเจน

3) การตรวจสอบกระบวนการผลิต เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่เป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ผลิตข้าวโป่งใช้ทักษะความชำนาญและความเคยชินในการผลิต การตรวจสอบระหว่างกระบวนการผลิตทำได้ยาก เนื่องจากเวลาในการผสมส่วนผสมต่างๆ มีระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้น แนวทางการแก้ไขที่สามารถปฏิบัติเพื่อลดความผิดพลาดจากกระบวนการนี้ คือการใช้เครื่องมือที่มีมาตรฐาน เช่น เครื่องวัดตวง การชั่งส่วนผสม แทนใช้การประมาณด้วยสายตาและความรู้สึก ดังนั้นจึงให้มีการจัดซื้ออุปกรณ์ในกระบวนการผลิตเพิ่มเติม เช่น ช้อนตวง ถ้วยตวง เครื่องชั่ง อุปกรณ์จับเวลา เป็นต้น

4) การตรวจสอบผลผลิต การควบคุมการตรวจสอบคุณภาพสินค้าสำเร็จรูป (Finished product) เป็นการตรวจสอบในขั้นตอนรองสุดท้ายของกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาตรฐาน เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค จากการศึกษาพบว่า ทางกลุ่มได้มีการผลิตเพื่อจำหน่ายไปยังผู้ซื้อหลากหลายกลุ่ม

ซึ่งผู้ผลิตเองไม่มีข้อมูลความต้องการของตลาด หรือการยอมรับของผู้บริโภค คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยนำผลิตภัณฑ์ของกลุ่มมาทดสอบการยอมรับ และนำผลที่ได้มาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ต่อไป

5) การปรับปรุงกระบวนการผลิตตามมาตรฐาน มุ่งเน้นให้เกิดทักษะที่ดีในกระบวนการผลิต โดยจัดอบรมหลักสูตรหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Primary GMP) ให้แก่กลุ่มผู้ผลิตข้าวโป่ง ทั้งหมดที่ 2 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 7 แม่บ้าน ผู้ประกอบอาหาร ผู้ประกอบการ เกษตรกรและผู้สนใจ จำนวน 50 คน ดังภาพที่ 3 ก่อนการอบรมผู้เข้ารับการอบรมไม่มีความรู้เรื่องหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหาร ภายหลังการอบรมดังกล่าวผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวมากขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการเตรียมความพร้อมของการเป็นผู้ผลิตสินค้าที่ตระหนักถึงความปลอดภัย และกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพ

เมื่อกลุ่มผู้ผลิตได้ทดลองใช้แนวคิดการศึกษาดังกล่าว ทำให้กลุ่มสามารถกำหนดผลิตภัณฑ์ได้ ผลิตภัณฑ์ข้าวโป่งที่ผลิตเป็นที่ต้องการของตลาดและลูกค้า ช่วยลดการสูญเสีย ลดต้นทุนการผลิต ผลิตได้ตามจำนวนที่ต้องการ ทำให้กลุ่มผู้ผลิตมีทักษะในการผลิตที่มีมาตรฐานมากขึ้น



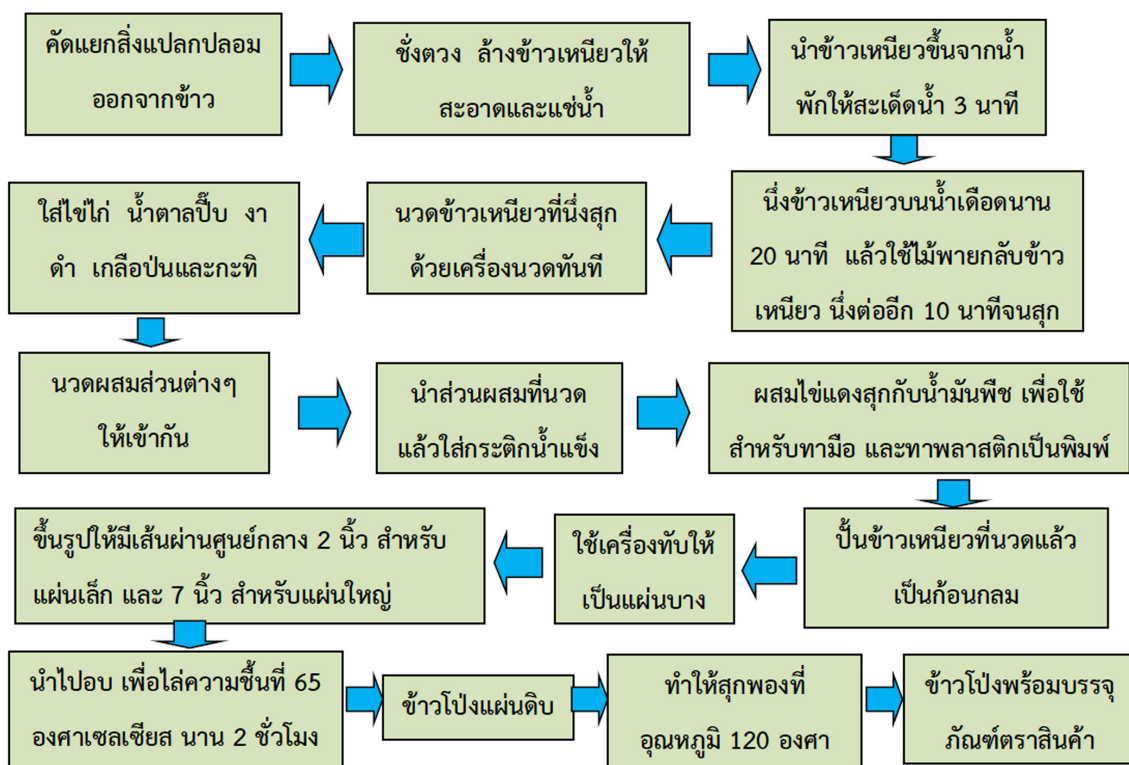
ภาพที่ 3 การอบรมหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Primary GMP) วันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2558

6) จัดทำคู่มือการผลิตข้าวโป่งเชิงพาณิชย์ กระบวนการผลิตข้าวโป่งเชิงพาณิชย์เป็นการกำหนดขั้นตอนสำคัญในการผลิตของกลุ่มแปรรูปที่ยึดถือปฏิบัติกันเป็นมาตรฐานการผลิตแต่ละครั้ง ซึ่งต้องสร้างความเข้าใจกับสมาชิกทุกคนที่ทำหน้าที่แตกต่างกันในการผลิต หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องมีการแจ้งประชุมเพื่อหาข้อสรุป และจัดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบที่เคยใช้อย่างมีลายลักษณ์อักษร เพื่อรักษามาตรฐานการผลิตของกลุ่มที่ใช้อ้างอิงได้ โดยส่วนประกอบข้าวโป่งเชิงพาณิชย์ ดังตารางที่ 2 และขั้นตอนการผลิตข้าวโป่งเชิงพาณิชย์ ดังภาพที่ 4 ซึ่งเป็นข้อสรุปของสมาชิกทุกคน เป็นที่ยอมรับและถือเป็นมติของกลุ่มพร้อมทั้งเตรียมการทำสารพัดไว้ที่ผนังโซนเตรียมวัตถุดิบและโซนการผลิตของอาคารผลิต เพื่อให้สมาชิกทุกคนยึดถือและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นและสร้างความเสียหายให้กับกลุ่มต่อไป

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบมาตรฐานข้าวโป่งเชิงพาณิชย์

ส่วนประกอบ	ปริมาณส่วนประกอบ (กรัม)	ปริมาณส่วนประกอบ (ร้อยละ)
ข้าวเหนียว	5,000	58.70
น้ำตาลปีบ	2,500	29.35
ไข่ไก่	100	1.17
กะทิกล่อง	500	5.87
งาดำ	40	0.47
เกลือป่น	8	0.10
น้ำสะอาด	370	4.34
ไข่แดงต้มสุก+น้ำมันพืช	สำหรับทาผิวและพลาสติกขึ้นรูป	-
รวม	8,518	100.00

หมายเหตุ: ส่วนประกอบข้าวโป่ง 1 ส่วน สามารถผลิตข้าวโป่งได้ 1,080 แผ่น (เล็ก) หรือ 216 แผ่น (ใหญ่)



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการผลิตข้าวโป่งเชิงพาณิชย์

ตอนที่ 3 การพัฒนาเครื่องมือและออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย

1) สร้างอาคารผลิตข้าวโป่ง ก่อนการสร้างอาคารผลิต ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เยี่ยมสถานที่ผลิต พบว่า กลุ่มทำข้าวโป่งใช้พื้นที่บริเวณลานหน้าบ้านของสมาชิกกลุ่ม หน้าบ้านประธานกลุ่ม (นางอรรณ ญาตินิยม) ซึ่งอยู่บริเวณใต้ต้นไม้ มีเพิงมุงหลังคา กันแดด และมีพื้นที่นั่งรวมกลุ่มกันทำงานไม่เกิน 10 คน ได้เห็นปัญหาต่างๆ มากมายที่ต้องดำเนินการแก้ไขตามหลักเกณฑ์ GMP ดังนั้นเพื่อให้ถูกสุขลักษณะ คณะผู้วิจัยได้เชิญผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงานทั่วไป พัฒนาชุมชน ประธานสภาองค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด คณะกรรมการ เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด นครราชสีมา และกลุ่มแม่บ้าน มาประชุมร่วมกันในการกำหนดสถานที่ของอาคารผลิตให้ชัดเจน และงบประมาณดำเนินการก่อสร้าง ผลจากการประชุมคือ องค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด จัดสรรงบประมาณในการก่อสร้างอาคารผลิตข้าวโป่ง และสมาชิกกลุ่มช่วยกันก่อสร้าง ในการก่อสร้างอาคารผลิตข้าวโป่งที่ประชุมมีความเห็นร่วมกันว่าควรใช้พื้นที่บ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 ทั้งนี้ประธานกลุ่มแปรรูปข้าวโป่ง นางอรรณ ญาตินิยม ได้มอบพื้นที่ส่วนตัวให้กลุ่มผลิตข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 เป็นพื้นที่

สาธารณะประโยชน์ อาคารผลิตข้าวโป่ง ดังแสดงในภาพที่ 5 หลังจากการสร้างอาคารผลิตข้าวโป่ง ดำเนินการขอเลขสารบบอาหาร (อย.)

2) จัดระบบอาคารผลิตให้ได้มาตรฐาน Primary GMP พร้อมทั้งกำหนดแผนผังอาคารผลิตข้าวโป่งให้ถูกสุขลักษณะ ดังแสดงในภาพที่ 6

3) สร้างโรงตากแผ่นข้าวโป่ง ดำเนินการสร้างโรงตากแผ่นข้าวโป่งจากพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับการใช้แก๊ส เพื่อให้สามารถอบแผ่นข้าวโป่งในช่วงฤดูฝนได้ และทำให้ได้แผ่นข้าวโป่งที่ผลิตถูกสุขลักษณะ ลักษณะโรงตากแผ่นข้าวโป่งของกลุ่มแปรรูปข้าวโป่ง ดังแสดงในภาพที่ 7

4) นำเครื่องมือเครื่องใช้ที่ผ่านการพัฒนามาทดลองใช้ในพื้นที่ ภายหลังจากออกแบบเครื่องมือเครื่องใช้เสร็จเรียบร้อยแล้ว คณะผู้วิจัยได้นำเครื่องมือ เครื่องใช้ ลงพื้นที่ให้กลุ่มได้ทดลองใช้ พบว่า เครื่องนวดผสม ให้ผลเป็นที่ยอมรับของกลุ่ม แต่เครื่องกดทับแผ่น หรือเครื่องขึ้นรูปแผ่นข้าวโป่งต้องปรับให้เบาแรงมากขึ้น เพื่อกลุ่มได้นำมาใช้ประโยชน์ต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปทุมพร โสถิรัตนพันธุ์ (2550) การขึ้นรูปข้าวโป่งด้วยพิมพ์หรือเครื่องมือข้าวโป่งจะมีลักษณะกลม สม่าเสมอ และมีขนาดเท่ากันมากกว่าการขึ้นรูปจากแรงมือของผู้ปฏิบัติงาน ลักษณะเครื่องมือ เครื่องใช้ ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 5 อาคารผลิตข้าวโป่ง



ภาพที่ 7 โรงตากแผ่นข้าวโป่ง/ทำแห้งแผ่นข้าวโป่ง



ภาพที่ 8 เครื่องมือ เครื่องใช้พัฒนาแผ่นข้าวโป่ง

5) พัฒนาแผ่นข้าวโป่งและออกแบบบรรจุภัณฑ์ ก่อนจะมีการปรับขนาดแผ่นข้าวโป่ง ทีมวิจัยได้พูดคุยกับกลุ่มสมาชิกถึงความจำเป็นที่ต้องปรับขนาดให้เล็กลง เพื่อให้เกิดความสะดวกในการรับประทาน ไม่แตกหักง่ายในการพกพา เมื่อกลุ่มยอมรับผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแผ่นข้าวโป่งในห้องปฏิบัติการ ณ โปรแกรมวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยปรับปรุงให้แผ่นข้าวโป่งมีขนาดเล็กลง รวมถึงการพัฒนาและทดลองใช้เครื่องบึ่งที่สามารถทำงานได้แบบอัตโนมัติ เพื่อให้แผ่นข้าวโป่งสุก สม่่าเสมอมากขึ้นและได้นำไปถ่ายทอดสู่กลุ่มผู้ผลิต การพัฒนาแผ่นข้าวโป่งในห้องปฏิบัติการ ดังแสดงในภาพที่ 9

6) เผยแพร่กระบวนการผลิตข้าวโป่ง เวลาที่มีกิจกรรมในงานต่างๆ ได้นำผลิตภัณฑ์ข้าวโป่งร่วมจัดกิจกรรม เช่น งานความหลากหลายทางชีวภาพ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จังหวัดเชียงราย บัณฑิตข้าวโป่งร่วมงานของสมาคมไอล้อนนครราชสีมา ณ ลานนวมินทร์ สวนน้ำเฉลิมพระเกียรติ ร.9 จังหวัดนครราชสีมา บัณฑิตข้าวโป่งแจกชิมในงานเปิดตัว “บ้านโคราช” ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา และจำหน่ายข้าวโป่งในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา การเผยแพร่กระบวนการผลิตข้าวโป่ง ดังแสดงในภาพที่ 10

การอบรมหลักสูตร Primary GMP พัฒนาระบวนการผลิต ก่อสร้างสถานที่ทำการผลิต และนำเครื่องมือมาใช้ทุนแรง ทำให้สมาชิกเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขลักษณะที่ดีในการผลิตข้าวโป่ง ตระหนักถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพมาตรฐาน สอดคล้องกับมาตรฐาน มพช.๑๑๔๓/๒๕๔๙ ข้าวเกรียบว่าว (มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2549) ซึ่งสามารถยกระดับผลิตภัณฑ์ข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 ตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา เป็นสินค้า OTOP ระดับตำบลได้ นอกจากนี้ยังสามารถยื่นขอรับรองเลขสารบบอาหารได้ในอนาคตต่อไป การร่วมประชุมกลุ่มย่อยเพื่อติดตามความก้าวหน้า แสดงดังภาพที่ 11

ผลกระทบและความยั่งยืน

ภายหลังจากลงพื้นที่ดำเนินการวิจัยสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จากการสัมภาษณ์และการสังเกต สรุปได้ดังนี้

1) กลุ่มแปรรูปข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 เกิดการพัฒนา การเรียนรู้ เรื่องความปลอดภัยด้านอาหาร สุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์ Primary GMP ทั้งประธานสภา ประธานกลุ่ม สมาชิก เลขากลุ่ม ผู้ประสานงานและนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด



ภาพที่ 9 การพัฒนาแผ่นข้าวโป่งในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 10 การเผยแพร่กระบวนการผลิตข้าวโป่ง



ภาพที่ 11 การร่วมประชุมกลุ่มย่อยติดตามความก้าวหน้ากลุ่มแปรรูปข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7

2) ผู้นำชุมชนและสมาชิกในชุมชน มีความตื่นตัวที่เห็นกลุ่มข้าวโป่งมีชื่อเสียง มียอดจำหน่ายที่มากขึ้นกว่าเดิม จากเดิมจำหน่ายได้หนึ่งแสนบาทต่อปี ปัจจุบันจำหน่ายได้หนึ่งแสนเจ็ดหมื่นบาทต่อปี นำไปสู่ความคิดให้มีการทำข้าวโป่งตลอดทั้งปี ทำให้สมาชิกมีรายได้จนเจือจรรอบครัว พร้อมทั้งยกระดับข้าวโป่งเป็นภูมิปัญญาที่มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นเป็นของดีโคราชประจำตำบลหินดาดได้ ช่วยสร้างความภาคภูมิใจไม่เพียงแต่สมาชิกกลุ่มเท่านั้น แต่ทำให้คนทั้งตำบลมีความภูมิใจและเห็นคุณค่าของข้าวโป่งยิ่งขึ้น

3) เกิดการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนตั้งแต่ผู้นำชุมชนและสมาชิกในชุมชน ประธานและสมาชิกกลุ่มทุกคนเกิดแรงจูงใจเกิดทัศนคติที่ดี มีความรักสามัคคี และพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ต่อไป กลุ่มมีความสัมพันธ์ที่เหนียวแน่นมากขึ้น เกิดความรักสมัครสมานสามัคคีกันในชุมชน และมีภาคีเครือข่าย

4) เกิดเครือข่ายกับองค์กรภายนอก ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ สโมสรไลออนนครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา สาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา

5) กลุ่มเกิดการเรียนรู้ถึงการวางแผน การเตรียมความพร้อม การบริหารจัดการ ช่องทางการจำหน่าย ขนาด ชนิด และบรรจุภัณฑ์ของข้าวโป่งที่ต้องพัฒนาต่อไป ชุมชนมีอาคารและเครื่องมือที่สามารถผลิตข้าวโป่งได้อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานอาหาร

6) นักศึกษาโปรแกรมวิชาคหกรรมศาสตร์ได้มีส่วนร่วมกิจกรรมกับชุมชน เกิดงานวิจัยในรูปแบบบูรณาการระหว่างมหาวิทยาลัยกับองค์กรในชุมชน

7) ช่วยให้ชุมชนอนุรักษ์พันธุ์ข้าวไว้ และลดต้นทุนการผลิตข้าวโป่ง

8) เกิดเป็นศูนย์เรียนรู้ข้าวโป่งในชุมชน มีคู่มือการผลิตข้าวโป่งเชิงพาณิชย์ ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการผลิตข้าวโป่งสำหรับนิสิต นักศึกษา พ่อบ้านแม่บ้าน กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวโป่ง และประชาชนทั่วไปที่สนใจ

9) สร้างความมั่นคง มั่นคั่ง ยั่งยืน ตามแนวคิดของรัฐบาลที่ต้องการผลักดันให้เศรษฐกิจฐานรากมีความเข้มแข็ง สามารถยืนหยัดด้วยลำแข้งของตน โดยได้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าช่วยเหลือให้คำปรึกษาแนะนำและสนับสนุนงบประมาณในการปรับปรุงพัฒนาตามความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ประเด็นที่ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม ได้แก่

- 1) ผลของการใช้เครื่องมือต่อคุณภาพ ประสิทธิภาพการผลิต
- 2) การลดต้นทุน ระยะเวลาในการทำงาน รวมถึงหลักการทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย
- 3) การเติมผักและผลไม้ในผลิตภัณฑ์ข้าวโป่ง เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและทางเลือกใหม่ที่หลากหลายให้กับผู้บริโภค
- 4) ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในที่มีผลต่ออายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ข้าวโป่ง
- 5) รูปแบบของแผ่นข้าวโป่งที่เหมาะสมด้านการตลาด

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโป่งให้ได้คุณภาพมาตรฐานของการผลิตอาหารสู่เชิงพาณิชย์ที่ยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีนั้น คณะดำเนินงาน

ขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สัญญาเลขที่ RDG58A0008-04 และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบพระคุณผู้ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในการปรับปรุงพัฒนากระบวนการผลิต และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนี้ นางอรรณ ญาตินิยม ประธานกลุ่มแปรรูปข้าวโป่ง และสมาชิกกลุ่มแปรรูปข้าวโป่งบ้านห้วยยาง หมู่ที่ 7 ตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา ทุกคน ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ดำรับดั้งเดิมของข้าวโป่ง สนับสนุนวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตข้าวโป่ง รวมทั้งให้ความร่วมมือในกระบวนการวิจัยเป็นอย่างดี นายพิบูลย์ แสงสุระ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา และคณะ ที่ให้การสนับสนุนจัดตั้งกลุ่มอาชีพข้าวโป่ง และสนับสนุนงบประมาณสร้างโรงเรือน นางพิมพ์ภรณ์ ทวีผล พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ และนายประทาน ศรีจันทร์ เกษตรกรปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา ที่ให้คำแนะนำปรับปรุงสถานที่ผลิตอาหาร การยื่นขอการรับรองขอเลขสารบบอาหาร (อย.)

บรรณานุกรม

- เจียม เกสรชื่น. สัมภาษณ์เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2559.
- ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ. 2553. **ภูมิปัญญาอาหารจากข้าว**. อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง. กรุงเทพฯ.
- ปทุมพร โสตรัตนพันธุ์. 2550. **การดัดแปลงกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบว่าวพร้อมบริโภค**. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. จังหวัดนครราชสีมา.
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543. **เรื่องวิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร**. จาก http://iodinethailand.fda.moph.go.th/food/data/announ_moph/P193.pdf. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2559.
- พิบูลย์ แสงสุระ. สัมภาษณ์เมื่อ 20 มีนาคม 2558.
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. 2549. **ข้าวเกรียบว่าว มผช.๑๑๔๓/๒๕๔๙**. จาก <http://www.tisi.go.th>. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2559.
- วัฒนาภรณ์ ไชตรัตนชัย ปทุมพร โสตรัตนพันธุ์ และ พิมพ์ภรณ์ ทวีผล. 2554. **โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างเสริมศักยภาพกลุ่มแปรรูปข้าวโป่งเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐาน อย. (เลขสารบบอาหาร)**. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. จังหวัดนครราชสีมา.
- ศิริภัทธรินทร์ มหาวิวัฒน์. 2549. **ศึกษาและพัฒนาการทำข้าวเกรียบพื้นบ้าน**. ปริญญาโทวิทยาศาสตรบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. ปทุมธานี.
- สมพร อิศวิลานนท์. 2557. **มองสถานการณ์ข้าวไทยผ่านตลาดการค้าข้าวโลก**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ.
- อรรณ ญาตินิยม. สัมภาษณ์เมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2559.