

แนวทางความสำเร็จของการผลิตข้าวอินทรีย์: กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ผลิตข้าว
อำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ

A Path to Success in Organic Rice Farming: A Case Study of Rice
Farmers in Si Wilai, Bueng Kan Province

Received: 15/11/2022

Revised: 10/12/2022

Accepted: 13/12/2022

จิรวัดน์ แพงแสน^{1*}, รัตนารณ์ เรพล², กฤษฎา พลสิทธิ์³,

อภิชาติ เสริมพงษ์⁴, และวินากร ที่รัก⁵

Jerawat Pangsan, Rattanaporn repon, Kristsada Pholasith,

Apichat Sermping and Winakon Theerak

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงปัญหาการไม่ผ่านการประเมินมาตรฐานข้าวอินทรีย์ มกษ. 9000-2552 ของเกษตรกรในอำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ และค้นหาวิธีการส่งเสริมให้เกษตรกรได้รับมาตรฐานข้าวอินทรีย์ การศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลกับเกษตรกรที่ยื่นขอขึ้นทะเบียนอินทรีย์สำหรับข้าว จำนวน 50 ราย (N=50) โดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ที่ผลิตข้าวอินทรีย์เพศหญิง อายุ 51-60 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ทำงาน 1-2 คน การปฏิบัติตามแนวทางเกษตรอินทรีย์เกษตรกรสามารถดำเนินการได้เป็นอย่างดี ยกเว้นการจัดการพื้นที่ปลูกและการบันทึกข้อมูล ใน 2 ประเด็นนี้ ปัญหาที่พบที่ส่งผลให้เกษตรกรไม่ผ่านการประเมินพื้นที่การผลิตข้าวตามแนวทางเกษตรอินทรีย์ ได้แก่ เกษตรกรไม่มีแนวกันชนและแนวกันชนไม่มีประสิทธิภาพ และเกษตรกรไม่มีการจดบันทึกข้อมูลการจัดการการผลิตและการจดบันทึกไม่มีความต่อเนื่อง เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ โดย TOWS matrix Model พบว่า รัฐบาลและหน่วยงานด้านการเกษตรควรจัดสรรงบประมาณ เพื่อสนับสนุนเกษตรกรในการจัดการพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทำระบบอินทรีย์ นักส่งเสริมการเกษตรต้องเร่งสร้างความเข้าใจการร่วมกลุ่มการผลิตข้าว เร่งสร้างความเข้าใจและให้การช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดในการจดบันทึกข้อมูลแปลง เร่งสร้างระบบทายาทเกษตรกรรุ่นใหม่ (Young Smart Farmer) เข้ามาช่วยในเรื่องการจัดการความรู้และการจดบันทึกการผลิต หน่วยงานภาครัฐควรวางกรอบงบประมาณในการช่วยเหลือการทำเกษตรระบบอินทรีย์ เร่งสร้างระบบการจำหน่ายสินค้าอินทรีย์ เร่งสร้างกิจกรรมส่งเสริมการผลิตข้าวระบบอินทรีย์ให้มีความต่อเนื่อง และบูรณาการบุคลากรด้านเกษตรทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุด และการสร้างฐานข้อมูลระบบการผลิตทุก ๆ ขั้นตอน และสร้างระบบการตรวจสอบย้อนกลับให้เกษตรกร

คำสำคัญ: ข้าวอินทรีย์, มกษ. 9000, เกษตรกรผู้ผลิตข้าว, จังหวัดบึงกาฬ

¹²³⁴ สำนักงานเกษตรจังหวัดบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ

⁵ สำนักงานส่งเสริมการเรียนรู้และบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

* Corresponding author อีเมล: jerawatpangsan@gmail.com

Abstract

This study aims to investigate failure in Thai Agricultural Standard (TAS) 9000-2009 assessment of rice farmers in Si Wilai district, Bueng Kan province, and to provide them with paths toward the organic rice standard certification. Data was collected from 50 farmers (N=50) who were applied for an organic rice registration via questionnaires and interviews. Most of the farmers were female, were 51-60 years old, attained elementary education and had a labor of 1-2 persons per household. The farmers correctly followed organic rice cultivation practices, except for farmland management and data recording. The two issues resulted in farmers failing to meet organic rice farming requirement. Specifically, the two problems were lack of or having ineffective buffer zones and lack of or keeping intermittent records of management in rice production. With TOWS matrix model, it was found that the government and agricultural agencies should provide fundings to support the farmers in land management that is suitable for organic farming. Agricultural officers should urgently educate farmers on forming rice farmer groups, closely help farmers understand record keeping, quickly build a next generation of young smart farmers, and aid in management of farming knowledge and keeping records of farming. Government agencies should plan to provide financial assistance in organic rice farming, urgently create organic rice outlet systems, quickly and continuously promote organic rice farming, and bring agricultural personnel to work together for benefits of the farmers. Additionally, a database for every step in organic rice production should be built to trace rice products back to their producers.

Keywords: Organic rice, TAS 9000-2009, rice farmers, Bueng Kan province.

บทนำ

ข้าวเป็นแหล่งพลังงานหลักของโลก ปริมาณการบริโภคมากกว่า ข้าวสาลี และข้าวโพด นอกเหนือจากให้พลังงาน ข้าวยังเป็นแหล่งที่ดีของไทอามีน ไบโอฟลาวิน และ ไนอาซิน ประชากรเอเชียประมาณ 3 พันล้านคนบริโภคข้าว เพื่อให้พลังงานเป็นสัดส่วน 30-60 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณพลังงานทั้งหมดที่ได้รับ ประเทศไทยค้นพบวัฒนธรรมการรับประทานและปลูกข้าวเป็นหลักฐานจากภาชนะที่มีรอยประทับของเมล็ดข้าวและเกล็ดจากแหล่งโบราณคดีในนันทา จังหวัดขอนแก่น พบว่า มีอายุไม่ต่ำกว่า 4,000 ปี การผลิตข้าวของประเทศไทยในปัจจุบัน แบ่งได้ 2 ระบบใหญ่ ๆ ได้แก่ การผลิตระบบสารเคมี และการผลิตระบบอินทรีย์ ซึ่งการผลิตระบบเคมีส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และผู้บริโภคในเชิงลบ รัฐบาลจึงพยายามผลักดันให้เกษตรกรผลิตในระบบอินทรีย์ การผลิตข้าวในระบบอินทรีย์ เป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้าข้าว การผลิตระบบอินทรีย์ (Organic system) คือ การผลิตข้าวอินทรีย์ที่เป็นไปตามระบบมาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์ (มกษ. 9000-2552) เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับประทานข้าวที่มีคุณภาพและระบบเกษตรอินทรีย์ ยังเป็นกลยุทธ์ที่ใช้ในการ

พัฒนาระบบการผลิตการเกษตรของประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทย เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้ง 3 ด้าน คือ สิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยคำนึงถึงความสมดุลระหว่างพืชและสัตว์อย่างเหมาะสม ตลอดจนปัจจัยการผลิตที่มาจากสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีการดัดแปลงพันธุกรรมทำให้พืชและสัตว์เกิดความเครียดน้อยที่สุด เพื่อส่งเสริมให้สัตว์มีสุขภาพที่ดี หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ฮอร์โมนและยาปฏิชีวนะ ซึ่งในระบบเกษตรอินทรีย์ก่อให้เกิดสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค อีกทั้งยังเกื้อหนุนต่อระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยเป็นการเกษตรที่รวมทุกระบบที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมและปลอดภัยต่อผู้บริโภค การผลิตข้าวระบบใด ๆ ก็ตามสิ่งที่สำคัญ คือ เน้นให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค การผลิตข้าวระบบอินทรีย์เน้นการผลิตโดยใช้สารธรรมชาติ หรือสิ่งที่ได้จากธรรมชาติ เช่น การผลิตข้าวโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ มูลสัตว์ เศษพืช น้ำหมักชีวภาพ และการใช้จุลินทรีย์ในกระบวนการผลิต (วิณกร ที่รัก และคณะ, 2563) ชาวนาไทย หลายคนประสบปัญหาปลูกข้าวไม่ได้คุณภาพ ต้นทุนการผลิตสูง หมดหนทางแก้ เช่นเดียวกันกับชาวนาจังหวัดบึงกาฬ ที่ขายข้าวแต่ละครั้งก็แทบไม่เหลือกำไร ชาวนาล้มลุกคลุกคลานมาเยอะมาก เจอทุกปัญหา เกษตรกรจึงได้รวมตัวกัน จัดตั้งกลุ่ม เพื่อเข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีหน่วยงาน ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ภายในจังหวัดบึงกาฬให้คำแนะนำการดูแลแปลงนาข้าวในทุกระยะ การกำจัดวัชพืช และแมลงศัตรูพืช ไปจนถึงการเก็บเกี่ยวข้าวในระยะที่ถูกต้อง ทั้งวิธีการและช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้ชาวนามีต้นทุน การผลิตที่ต่ำลง ข้าวมีคุณภาพดี เป็นที่ต้องการของตลาด โดยเน้นการส่งเสริมตามแนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี และเหมาะสม (GAP) และระบบเกษตรมาตรฐานอินทรีย์ ในการผลิตยังมุ่งเน้นให้ชาวนาสาสมารถนำข้าวไปทำเป็นเมล็ดพันธุ์ สำหรับการปลูกในฤดูกาลต่อไปได้อีกด้วย

แนวทางความสำเร็จของการผลิตข้าวอินทรีย์ เป็นการปรับเปลี่ยนการผลิตข้าวตามระบบมาตรฐานสินค้า เกษตรอินทรีย์ (มกษ. 9000-2552) โดยมีข้อกำหนดทั้งหมด 8 ข้อ ได้แก่ 1) การจัดการน้ำในการผลิต 2) การจัดการพื้นที่ ปลูก 3) การใช้วัตถุดิบทางการเกษตร 4) การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว 5) การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว 6) การพักผลผลิต การขนย้ายในแปลงปลูก และการเก็บรักษาผลผลิต 7) สุขลักษณะ ส่วนบุคคล และ 8) การบันทึกข้อมูลและการตรวจสอบ ในการดำเนินงานการทำเกษตรอินทรีย์ เน้นการผลิต ที่สอดคล้อง กับวิถีธรรมชาติ การอนุรักษ์ธรรมชาติและระบบนิเวศโดยการประยุกต์ใช้กลไกนิเวศธรรมชาติ ได้แก่ การหมุนเวียนธาตุ อาหาร การสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความสัมพันธ์แบบสมดุลของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย และการอนุรักษ์และฟื้นฟู นิเวศการเกษตร เน้นให้ชาวนาพึ่งพาตนเองด้านปัจจัยการผลิต มุ่งให้เกษตรกรพยายามผลิตปัจจัยการผลิตด้วยตนเอง เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ เมล็ดพันธุ์ และปัจจัยการผลิตที่มีอยู่แล้วในท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับนิเวศของท้องถิ่น และช่วยสร้าง ความมีเสถียรภาพและความยั่งยืนของระบบการผลิตในระยะยาว (คณะกรรมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ, 2563) จังหวัดบึงกาฬมีเกษตรกรผู้ผลิตข้าวทั้งหมด 46,446 ราย และพื้นที่การผลิตข้าวทั้งหมด 490,161.78 ไร่ โดยที่ อำเภอศรีวิไลเกษตรกรผู้ผลิตข้าวทั้งหมด 4,459 ราย และพื้นที่การผลิตข้าวทั้งหมด 48,908.86 ไร่ (สำนักงานเกษตร จังหวัดบึงกาฬ, 2564) เกษตรกรส่วนใหญ่เริ่มปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตข้าวจากการใช้เคมี 100 เปอร์เซ็นต์ ปรับมาเป็น ระบบเคมีอินทรีย์ และมีเกษตรกรประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ เริ่มผลิตข้าวในระบบอินทรีย์ โดยเกษตรกรอำเภอศรีวิไล มีเกษตรกรที่ยื่นขอมาตรฐานข้าวอินทรีย์ มกษ. 9000-2552 ในปี 2563-2565 ผ่านสำนักงานเกษตรจังหวัดบึงกาฬ จำนวน 50 ราย โดยส่วนใหญ่ผ่านแบบมีเงื่อนไข และมีบางส่วนที่ไม่ผ่านการประเมิน จากสาเหตุนี้จึงเป็นที่มาของ การศึกษาเรื่อง แนวทางความสำเร็จของการผลิตข้าวอินทรีย์ กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ

การศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้ทราบถึงปัญหาของเกษตรกรว่าเพราะอะไรจึงไม่ผ่านการประเมิน และจะมีวิธีการใดที่ สามารถทำให้เกษตรกรได้รับมาตรฐานข้าวอินทรีย์ มกษ. 9000-2552 เพื่อเป็นแนวทางให้นักส่งเสริมการเกษตร นักวิชาการ เกษตรกร และผู้ที่สนใจนำไปปรับใช้ต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษาแนวทางการความสำเร็จของการผลิตข้าวอินทรีย์ กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ดำเนินการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในปี 2565 และได้ดำเนินการเก็บข้อมูลปี 2563-2565 ซึ่งขั้นตอนการศึกษามีดังนี้ 1) การวิจัยเอกสาร (Desktop Research) ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการทำการผลิตข้าวทั่วไป มาตรฐานข้าวอินทรีย์ มกษ. 9000-2552 และยุทธศาสตร์ 20 ปี เพื่อนำมาออกแบบแบบสอบถาม 2) การจัดทำแบบสอบถาม แบบสอบถามประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ (1) สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร (2) การจัดการแปลงตามมาตรฐานข้าวอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 4-2553 และ (3) ปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตข้าว ก่อนนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจริงได้มีการทดสอบเก็บข้อมูลกับกลุ่มประชากรอื่น และมีการทดสอบสุ่มเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรจริงจำนวน 10 รายแล้วนำไปคำนวณหาความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha) ได้ค่าเท่ากับ 0.8710 จากนั้นจึงนำไปเก็บข้อมูลทั้งหมด 3) การสุ่มตัวอย่าง แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาเจาะจงแปลงที่ขอขึ้นทะเบียนมาตรฐานข้าวอินทรีย์สำหรับข้าวผ่านทางสำนักงานเกษตรจังหวัดบึงกาฬ ได้จำนวนทั้งหมดที่ศึกษา 50 แปลง 4) การวิเคราะห์แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ข้อมูล จากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ได้ถูกมานำวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ซึ่งแบ่งได้เป็น 8 ประเด็นหลัก ได้แก่ (1) การจัดการน้ำในการผลิต (2) การจัดการพื้นที่ปลูก (3) การใช้วัตถุดิบอินทรีย์ทางการเกษตร (4) การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว (5) การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว (6) การพักผลผลิต การขนย้ายในแปลงปลูก และการเก็บรักษาผลผลิต (7) สุขลักษณะส่วนบุคคล และ (8) การบันทึกข้อมูลและการตรวจสอบ โดยใช้ Factors rating method ในการวิเคราะห์โดยวิธี Factors rating method ได้มีการให้คะแนนระดับที่สามารถปฏิบัติได้ของเกษตรกรในแต่ละฟาร์ม โดยคะแนนมีตั้งแต่ 1-5 คะแนน จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละปัจจัยที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามแล้วทำการแปลผลโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง ระดับการปฏิบัติได้มากที่สุด
	3.50 – 4.49	หมายถึง ระดับการปฏิบัติได้มาก
	2.50 – 3.49	หมายถึง ระดับการปฏิบัติได้ปานกลาง
	1.50 – 2.49	หมายถึง ระดับการปฏิบัติได้น้อย
	1.00 – 1.49	หมายถึง ระดับการปฏิบัติได้น้อยที่สุด

5) การวิเคราะห์โดยวิธี TOWS matrix Model เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยส่งเสริมซึ่งประกอบด้วยปัจจัยภายในปัจจัยภายนอก จุดแข็ง (Strength) และจุดอ่อน (Weakness) และการวิเคราะห์กลยุทธ์สร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย กลยุทธ์เชิงรุก (SO) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST) และกลยุทธ์เชิงรับ (WT) ปัจจัยและกลยุทธ์ต่างๆ จะถูกจัดลงในตาราง TOWS matrix ตามการวิเคราะห์ของนักวิจัย จากนั้นทำการวิเคราะห์ตารางและแปลผลข้อมูลในเชิงอธิบายและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษา และอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์แบบสอบถามเรื่องแนวทางการความสำเร็จของการผลิตข้าวอินทรีย์ กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ มีดังนี้

1. สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวที่ขอขึ้นทะเบียนอินทรีย์ส่วนใหญ่เพศชาย 44 เปอร์เซ็นต์ และเพศหญิง 56 เปอร์เซ็นต์ อายุส่วนใหญ่ 51-60 ปี จำนวน 78 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 12 เปอร์เซ็นต์ และไม่มีเกษตรกรที่อายุน้อยกว่า 30 ปี เกษตรกรทั้งหมดจบการศึกษาระดับประถมศึกษา และในการทำนาส่วนใหญ่ใช้แรงงานในครัวเรือน 1-2 คน ดังอธิบายในตารางที่ 1 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวีรณัฐ วิจิตร และคณะ (2562) และการศึกษาของยุพิน เกื่อนศรี และนิชภา โมราถบ (2559) กล่าวว่า เกษตรกรภาคการเกษตรทั่วไปและเกษตรกรผู้ผลิตข้าวส่วนใหญ่อายุมากกว่า 55 ปี และมีแนวโน้มที่จะมากกว่า 60 ปี มากขึ้นในทุก ๆ ปี ส่วนใหญ่จบระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา ส่วนที่การศึกษาสูงขึ้นส่วนใหญ่เข้าสู่ตลาดแรงงานภาคอุตสาหกรรมตามเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร และเขตนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่กระจายทั่วไปไปทั่วประเทศ ส่วนใหญ่เป็นการทำเกษตรในครัวเรือนมีแรงงาน 2 คน คือ สามีและภรรยา นั่นเอง โดยส่วนใหญ่ใช้แรงงานจ้างเข้ามาช่วยในการผลิตเป็นครั้งไป ส่วนใหญ่เป็นแรงงานในชุมชนของตนเอง

ตารางที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ผลิตข้าว

ข้อมูลที่ศึกษา	จำนวน (N=50 คน)	เปอร์เซ็นต์
เพศ		
-ชาย	22	44
-หญิง	28	56
อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 30	0	0
31-40	1	2
41-50	4	8
51-60	39	78
มากกว่า 60	6	12
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	0	0
ประถมศึกษา	50	100
มัธยมศึกษาตอนต้น	0	0
มัธยมศึกษาตอนปลาย	0	0
อนุปริญญา/ปวส.	0	0
ปริญญาตรีขึ้นไป	0	0
จำนวนแรงงานครัวเรือนที่ทำนา (คน)		
1-2	41	82
3-4	9	18
5-6	0	0
มากกว่า 6	0	0

2. การจัดการแปลงตามมาตรฐานข้าวอินทรีย์

จากการศึกษาการจัดการแปลงตามมาตรฐานข้าวอินทรีย์ ตามแนวทาง มกษ. 9000-2552 ของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ ตามเกณฑ์มีทั้งหมด 8 ปัจจัย โดยใช้วิธี Factors rating method (ตารางที่ 2) พบว่า การจัดการน้ำในการผลิตเกษตรกรปฏิบัติตามเกณฑ์ในระดับมาก การจัดการพื้นที่ปลูกเกษตรกรปฏิบัติตามเกณฑ์ในระดับปานกลาง การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรเกษตรกรปฏิบัติตามเกณฑ์ในระดับมากที่สุด การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยวเกษตรกรปฏิบัติตามเกณฑ์ในระดับมากที่สุด การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรปฏิบัติตามเกณฑ์ในระดับมากที่สุด การพักผลผลิต การขนย้ายในแปลงปลูก และการเก็บรักษาผลผลิตเกษตรกรปฏิบัติตามเกณฑ์ในระดับมากที่สุด สุขลักษณะส่วนบุคคลเกษตรกรปฏิบัติตามเกณฑ์ในระดับมากที่สุด และการบันทึกข้อมูลและการตรวจสอบเกษตรกรปฏิบัติตามเกณฑ์ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของยุพิน เกื้อนศรี และนิชาภา โมราถบ (2559); กังสดาล กนกหงส์ และคณะ (2562); วิมกร ที่รัก และจิรวัฒน์ แพงแสน (2565) ที่กล่าวว่า การทำเกษตรระบบเกษตรปลอดภัย (GAP) หรือระบบเกษตรอินทรีย์ไม่ว่าในพืชอาหาร เช่น ข้าว ผัก และเห็ด เป็นต้น และในสัตว์ เช่น โคเนื้อ พบว่า ในการปฏิบัติของเกษตรกรไม่มีปัญหาในการจัดการน้ำเพื่อใช้ในการผลิตในแปลงหรือฟาร์ม เกษตรกรมีความเข้าใจวิธีการวางระบบน้ำ การจัดการน้ำก่อนเข้าฟาร์ม และระบบการกรองน้ำด้วยวิธีชีวภาพ ในการผลิตแบบอินทรีย์เกษตรกรเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างต้องเกี่ยวกับการเรื่องสารเคมี เนื่องจากระบบอินทรีย์ไม่ใช้สารเคมี เน้นการใช้สารชีวภาพทางการเกษตรที่ผลิตขึ้นเอง หรือที่กรมวิชาการเกษตรรับรองว่าใช้ได้ และเกษตรกรเข้าใจวิธีการจัดการผลผลิตก่อนการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว รวมถึงการจัดการสุขลักษณะของตนในการทำการเกษตรเป็นอย่างดี เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำเกษตรสูง แต่ปัญหาที่พบ คือ การจัดการพื้นที่การผลิตแบบอินทรีย์ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลให้ไม่ผ่านการประเมินในข้อนี้ คือ ลักษณะพื้นที่ไม่เอื้อต่อการทำอินทรีย์ และเกษตรกรไม่เข้าใจการทำระบบแนวกันชนรอบพื้นที่ ซึ่งแนวกันชนเป็นปัญหาใหญ่ในการทำเกษตรแบบอินทรีย์ที่ส่วนใหญ่เกษตรกรไม่ผ่านในเรื่องนี้ และที่สำคัญอีกปัจจัย คือ การจดบันทึกการจัดการแปลง ซึ่งเกษตรกรที่ไม่ผ่านในการตรวจประเมินทั้งหมดติดในข้อนี้ เนื่องจากขาดความเข้าใจในวิธีการจดบันทึก และเกษตรกรบางรายอ่านหนังสือไม่ได้ และเขียนไม่ได้ ทำให้ไม่ผ่านข้อกำหนดนี้

ตารางที่ 2 การจัดการแปลงตามมาตรฐานข้าวอินทรีย์ ตามแนวทาง มกษ. 9000-2552

ข้อมูลการศึกษา	คะแนนเฉลี่ย	ระดับปฏิบัติงาน*
1. การจัดการน้ำในการผลิต	3.52	มาก
2. การจัดการพื้นที่ปลูก	3.14	ปานกลาง
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร	4.93	มากที่สุด
4. การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว	4.86	มากที่สุด
5. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	4.57	มากที่สุด
6. การพักผลผลิต การขนย้ายในแปลงปลูก และการเก็บรักษาผลผลิต	4.98	มากที่สุด
7. สุขลักษณะส่วนบุคคล	4.61	มากที่สุด
8. การบันทึกข้อมูลและการตรวจสอบ	2.15	น้อย

หมายเหตุ *ระดับปฏิบัติงาน หมายถึง การปฏิบัติได้ถูกต้องในการจัดการแปลงตามมาตรฐานข้าวอินทรีย์ ตามแนวทาง มกษ. 9000-2552

3. ปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตข้าว

จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลโดยตรง และการสอบถามจากการปฏิบัติในสำนักงานเกษตรจังหวัด พบว่า ปัญหาที่พบที่ส่งผลให้เกษตรกรไม่ผ่านการประเมินพื้นที่การผลิตข้าวตามแนวทางเกษตรอินทรีย์ ได้แก่ 1. เกษตรกรไม่มีแนวกันชนและแนวกันชนไม่มีประสิทธิภาพ และ 2. เกษตรกรไม่มีการจดบันทึกข้อมูลการจัดการการผลิตและการจดบันทึกไม่มีความต่อเนื่อง เกษตรกรจึงมีคำแนะนำให้นักส่งเสริมการเกษตร หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาให้คำแนะนำในการดำเนินงานในเรื่องนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของกังสดาล กนกหงส์ และคณะ (2562); กิตยวดี สีดา และคณะ (2563) ที่กล่าวว่านักส่งเสริมการเกษตรควรมีบทบาทในการส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าใจในวิธีการดำเนินงานของการทำเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์

4. การวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์

จากการนำข้อมูลทั้ง 3 ประเด็นมาวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ โดย TOWS matrix Model เพื่อกำหนดกลยุทธ์สร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพ สามารถอธิบายได้ดัง ผลการวิเคราะห์สามารถสรุปกลยุทธ์ตามกระบวนการวิเคราะห์เพื่อเพิ่มโอกาสการยกระดับอธิบายได้ 4 กลยุทธ์ ประกอบด้วย กลยุทธ์เชิงรุก กลยุทธ์เชิงแก้ไข กลยุทธ์เชิงป้องกัน และกลยุทธ์เชิงรับ โดยรายละเอียดมี ดังนี้ (ตารางที่ 3)

กลยุทธ์เชิงรุก: เกษตรกรปรับปรุงระบบน้ำให้มีความพร้อมในการผลิตแบบอินทรีย์อย่างเพียงพอในฤดูกาลผลิต โดยเฉพาะพื้นที่นอกเขตชลประทาน หน่วยงานภาครัฐด้านการเกษตรควรเร่งวิจัยและเพิ่มการส่งเสริมการใช้สารชีวภาพที่มีประสิทธิภาพสูงที่เหมาะสมกับการผลิตข้าว และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเกษตรกรควรเร่งพัฒนาระบบการจัดการการผลิตข้าวทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้ข้าวเปลือกที่มีคุณภาพสูง โดยเฉพาะวิธีการลดความชื้นในเมล็ดข้าวเปลือก และการเก็บรักษาเมล็ดข้าวเปลือกก่อนการแปรรูป

กลยุทธ์เชิงแก้ไข: รัฐบาลและหน่วยงานด้านการเกษตรควรจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนเกษตรกรในการจัดการพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทำระบบอินทรีย์ รวมทั้งช่วยเกษตรกรวางระบบการจัดการพื้นที่และการจัดการการผลิตให้เหมาะสมกับระบบอินทรีย์ โดยเฉพาะการสร้างระบบกันชนธรรมชาติ นักส่งเสริมการเกษตรต้องเร่งสร้างความเข้าใจการร่วมกลุ่มการผลิตข้าว เช่น ระบบแปลงใหญ่ และวิสาหกิจชุมชน เป็นต้น นักส่งเสริมการเกษตรต้องเร่งสร้างความเข้าใจและให้การช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดในการจดบันทึกข้อมูลแปลงและวิธีการตรวจสอบ และเร่งสร้างระบบยารายการเกษตรกรุ่นใหญ่เข้ามาช่วยในเรื่องการจัดการความรู้และการจดบันทึกการผลิต และหน่วยงานภาครัฐควรวางกรอบงบประมาณในการช่วยเหลือการทำเกษตรระบบอินทรีย์

กลยุทธ์เชิงป้องกัน: รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเกษตรกรต้องเร่งสร้างระบบการจำหน่ายสินค้าอินทรีย์ หน่วยงานภาครัฐด้านการเกษตรต้องเร่งสร้างกิจกรรมส่งเสริมการผลิตข้าวระบบอินทรีย์ให้มีความต่อเนื่อง และบูรณาการบุคลากรด้านเกษตรทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุด นักวิชาการด้านเกษตรและเกษตรกรต้องศึกษาฤดูกาลและวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกัน เพื่อลดความเสียหายระหว่างการผลิต

กลยุทธ์เชิงรับ: รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องให้การช่วยเหลือในเรื่องการสร้างฐานข้อมูลระบบการผลิตทุก ๆ ขั้นตอน และสร้างระบบการตรวจสอบย้อนกลับให้เกษตรกร เช่น แอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมการกรอกข้อมูลแบบออนไลน์ และควรเร่งสร้าง Young Smart Farmer ให้มากขึ้น

การวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรอำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ สอดคล้องกับการศึกษาของพิจิตร โกติรัมย์ และคณะ (2563); วิณากกร ที่รัก และจิรวรรณ พงษ์แสน (2565); กิตยวดี สีดา และคณะ (2563) ที่กล่าวว่าวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรต้องทราบถึงสภาพทั่วไป สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม สภาพการผลิตข้าวอินทรีย์ ระดับความรู้และความคิดเห็นต่อการผลิตข้าวอินทรีย์ ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์ เพื่อใช้ประกอบการจัดทำแนวทางในการส่งเสริมตามกรอบของ มกษ. 9000

โดยเกษตรกรมีความต้องการความรู้เกี่ยวกับกระบวนการและขั้นตอนการผลิตข้าวอินทรีย์ ในเรื่องต่าง ๆ จากสื่อบุคคลของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการจัดทำและส่งเสริมการทำระบบอินทรีย์ ต้องมีการถ่ายทอดความรู้ และในแต่ละครั้งในการถ่ายทอดความรู้ อาจใช้วิธีการส่งเสริม มากกว่า 1 วิธี เช่น การบรรยายถ่ายทอดความรู้ ควรเพิ่มกิจกรรมการศึกษาดูงานร่วมกับการฝึกปฏิบัติแปลงสาธิต เพื่อให้เกษตรกรได้ฟังและเห็นสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมกับการผลิตข้าวตามมาตรฐานข้าวอินทรีย์และได้รับความรู้ที่เข้าใจยิ่งขึ้น นำไปสู่การปฏิบัติตามมาตรฐานได้อย่างถูกต้องเพิ่มมากขึ้น อันก่อให้เกิดการเปลี่ยนในทางที่ดีขึ้น ทั้งในด้านผลผลิตมีคุณภาพ จำหน่ายข้าวได้ราคาสูงขึ้น และมีรายได้เพิ่มขึ้น และปัญหาให้ของการทำระบบเกษตรอินทรีย์ หรือ GAP เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดความรู้และไม่สามารถดำเนินการได้ นักส่งเสริมจำเป็นต้องให้การช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด และแนะนำให้บุคคลในครอบครัวเกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน หรือหากมีการรวมกลุ่มเกษตรกรวิธีการจัดบันทึกอาจจะง่ายมากขึ้น เนื่องจากเกษตรกรอาจช่วยเหลือกันในประเด็นนี้ได้

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรอำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ

ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก	จุดแข็ง (Strength) S1: เกษตรกรมีทักษะในการจัดการน้ำเพื่อการผลิตข้าวสูง S2: เกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์เข้าใจวิธีการผลิตสารชีวภัณฑ์ทางการเกษตรและกระบวนการผลิตไม่ใช้สารเคมี S3: เกษตรกรสามารถจัดการคุณภาพข้าวในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การพักผลผลิต การขนย้ายในแปลงปลูก และการเก็บรักษาผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ S4: เกษตรกรเข้าใจและปฏิบัติได้เกี่ยวกับการจัดการสุขลักษณะส่วนบุคคลในการผลิตข้าวทุก ๆ ขั้นตอน S5: เกษตรกรมีทักษะในการผลิตข้าวสูง	จุดอ่อน (Weakness) W1: เกษตรกรขาดความรู้และทักษะในการจัดการพื้นที่ปลูกตามแนวทางการผลิตข้าวปลอดภัย W2: เกษตรกรบางส่วนในพื้นที่ติดกันขาดการรวมกลุ่มในการผลิตข้าวระบบอินทรีย์ W3: เกษตรกรไม่เข้าใจวิธีการบันทึกข้อมูล และการตรวจสอบกระบวนการผลิตข้าวเพื่อใช้ประกอบการขึ้นทะเบียนระบบอินทรีย์ และการตรวจสอบย้อนกลับ W4: เกษตรกรบางส่วนมีปัญหาเรื่องการอ่านและการเขียนหนังสือ W5: เกษตรกรขาดเงินทุนในการปรับเปลี่ยนพื้นที่การผลิต
โอกาส (Opportunity) O1: ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 12 ให้ความสำคัญกับการผลิตอาหารในระบบอินทรีย์ O2: การผลิตพืชระบบอินทรีย์เป็นนโยบายสำคัญของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ O3: หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องมีการจัดงบประมาณ	กลยุทธ์เชิงรุก SO: Strengthening opportunity S1O3: ปรับปรุงระบบน้ำให้มีความพร้อมในการผลิตแบบอินทรีย์ S2O4: เร่งเพิ่มการส่งเสริมการใช้สารชีวภาพที่มีประสิทธิภาพสูงที่เหมาะสมกับการผลิตข้าว S3O2: พัฒนาระบบการจัดการการผลิตข้าวทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้ข้าวเปลือกที่มีคุณภาพสูง	กลยุทธ์เชิงแก้ไข WO: Opportunity for addressing weakness W1O3: จัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนเกษตรกรในการจัดการพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทำระบบอินทรีย์ W1O4: ช่วยเกษตรกรวางระบบการจัดการพื้นที่และการจัดการการผลิตให้เหมาะสมกับระบบอินทรีย์

สำหรับการช่วยเหลือการผลิตพืชระบบอินทรีย์ในทุก ๆ ขั้นตอน O4: หน่วยงานระดับจังหวัดด้านเกษตรมีนักส่งเสริมด้านเกษตรอินทรีย์ที่มีความชำนาญ		W2O4: เร่งสร้างความเข้าใจการร่วมกลุ่มการผลิตข้าว เช่น ระบบแปลงใหญ่ และวิสาหกิจชุมชน W3O4: สร้างความเข้าใจและให้การช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดในการจดบันทึกข้อมูลแปลงและวิธีการตรวจสอบ W4O4: เร่งสร้างระบบทายาทเกษตรกรรุ่นใหญ่เข้ามาช่วยในเรื่องการจัดการความรู้และการจดบันทึกการผลิต W5O3: หน่วยงานภาครัฐควรวางกรอบงบประมาณในการช่วยเหลือการทำเกษตรระบบอินทรีย์
อุปสรรค (Threat) T1: หน่วยงานภาครัฐด้านการเกษตรขาดการส่งเสริมอย่างจริงจังเกี่ยวกับการผลิตข้าวระบบอินทรีย์ T2: เกษตรกรเข้าไม่ถึงแหล่งจำหน่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ T3: สภาพอากาศที่ไม่แน่นอนส่งผลต่อการจัดการการผลิตที่ไม่คงที่	กลยุทธ์เชิงป้องกัน ST: Strategies for addressing threats S3T2: เร่งสร้างระบบการจำหน่ายสินค้าอินทรีย์ S5T1: สร้างกิจกรรมส่งเสริมการผลิตข้าวระบบอินทรีย์ให้มีความต่อเนื่อง และบูรณาการบุคลากรด้านเกษตรทำงานร่วมกัน S5T3: ศึกษาฤดูกาลและวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกัน เพื่อลดความเสียหายระหว่างการผลิต	กลยุทธ์เชิงรับ WT: Defensive strategies W3T1: ให้การช่วยเหลือในเรื่องการสร้างฐานข้อมูลระบบการผลิตทุก ๆ ขั้นตอน และสร้างระบบการตรวจสอบย้อนกลับให้เกษตรกร เช่น แอปพลิเคชัน W4T1: เร่งสร้าง Young Smart Farmer ให้มากขึ้น

สรุปผล

การจัดการแปลงตามมาตรฐานข้าวอินทรีย์ ตามแนวทาง มกษ. 9000-2552 ของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ สรุปได้ว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ที่ผลิตข้าวอินทรีย์เพศหญิง รองลงมาคือเพศชาย อายุ 51-60 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ทำนา 1-2 คน การปฏิบัติตามแนวทางเกษตรอินทรีย์ เกษตรกรสามารถดำเนินการได้เป็นอย่างดีในเรื่องการจัดการน้ำในการผลิต การใช้วัตถุดิบธรรมชาติในการเกษตร การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การพักผลผลิต การขนย้ายในแปลงปลูก การเก็บรักษาผลผลิต และสุขลักษณะส่วนบุคคล และปฏิบัติได้ไม่ดีและส่งผลต่อการตรวจประเมิน ได้แก่ การจัดการพื้นที่ปลูก และการบันทึกข้อมูลและการตรวจสอบ และ ใน 2 ประเด็นนี้ ปัญหาที่พบที่ส่งผลให้เกษตรกรไม่ผ่านการประเมินพื้นที่การผลิตข้าวตามแนวทางเกษตรอินทรีย์ ได้แก่ เกษตรกรไม่มีแนวกันชนและแนวกันชน

ไม่มีประสิทธิภาพ และเกษตรกรไม่มีการจดบันทึกข้อมูลการจัดการการผลิตและการจดบันทึกไม่มีความต่อเนื่อง เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ โดย TOWS matrix Model เพื่อกำหนดกลยุทธ์สร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพ พบว่า รัฐบาลและหน่วยงานด้านการเกษตรควรจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนเกษตรกรในการจัดการพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทำระบบอินทรีย์ นักส่งเสริมการเกษตรต้องเร่งสร้างความเข้าใจการร่วมกลุ่มการผลิตข้าว เช่น ระบบแปลงใหญ่ และวิสาหกิจชุมชน เป็นต้น นักส่งเสริมการเกษตรต้องเร่งสร้างความเข้าใจและให้การช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดในการจดบันทึกข้อมูลแปลงและวิธีการตรวจสอบ และเร่งสร้างระบบทายาทเกษตรกรรุ่นใหม่เข้ามาช่วยในเรื่องการจัดการความรู้และการจดบันทึกการผลิต และหน่วยงานภาครัฐควรวางกรอบงบประมาณในการช่วยเหลือการทำเกษตรระบบอินทรีย์ เร่งสร้างระบบการจำหน่ายสินค้าอินทรีย์ เร่งสร้างกิจกรรมส่งเสริมการผลิตข้าวระบบอินทรีย์ ให้มีความต่อเนื่อง และบูรณาการบุคลากรด้านเกษตรทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุด นักวิชาการด้านเกษตรและเกษตรกรต้องศึกษาฤดูกาลและวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกัน เพื่อลดความเสียหายระหว่างการผลิต และการสร้างฐานข้อมูลระบบการผลิตทุก ๆ ขั้นตอน และสร้างระบบการตรวจสอบย้อนกลับให้เกษตรกร เช่น แอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมการกรอกข้อมูลแบบออนไลน์ และควรเร่งสร้าง Young Smart Farmer ให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กังสดาล กนกหงส์, นฤเบศร์ รัตนวัน และปภพ จีรัตน์. (2562). การยอมรับวิธีการปลูกพืชภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) ของเกษตรกร ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 36(1), 75-84.
- กิตยวดี สีดา, ใจสะคราญ จารึกสมาน และสัณห์สรณ์ ยมสีดา. (2563). แนวทางการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์เพื่อสร้างสุขภาวะชุมชนในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลนางัว อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร*, 22(1), 55-61
- คณะกรรมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ. (2563). *แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. 2560-2565*. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- พิจิตรา โกติรัมย์, เฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ และจินดา ขลิบทอง. (2563). การส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในตำบลกันทรารมย์ อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์. *รายงานการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10*, 1495-1504.
- ยุพิน เกื่อนศรี และนิชภา โมราภ. (2559). การพัฒนาเครือข่ายผู้ปลูกข้าวอินทรีย์ในจังหวัดอุดรดิตถ์: กรณีศึกษา ตำบลวังกะพือ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง*, 5(2), 116-132.
- วิณกร ที่รัก และจิรวัฒน์ แผงแสน. (2565). การวิเคราะห์โอกาสการยกระดับฟาร์มโคนมทั่วไปเป็นฟาร์มโคนมอินทรีย์ในอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี. *วารสารเกษตรและอาหาร มรวอ.*, 1(1), 16-24.
- วิณกร ที่รัก, วนิดา สำราญรัมย์ และทศนัศว์ รัตนแก้ว. (2564). ผลของการใช้จุลินทรีย์สังเคราะห์ด้วยแสงร่วมกับน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวพันธุ์ กข43 ที่ปลูกในระบบอินทรีย์. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 37(2), 25-35.
- วีรณัฐ วิจิตร, นิโรจน์ สินณรงค์, เกศสุดา สิทธิสันติกุล และกฤตวิทย์ อัจฉริยะพานิชกุล. (2562). การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอายุประชากรภาคการเกษตรและประสิทธิภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย. *วารสารเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ*, 10(19), 1-17.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดบึงกาฬ. (2564). *รายงานสภาพการทำเกษตรกรรมของจังหวัดบึงกาฬ ประจำปี 2564*. สำนักงานเกษตรจังหวัดบึงกาฬ.