

**ต้นแบบนวัตกรรมระบบการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชนลุ่มน้ำจาง
อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง**

**INNOVATIVE MODEL OF RICE PRODUCTION SYSTEM AND CULTURAL LIFESTYLE OF
LOOMNAMCHANG COMMUNITY IN MEA THA DISTRICT, LAMPANG PROVINCE**

¹สหัททยา วิเศษ, ²สมจันท์ ศรีปรัชยานนท์, ³ทิพาภรณ์ เยสุวรรณ์, ⁴ปานิสรา เทพรักษ์,
และ ⁵ฉัตรชัย อุประเสน

¹Sahathaya Wises, ²Somchan Sripraschayanon, ³Tipaporn Yesuwan, ⁴Panisara Theprak
and ⁵Chatchai Uprasan

¹มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตพะเยา

¹Mahachulalongkornrajavidyalaya University Phayao Campus

Received: 2025-04-07

¹Corresponding Author's Email: sartsirin@gmail.com

Revised: 2025-04-09

Accepted: 2025-04-09

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาพันธุ์ข้าวและวิถีวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องในจังหวัดลำปาง 2) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการด้านการผลิตพันธุ์ข้าวของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำจาง 3) เพื่อสร้างต้นแบบนวัตกรรมด้านการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าวที่สอดคล้องกับวิถีวัฒนธรรมของชุมชนในอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี โดยใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ การสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล 3 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั่วไป จำนวน 29 คน กลุ่มผู้ให้ข้อมูลด้านการพัฒนาระบบการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าว จำนวน 28 คน และ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการสร้างต้นแบบการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์ จำนวน 24 คน การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการในลักษณะการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และใช้กระบวนการสร้างต้นแบบนวัตกรรมในการผลิตและพัฒนาพันธุ์ข้าวที่สอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรมของชุมชน

ผลการวิจัย พบว่า

1) เมล็ดพันธุ์ข้าวที่สะท้อนวิถีวัฒนธรรมในจังหวัดลำปางมีลักษณะดังนี้ 1.1) ข้าวพื้นเมืองและวัฒนธรรมการบริโภคข้าวเป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์ สะท้อนความเชื่อและอัตลักษณ์ของชุมชน 1.2) กระบวนการผลิตข้าวยังคงยึดวิถีดั้งเดิม เช่น การใช้ปุ๋ยหมักจากธรรมชาติและใช้น้ำฝน ซึ่งช่วยในการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวพื้นเมือง

และส่งเสริมเกษตรยั่งยืน 1.3) ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตข้าว ได้แก่ ภูมิอากาศ ลักษณะของดิน แหล่งน้ำ การใช้เทคโนโลยี และการสนับสนุนจากภาครัฐ

2. กระบวนการจัดการการผลิตพันธุ์ข้าวในชุมชนมี 5 ขั้นตอน คือ 2.1) กระบวนการสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์ข้าว เพื่อคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสม เป็นพันธุ์ทนทานต่อโรคและแมลง และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการผลิตข้าว 2.2) กระบวนการเลือกพันธุ์และเตรียมเมล็ดพันธุ์ โดยการคัดแยกเมล็ดพันธุ์และทดสอบความงอก 2.3) กระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยการบริหารจัดการและดูแลเมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพและเก็บเกี่ยวเวลาที่เหมาะสม 2.4) กระบวนการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ทดสอบความงอก การทำความสะอาด คัดแยกเมล็ดพันธุ์ บำบัดอัตราการงอกและป้องกันการติดเชื้อ 2.5) กระบวนการบรรจุและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน เก็บรักษาในที่มิดชิดเหมาะสม

3. การสร้างต้นแบบนวัตกรรมการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าว คือ 3.1) นวัตกรรมการปลูกข้าวอินทรีย์เชิงวัฒนธรรมเน้นอนุรักษ์และฟื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสม ทำนาแบบยั่งยืน การพัฒนาเครือข่ายและตลาดข้าวอินทรีย์ 3.2) นวัตกรรมการปลูกข้าวอินทรีย์เชิงสังคมและวัฒนธรรมผ่านกิจกรรมและการสนับสนุนจากภาครัฐ เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์และพัฒนากิจการผลิตข้าวอินทรีย์ในชุมชน 3.3) นวัตกรรมการปลูกข้าวอินทรีย์เชิงเศรษฐกิจและสุขภาพ เพื่อผลิตข้าวอินทรีย์ที่มีคุณค่าทางโภชนา สร้างมูลค่าเพิ่ม และตระหนักรู้ประโยชน์ของข้าวอินทรีย์ผ่านสื่อท้องถิ่นและแพลตฟอร์มออนไลน์

คำสำคัญ: ต้นแบบนวัตกรรม; ระบบการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์; วิถีวัฒนธรรมชุมชนลุ่มน้ำจำง

Abstract

Research Objectives were to; 1) study rice varieties and cultural practices related to rice in Lamphang Province. 2) develop a management process for rice seed production within the Loomnumchang communities. 3) establish an innovative model for culturally rooted rice and seed production in Mae Tha District, Lamphang Province. This study employed a mixed-methods research design. Research tools included in-depth interviews with three groups of informants ; a general group of 29 informants, a group of 28 informants involved in the development of rice seed production systems, and a key informant group of 24 individuals contributing to the creation of an organic rice seed production model. Data were analyzed using content analysis and a model-building process to develop innovations in rice and seed production aligned with local cultural contexts.

The research Findings revealed that;

1) The culturally significant rice seeds in Lampang Province were characterized by: 1.1) Local rice varieties and rice-related cultural practices symbolizing abundance and reflecting community beliefs and identities 1.2) Traditional rice production processes, such as the use of natural compost and rainwater, which contribute to the conservation of indigenous rice varieties and the promotion of sustainable agriculture 1.3) Factors influencing rice production include climate, soil conditions, water sources, the application of technology, and governmental support

2. The Community-Based Rice Seed Production Management Process consists of five stages: 2.1) The Survey and Collection of Rice Varieties Process – This involves identifying and collecting suitable rice varieties that are resistant to diseases and pests, while also promoting community participation in rice production. 2.2) The Variety Selection and Seed Preparation Process – This includes the selection and sorting of seeds, along with germination testing to ensure seed viability. 2.3) The Seed Production Process – This involves the management and care of rice seeds to maintain quality, as well as harvesting at the optimal time. 2.4) The Seed Quality Testing Process – This includes germination tests, seed cleaning, sorting, treatment to improve germination rates, and prevention of contamination or infection. 2.5) The Seed Packaging and Storage Process – This step ensures that seeds are stored in appropriate temperature-controlled environments to prevent contamination and maintain quality.

3. The Development of Innovative Models for Rice and Seed Production comprises: 3.1) Cultural Organic Rice Farming Innovation – This model emphasizes the conservation and revitalization of local wisdom by selecting appropriate rice varieties, promoting sustainable farming practices, and developing networks and markets for organic rice. 3.2) Socio-Cultural Organic Rice Farming Innovation – This focuses on engaging communities through activities and government support to strengthen relationships and enhance organic rice production within communities. 3.3) Economic and Health-Oriented Organic Rice Farming Innovation – This aims to produce nutritionally valuable organic rice, add economic value, and raise awareness of its benefits through local media and online platforms.

Keywords: Innovative Model; Rice and Seed System; Cultural Way of Loomnamchang Community

บทนำ

การพัฒนาประเทศไทยในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) มุ่งการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจที่ประเทศจุดเด่นจากความหลากหลายของฐานการผลิตที่สร้างมูลค่า การส่งออก สินค้าและบริการในตลาดโลก ร้อยละ 1.2 ซึ่งมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศสูงเป็นอันดับที่ 8 ของโลก โดยเฉพาะการส่งออกข้าวที่เป็นสินค้าทางการเกษตรของไทยอยู่ลำดับที่ 2 ของโลก แม้ว่าจุดอ่อนที่ของเศรษฐกิจไทยเกิดจากความล่าช้าโครงสร้างการผลิตในด้านการพัฒนาการผลิตและมูลค่าการผลิตให้กับภาคเกษตรกรรม เพื่อให้ภาคการผลิตและรายได้ต่อหัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน แม้ว่าประเทศไทยจะเป็นพื้นที่ที่เหมาะสม สำหรับการเพาะปลูก เป็นพื้นที่ลุ่ม และข้าวเป็นแหล่งอาหารที่หล่อเลี้ยงคนในประเทศที่มีขนบธรรมเนียมและ วัฒนธรรมที่แสดงอัตลักษณ์ของข้าวที่ให้ความอุดมสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจก็ตาม (Nantaphanit, 2004)

แต่กระนั้นการผลิตข้าวของประเทศไทยยังประสบปัญหาด้านการผลิตที่ผลลัพธ์ได้ยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่ง ปัจจัยการผลิตได้ผลการเกษตรต่ำเกิดจากปัญหาด้านแหล่งน้ำ ความล่าช้าด้านเทคโนโลยีในการผลิตและการ บริหารจัดการ และปัจจัยทางด้านสังคมในชุมชน ฯลฯ แม้ประเทศไทยจะมีการวางนโยบายและยุทธศาสตร์การ พัฒนาระบบการผลิตข้าว การกระจายข้าวและกลไกรองรับมาตรฐานพันธุ์ข้าวตั้งแต่ปี 2554 - 2558 Rice Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives (2010) เพื่อนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาช่วยใน การผลิตข้าว ลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตในการทำนา โดยการใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้ามาใช้ผสมผสานกับนวัตกรรม ใหม่ ๆ เช่น ข้อมูลพื้นที่ปลูก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับดินในทุกนิเวศ สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิ ปริมาณฝน เมล็ดพันธุ์ วิธีการปลูก การดูแลรักษา การจัดการน้ำ การจัดการปุ๋ย วัชพืช โรคแมลงและการเก็บเกี่ยวผลผลิต ปัจจัยนี้ส่งผล ให้ชุมชนเริ่มให้ความสนใจการลดต้นทุนการผลิตข้าว เพื่อให้เกิดการพัฒนาการผลิตข้าวทั้งด้านปริมาณและด้าน คุณภาพที่จะส่งผลต่อการสร้างรายได้ของเกษตรกรเพิ่มมากขึ้น (Rice Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2014)

การปลูกข้าวอินทรีย์ก็เช่นกัน เป็นระบบการทำเกษตรที่มุ่งเน้นให้เกิดความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจโดยเน้นปรับปรุง บำรุงดิน การเคารพ ต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์และระบบนิเวศทาง การเกษตร Food Intelligence Center (2023) หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เป็นระบบหมุนเวียนการ ทรัพยากรในไร่นาให้เกิดประโยชน์สูงสุด Asarajao (2004) และใช้ภูมิปัญญาเพื่อบูรณาการให้เกิดประโยชน์กับการ ผลิตข้าวอินทรีย์ที่ปลอดภัย ไร้สารตกค้างที่จะเป็นอันตรายต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ไม่ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม Department of Agriculture (2000) และมีขั้นตอนการผลิตที่มีอัตลักษณ์ของวัฒนธรรมข้าวในชุมชน ตนเอง อย่างไรก็ตาม หลายชุมชนยังประสบปัญหาต่าง ๆ เช่น ระบบชลประทานไม่เพียงพอ สภาพดินเสื่อมโทรม และการใช้เมล็ดพันธุ์เก่าซ้ำหลายปี เป็นต้น จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า การปลูกข้าวที่มีความโดดเด่นตาม

นวัตกรรมข้าวสายพันธุ์เกิดขึ้นในวิถีชุมชน แต่ยังไม่มีการบริหารจัดการความรู้ด้านการผลิต การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่ (Setthaka et al. 2022)

การเพาะปลูกข้าวของประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ฤดู คือ ฤดูนาปีและฤดูนาปรัง โดยกรรมวิธีการปลูกข้าวชุมชนล้าวนทำให้เกิดชนบทรอบริการประเพณีและวัฒนธรรม สืบสานต่อกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะอาชีพทำนาเป็นอาชีพที่เปี่ยมไปด้วยจิตวิญญาณที่ได้รับการถ่ายทอดและสืบทอดมาจากบรรพบุรุษสู่ลูกหลาน และถือได้ว่าเป็นอาชีพที่เป็นกระดูกสันหลังของประเทศชาติ สร้างความมั่นคงทางด้านอาหารและความ เป็นอยู่ที่ดีแก่ประชาชนทั่วไป โดยการปลูกข้าวจะให้ผลผลิตที่ดีจะต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง ทั้งปัจจัยด้านคุณภาพของดิน ปริมาณน้ำ และเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการเกษตร และสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่จะช่วยให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรค แมลงศัตรูพืช และได้เมล็ดข้าวที่มีคุณภาพดีตรงกับความต้องการของตลาด ในขณะที่ปัญหาที่พบในปัจจุบันชาวนาขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ (seed) คุณภาพดี แม้ว่าจะมีชนิดพันธุ์ (variety) ที่ดีแล้วก็ตาม เพราะชาวนามักจะใช้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวไว้ใช้เองต่อเนื่องกันนานหลายปี ทำให้เมล็ดพันธุ์ไม่บริสุทธิ์ โดยเฉพาะชาวนาที่ไม่ทราบวิธีการคัดเลือก และเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์อย่างไม่ถูกวิธี

ชุมชนลุ่มแม่น้ำจาง ตำบลบ้านกิว อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง เป็นชุมชนที่เกษตรกรอินทรีย์ที่มีการส่งเสริม สนับสนุนและสืบทอดวัฒนธรรมข้าวอินทรีย์ที่เชื่อมโยงกับความเชื่อทางศาสนา พิธีกรรมและวัฒนธรรมท้องถิ่น สะท้อนอัตลักษณ์การผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์สายพันธุ์นาตามความเชื่อเรื่องพญานาคที่เป็นสัญลักษณ์แห่งความอุดมสมบูรณ์ ช่วยให้การเพาะปลูกข้าวเจริญเติบโตและได้ผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาต้นแบบนวัตกรรมระบบการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง เพื่อสร้างต้นแบบนวัตกรรมการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมที่อาศัยทุนทางด้านภูมิปัญญาและภูมิวัฒนธรรมในการผลิตข้าวและการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวสายพันธุ์นาที่เป็นข้าวอินทรีย์ของวัฒนธรรมชุมชน ที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ คุณค่า ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้รับการสืบสานจากบรรพบุรุษมาสู่ปัจจุบันในการทำเกษตรอินทรีย์ที่สร้างความสมดุลให้แก่มนุษย์ สังคมและธรรมชาติ ตลอดจนสามารถระดับเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนให้สามารถพัฒนาและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมในจังหวัดลำปาง
2. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการการผลิตพันธุ์ข้าวของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง
3. เพื่อสร้างต้นแบบนวัตกรรมการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้มีขั้นตอนในการศึกษา ดังนี้

1. วิธีการวิจัย การศึกษาวิจัยเป็นการวิจัยแบบผสมวิธี ประกอบด้วยการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก ประชุมกลุ่มย่อย และปฏิบัติการ เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการการผลิตพันธุ์ข้าวและสร้างต้นแบบนวัตกรรมการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง ดังนี้

1.1 การศึกษาเอกสาร คือ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง หนังสือรายงานการวิจัย รายงานการประชุม เพื่อนำไปสู่การสร้างเครื่องมือการวิจัยทั้งแบบสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มย่อย และปฏิบัติการ

1.2 การสำรวจเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมในจังหวัดลำปาง เพื่อนำไปสู่พัฒนากระบวนการจัดการการผลิตพันธุ์ข้าวของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

1.3 สันทนาการเป้าหมาย เพื่อช่วยระดมความเห็นเกี่ยวกับพัฒนากระบวนการจัดการการผลิตพันธุ์ข้าวของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

2. พื้นที่การวิจัย ได้แก่ ชุมชนฮักน้ำจาง บ้านนาแก้วแก้ว ตำบลบ้านแก้ว อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นชุมชนต้นแบบที่ตระหนักคุณค่าทางภูมิวัฒนธรรม ทั้งทางด้านประวัติศาสตร์ ความเชื่อ วิถีความเป็นอยู่ และการส่งเสริมให้สมาชิกได้หันมาสนใจการทำเกษตรอินทรีย์ด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น

3. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ การศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญออก 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญในเชิงคุณภาพ จำนวน 29 คน และ 2) กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญการพัฒนาระบบการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าว จำนวน 28 คน 3) กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญการสร้างต้นแบบการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์ จำนวน 24 คน

4. คณะผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ การสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คนตรวจความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อนำไปสู่การสำรวจความเห็นของเกษตรกรในจังหวัดลำปาง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ดังนี้

5.1 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การสร้างเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ เพื่อสำรวจความเห็นเกี่ยวกับการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมในจังหวัดลำปาง

5.2 คัดเลือกเป้าหมายแต่ละพื้นที่แบบเจาะจง สรุปรูปข้อมูลและความเห็นเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมในจังหวัดลำปางมาสู่พื้นที่เป้าหมาย เพื่อออกแบบกระบวนการพัฒนาระบบการจัดการการผลิตพันธุ์ข้าว และสร้างต้นแบบนวัตกรรมการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าวของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

5.3 การปฏิบัติการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ ในพื้นที่แปลงทดลอง ฝั่ติดตาม ประเมินผลการวิจัย เพื่อวิเคราะห์การสร้างต้นแบบนวัตกรรมการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าวตามวิถีวัฒนธรรมของชุมชน

5.4 การสรุปองค์ความรู้จากการลงพื้นที่และการประมวลภาพนิ่ง

5.5 การเผยแพร่บทความวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ 1) การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา คณะผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร เพื่อศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากหนังสือ ตำราและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีความสอดคล้องกับการพัฒนากระบวนการจัดการการผลิตพันธุ์ข้าวของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง 2) การวิเคราะห์เชิงกระบวนการการสร้างต้นแบบนวัตกรรมการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

ผลการวิจัย

1. เมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมในจังหวัดลำปางสะท้อนความเชื่อและวัฒนธรรมในท้องถิ่น โดยลักษณะและกระบวนการส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวพื้นเมืองกับวิถีชีวิตเกษตรกรรมที่ยั่งยืน ดังนี้

1.1) วัฒนธรรมข้าวในจังหวัดลำปาง โดยข้าวเป็นสัญลักษณ์ของวิถีชีวิตและความอุดมสมบูรณ์ และมีบทบาทสำคัญในประเพณี พิธีกรรม และศิลปกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของชุมชน เช่น ข้าวหอมมะลิ, ข้าวเหนียวสันป่าตอง และข้าวพื้นเมืองที่มีความหลากหลายและสะท้อนภูมิปัญญาท้องถิ่น ชุมชนในจังหวัดลำปางมีการร่วมมือกันอนุรักษ์พันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่มีรสชาติและคุณสมบัติที่เฉพาะตัว ซึ่งสะท้อนถึงการพึ่งพาตนเองและการรักษาอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมในท้องถิ่น

1.2) การผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าว โดยจังหวัดลำปางมีการเพาะปลูกแบบดั้งเดิมที่อาศัยปุ๋ยหมักจากธรรมชาติและน้ำฝน มีพิธีกรรมและความเชื่อเกี่ยวกับข้าวที่ถือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในพิธีกรรมทางศาสนา มีการปลูกข้าวในระบบชุมชนที่มีการแบ่งปันความรู้และการดูแลรักษาพื้นที่การเกษตรร่วมกันในชุมชน มีการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต

1.3) ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าว ทั้งปัจจัยทางธรรมชาติที่เป็นสภาพภูมิอากาศ ดิน และแหล่งน้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการปรับตัวและการผลิตข้าวในลำปาง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ การสนับสนุนจากภาครัฐและการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน ปัจจัยทางสังคม การศึกษาและการถ่ายทอดความรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตข้าว การใช้เทคโนโลยี การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพาะปลูก เช่น เครื่องมือการเกษตรและการวิจัย และการสนับสนุนจากรัฐบาล การสนับสนุนจากภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มผลผลิตและยกระดับการผลิตข้าว ซึ่งการปลูกข้าวและการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวในจังหวัดลำปางเป็นส่วนสำคัญของวิถีชีวิตของชุมชนที่มีทั้งความเชื่อและความรู้ทางการเกษตรที่ส่งต่อจากรุ่นสู่รุ่น เมล็ดพันธุ์ข้าวไม่เพียงแต่เป็นสิ่งที่ใช้ในการผลิตข้าวเท่านั้น แต่ยังเป็นสัญลักษณ์ของวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงกับความเจริญรุ่งเรืองและการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ โดยกระบวนการผลิตข้าวในลำปางมีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นระหว่างธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่มีการสนับสนุนจากทุกภาคส่วน เพื่อความยั่งยืนและความมั่นคงทางอาหารในอนาคต

2. การพัฒนากระบวนการจัดการการผลิตพันธุ์ข้าวของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง มีขั้นตอนการพัฒนาและจัดการการผลิตข้าวออก 5 ขั้นตอน คือ

1) กระบวนการสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์ข้าว เน้นการคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและส่งเสริมความยั่งยืนในการผลิตข้าว คือ 1.1) การสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์ข้าว โดยสัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกรเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การปลูก การดูแลรักษา และการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตข้าว 1.2) การเก็บรวบรวมพันธุ์ข้าว เกษตรกรและนักวิจัยจะเก็บตัวอย่างพันธุ์ข้าวที่มีคุณสมบัติเด่น ทั้งในด้านพันธุ์กรรมและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ รวมทั้งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการปลูกและผลผลิตของพันธุ์ข้าวแต่ละชนิด เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการปลูกในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ 1.3) การเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับชุมชน การคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่ทนทานต่อโรค แมลง และสภาพอากาศที่หลากหลาย เช่น การทนทานต่อความแห้งแล้งหรือความชื้นสูง โดยเลือกพันธุ์ข้าวที่มีผลผลิตสูงและเหมาะสมกับพื้นที่การเกษตรในชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง 1.4) การถ่ายทอดความรู้และการมีส่วนร่วมของชุมชน การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเกษตรกรและผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงการจัดอบรมและสร้างเครือข่ายการทำงานร่วมกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว และการสร้างกลุ่มเกษตรกรในแต่ละพื้นที่เพื่อร่วมมือในการพัฒนาผลผลิตและแลกเปลี่ยนความรู้ 1.5) การจัดการข้อมูลและการศึกษา การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลที่จะช่วยสนับสนุนการผลิตข้าวและการพัฒนาพันธุ์ข้าวให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตข้าวที่มีคุณภาพสูง ลดความเสี่ยง และเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน

2) กระบวนการการเลือกพันธุ์และเตรียมเมล็ดพันธุ์ โดยมีขั้นตอน คือ 2.1) การเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเลือกคุณสมบัติของดินในพื้นที่ปลูก และพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความต้านทานต่อโรคและแมลง เพื่อลดการใช้สารเคมี และความนิยมในตลาด ซึ่งจะเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง และมีความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อกระจายความเสี่ยง 2.2) การเตรียมเมล็ดพันธุ์ หลังการเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสม การเตรียมเมล็ดพันธุ์ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ 2.3) การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ โดยเมล็ดพันธุ์จะถูกนำมาทดสอบในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม 2.4) การปลูกเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือกและเตรียมอย่างดีนำไปปลูกในพื้นที่ โดยการเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและการเตรียมเมล็ดพันธุ์อย่างถูกวิธีจะช่วยให้ข้าวเจริญเติบโตได้ดี ลดการใช้สารเคมี และมีผลผลิตที่ดีต่อทั้งเกษตรกรและตลาด ซึ่งจะส่งผลต่อการตัดสินใจในการเพาะปลูกของเกษตรกรในชุมชน

3) กระบวนการการผลิตเมล็ดพันธุ์ มีขั้นตอนดำเนินการ คือ 3.1) การคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและความต้องการของเกษตรกร ทนทานต่อโรคและแมลง ให้ผลผลิตดี และเมล็ดพันธุ์มาจากแหล่งผลิตที่น่าเชื่อถือ 3.2) การปลูกข้าวเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ต้องเลือกพื้นที่เหมาะสมและบริหารจัดการน้ำอย่างดี ป้องกันการปนเปื้อนหรือการปนพันธุ์ โดยการเตรียมดินด้วยการไถและใส่ปุ๋ยอินทรีย์ก่อนปลูก ระยะห่างต้นข้าวต้องเหมาะสมเพื่อให้เติบโตและลดโอกาสเกิดโรคหรือการปนเปื้อน 3.3) การดูแลและบำรุงต้องบริหาร

จัดการน้ำให้เหมาะสมในช่วงการเจริญเติบโต ควบคุมโรคและแมลง และการใส่ปุ๋ยชีวภาพ 3.4) การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ข้าวในเวลาที่เหมาะสม เมื่อเมล็ดพันธุ์สุกเต็มที่ คัดแยกเมล็ดพันธุ์ที่เสียหายออก และเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในถังที่ปิดสนิทเพื่อป้องกันการปนเปื้อน 3.5) การติดตามและควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้มั่นใจว่าเมล็ดพันธุ์ยังคงคุณภาพ และติดตามผลการปลูกเพื่อประเมินว่าพันธุ์ข้าวสามารถให้ผลผลิตตามคาดหวังหรือไม่ กระบวนการนี้ต้องการการดูแลอย่างพิถีพิถันตั้งแต่การเลือกพันธุ์ข้าว การปลูก การดูแลรักษา จนถึงการเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เมล็ดพันธุ์ข้าวมีความสมบูรณ์พร้อมใช้งานในการเพาะปลูกในอนาคต

4) กระบวนการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ประกอบด้วย 4.1) เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ในช่วงเวลาที่เมล็ดพันธุ์สุกเต็มที่และแห้งพอสมควร เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี และต้องคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวออกจากพันธุ์อื่น เพื่อป้องกันการปนเปื้อน 4.2) การทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ เพื่อกำจัดสิ่งแปลกปลอมและป้องกันการแพร่กระจายของโรคและแมลงที่อาจทำลายพืช 4.3) การคัดแยกเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพที่มีลักษณะดี อาจใช้เทคโนโลยีที่ช่วยตรวจสอบขนาดและน้ำหนักของเมล็ด 4.4) การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ต้องผ่านการทดสอบความงอกในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม เพื่อให้เกษตรกรมั่นใจว่าจะได้ผลผลิตที่ดี 4.5) การบำบัดและการรักษาเมล็ดพันธุ์ โดยการแช่เมล็ดพันธุ์ในสารเคมีที่ปลอดภัยหรือการใช้สารชีวภาพเพื่อเพิ่มอัตราการงอกและป้องกันการติดเชื้อ 4.6) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และในภาชนะที่ดี เพื่อป้องกันความชื้นสะสมที่อาจทำให้เกิดเชื้อรา และทำให้เมล็ดพันธุ์สามารถงอกและเจริญเติบโตได้ดีในฤดูกาลถัดไป 4.7) การติดตามและตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อการติดตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์อย่างต่อเนื่องช่วยให้มั่นใจว่าเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการปลูกมีคุณภาพดี

5) กระบวนการการบรรจุและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าว โดยมีขั้นตอน คือ 5.1) การบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าวในอุปกรณ์บรรจุที่เหมาะสม ระบายอากาศได้ดี ป้องกันการสะสมความชื้น ปิดฝาได้สนิท เก็บเมล็ดพันธุ์ในที่แห้ง เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพ ติดฉลากและบันทึกข้อมูลชื่อพันธุ์ วันที่เก็บเกี่ยว วันที่บรรจุ เพื่อสะดวกในการติดตามคุณภาพในระยะยาว 5.2) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิประมาณ 10 – 15°C ควบคุมความชื้นในที่เก็บไม่เกิน 12 – 14% เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อรา เก็บในที่ที่มีการระบายอากาศดีและมีดเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสแสงแดดโดยตรง 5.3) การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์สม่ำเสมอทุก 6 เดือนเพื่อให้มั่นใจว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษามีคุณภาพดีและยังสามารถใช้ปลูกได้ในอนาคต 5.4) การหมუნเวียนเมล็ดพันธุ์ เพราะเมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้นานอาจสูญเสียอัตราการงอก การหมუნเวียนการใช้เมล็ดพันธุ์ใหม่จึงช่วยให้ผลผลิตจากการปลูกมีประสิทธิภาพมากขึ้น และ 5.5) การติดตามและบันทึกข้อมูลการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ เพื่อสะดวกในการติดตามและประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์

3. การส่งเสริมระบบการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าวตามวิถีวัฒนธรรมของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง สามารถจำแนกออกได้ 3 อย่าง คือ

1. การผลิตข้าวอินทรีย์ในชุมชนลุ่มน้ำจางได้รับการพัฒนาและส่งเสริมผ่านกระบวนการที่เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในทุกขั้นตอน ได้แก่ 1.1) การเพิ่มทักษะด้านเกษตรอินทรีย์ ให้ความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกข้าวอินทรีย์และลดค่าใช้จ่ายในการผลิต เช่น การทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ และการจัดการศัตรูพืชแบบธรรมชาติ 1.2) การสนับสนุนและส่งเสริมการปลูกข้าวอินทรีย์ โดยชุมชนได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์และกองทุนการเกษตรอินทรีย์ 1.3) การปลูกจิตสำนึกอนุรักษ์วัฒนธรรมข้าว เพื่อรักษาความเชื่อและประเพณีดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าว เพื่อป้องกันปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น การปนเปื้อนสารเคมี

2. แนวทางการผลิตข้าวอินทรีย์ที่มีอัตลักษณ์ในชุมชนลุ่มน้ำจาง คือ 2.1) การส่งเสริมวัฒนธรรมข้าว เพื่อรักษาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าวและสร้างเอกลักษณ์ 2.2) การสร้างคุณค่าในวัฒนธรรมข้าว โดยการนำความหลากหลายทางชีวภาพมาปรับใช้ในการทำนาเพื่อสร้างความสมดุลในทุกมิติ 2.3) การสร้างความเชื่อมั่นในข้าวอินทรีย์ เพื่อให้เห็นถึงความปลอดภัยของผลผลิตข้าวอินทรีย์ที่ปราศจากสารเคมี 2.4) การสร้างความสามัคคีในชุมชน เพื่อร่วมแรงร่วมใจกันในการทำเกษตรกรรมตั้งแต่ต้นจนถึงผลผลิตสุดท้าย เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์และความช่วยเหลือเกื้อกูลกันในชุมชน

3. แนวทางการสร้างรายได้จากการผลิตข้าวอินทรีย์ คือ 3.1) การผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับตลาด โดยสามารถจัดตั้งกลุ่มหรือธนาคารข้าว 3.2) ช่องทางการจำหน่ายข้าวอินทรีย์ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ตลาดในพื้นที่ สื่อออนไลน์หรือผ่านตัวแทนจำหน่าย เพื่อกระจายสินค้าสู่ผู้บริโภค 3.3) การแปรรูปข้าวอินทรีย์ เพื่อเพิ่มมูลค่าหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค 3.4) การสร้างเครือข่ายตลาดข้าวอินทรีย์ในการจำหน่ายผ่านภาครัฐ เอกชนหรือแหล่งท่องเที่ยว รวมถึงการออกแสดงนิทรรศการผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์เพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน

องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 1 ต้นแบบนวัตกรรมการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชน

จะเห็นได้ว่า ต้นแบบนวัตกรรมระบบการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง มีลักษณะดังนี้

1. การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ โดยเมล็ดพันธุ์จะต้องมีคุณภาพที่ดี ตรงกับความต้องการของชุมชน เหมาะกับสภาพแวดล้อมที่จะเพาะปลูกข้าว ซึ่งคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวในอนาคต และเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์ที่ดีจะมีคุณสมบัติ คือ เมล็ดพันธุ์ต้องมีอัตราการงอกสูง เพื่อให้ต้นข้าวเจริญเติบโตดี ปลอดภัยปราศจากเชื้อราหรือสารพิษตกค้าง เช่น ยาฆ่าแมลงหรือปุ๋ยเคมี เมล็ดพันธุ์ควรเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อโรคและแมลง และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เมล็ดพันธุ์ไม่มีสิ่งเจือปน เช่น หิน ดินหรือวัชพืช ต้องเก็บรักษาในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เพราะเมล็ดพันธุ์ที่ดีจะช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพและยั่งยืนในการเกษตรอินทรีย์

2. การพัฒนาการจัดการการผลิตข้าว โดยชุมชนจะต้องมีกระบวนการจัดการการผลิตข้าวให้เหมาะสม โดยมุ่งเน้นให้เกิดการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์แบบมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน ร่วมใจกันตัดสินใจและดำเนินการผลิตข้าวอินทรีย์ ให้ความรู้แก่สมาชิกในชุมชน สร้างความเข้าใจในการทำเกษตร

ที่ยั่งยืนในการพึ่งพาตนเอง เป็นเกษตรปลอดสารเคมี ดำรงรักษาไว้ซึ่งอัตลักษณ์ชุมชนในกระบวนการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ตามแบบเฉพาะของตนเอง ทั้งทางด้านจารีต ประเพณีและพิธีกรรมที่ยึดถือปฏิบัติสืบทอดกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

3. นวัตกรรมการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ การเกษตรยุคใหม่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำเกษตรกรรมมากยิ่งขึ้น แต่กระนั้นอาจจะเร็วจนกลุ่มเกษตรกรไม่ทันปรับตามตัวความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ตลอดถึงอุปกรณ์ เครื่องมือทางการเกษตรมีราคาค่อนข้างสูง ทำให้เกษตรกรเกิดปัญหาค่าใช้จ่ายและหนี้สินทางการเกษตร ดังนั้น นวัตกรรมการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ต้องอาศัยภูมิปัญญาจากการนำพืชสมุนไพรต่าง ๆ โดยใช้ไม้เถี่ยะปูนขาวหรือลูกเหม็น เพื่อช่วยรักษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ให้สมบูรณ์ ป้องกันมิให้เกิดเชื้อราหรือแมลงที่จะเข้าไปกัดกินเมล็ดพันธุ์ และใช้อุปกรณ์สมัยใหม่ที่หาได้จากท้องตลาดและง่ายต่อการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ เช่น ถังพลาสติก แล็กซีน เป็นต้น ซึ่งนวัตกรรมการรักษาก็จะเป็นการภูมิความรู้ท้องถิ่นและทรัพยากรในชุมชนให้เกิดประโยชน์ในการรักษาคุณสมบัติของเมล็ดพันธุ์ให้อยู่คู่กับชุมชนต่อไป

4. การขับเคลื่อนข้าวอินทรีย์ การปลูกข้าวอินทรีย์จะต้องขับเคลื่อนจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชน เพื่อให้เกิดการทำเกษตรที่เกิดความยั่งยืนและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีต่อเกษตรกร โดยการขับเคลื่อนการปลูกข้าวจะต้องขับเคลื่อนการปลูกข้าวอินทรีย์เชิงภูมิปัญญาของวัฒนธรรมข้าวที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม อนุรักษ์พันธุ์ข้าวชุมชนที่สามารถช่วยทำให้เกิดความมั่นคงทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การขับเคลื่อนการปลูกข้าวอินทรีย์เชิงสังคมและวัฒนธรรม โดยการฟื้นฟูวิถีชีวิตและประเพณีการปลูกข้าวอินทรีย์จะก่อให้เกิดในเชิงอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมจากการผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตและการส่งต่อความรู้ให้กับคนรุ่นหลัง และการขับเคลื่อนการปลูกข้าวอินทรีย์เชิงเศรษฐกิจและสุขภาพที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตในการสร้างรายได้และสามารถช่วยรักษาความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชน ส่งต่อให้ผลผลิตทางการเกษตรปลอดภัยต่อเกษตรกร ชุมชน และผู้บริโภค และนำไปสู่การสร้างต้นแบบนวัตกรรมการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ยั่งยืนต่อไป

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ต้นแบบนวัตกรรมระบบการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชนลุ่มน้ำจางอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง” สามารถอภิปรายผล ดังนี้

1. การผลิตและการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวในจังหวัดลำปางมีใช่แค่กระบวนการการสร้างผลผลิตทางการเกษตรเท่านั้น แต่ยังสะท้อนความเชื่อและวัฒนธรรมในชุมชน ที่ปฏิบัติและการส่งต่อภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวพื้นเมืองและวิถีชีวิตเกษตรกรรมที่ยั่งยืน ซึ่งวัฒนธรรมข้าวในจังหวัดลำปางถือเป็นสัญลักษณ์สำคัญของวิถีชีวิตชุมชนและความอุดมสมบูรณ์ เพราะข้าวเป็นอาหารหลักที่มีบทบาทด้านพิธีกรรมที่สะท้อนถึงภูมิปัญญา

ท้องถิ่นในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และเป็นการรักษาอัตลักษณ์ความเป็นท้องถิ่น โดยการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าวจะใช้อุปกรณ์และวิธีการที่เป็นมิตรกับธรรมชาติ เช่น การใช้ปุ๋ยหมักจากธรรมชาติและการพึ่งพาน้ำฝน อีกทั้งยังมีพิธีกรรมและความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับข้าว ทำให้การปลูกข้าวมิใช่แค่การเกษตรเท่านั้น แต่ยังมี ความสำคัญทางศาสนาและจิตใจของคนในชุมชน ทำให้สมาชิกในชุมชนเกิดการมีส่วนร่วม เกิดการแบ่งปัน และช่วยกันดูแลภูมิปัญญาและวิถีชีวิตการทำนาร่วมกัน สอดคล้องกับ Tahom, Dhurat and Wongs, (2019) ได้ศึกษาการพัฒนาศักยภาพเกษตรกรโดยการใช้หลักเกษตรกรรมยั่งยืนที่เน้นการลดต้นทุนการผลิตโดยการทำปุ๋ยอินทรีย์และจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงที่ช่วยฟื้นฟูสภาพดิน และลดการใช้สารเคมี โดยเกษตรกรจะรวมกลุ่มในการเรียนรู้ร่วมกันและช่วยส่งเสริมการผลิตแบบยั่งยืน เพราะการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพช่วยลดต้นทุนและแสดงให้เห็นถึงผลดีของการประยุกต์ใช้วิธีการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมให้ชุมชนพึ่งตนเองได้มากขึ้น และยังเป็น การรักษาพันธุ์ข้าวท้องถิ่นให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าวในจังหวัดลำปางมีปัจจัยหลายอย่าง เช่น สภาพภูมิอากาศ ดิน และแหล่งน้ำ เป็นต้น และการศึกษาการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีใหม่ด้านเกษตรกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว เช่น เครื่องมือการเกษตรและการวิจัยทางการเกษตรใช้เสริมสร้างผลผลิตและมีคุณภาพสูงขึ้น สอดคล้องกับ Tungpitakkrai and Thanaritpaisan, (2022) ได้ศึกษาการผลิตข้าวในแปลงใหญ่ โดยการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรกล โดยใช้วัสดุและวัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อปรับปรุงดินและควบคุมคุณภาพผลผลิต การบริหารจัดการที่มีระบบและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการส่งเสริมการผลิตข้าว ซึ่งทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเอง ส่งผลดีต่อคุณภาพชีวิต รวมถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐที่ช่วยผลักดันให้เกษตรกรตัดสินใจปลูกข้าวอินทรีย์ในมิติต่างๆ ทั้งมิติทางด้านสุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สอดคล้อง Chaiubon, Wisianrat and Pensuk, (2020) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการปลูกข้าวแบบอินทรีย์ แบบปลอดภัย และแบบเคมีของเกษตรกร โดยปัจจัยด้านสุขภาพและการตลาดมีผลต่อการตัดสินใจของเกษตรกร โดยเฉพาะปัจจัยตลาดที่เกษตรกรต้องพิจารณาความเสี่ยงในการเลือกวิธีการปลูกข้าว เพราะการปลูกข้าวแบบเคมีต้องเผชิญกับปัญหาด้านนโยบายภาครัฐและแรงงาน แม้ว่าวิธีการปลูกข้าวจะง่ายและต้นทุนต่ำในระยะสั้น แต่จะก่อปัญหาทางสังคมและเศรษฐกิจในระยะยาว อีกทั้งการปลูกข้าวอินทรีย์สร้างความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และเป็นการอนุรักษ์พันธุ์ข้าว ช่วยส่งเสริมความมั่นคงทางอาหารและสร้างความยั่งยืนให้กับชุมชนได้

2. การพัฒนากระบวนการจัดการการผลิตพันธุ์ข้าวของชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง สามารถช่วยให้เกษตรกรได้ผลผลิตข้าวที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการในตลาด โดยเริ่มจากการสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพสูงและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการปลูกข้าวและการเลือกพันธุ์ข้าว เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนในการผลิต

ข้าว สอดคล้องกับ Srisomphan, Thongsuk and Khaengkhan, (2022) ได้ศึกษาการยอมรับระบบการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรที่มีทัศนคติด้านสุขภาพ และมุ่งเน้นการพัฒนาการผลิตข้าวด้วยการศึกษาข้อมูล การศึกษาดูงาน และการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำเกษตรแบบที่พึ่งพาตนเองและเป็นวิธีการเพื่อส่งเสริมสุขภาพและความยั่งยืน ทำให้เข้าใจวิธีการเลือกพันธุ์และเตรียมเมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูก ซึ่งเมล็ดพันธุ์จะต้องต้านทานโรคและแมลง ผลผลิตสูง และเหมาะสมกับสภาพดินและน้ำ การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์และการทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนปลูก

การผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นกระบวนการปลูกข้าว โดยเกษตรกรจะต้องรู้และเข้าใจถึงการเลือกพื้นที่ปลูกและการจัดการน้ำ วิธีป้องกันการปนเปื้อนจากพันธุ์ข้าวอื่น ๆ และดูแลการเจริญเติบโตของพืชข้าวอย่างพิถีพิถัน เช่น การใช้ปุ๋ยชีวภาพและการควบคุมโรคและแมลงจะช่วยให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง เป็นต้น ซึ่งการผลิตเมล็ดพันธุ์จะต้องอาศัยเทคนิคและความรู้ของเกษตรกรในการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับการศึกษาของ Tiphopho et al. (2019) ที่กล่าวถึงการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่เน้นการประเมินขีดความสามารถในด้านเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว และองค์ความรู้และทักษะของบุคลากรในพื้นที่ และการประเมินกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างและกระจายเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ ซึ่งจะทำให้เมล็ดพันธุ์ได้มาตรฐาน สามารถนำไปปลูกในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างรายได้ที่มั่นคงแก่เกษตรกรในชุมชน

ขณะที่การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์เป็นกระบวนการสร้างความมั่นใจในคุณภาพดีและพร้อมในการปลูกข้าวในฤดูกาลถัดไป โดยสามารถทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้หลายวิธี ได้แก่ การทดสอบความงอกของเมล็ด การทำความสะอาด การคัดแยกเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพไม่ได้ออก การบำบัดรักษาเมล็ดพันธุ์เพื่อเพิ่มอัตราการงอก ซึ่งการทดสอบจะช่วยให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่ได้มาตรฐานและรับรองการขยายพันธุ์หรือเพาะปลูกในท้องถิ่น สร้างความมั่นใจในคุณภาพข้าวอินทรีย์ สอดคล้องกับ Prasertsak (2022) ที่กล่าวถึงระบบการผลิตขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวต้องผ่านการรับรอง เพื่อสร้างความมั่นใจว่าพันธุ์ข้าวมีคุณภาพและได้มาตรฐาน การดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การตรวจสอบในห้องปฏิบัติการและการบูรณาการการทำงานระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกร ซึ่งจะช่วยให้การกระจายเมล็ดพันธุ์ข้าวได้มีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง รวมถึงการบรรจุและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการเสื่อมสภาพ โดยใช้บรรจุภัณฑ์และเก็บในสถานที่ที่มีอุณหภูมิเหมาะสม เพื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์และคงความสามารถในการงอก

3. การสร้างต้นแบบนวัตกรรมการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมในชุมชนลุ่มน้ำจาง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง มีลักษณะดังนี้

1) นวัตกรรมปลูกข้าวอินทรีย์เชิงวัฒนธรรมผ่านการส่งเสริมการปลูกข้าวอินทรีย์ที่ยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการอนุรักษ์และฟื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่นในมิติด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และมีการอบรมเกษตรกร

เกี่ยวกับการเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสม การใช้ปุ๋ยหมัก และการควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีธรรมชาติ สอดคล้องกับ Soetphon (2021) ได้ศึกษาวัฏกรรมภูมิปัญญาการทำนาข้าวในพื้นที่สูงของชาวนาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เกษตร (ข้าวอินทรีย์, ปุ๋ยอินทรีย์, ข้าวแปรรูป) ในการปรับปรุงโครงสร้างดิน การสร้างเครือข่ายชาวนาและการลดต้นทุนการผลิต ผ่านการจัดการแบบกลุ่มและการทำการตลาดผลิตภัณฑ์ให้โดดเด่น และการสร้างเชื่อมโยงกับภายนอก เพื่อขยายโอกาสทางการตลาดและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เพื่อสร้างเครือข่ายตลาดข้าวอินทรีย์ สร้างการยอมรับจากผู้บริโภค และฟื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่นในการปลูกข้าว

2) นวัตกรรมการปลูกข้าวอินทรีย์เชิงสังคมและวัฒนธรรม โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการผลิตข้าวอินทรีย์ ผ่านกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในชุมชน อีกทั้งการสนับสนุนจากภาครัฐในการทำนาอินทรีย์และการพัฒนาเครือข่ายเกษตรกร สอดคล้องกับ Chongmeesuk, Thosamat and Phosing, (2019) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนต้นแบบในศตวรรษที่ 21 จากกระบวนการเรียนรู้ในชุมชนและส่งเสริมการพัฒนางค์กรแบบมีส่วนร่วมในการกำหนดกระบวนการผลิตและการแลกเปลี่ยนผลผลิตชุมชนจึงสามารถควบคุมการผลิตข้าวที่ตอบสนองความต้องการของพื้นที่ได้อย่างสอดคล้องและพอเพียง ช่วยให้ชุมชนมีความเข้มแข็งทั้งในด้านเศรษฐกิจและการจัดการทรัพยากรในท้องถิ่น และเป็นการพัฒนาชุมชนต้นแบบที่สร้างความปรองดอง สมัคสมานสามัคคี และเป็นการอนุรักษ์วัฒนธรรมข้าวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสังคมในท้องถิ่นอีกด้วย

3) นวัตกรรมการปลูกข้าวอินทรีย์เชิงเศรษฐกิจและสุขภาพ โดยการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของข้าวอินทรีย์ผ่านสื่อท้องถิ่นและแพลตฟอร์มออนไลน์ ทั้งนี้ เกษตรกรจะต้องความรู้และช่องทางการเข้าถึงข้อมูลในการส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อสร้างความร่วมมือในการผลิตและการตลาดที่ยั่งยืน สอดคล้องกับ Wanmaung et al. (2021) ที่กล่าวถึงการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรทั้งในด้านความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์ วิธีการส่งเสริมการผลิต และการสนับสนุนจากภาครัฐ และช่องทางการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ ซึ่งบ่งชี้ถึงความสำคัญของการให้ความรู้และการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้มาปรับใช้ในการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อจำหน่ายในช่องทางต่าง ๆ และส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใส่ใจต่อการทำเกษตรกรรมแบบพึ่งพาตนเอง ลดค่าใช้จ่ายด้านการผลิต หันมาใส่ใจต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของตนเอง เพื่อให้ชุมชนเป็นต้นแบบแห่งการปลูกข้าวอินทรีย์ที่ยั่งยืนจากการจำหน่ายข้าวอินทรีย์ในรูปแบบต่าง ๆ และเป็นการขับเคลื่อนชุมชนสีเขียวที่เป็นปณิธานของชุมชนลุ่มน้ำจางให้ประสบความสำเร็จต่อไป

สรุป

การสร้างต้นแบบนวัตกรรมการปลูกข้าวอินทรีย์ที่ผสมผสานความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคนิคการเกษตรที่ทันสมัย เพื่อใช้ในการผลิตและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชนเป็นกระบวนการสร้างความมั่นคง การปลูกข้าวที่เน้นการรักษาจารีต ประเพณี พิธีกรรมและภูมิปัญญาในการทำเกษตรกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าทางสังคมและวัฒนธรรมข้าวที่อัตลักษณ์และวิถีวัฒนธรรม และเป็นการเสริมสร้างความยั่งยืนทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์ อีกทั้งยังสะท้อนถึงสังคมและวัฒนธรรมในท้องถิ่นที่เน้นการผลิตข้าวอินทรีย์ที่เน้นการรักษาสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลให้ชุมชนเกิดความยั่งยืน พึ่งพาตนเอง และสามารถสร้างรายได้บนทุนทางสังคมและวัฒนธรรมที่เกื้อกูล อาศัยกันและกันจนกลายเป็นชุมชนต้นแบบในการผลิตข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าววิถีวัฒนธรรมของชุมชนสืบต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- 1) การบูรณาการวิถีวัฒนธรรมและการเกษตรที่ยั่งยืน โดยมีนโยบายควรส่งเสริมการผลิตข้าวที่คำนึงถึงวิถีชีวิตของชุมชน ใช้เทคนิคการเกษตรในท้องถิ่นร่วมกับการพัฒนานวัตกรรมที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม เช่น การใช้ปุ๋ยชีวภาพจากธรรมชาติ หรือการใช้เครื่องมือการเกษตรที่เหมาะสมกับพื้นที่ท้องถิ่น
- 2) การพัฒนาและคุ้มครองเมล็ดพันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่เป็นส่วนสำคัญของการสร้างความหลากหลายทางชีวภาพและการรักษาวัฒนธรรมการเกษตรของชุมชน นโยบายควรสนับสนุนการเก็บรักษาและขยายพันธุ์เมล็ดพันธุ์ข้าวพื้นเมือง และสร้างเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์ระหว่างชุมชน
- 3) การศึกษาและฝึกอบรมเกษตรกรให้มีความรู้ในด้านการผลิตข้าวที่คำนึงถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและวิถีวัฒนธรรมของชุมชน การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตข้าวจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาและการกระจายเมล็ดพันธุ์ข้าวพื้นเมืองสู่การเป็นธนาคารเมล็ดพันธุ์ข้าวหรือศูนย์เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวพื้นเมือง โดยอาศัยพลวัตรของชุมชนและกระบวนการส่งเสริมของหน่วยงานต่างๆ เพื่อผลักดันให้เกิดการรักษาความมั่นคงทางอาหารและวิถีวัฒนธรรมข้าวที่เป็นอัตลักษณ์ของชุมชน

References

- Asaraijao, S. (2004). *Organic Agriculture*. Bangkok: Department of Agricultural Extension.
- Chaiubon, A., Wisianrat, A., & Pensuk, W. (2020). Factors Influencing Farmers' Decisions on Organic, Safe, and Chemical Rice Cultivation in Nong Sok Dao Village, Non Sung Subdistrict, Mueang District, Udon Thani Province. *Udon Thani Rajabhat University Journal of Science and Technology*, 8(2), 201–215.
- Chongmeesuk, T., Thosamat, P. & Phosing, P. (2019). Development Models of Prototype Community Enterprises in the 21st Century for Organic Rice Products: A Case Study of Prakhon Chai District, Buriram Province. *Manutsayasat Nakhon Sawan University Journal*, 17(3), 247–248.
- Department of Agriculture. (2000). *Thailand Organic Crop Production Standards*. Bangkok: Department of Agriculture.
- Food Intelligence Center. (2023). *Focus on... Organic Agriculture and Trends in 2017*. Retrieved November 11, 2023, from https://fic.nfi.or.th/early_warning-detail.php?smid=1690
- Nantaphanit, H. (2004). *A Study on the Ecological and Environmental Impacts of Modern Rice Cultivation Culture*. (Research Report). Faculty of Science and Technology. Ubon Ratchathani Rajabhat University.
- Prasertsak, A. (2022). Rice Seed Multiplication System. *Thai Rice Research Journal*, 13(1), 106 – 117.
- Rice Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2010). *Rice Seed Production*. 2nd ed. Bangkok: Rice Seed Center.
- Rice Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2014). *Production and Distribution of Rice Seeds*. Bangkok: Rice Seed Center.
- Setthaka, P. et al. (2022). *Enhancing the Production Capacity of “Khao Mao” Rice towards Safety Standards to Improve Sustainable Income and Quality of Life*. (Research Report). National Research Council of Thailand (NRCT).
- Soetphon, N. (2021). Innovative Wisdom of Highland Rice Farming among Farmers in Phayao Province. *Thammasat Journal of Academic Research*, 21(4), 57–65.

- Srisomphan, O. , Thongsuk, K. & Khaengkhan, P. (2022). Acceptance of Organic Rice Production Systems among Small-Scale Farmers in Maha Sarakham Province. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 39(1), 127–138.
- Tahom, U., Dhurat, S. & Wongsu, K. (2019). The Participatory Potential Development of Agriculturist through the Sustainable Agriculture Concept for Production Costs Reduction in Baan Kukat Community, Satuk Sub-district, Satuk District, Buriram Province. *Journal of Social Development and Management Strategy*, 21(2), 1 - 27.
- Tiphopho, W. et al. (2019). Technology and Innovation Capacity Development in Rice Seed Production in Ubon Ratchathani Province. *Metropolitan Business Administration Journal*, 16(1), 68–69.
- Tungpitakkrai, A. & Thanaritpaisan, P. (2022). Innovative Patterns and Production Technology of Large Paddy Fields Phak Mai Subdistrict, Huai Thap Than District Sisaket Province. *Journal of Modern Learning Development*, 7(3), 243 – 245.
- Wanmaung, A. et al. (2021). Farmers’ Needs of Organic Rice Production Extension in Chiang Mai Province. *Journal of Agricultural Production*, 3(3), 57 – 66.