

การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาในพื้นที่การเกษตรในจังหวัดสกลนคร Agricultural Residue Management to Replace Burning in Agricultural Areas in Sakon Nakhon Province

ศิริลักษณ์ เจริญโภคทรัพย์* สินีช คุรุทเมือง แสนเสริม และพลสรณ สราญรมย์

Siriluk Charoenpokasub* Sineenuch Khrutmuang Sanserm and Ponsaran Saranrom

วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
Program in Agricultural Extension, Division of Agriculture and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Pak Kret, Nonthaburi 11120

* Corresponding author: cp.siriluk@gmail.com

(Received: 19 December 2025; Revised: 1 April 2026; Accepted: 27 April 2026)

Abstract

Agricultural burning has become a critical issue contributing to air pollution, environmental degradation, and adverse public health impacts. At the same time, agricultural residues possess significant potential for value-added utilization. Therefore, it is essential to examine farmers' practices in agricultural residue management at the local level, particularly in Sakon Nakhon province, a hotspot area with a high incidence of fire occurrences. This would enhance understanding of farmers' contexts and support the development of appropriate promotional strategies to achieve sustainable reductions in open burning. The objectives of this research were to study agricultural residue management to replace burning in agricultural areas in Sakon Nakhon province. This research employed a mixed-methods approach comprising: 1) Quantitative research, in which the population consisted of 300 farmers participating in the 2024 no-burning in agricultural areas project implemented by the Department of Agricultural Extension. The sample size was determined by using Taro Yamane's formula with a margin of error of 0.05, resulting in a sample of 172 farmers. A simple random sampling method was employed by lottery method to select participants. Data were collected by using structured interviews and analyzed using descriptive statistics. 2) Qualitative research, with key informants included 10 individuals consisting of government officials responsible for supporting the no burning in agricultural areas project, community leaders, and farmer representatives. Data were collected through focus group discussions and analyzed by using content analysis. The results of the research found that (1) 64.0% of the farmers were male, with an average age of 56.31 years old. A total of 70.9% were not members of any farmer groups or organizations, had 20 years of farming experience, 77.3% cultivated rice, and 91.9% used plowing-in methods to manage agricultural residues. (2) Farmers possessed the highest level of knowledge regarding the impacts of burning in agricultural areas and agricultural residue management practices, particularly concerning environmental and health impacts. However, they still lacked technical knowledge related to residue utilization, such as compost production and biochar production. (3) The overall level of

agricultural residue management practices was moderate. Practices with high adoption levels included rice stubble and straw incorporation, mulching, and the use of residues as animal feed. Practices requiring additional labor or technological inputs, such as incorporation combined with bio-extracts and straw baling, were adopted at a moderate level. In contrast, value-added practices such as residue processing, biomass marketing, and biochar production showed low adoption levels, reflecting constraints related to markets, technology, and investment costs. (4) Farmers received the highest level of support for agricultural residue management to replace burning, particularly through continuous campaigns and demonstration activities. (5) Farmers experienced a high level of problems, including weak enforcement of burning prohibition regulations, labor shortages, high management costs, limited market opportunities, and restricted access to agricultural machinery. (6) Farmers strongly agreed with the proposed promotion strategies, particularly the development of markets for residue-based products, targeted extension approaches, the development of model farmers, the provision of practical and low-cost technical knowledge, the promotion of farmer groups for machinery sharing, and the development of local markets.

Keywords: Agricultural residue management, replace burning in agricultural areas

บทคัดย่อ

จากปัญหาการเผาในพื้นที่การเกษตรที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ สิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชน ประกอบกับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรยังมีศักยภาพในการนำมาเพิ่มมูลค่า จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะศึกษาการปฏิบัติด้านการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกรในระดับพื้นที่ โดยเฉพาะจังหวัดสกลนครซึ่งมีจำนวนจุดความร้อนสูง เพื่อทำความเข้าใจบริบทของเกษตรกรและเสนอแนะแนวทางส่งเสริมที่เหมาะสม นำไปสู่การลดการเผาอย่างยั่งยืน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาในพื้นที่การเกษตรในจังหวัดสกลนคร โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 1) การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการหยุดเผาในพื้นที่การเกษตร ปี พ.ศ. 2567 ของกรมส่งเสริมการเกษตร จำนวน 300 ราย กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน ที่ค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 172 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลาก เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา 2) การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ เจ้าหน้าที่ของภาครัฐที่ให้การสนับสนุน หรือส่งเสริมโครงการส่งเสริมการหยุดเผาในพื้นที่การเกษตร ผู้นำชุมชน และผู้แทนเกษตรกร จำนวน 10 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า (1) เกษตรกร ร้อยละ 64.0 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 56.31 ปี ร้อยละ 70.9 ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรต่าง ๆ มีประสบการณ์ทำการเกษตรมากกว่า 20 ปี ร้อยละ 77.3 ปลูกข้าว ร้อยละ 91.9 ใช้วิธีไถกลบเพื่อจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (2) เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาและวิธีการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในระดับมากที่สุด โดยตระหนักถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ แต่ยังขาดความรู้เชิงเทคนิคในการจัดการเศษวัสดุ เช่น การทำปุ๋ยหมักหรือการผลิตไบโอชาร์ (3) เกษตรกรมีการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยกิจกรรมที่มีการปฏิบัติในระดับมาก ได้แก่ การไถกลบ ตอซังและฟางข้าว การใช้วัสดุคลุมดิน และการนำเศษวัสดุไปใช้เป็นอาหารสัตว์ ขณะที่กิจกรรมที่ต้องใช้แรงงานหรือ

เทคโนโลยีเพิ่มเติมมีการปฏิบัติในระดับปานกลาง เช่น การไกล่เกลี่ยร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ และการอัดฟางก้อน ส่วนกิจกรรมที่มีการปฏิบัติในระดับน้อย ได้แก่ การแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า การจำหน่ายเพื่อผลิตพลังงานชีวมวล และการผลิตไบโอชาร์ ซึ่งสะท้อนข้อจำกัดด้านตลาด เทคโนโลยี และต้นทุน (4) เกษตรกรได้รับการส่งเสริมการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะโครงการรณรงค์และสาธิตการลดการเผาอย่างต่อเนื่อง (5) ในด้านปัญหา พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยในระดับมาก ว่าการบังคับใช้กฎหมายห้ามเผายังไม่เข้มงวด รวมทั้งยังมีข้อจำกัดด้านแรงงาน ต้นทุนการจัดการ ตลาดรองรับ และการเข้าถึงเครื่องจักร (6) เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะการพัฒนาตลาดรองรับผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ การส่งเสริมแบบเจาะจงกลุ่มเป้าหมาย การพัฒนาเกษตรกรต้นแบบ การถ่ายทอดความรู้วิธีการที่ทำได้ง่ายและต้นทุนต่ำ การส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อใช้เครื่องจักรร่วมกัน และการพัฒนาตลาดในระดับพื้นที่

คำสำคัญ: การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การทดแทนการเผาในพื้นที่เกษตร

คำนำ

ปัญหาหมอกควันและมลพิษทางอากาศเป็นประเด็นสำคัญที่ประเทศไทยเผชิญอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ที่เกินมาตรฐานในหลายภูมิภาค สาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งมาจากการเผาในที่โล่ง ทั้งในพื้นที่ป่าและพื้นที่การเกษตร ซึ่งเป็นปัญหาที่พบในหลายประเทศกำลังพัฒนา องค์การอนามัยโลกระบุว่า มลพิษทางอากาศเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพที่สำคัญของประชากรโลก และก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรหลายล้านรายต่อปี (World Health Organization, 2024)

ประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรกรรม ประมาณ 153 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 47.77 ของพื้นที่ประเทศ และมีการผลิตพืชเศรษฐกิจมากกว่า 200 ชนิด จึงมีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจำนวนมาก เช่น ฟางข้าว แกลบ ชังข้าวโพด ใบไม้ และวัสดุอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีปริมาณรวมประมาณ 80 ล้านตันต่อปี และมีมูลค่าทางเศรษฐกิจกว่า 100,000 ล้านบาท (Office of Agricultural Economics, 2022) อย่างไรก็ตาม วัสดุเหลือใช้เหล่านี้จำนวนมากยังไม่ได้มีการจัดการอย่างเหมาะสม เนื่องจากเกษตรกรขาดความรู้ ทักษะ และเทคนิคที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงภายใต้ข้อจำกัดของพื้นที่ ส่งผลให้การเผายังคงเป็นวิธีการจัดการที่พบได้ทั่วไป

(Department of Agricultural Extension, 2023a) ซึ่งจากการศึกษาการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในหลายพื้นที่ของประเทศไทย พบว่า เกษตรกรมีแนวทางการจัดการที่หลากหลาย เช่น การไกล่เกลี่ยต่อซังและฟางข้าว เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน การนำเศษวัสดุไปผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การอัดฟางเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ ตลอดจนการนำไปใช้เป็นพลังงานชีวมวล ซึ่งล้วนเป็นแนวทางที่ช่วยลดต้นทุนการผลิตและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ (Samosorn and Wongwatthanaphong, 2024) อย่างไรก็ตาม แม้จะมีทางเลือกดังกล่าว เกษตรกรจำนวนหนึ่งยังคงเลือกใช้วิธีการเผา เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และมีต้นทุนต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการอื่นที่ต้องใช้แรงงาน เครื่องจักร หรือความรู้เฉพาะด้านเพิ่มเติม ขณะเดียวกัน การศึกษาในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า การส่งเสริมให้เกษตรกรหยุดเผาต่อซังและฟางข้าวจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กับการสนับสนุนเครื่องจักรกล การสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างยั่งยืน (Kongjan *et al.*, 2021)

จังหวัดสกลนครเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่เกิดจุดความร้อนจากการเผาสูง โดยพบจุดความร้อนจำนวน 676 จุด ในปี พ.ศ. 2567 (Geoinformatics and Space

Technology Development Agency, 2025) และมีพื้นที่เกษตรกรรมรวม 3.28 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 50.68 ของพื้นที่จังหวัดทั้งหมด (Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2024) อีกทั้งพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตนอกชลประทาน ส่งผลให้การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกประสบข้อจำกัดด้านน้ำ แรงงาน และเครื่องจักรกล จึงเป็นประเด็นสำคัญในการลดปัญหาการเผาและสนับสนุนการจัดการที่ยั่งยืนในระดับชุมชนและระดับจังหวัด

ด้วยเหตุนี้ จึงมีความสำคัญในการศึกษาการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาในพื้นที่การเกษตรในจังหวัดสกลนคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพของเกษตรกร ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การได้รับการส่งเสริม ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อค้นพบจากการวิจัยมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการจัดการพื้นที่การเกษตรและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในพื้นที่การเกษตรเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดจากการเผาในพื้นที่การเกษตรให้เหมาะสมต่อบริบทแต่ละพื้นที่ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยเชิงปริมาณ

ประชากร

เกษตรกรในจังหวัดสกลนครที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการหยุดเผาในพื้นที่การเกษตร ของกรมส่งเสริมการเกษตร ปี พ.ศ. 2567 จำนวน 300 ราย โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane (Yamane, 1973) ที่ค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 172 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 5 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 สภาพส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร ตอนที่ 2 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับ

ผลกระทบจากการเผาในพื้นที่เกษตร และวิธีการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผา ตอนที่ 3 การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกร ตอนที่ 4 การได้รับการส่งเสริมการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาของเกษตรกร และตอนที่ 5 ปัญหา และข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาของเกษตรกร ลักษณะคำถามทั้งแบบปลายเปิดและปลายปิด ที่ครอบคลุมข้อมูลส่วนบุคคล ความรู้ การปฏิบัติ การได้รับการส่งเสริม ปัญหา และข้อเสนอแนะ โดยเป็นคำถามแบบ ถูก - ผิด และมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert type scale) (Likert, 1932)

การทดสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) ของแบบสัมภาษณ์ โดยนำแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาข้อคำถามว่าวัดได้ตรงและครอบคลุมเนื้อหา หลังจากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item-Objective Congruence) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาทุกตอน เท่ากับ 0.99 จากนั้นทดสอบหาค่าความเที่ยง (reliability) ของแบบสัมภาษณ์ในส่วนของระดับความคิดเห็น ปัญหา และข้อเสนอแนะแนวทางการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาตามวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (Cronbach, 1951) ได้เท่ากับ 0.944 0.939 และ 0.999 ตามลำดับ และคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR-20 (Kuder- Richardson reliability coefficient) (Kuder and Richardson, 1937) จากแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาในพื้นที่เกษตรจำนวน 15 ข้อ และแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาจำนวน 10 ข้อ ได้เท่ากับ 0.756 และ 0.775 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม พ.ศ. 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

การวิจัยเชิงคุณภาพ

ประชากร

ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ เจ้าหน้าที่ของภาครัฐที่ให้การสนับสนุน หรือส่งเสริมโครงการส่งเสริมการหยุดเผาในพื้นที่การเกษตร ผู้นำชุมชน และผู้แทนเกษตรกร จำนวน 10 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประเด็นการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลด้วยการสนทนากลุ่ม ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2568 ตามขั้นตอนมาตรฐาน ได้แก่ การให้ข้อมูลเบื้องต้น การขออนุญาตบันทึกเสียง การนำสนทนาด้วยคำถามหลักและคำถามย่อย และสรุปประเด็นสำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยจัดหมวดหมู่ และสังเคราะห์ประเด็นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยทั้งหมด

ผลการศึกษาและวิจารณ์

สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 64.0 เป็นเพศชาย และอยู่ในช่วงอายุ 46 – 60 ปี ขณะที่กลุ่มวัยแรงงานอายุน้อยมีสัดส่วนต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินสถานการณ์ของ World Bank (2020) ที่รายงานว่าโครงสร้างแรงงานภาคเกษตรที่มีแนวโน้มสูงอายุและ

อาจจำกัดความสามารถในการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ นอกจากนี้ ระดับการศึกษาที่ส่วนใหญ่ไม่เกินชั้นประถมศึกษาชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายและเน้นการปฏิบัติจริง เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับ Chabplan *et al.* (2023) ที่ระบุว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกร สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรเกิดความเข้าใจและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งแนวทางของ Department of Agricultural Extension (2023b) ที่เน้นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการสาธิตในแปลงเรียนรู้

เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรเป็นอาชีพหลักและมีประสบการณ์เฉลี่ย 26.88 ปี ซึ่งสะท้อนถึงความเชี่ยวชาญในระบบการผลิตแบบดั้งเดิม อย่างไรก็ตาม ประสบการณ์ที่ยาวนานอาจทำให้เกิดความเคยชินต่อวิธีการจัดการเศษวัสดุแบบเดิม เช่น การเผาตอซัง เกษตรกรมีแรงงานครัวเรือนเฉลี่ย 2.97 คน ซึ่งสอดคล้องกับ Prateepchanachai *et al.* (2024) พบว่า ความเคยชินและต้นทุนแรงงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกษตรกรยังคงเลือกวิธีการเผา

เกษตรกรมีขนาดถือครองที่ดินเฉลี่ย 13.26 ไร่ สอดคล้องกับโครงสร้างการถือครองที่ดินของเกษตรกรรายย่อยในประเทศไทยซึ่งมีขนาดแปลงค่อนข้างจำกัด (Office of Agricultural Economics, 2023) อาจส่งผลโดยตรงต่อศักยภาพในการลงทุนเครื่องจักรและเทคโนโลยีเฉพาะทาง โดยแม้เกษตรกรร้อยละ 62.8 จะมีเครื่องจักรพื้นฐาน เช่น รถไถเดินตาม แต่ยังคงขาดเครื่องจักรเฉพาะทาง เช่น รถอัดฟาง ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (Department of Agricultural Extension, 2024) ผลผลิตเฉลี่ย 336.13 กิโลกรัมต่อไร่ อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยระดับประเทศ ขณะที่รายได้สุทธิเฉลี่ย 2,901.05 บาทต่อไร่ สะท้อนอัตรากำไรสุทธิที่ยังอยู่ในระดับจำกัดเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิต

(Office of Agricultural Economics, 2022) เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 77.3) ปลูกข้าวเป็นพืชหลัก ส่งผลให้มีปริมาณฟางข้าวจำนวนมากในแต่ละฤดูการผลิต ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเผาหากษาดทางเลือกในการจัดการที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ (Kongjan *et al.*, 2021) ที่พบว่า การเข้าถึงเครื่องจักรกลและบริการเครื่องจักรเป็นปัจจัยเชิงโครงสร้างที่มีนัยสำคัญต่อการลดการเผาในพื้นที่นาข้าว

ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาในพื้นที่เกษตร และวิธีการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผา

ผลการศึกษาความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาในพื้นที่เกษตร ซึ่งครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านกฎหมาย ด้านสุขภาพ ด้านการเกษตร ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจ พบว่า เกษตรกร

ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาในระดับสูง โดยประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกมากที่สุด คือ การเผาในพื้นที่เกษตรทำให้ชุมชนเดือดร้อนจากเขม่าควันและฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายในอากาศ (ร้อยละ 98.8) รองลงมา คือ ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขภาพ โดยเกษตรกรทราบว่า การได้รับฝุ่นละอองและควันจากการเผาเศษวัสดุทางการเกษตรเป็นปัจจัยเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจและโรคภัยแรง เช่น มะเร็งปอด (ร้อยละ 97.7) ในขณะทีประเด็นที่เกษตรกรมีความรู้ต่ำที่สุด คือ ผลกระทบด้านการเกษตร โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการเผาที่ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณธาตุอาหารในดินลดลง (ร้อยละ 82) ดังแสดงใน Figure 1

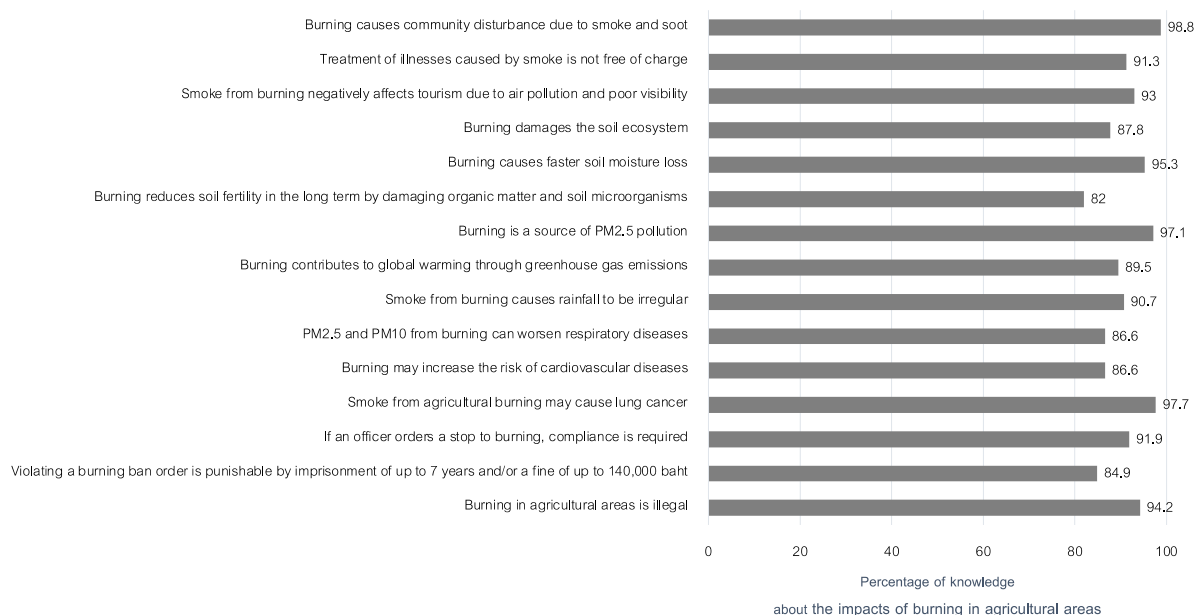


Figure 1 Knowledge about the impacts of burning in agricultural areas

เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาในพื้นที่เกษตร ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเกษตรกร ร้อยละ 77.3 มีความรู้ สามารถตอบได้ถูกต้อง 12.01 - 15.00 คะแนน รองลงมาร้อยละ 15.7 มีความรู้ สามารถตอบได้ถูกต้อง 9.1 - 12.00 คะแนน

เกษตรกรร้อยละ 5.8 สามารถตอบได้ถูกต้อง 6.01 - 9.00 คะแนน และมีเพียงเกษตรกรร้อยละ 1.2 สามารถตอบได้ถูกต้อง 3.01 - 6.00 คะแนน โดยเกษตรกรมีความรู้สามารถตอบได้ถูกต้อง ต่ำสุด 5 คะแนน สูงสุด 15 คะแนน ดังแสดงใน Table 1

Table 1 Level of knowledge about the impacts of burning in agricultural areas

(n=172)

Level of knowledge about the impacts of burning in agricultural areas	Frequency	Percentage
Very Low level of knowledge (1.00 - 3.00 points)	0	0.0
Low level of knowledge (3.01 - 6.00 points)	2	1.2
Moderate level of knowledge (6.01 - 9.00 points)	10	5.8
High level of knowledge (9.01 - 12.00 points)	27	15.7
Very High level of knowledge (12.01 - 15.00 points)	133	77.3
Minimum 5 points, Maximum 15 points, Mean 12.92 points		

ผลการศึกษาความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับวิธีการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในระดับสูง โดยประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกมากที่สุด ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการนำเศษวัสดุทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์เพื่อปรับปรุงดินและเพิ่มมูลค่า เช่น การทำปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน

การใช้จุลินทรีย์เพื่อย่อยสลายต่อซึ่งข้าวทดแทนการเผา การแปรรูปเศษวัสดุเหลือใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ และการไถกลบต่อซึ่งข้าวเพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน และปรับปรุงโครงสร้างดินให้มีความโปร่งและร่วนซุย ซึ่งทุกประเด็นมีเกษตรกรตอบถูกในสัดส่วนเท่ากัน (ร้อยละ 99.4) ในขณะที่ ประเด็นที่เกษตรกรมีความรู้ต่ำที่สุด คือ ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาผลิตเป็นวัสดุปลูกหรือดินปลูก (ร้อยละ 87.8) ดังแสดงใน Figure 2

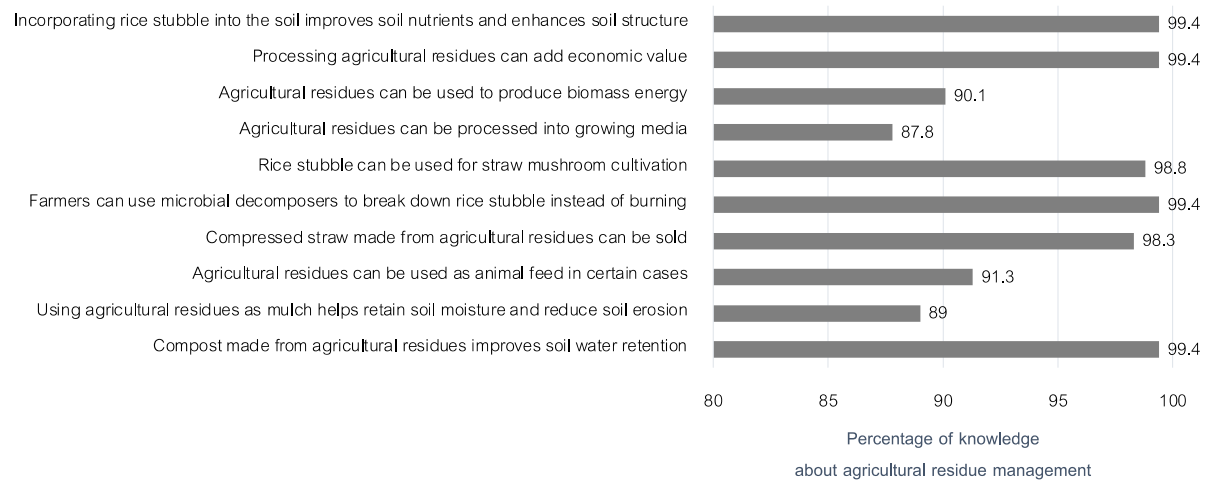


Figure 2 Knowledge about agricultural residue management

เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเกษตรกร ร้อยละ 87.8 มีความรู้สามารถตอบได้ถูกต้อง 6.01 - 8.00 คะแนน รองลงมา ร้อยละ 8.1 มีความรู้สามารถตอบได้ถูกต้อง 4.01 - 6.00 คะแนน เกษตรกรร้อยละ 3.5

สามารถตอบได้ถูกต้อง 2.01 - 4.00 คะแนน และมีเพียงเกษตรกร ร้อยละ 0.6 สามารถตอบได้ถูกต้อง 8.01 - 10.00 คะแนน โดยเกษตรกรมีความรู้สามารถตอบได้ถูกต้อง ต่ำสุด 4 คะแนน สูงสุด 10 คะแนน ดังแสดงใน Table 2

Table 2 Level of knowledge about agricultural residue management

(n=172)

Level of knowledge about agricultural residue management	Frequency	Percentage
Very Low level of knowledge (1.00 - 2.00 points)	0	0
Low level of knowledge (2.01 - 4.00 points)	6	3.5
Moderate level of knowledge (4.01 - 6.00 points)	14	8.1
High level of knowledge (6.01 - 8.00 points)	151	87.8
Very High level of knowledge (8.01 - 10.00 points)	1	0.6
Minimum 4 points, Maximum 10 points, Mean 9.53 points		

เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับดีเกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาในพื้นที่เกษตร ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ กฎหมาย และผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ โดยเฉพาะเรื่องฝุ่น PM2.5 ซึ่งสะท้อนผลจากนโยบายรัฐ และการดำเนินโครงการรณรงค์ลดการเผา ที่เกษตรกรทุกคนได้รับการอบรมอย่างน้อยหนึ่งครั้ง ส่งผลให้คะแนนความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 12.92) ดังแสดงใน Table 1 และคะแนนความรู้ด้านวิธีจัดการเศษวัสดุทดแทนการเผาอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน (ค่าเฉลี่ย 9.53) ดังแสดงใน Table 2

แม้เกษตรกรมีความรู้ในระดับดี แต่การนำไปสู่การปฏิบัติจริงยังมีข้อจำกัด เนื่องจากขาดแรงจูงใจทางเศรษฐกิจและโครงสร้างสนับสนุนที่จำเป็น เช่น ตลาดรองรับผลผลิตจากเศษวัสดุ เครื่องจักรสำหรับไถกลบหรือเทคโนโลยีแปรรูป ซึ่งสอดคล้องกับ Department of Agricultural Extension (2024) ที่ระบุว่า การให้ความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ หากไม่ได้มาควบคู่กับแรงจูงใจและระบบสนับสนุนที่เป็นรูปธรรม แต่ต้องควบคู่กับแรงจูงใจ เช่น มาตรการทางการเงิน การสนับสนุนปัจจัยการผลิต และการจัดระบบตลาดรองรับผลผลิตอย่างชัดเจน ซึ่งการนำองค์ความรู้ร่วมกับแรงจูงใจและระบบสนับสนุนอย่างเป็นระบบ จะช่วยให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงและยั่งยืน

การปฏิบัติในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกร

จากการกำหนดประเด็นคำถาม ในการปฏิบัติในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกร ทั้ง 15 ข้อ เพื่อศึกษาการปฏิบัติในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกร ครอบคลุมตั้งแต่การดเผา การใช้ประโยชน์ภายในแปลง ไปจนถึงการแปรรูปเชิงพาณิชย์ ทำให้สามารถประเมินการจัดการได้อย่างรอบด้าน ทั้งในมิติสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และ

แรงจูงใจของเกษตรกร สอดคล้องกับแนวคิดการประเมินระบบการจัดการชีวมวลที่เน้นการบูรณาการมิติด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และพฤติกรรมกรายอมรับเทคโนโลยี (Hodges *et al.*, 2019) พบว่าเกษตรกรจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมากที่สุด ด้วยวิธีการไถกลบตอซังฟางข้าว (ร้อยละ 98.8) ไม่เผาตอซังและเศษฟางข้าว (ร้อยละ 95.3) นำมาทำวัสดุหมักดิน/ปกคลุมดิน (ร้อยละ 91.9) และนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ซังข้าวโพด ฟางข้าว ใบและยอดอ้อย เปลือกผลไม้ เพื่อเป็นอาหารสัตว์ไว้ใช้เอง (ร้อยละ 89.0) ดังแสดงใน Figure 3 ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำได้ง่าย ใช้แรงงานครัวเรือน และอาศัยเครื่องจักรพื้นฐานเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่คุ้นเคยและไม่ต้องลงทุนสูง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการยอมรับนวัตกรรมที่ระบุว่าเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนต่ำและสอดคล้องกับบริบทเดิมของเกษตรกร จะได้รับการยอมรับมากกว่า (Rogers, 2003)

รองลงมา เกษตรกรจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรด้วยวิธีการ ไถกลบควบคู่กับการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยสลาย (ร้อยละ 65.7) นำมาอัดก้อนฟางเพื่อเป็นอาหารสัตว์ไว้ใช้เอง (ร้อยละ 65.1) และนำมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์ไว้ใช้เอง (ร้อยละ 61.6) ดังแสดงใน Figure 3 ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวต้องใช้แรงงานมาก หรือพึ่งพาเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การอัดฟาง หรือการทำวัสดุปลูก แม้เกษตรกรมีศักยภาพแต่ยังต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติม ทั้งด้านอุปกรณ์ บริการ และองค์ความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Office of Agricultural Economics (2023) ที่ระบุว่า ต้นทุนเครื่องจักรและการเข้าถึงบริการเป็นข้อจำกัดสำคัญต่อการเพิ่มมูลค่าเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกร

เกษตรกรจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรน้อยที่สุดด้วยวิธีการแปรรูปเป็นสินค้าเพื่อเพิ่มมูลค่า (ร้อยละ 27.9) รองลงมาคือ การจำหน่ายให้จุذبซื้อ

เพื่อนำไปผลิตพลังงานชีวมวล (ร้อยละ 21.5) และการผลิตถ่านไบโอชาร์ (ร้อยละ 14.0) ดังแสดงใน Figure 3 อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดด้านตลาดรองรับ ความรู้เฉพาะทาง เทคโนโลยีที่เหมาะสม และต้นทุนการดำเนินงานที่สูงกว่าวิธีการจัดการแบบดั้งเดิม สอดคล้องกับ Hodges *et al.* (2019) พบว่า การเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น การผลิตพลังงานชีวมวล หรือไบโอชาร์ มักจะมีข้อจำกัดด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ โครงสร้างตลาด และการเข้าถึงเทคโนโลยีของเกษตรกรรายย่อย นอกจากนี้ การผลิตไบโอชาร์ยังต้องอาศัยองค์ความรู้ทางเทคนิคและการลงทุนเริ่มต้น ซึ่งอาจเกินศักยภาพของเกษตรกรรายย่อย

หากขาดการสนับสนุนจากภาครัฐหรือภาคเอกชน (Lehmann and Joseph, 2015)

นอกจากนี้ โครงสร้างแรงงานผู้สูงอายุ ส่งผลให้เกษตรกรคงไว้ซึ่งวิธีการเดิมที่สะดวกและต้นทุนต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับรายงาน Thailand Development Research Institute Foundation (2025) ที่ชี้ว่า ปัจจัยด้านแรงงานและต้นทุนเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการลดการเผา แม้เกษตรกรจะตระหนักถึงผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมก็ตาม ดังนั้น การส่งเสริมให้เกิดการจัดการเศษวัสดุอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีแรงสนับสนุนด้านเทคโนโลยี เครื่องจักร ตลาด และองค์ความรู้ควบคู่กัน

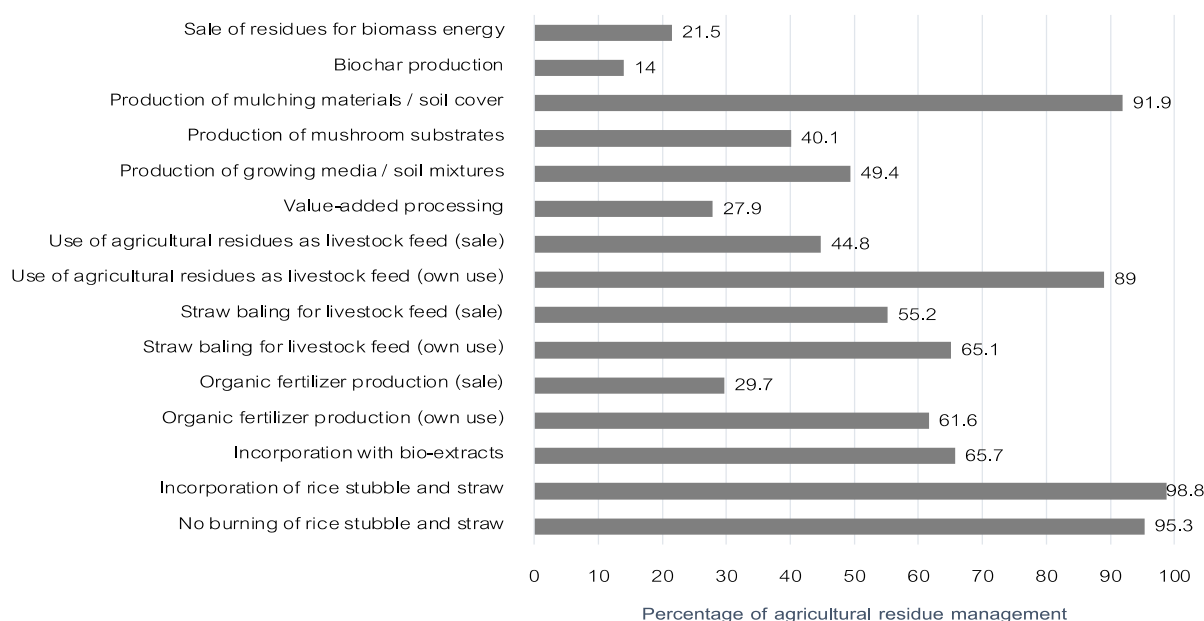


Figure 3 Agricultural residue management

เกษตรกรมีการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในระดับปานกลาง โดยเกษตรกร ร้อยละ 32.0 นำไปปฏิบัติปานกลาง (6.01 - 9.00 ข้อ) รองลงมาร้อยละ 25.6 นำไปปฏิบัติน้อย (3.01 - 6.00 ข้อ) เกษตรกร ร้อยละ 19.8 นำไปปฏิบัติ

มากที่สุด (12.01 - 15.00 ข้อ) เกษตรกร ร้อยละ 15.7 นำไปปฏิบัติมาก (9.01 - 12.00 ข้อ) และมีเพียงร้อยละ 7.0 นำไปปฏิบัติน้อยที่สุด (1.00 - 3.00 ข้อ) โดยเกษตรกรมีการปฏิบัติ ต่ำสุด 1 ข้อ สูงสุด 15 ข้อ ดังแสดงใน Table 3

Table 3 Frequency and percentage of farmers by level of agricultural residue management

(n=172)

Level of agricultural residue management	Frequency	Percentage
Very Low level of management (1.00 - 3.00 points)	12	7
Low level of management (3.01 - 6.00 points)	44	25.6
Moderate level of management (6.01 - 9.00 points)	55	32
High level of management (9.01 - 12.00 points)	27	15.7
Very High level of management (12.01 - 15.00 points)	34	19.8
Minimum 1 point, Maximum 15 points, Mean 8.50 points		

การได้รับการส่งเสริมการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาของเกษตรกร

เกษตรกรได้รับการส่งเสริมการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ด้วยกิจกรรมรณรงค์ลดการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การประชาสัมพันธ์กฎหมาย ข้อตกลง นโยบายในการลดการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร กิจกรรมเรียนรู้เกี่ยวกับการป้องกันมลพิษที่เกิดจากการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การสร้างการรับรู้ถึงผลกระทบจากการเผาให้กับผู้เผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และการประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้การเพิ่มมูลค่าเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (ร้อยละ 100.0) รองลงมาได้รับการส่งเสริมการมีส่วนร่วม ระหว่างภาครัฐ ภาคประชาชน ภาคเอกชน ในการบริหารจัดการให้ชุมชนปลอดการเผาและปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ร้อยละ 96.5) และมีเพียงเกษตรกรร้อยละ 33.7 ที่ได้รับการส่งเสริมจาก

โรงงานเอกชนที่มีนโยบายการรับซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ดังแสดงใน Figure 4 อย่างไรก็ตาม การสนับสนุนเชิงปฏิบัติ เช่น การฝึกอบรมเชิงทักษะ บัณฑิตการผลิต หรือการเข้าถึงเทคโนโลยี ยังอยู่ในระดับปานกลาง ทำให้เกษตรกรยังไม่สามารถนำความรู้ไปพัฒนาเป็นศักยภาพทางอาชีพได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ การได้รับการสนับสนุนน้อยที่สุด มาจากภาคเอกชน โดยเฉพาะโรงงานรับซื้อเศษวัสดุ ทั้งที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อความยั่งยืนของระบบชีวมวลและการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้ (Hodges *et al.*, 2019) เนื่องจากขาดนโยบายและมาตรการส่งเสริมที่ชัดเจนของรัฐ ส่งผลให้ระบบตลาดรองรับเศษวัสดุยังไม่มั่นคง และเกษตรกรไม่เห็นแรงจูงใจทางเศรษฐกิจที่เพียงพอ ทำให้การแปรรูปเพิ่มมูลค่า เช่น พลังงานชีวมวลหรือผลิตภัณฑ์ชุมชนยังไม่แพร่หลาย แม้เกษตรกรจะมีความรู้ด้านการจัดการและคุณค่าของเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรก็ตาม

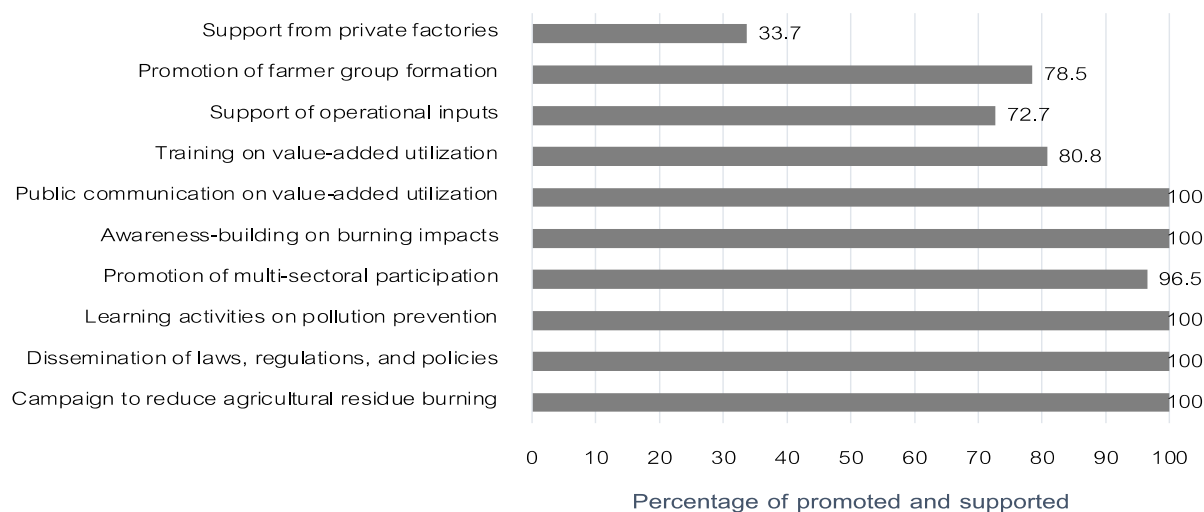


Figure 4 Promoted and supported agricultural residue management to replace burning in agricultural areas

เกษตรกรได้รับการส่งเสริมการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผา ในระดับมากที่สุด โดยเกษตรกรร้อยละ 69.8 ได้รับการส่งเสริมมากที่สุด (8.01 - 10.00 ข้อ) รองลงมาร้อยละ 15.7 ได้รับการส่งเสริมมาก (6.01 - 8.00 ข้อ) และเกษตรกรร้อยละ 14.5 ได้รับการส่งเสริมปานกลาง (4.01 - 6.00 ข้อ) โดยเกษตรกรได้รับการส่งเสริมการจัดการเศษวัสดุ

เหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผา ต่ำสุด 5 ข้อ สูงสุด 10 ข้อ ดังแสดงใน Table 4 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าหน่วยงานด้านการส่งเสริมการเกษตรมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยี และประชาสัมพันธ์มาตรการสนับสนุนหลากหลายช่องทาง ทำให้เกษตรกรเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

Table 4 Frequency and percentage of farmers on promoted and supported agricultural residue management to replace burning in agricultural areas

(n=172)		
Level of promoted and supported	Frequency	Percentage
Very Low level of promoted and supported (1.00 - 2.00 points)	0	0
Low level of promoted and supported (2.01 - 4.00 points)	0	0
Moderate level of promoted and supported (4.01 - 6.00 points)	25	14.5
High level of promoted and supported (6.01 - 8.00 points)	27	15.7
Very High level of promoted and supported (8.01 - 10.00 points)	120	69.8
Minimum 5 points, Maximum 10 points, Mean 8.62 points		

การเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล และ ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับผลกระทบจากการเผา และวิธีการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ต่อการปฏิบัติในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกร

เกษตรกรเพศชาย ส่วนใหญ่มีการปฏิบัติ ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 36.4) ขณะที่เกษตรกร เพศหญิง มีการปฏิบัติในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 33.9) เกษตรกรกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 45 ปี มีการปฏิบัติใน ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 37.1) ขณะที่กลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี มีการปฏิบัติในระดับน้อย (ร้อยละ 40.0) และ เกษตรกรที่มีประสบการณ์ทำการเกษตร น้อยกว่า 10 ปี มีการปฏิบัติในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 35.5) ขณะที่ เกษตรกรกลุ่มที่มีประสบการณ์ มากกว่า 40 ปี การ ปฏิบัติในระดับน้อย (ร้อยละ 46.2) ดังแสดงใน Table 5 สะท้อนว่า เกษตรกรที่มีประสบการณ์น้อยมีความ ยึดหยุ่นและเปิดรับแนวทางการจัดการเศษวัสดุทดแทน

การเผา สอดคล้องกับการศึกษาของ Department of Agricultural Extension (2022) ระบุว่า แรงงานเกษตร ที่มีแนวโน้มสูงอายุ และมีความคุ้นชินกับระบบการผลิต เดิมเป็นข้อจำกัดสำคัญต่อการขับเคลื่อนมาตรการลด การเผาในระดับพื้นที่

เกษตรกรกลุ่มที่มีความรู้เกี่ยวกับผลกระทบ จากการเผาในระดับมากที่สุด มีการปฏิบัติในระดับ ปานกลาง (ร้อยละ 33.1) เช่นเดียวกับระดับความรู้ด้าน การจัดการเศษวัสดุในระดับมาก มีการปฏิบัติในระดับ ปานกลาง (ร้อยละ 34.4) ดังแสดงใน Table 5 แสดงให้ เห็นว่า ความรู้ของเกษตรกรเพียงอย่างเดียวอาจยังไม่เพียงพอต่อการยกระดับการปฏิบัติ สอดคล้องกับ Department of Agricultural Extension (2024) ที่ระบุว่า การให้ความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการลด การเผา หากไม่ได้ควบคู่กับแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ และ เครื่องจักร

Table 5 Factors associated with farmers' practices in agricultural residue management

(n=172)

Independent variable	Agricultural residue management					
	Very Low (%)	Low (%)	Moderate (%)	High (%)	Very High (%)	Total (%)
Gender						
Male	5 (4.5%)	30 (27.3%)	40 (36.4%)	22 (20.0%)	13 (11.8%)	110(100.0%)
Female	7 (11.3%)	14 (22.6%)	15 (24.2%)	5 (8.1%)	21 (33.9%)	62 (100.0%)
Age						
< 45 years	1 (2.9%)	1 (2.9%)	11 (31.4%)	9 (25.7%)	13 (37.1%)	35 (100.0%)
46 - 60 years	6 (7.8%)	19 (24.6%)	24 (31.2%)	10 (13.0%)	18 (23.4%)	77(100.0%)
> 60 years	5 (8.3%)	24 (40.0%)	20 (33.3%)	8 (13.4%)	3 (5.0%)	60 (100.0%)
Farming experience						
< 10 years	1 (3.2%)	3 (9.7%)	9 (29.0%)	7 (22.6%)	11 (35.5%)	31 (100.0%)
11 - 20 years	1 (3.1%)	10 (31.2%)	11 (34.4%)	5 (15.6%)	5 (15.6%)	32 (100.0%)
21 - 30 years	6 (15.8%)	7 (18.4%)	13 (34.2%)	6 (15.8%)	6 (15.8%)	38 (100.0%)
31- 40 years	3 (6.7%)	12 (26.7%)	16 (35.6%)	5 (11.1%)	9 (20.0%)	45 (100.0%)
> 40 years	1 (3.8%)	12 (46.2%)	6 (23.1%)	4 (15.4%)	3 (11.5%)	26 (100.0%)

Table 5 Factors associated with farmers' practices in agricultural residue management (Cont.)

Independent variable	Agricultural residue management					
	Very Low (%)	Low (%)	Moderate (%)	High (%)	Very High (%)	Total (%)
Knowledge						
The impacts of burning in agricultural areas						
Low	1 (50.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)	2 (100.0%)
Moderate	0 (0.0%)	1 (10.0%)	3 (30.0%)	2 (20.0%)	4 (40.0%)	10 (100.0%)
High	0 (0.0%)	4 (14.8%)	8 (29.6%)	4 (14.8%)	11 (40.7%)	27 (100.0%)
Very High	11 (8.3%)	39 (29.3%)	44 (33.1%)	21 (15.8%)	18 (13.5%)	133(100.0%)
Agricultural residue management						
Low	1 (16.7%)	0 (0.0%)	1 (16.7%)	0 (0.0%)	4 (66.7%)	6 (100.0%)
Moderate	0 (0.0%)	2 (14.3%)	1(7.1%)	0 (0.0%)	11(78.6%)	14 (100.0%)
High	11 (7.3%)	42 (27.8%)	52 (34.4%)	27 (17.9%)	19 (12.6%)	151(100.0%)
Very High	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)

ปัญหาการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ทดแทนการเผาของเกษตรกร

เกษตรกรเห็นด้วยกับปัญหาในการส่งเสริมการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาพบว่า เกษตรกรมีปัญหามาโดยตลอดอยู่ในระดับมาก โดยปัญหาที่มีระดับสูงที่สุด คือ การบังคับใช้กฎหมายห้ามเผาที่ยังไม่เข้มงวดและขาดความจริงจัง (ร้อยละ 85.00) รองลงมา ได้แก่ การขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในวัยผู้สูงอายุ (ร้อยละ 84.20) และปัญหาด้านทุนค่าขนส่งเศษวัสดุที่สูงเนื่องจากแหล่งรับซื้ออยู่นอกพื้นที่ (ร้อยละ 81.80) นอกจากนี้ เกษตรกรยังพบปัญหาในระดับมาก ได้แก่ ตลาดรองรับผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือใช้ยังมีจำกัด (ร้อยละ 79.40) นโยบายภาครัฐขาดความต่อเนื่อง (ร้อยละ 77.00) ขาดทางเลือกที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ (ร้อยละ 74.40) และต้นทุนการจัดการโดยไม่เผาสูง (ร้อยละ 74.20) ขณะที่ปัญหาในระดับปานกลาง ได้แก่ การขาดความรู้และทักษะ (ร้อยละ 65.00) ข้อจำกัดด้าน

ระยะเวลาในการเตรียมพื้นที่ (ร้อยละ 62.20) และการขาดแคลนเครื่องจักรกล (ร้อยละ 60.60) ซึ่งผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพยังสนับสนุนผลเชิงปริมาณ โดยพบว่า เกษตรกรยังเลือกการเผาเนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และมีต้นทุนต่ำ โดยเฉพาะในกรณีที่เศษวัสดุมีปริมาณมาก แรงงานจำกัด และตลาดรับซื้อไม่แน่นอน

ผลการศึกษาชิ้นนี้สะท้อนให้เห็นว่า ปัญหาการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผา ไม่ได้เกิดจากข้อจำกัดด้านความรู้ของเกษตรกรเป็นหลัก แต่มีความเกี่ยวข้องกับข้อจำกัดเชิงโครงสร้าง โดยเฉพาะการบังคับใช้กฎหมายที่ยังไม่เข้มงวด ซึ่งทำให้มาตรการเชิงนโยบายไม่สามารถสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Pollution Control Department, 2023) ในขณะเดียวกัน ปัญหาการขาดแคลนแรงงานและประชากรเกษตรกรที่เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ส่งผลให้เกษตรกรเลือกวิธีการจัดการที่ใช้แรงงานต่ำ เช่น การเผา ซึ่งสอดคล้องกับ World Bank (2020) ที่ระบุว่า การขาดแคลนแรงงานเป็นข้อจำกัด

สำคัญต่อการนำแนวปฏิบัติทางการเกษตรที่ยั่งยืนมาใช้นอกจากนี้ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและตลาดยังมีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจของเกษตรกร โดยเฉพาะความไม่แน่นอนของตลาดรับซื้อและต้นทุนการขนส่งที่สูงซึ่งทำให้การนำเศษวัสดุไปใช้ประโยชน์ยังไม่คุ้มค่าเพียงพอสอดคล้องกับ International Rice Research Institute (2022) ที่ชี้ว่า กลไกตลาดและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการจัดการเศษวัสดุโดยไม่เผา ดังนั้น แม้เกษตรกรจะมีความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาและแนวทางการจัดการเศษวัสดุ แต่หากขาดแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยีที่เหมาะสม และการสนับสนุนเชิงระบบ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมก็ยังไม่เกิดขึ้นได้จำกัด

ข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาของเกษตรกร

เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการเผาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วยมากที่สุด คือ การส่งเสริมตลาดรองรับผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปเศษวัสดุทางการเกษตร (ร้อยละ 94.60) รองลงมา ได้แก่ การมีนโยบายด้านการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรที่ชัดเจนและต่อเนื่อง (ร้อยละ 93.80) การส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกร (ร้อยละ 93.80) และการสนับสนุนเครื่องจักรกลการเกษตร (ร้อยละ 93.60) นอกจากนี้ เกษตรกรยังเห็นความสำคัญของการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยี เช่น การจัดอบรม (ร้อยละ 93.40) การพัฒนาเทคโนโลยีจัดการเศษวัสดุในพื้นที่ (ร้อยละ 93.40) การมีแหล่งรับซื้อในพื้นที่ (ร้อยละ 93.20) การสนับสนุนแหล่งเงินทุน (ร้อยละ 93.00) การให้คำปรึกษาจากภาครัฐ (ร้อยละ 93.00) และการจัดทำแปลงสาธิต (ร้อยละ 91.20) ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพสนับสนุนผลข้อมูลเชิงปริมาณ โดยพบว่า เกษตรกรต้องการการสนับสนุนด้านเครื่องจักรกล ค่าบริการไถกลบ เทคโนโลยีจุลินทรีย์ย่อยสลายตอซัง และมาตรการจูงใจทางเศรษฐกิจ เช่น

เงินอุดหนุน สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ และตลาดรองรับเศษวัสดุทางการเกษตร สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การยอมรับแนวปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นอยู่กับความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและการเข้าถึงทรัพยากร (Pannell *et al.*, 2006) รวมทั้งข้อจำกัดเชิงพื้นที่ในการจัดการชีวมวล (Hodges *et al.*, 2019)

ผลการวิจัยยังพบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยกิจกรรมที่ทำได้ง่ายและใช้ทรัพยากรเดิมเกษตรกรมีการปฏิบัติสูง ขณะที่กิจกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยี เครื่องจักร หรือพึ่งพาตลาด เกษตรกรยังมีการปฏิบัติน้อย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอข้อเสนอแนะการส่งเสริมและสนับสนุนเกษตรกรให้เหมาะสม โดยจำแนกตามระดับการปฏิบัติของเกษตรกรให้เหมาะสม ได้แก่ เกษตรกรที่มีการปฏิบัติในระดับมาก เกษตรกรกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีพื้นฐานการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่ดี และยอมรับแนวทางการไม่เผาในระดับสูง จึงมีศักยภาพที่จะได้รับการพัฒนาระดับไปสู่การจัดการแบบยั่งยืนและเป็นต้นแบบให้กับชุมชนได้ และเกษตรกรที่มีการปฏิบัติในระดับน้อย เกษตรกรกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ยังมีข้อจำกัดหลายด้านทั้งด้านแรงงาน อายุ เครื่องจักร ความรู้ และตลาดรองรับ ทำให้ยังคงพึ่งพาการเผา หรือยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนไปสู่การจัดการเศษวัสดุรูปแบบอื่นได้อย่างเต็มที่ จึงควรมีข้อเสนอแนะเฉพาะเพื่อช่วยลดข้อจำกัดและเสริมสร้างแรงจูงใจ เช่น ให้ความรู้แบบง่าย ทำได้จริง และใช้ต้นทุนต่ำ ส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อใช้เครื่องจักรร่วมกัน และการพัฒนาตลาดและจุดรับเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรซื้อในพื้นที่

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า แม้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาและแนวทางการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ระดับการปฏิบัติยังอยู่เพียงระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่า ความรู้เพียงอย่างเดียว ไม่เพียงพอใน

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หากปราศจากแรงจูงใจทางเศรษฐกิจและโครงสร้างสนับสนุนที่เหมาะสม นอกจากนี้ปัจจัยด้านอายุและประสบการณ์มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติมากกว่าระดับความรู้ โดยเกษตรกรอายุน้อยและมีประสบการณ์น้อยมีแนวโน้มปรับตัวและปฏิบัติในระดับสูงกว่า และเกษตรกรเลือกใช้วิธีการจัดการที่ง่าย ต้นทุนต่ำ และอาศัยเครื่องจักรพื้นฐาน เช่น การไถกลบมากกว่าวิธีการเพิ่มมูลค่า เช่น การแปรรูปชีวมวลหรือการผลิตไบโอชาร์ ซึ่งยังไม่แพร่หลาย เนื่องจากข้อจำกัดด้านตลาด เทคโนโลยี และแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ แม้ว่า การส่งเสริมจากภาครัฐจะมีการรณรงค์และการอบรมให้ความรู้ แต่กลไกตลาดและมาตรการสนับสนุนเชิงโครงสร้างยังไม่เพียงพอที่จะผลักดันการเปลี่ยนผ่านอย่างเป็นระบบ โครงสร้างแรงงานผู้สูงอายุ ข้อจำกัดด้านตลาด และการเข้าถึงเครื่องจักร เป็นตัวแปรกำหนดพฤติกรรมที่สำคัญกว่าระดับความรู้ของเกษตรกร ดังนั้น แนวนโยบายควรปรับจากการเน้นการรณรงค์ให้ความรู้ไปสู่มาตรการจูงใจทางเศรษฐกิจที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ การอุดหนุนค่าบริการไถกลบ การจัดสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ การสนับสนุนเครื่องจักรผ่านระบบบริการรวมกลุ่ม เพื่อลดข้อจำกัดแรงงานสูงอายุ ตลอดจนการพัฒนาตลาดและจัดซื้อในระดับพื้นที่เพื่อลดต้นทุนขนส่งและสร้างแรงจูงใจเชิงรายได้ โดยควรกำหนดเงื่อนไขการไม่เผา เป็นเกณฑ์การเข้าถึงโครงการสนับสนุนของรัฐ ควบคู่กับการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง นอกจากนี้ ควรดำเนินการส่งเสริมแบบเจาะจงกลุ่มเป้าหมาย โดยผลักดันเกษตรกรที่มีการปฏิบัติดีอยู่แล้วให้เป็นต้นแบบระดับชุมชน ขณะที่กลุ่มที่ยังมีข้อจำกัดควรเน้นแนวทางที่ทำให้ง่าย ต้นทุนต่ำ และสนับสนุนการรวมกลุ่มเพื่อแบ่งปันเครื่องจักรและพัฒนาตลาดในระดับพื้นที่ เพื่อยกระดับการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอย่างยั่งยืน

สำหรับข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป ควรมุ่งเน้นการศึกษาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐกิจของวิธีการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การไถกลบ การผลิตปุ๋ยหมัก หรือการผลิตไบโอชาร์ โดยวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการกำหนดนโยบายต่าง ๆ นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาพฤติกรรมและแรงจูงใจของเกษตรกรในเชิงลึกผ่านการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อทำความเข้าใจปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ รวมทั้งควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังพื้นที่ที่มีบริบทการผลิตแตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยความสำเร็จและข้อจำกัดและพัฒนาแนวทางที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ ตลอดจนควรมีการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในเชิงปริมาณ เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดฝุ่น PM2.5 และการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของแนวทางการไม่เผาและสนับสนุนการพัฒนานโยบายการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- Chabplan, P., N. Bhumpenpein and C. Rodmorn. 2023. Key success factors affecting technology transfer success for rubber plantation farmers in Thailand. *The Journal of King Mongkut's University of Technology North Bangkok* 33(2): 637-647. Available: <https://ojs.kmutnb.ac.th/index.php/kjournall/article/view/4887> (April 1, 2026). [in Thai]
- Cronbach, L. J. 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16(3): 297-334.

- Department of Agricultural Extension. 2022. Guidelines for agricultural residue management to replace open burning. Bangkok, Thailand: Ministry of Agriculture and Cooperatives. Available: <https://www.doe.go.th> (January 30, 2025). [in Thai]
- Department of Agricultural Extension. 2023a. Collaboration with its network partners aims to mitigate global warming through biotechnology that decomposes rice straw. Available: <https://doanews.doe.go.th/archives/24156> (January 30, 2025). [in Thai]
- Department of Agricultural Extension. 2023b. Guidelines for promoting no-burn agriculture. Ministry of Agriculture and Cooperatives. Available: <https://doanews.doe.go.th/archives/15983> (January 30, 2025). [in Thai]
- Department of Agricultural Extension. 2024. Measures for management, prevention, and resolution of fine particulate matter (PM_{2.5}) in the agricultural sector. Available: <https://www.doe.go.th> (January 30, 2025). [in Thai]
- Geoinformatics and Space Technology Development Agency. 2025. Daily hotspot data. Available: <https://disaster.gistda.or.th> (January 30, 2025). [in Thai]
- Hodges, D. G., B. Chapagain, P. Watcharaanantapong, N. C. Poudyal, K. L. Kline and V. H. Dale. 2019. Opportunities and attitudes of private forest landowners in supplying woody biomass for renewable energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 113: 109-120. Available: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.06.012>. (February 15, 2026)
- International Rice Research Institute. 2022. Rice straw management for climate-smart agriculture in Southeast Asia. International Rice Research Institute. Available: <https://ricetoday.irri.org> (February 10, 2026)
- Kongjan, K., P. Treewannakul and M. Rengkwunkway. 2021. Management of rice stubble and straw of farmers in project of extension for stop burning at agri-area in Phra Nakhon Si Ayutthaya province. *Agricultural Science and Innovations Journal* 52(1): 20-31. [in Thai]
- Kuder, G. F. and M. W. Richardson. 1937. The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika* 2(3): 151-160.
- Lehmann, J. and S. Joseph. 2015. Biochar for environmental management: Science, technology and implementation. 2nd Edition. Routledge, London.
- Likert, R. 1932. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology* 140: 5-55.
- Ministry of Agriculture and Cooperatives. 2024. Information about Sakon Nakhon province. Available: <https://www.opsmoac.go.th/sakon-nakhon> (January 30, 2025). [in Thai]
- Office of Agricultural Economics. 2022. Agricultural Statistics of Thailand 2022. Ministry of Agriculture and Cooperatives. Available: https://oae.go.th/uploads/files/2026/02/03/Final_Annual_2565_OAE.pdf (February 15, 2026) [in Thai]

- Office of Agricultural Economics. 2023. Cost structure and economic feasibility of agricultural residue utilization in Thailand. Ministry of Agriculture and Cooperatives. Available: https://oae.go.th/uploads/files/2026/02/03/Annual_OAE_66.pdf (February 15, 2026) [in Thai]
- Pannell, D. J., G. R. Marshall, N. Barr, A. Curtis, F. Vanclay and R. Wilkinson. 2006. Understanding and promoting adoption of conservation practices by rural landholders. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 46(11): 1407-1424.
- Pollution Control Department. 2023. Situation of PM2. 5 and open burning in Thailand. Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment. Available: <https://epo10.pcd.go.th/th/news/detail/175897> (January 15, 2025). [in Thai]
- Prateepchanachai, S., Y. Jongjun and T. Monmongkol. 2024. Effect of burning stubble and rice straw on concentration of PM2.5 particulate matter in atmosphere: A Case study of Ban Nong Khon community, Mueang Mai subdistrict, Ratchasan district, Chachoengsao province. Available: <https://li05.tci-thaijo.org/index.php/buuscij/article/view/330/220> (April 1, 2026). [in Thai]
- Rogers, E. M. 2003. Diffusion of innovations. 5th Edition. Free Press, New York.
- Samosorn, B. and K. Wongwatthanaphong. 2024. Guidelines for Managing Agricultural waste Project. *Journal of Modern Learning Development* 9(9): 628-641. [in Thai]
- Thailand Development Research Institute Foundation. 2025. Damage, causes, and alternatives for sustainable biomass management. Available: <https://tdri.or.th/2025/05/sustainable-biomass-management-rice-sugarcane-part1> (May 25, 2025). [in Thai]
- World Bank. 2020. Aging and the Labor Market in Thailand. World Bank Group. Available: <https://www.worldbank.org/en/country/thailand/publication/aging-and-the-labor-market-in-thailand> (February 10, 2026).
- World Health Organization. 2024. Ambient (outdoor) air pollution. Available: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health) (February 10, 2026).
- Yamane, T. 1973. Statistics: An introductory analysis. 3rd Edition. Harper and Row Publication, New York.