วารสารสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยชินวัตร Online ISSN: 3057-0638
ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม 2568 - สิงหาคม 2568)

การบริหารจัดการชีวมวลจากใบและยอดอ้อยของเกษตรกร

Farmer's Management of Biomass from Sugarcane Leaves and Tops

สุดารินทร์ รอดมณี และ สิริลักษณ์ พัฒนพันธุ์
สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Sudarin Rodmanee and Sirilak Pattanapant
Bureau of Agricultural Economics Research, Office of Agricultural Economics
sudarin@hotmail.com and sirilak.patta@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการชีวมวลจากใบและยอดอ้อย หลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโรงงานของปีการผลิต 2564/65 ในพื้นที่ 13 จังหวัดที่มีการปลูกอ้อยโรงงานจำนวนมาก ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลในครั้งนี้นอกเหนือจากการสัมภาษณ์เกษตรกรแล้ว ยังใช้วิธีการจัดสนทนากลุ่มของเกษตรกรในประเด็นเกี่ยวกับการจัดการใบและยอดอ้อย ผลการศึกษา พบว่า การผลิตอ้อยโรงงานในปีการเพาะปลูก 2564/65 เกษตรกรมีวิธีจัดการชีวมวลอ้อยหลังเก็บเกี่ยว คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 50.83 ปล่อยใบและยอดอ้อยไว้ในแปลงเพื่อคลุมดินและเตรียมไถกลบ รองลงมาคือ เผาใบและยอดอ้อยทิ้ง ร้อยละ 32.87 อัดใบและยอดอ้อยส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ ร้อยละ 13.43 แจกฟรีให้แก่ผู้ที่ต้องการ ร้อยละ 1.85 และขายให้แก่ผู้นำไปแปรรูปเป็นปุ๋ยหรืออาหารสัตว์ ร้อยละ 1.02 สำหรับวิธีการของเกษตรกรในการขายใบและยอดอ้อยให้กับโรงไฟฟ้าชีวมวล แบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ (1) เหมายกแปลงโดยให้ผู้ประกอบการหรือโรงงานมาดำเนินการเอง (2) การจ้างอัดแล้วให้เกษตรกรนำไปขายเอง และ (3) เกษตรกรลงทุนเป็นผู้ประกอบการ ในการรับจ้างอัดใบและยอดอ้อยเพื่อส่งให้โรงไฟฟ้าชีวมวล สำหรับแนวทางในการส่งเสริมการบริหารจัดการชีวมวลอ้อยที่เหมาะสมของเกษตรกร คือ 1) ผลักดันการรวมกลุ่มและเชื่อมโยงเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนเพื่อบริหารจัดการชีวมวลอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ 2) กำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ สำหรับการบริหารจัดการชีวมวลอ้อย 3) สนับสนุนและส่งเสริมการบริหารจัดการชีวมวลอ้อยที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผ่านการกำหนดมาตรการ จัดทำโครงการ และรณรงค์เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย และ 4) การบูรณาการความร่วมมือจากทุกภาคส่วนโดยกำหนดบทบาทให้ทุกภาคส่วนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมและต่อเนื่องอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ การอัดใบอ้อย ชีวมวลอ้อย โรงไฟฟ้าชีวมวล

Abstract

The purpose of this research was to study the management of biomass from post-harvested sugarcane leaves and tops. Data were collected by interviewing sugarcane farmers in the harvest year 2021/22. The study covered a total of 13 provinces across the country. In addition, the data was collected through group discussion's method with regards to the issues of managing process of sugarcane leaves and tops. The study found that in the sugarcane production of the harvest year 2021/22, after harvesting sugarcane, the majority of farmers (50.83%) left their sugarcane leaves and tops in their plots to cover the soil and prepare for plowing. Other practices included burning the sugarcane leaves and tops (32.87%), pressing the sugarcane leaves and tops to produce biomass for power plants located in the study areas (13.43%), distributing the biomass for free to those in need (1.85%), and selling the biomass to leaders for processing into fertilizer or animal feed (1.02%). With regard to the farmers' approach for selling sugarcane leaves and tops to biomass power plants, three approaches were identified: (1) consignment by the operator or factory to carry out their own operations, (2) hiring a compressing contract and selling it themselves, and (3) farmers investing as entrepreneurs to compress the sugarcane leaves and tops for delivery to the biomass power plants. Guidelines for promoting the proper management of sugarcane biomass among farmers include: (1) encouraging grouping and linking community enterprise networks to manage sugarcane biomass suitable for the studied areas, (2) establishing policies and strategies for sugarcane biomass management, (3) supporting and promoting sustainable and environmentally friendly management of sugarcane biomass through measures, projects, and campaigns that create incentives for sugarcane farmers, and (4) fostering cooperation from all sectors by assigning roles for participation in the management to achieve concrete and continuous sustainable practices.

Keywords: Management, Sugarcane Leaves Pressing, Sugarcane Biomass, Biomass Power Plant

บทนำ

อ้อยเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากอ้อยเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตน้ำตาลทรายและพลังงานทดแทน ซึ่งน้ำตาลทรายถือเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ นอกจากนี้ ไทยยังผู้ผลิตอ้อยอันดับ 3 ของโลก รองจากบราซิล และอินเดีย และเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลอันดับ 2 ของโลก รองจากบราซิล (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) โดยมีปริมาณการส่งออกน้ำตาลไปยังตลาดโลกรวม 3.57 ล้านตัน มูลค่า 48,499 ล้านบาท ซึ่งตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ อินโดนีเซีย เวียดนาม สาธารณรัฐเกาหลี และไต้หวัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) สำหรับด้านการผลิต ในปีเพาะปลูก 2564/65 ไทยมีเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยรวม 227,984 ราย (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2565) มีเนื้อที่เก็บเกี่ยว 8.92 ล้านไร่ มีปริมาณอ้อยเข้าหีบรวม 92.07 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า ร้อยละ 38.12 ทั้งนี้ จากปริมาณอ้อยเข้าหีบทั้งหมดเป็นปริมาณอ้อยสด ร้อยละ 72.72 (66.95 ล้านตัน) และเป็นอ้อยไฟไหม้ ร้อยละ 27.28 (25.12 ล้านตัน) (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2565) ซึ่งในปีการผลิต 2564/65 สัดส่วนอ้อยไฟไหม้เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าสูงถึงร้อยละ 52.52 (8.65 ล้านตัน) โดยสาเหตุหลักมาจากปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้นส่งผลให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น รวมถึงปัญหาจากการระบาดของ Covid-19 ที่ทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานตัดอ้อย เกษตรกรส่วนใหญ่จึงเลือกใช้วิธีการเผาก่อนการเก็บเกี่ยวหรือที่เรียกว่า “อ้อยไฟไหม้” โดยอ้อยที่เก็บเกี่ยวเกือบทั้งหมดจะถูกส่งเข้าโรงงานผลิตน้ำตาลและเอทานอลเป็นหลัก (ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง และ ปาจรีย์ ทองสนิท, 2555)

ทั้งนี้ ปัจจุบันเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีวิธีการเก็บเกี่ยวอ้อย 3 วิธี ได้แก่ (1) การใช้แรงงานคน (2) การใช้รถตัดอ้อย และ (3) การเผาไร่อ้อยแล้วจึงใช้แรงงานคนตัด (อ้อยไฟไหม้) ซึ่งการตัดอ้อยสดโดยใช้แรงงานคนหรือใช้รถตัดจะมีวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่ ยอดอ้อย และใบอ้อยที่เหลือทิ้งในแปลง ซึ่งจากข้อมูลการผลิตในฤดูการผลิต 2564/65 พบว่า เกษตรกรมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 10.81 ตันต่อไร่ โดยมีค่าสัดส่วนชีวมวลต่อผลผลิต (Crop Residue Ratio: CRR) ของใบและยอดอ้อยเท่ากับ 0.302 (วีรชัย อาจหาญ, 2552) ดังนั้น ภายหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตจะมีชีวมวลใบและยอดอ้อยที่เกิดขึ้นประมาณ 3.26 ตันต่อไร่ โดยชีวมวลบางส่วนยังไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ เนื่องจากเกษตรกรยังมีการเผายอดและใบอ้อยหลังเก็บเกี่ยวและก่อนเตรียมดิน ส่งผลให้เกิดหมอกควันและฝุ่นละออง PM 2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งยังส่งผลต่อการทำเกษตรโดยตรง เนื่องจากการเผาทำให้อินทรียวัตถุและธาตุอาหารในดินถูกทำลาย ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ทำให้ได้ผลผลิตต่ำลง เกษตรกรต้องใส่ปุ๋ยและใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น (วิรัตน์ นาคเอี่ยม และคณะ, 2557) ซึ่งใบและยอดอ้อยเป็นวัสดุที่มีศักยภาพสูง สามารถนำไปพัฒนาเป็นปุ๋ย ภาชนะ และเชื้อเพลิงชีวมวล ซึ่งต้องผ่านกระบวนการจัดการ ตั้งแต่การจัดเก็บ รวบรวม ขนส่ง และแปรรูป ซึ่งหากเกษตรกรใช้วิธีการเผาไร่อ้อยและตัดอ้อยไฟไหม้จะทำให้ไม่มีชีวมวลใบและอ้อยหลงเหลืออยู่

ดังนั้น จึงต้องหาวิธีการให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยลดการเผา และสามารถนำชีวมวลอ้อยไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมเกษตร หรือสร้างรายได้ควบคู่ไปกับการลดการปลดปล่อย PM 2.5 จากการเผาอ้อย เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ผู้วิจัยเห็นว่าปัญหาและเหตุผลดังกล่าวมีความสำคัญ จึงได้ศึกษาการจัดการชีวมวลอ้อยของเกษตรกร ทั้งในด้านวิธีการจัดการ รวมถึงสาเหตุและเงื่อนไขของการเลือกวิธีการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาวิธีการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร รวมถึงสาเหตุและเงื่อนไขของการเลือกวิธีการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่ตัดอ้อยสดส่งโรงงานน้ำตาลในปีการผลิต 2564/65 จำนวน 1,080 ราย ในพื้นที่จังหวัดที่มีจำนวนเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่ตัดอ้อยสดรวมกันมากกว่าร้อยละ 70 ของประชากรชาวไร่อ้อยทั้งหมดในแต่ละภูมิภาคที่มีการปลูกอ้อยโรงงาน โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี 5 จังหวัด ได้แก่ สุรินทร์ นครราชสีมา ขอนแก่น กาฬสินธุ์ และชัยภูมิ ภาคเหนือ มี 3 จังหวัด ได้แก่ เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร และนครสวรรค์ ภาคกลาง มี 4 จังหวัด ได้แก่ อุทัยธานี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และสิงห์บุรี และภาคตะวันออก มี 1 จังหวัด ได้แก่ สระแก้ว

2. ตัวแทนเกษตรกรชาวไร่อ้อยผู้ปลูกอ้อยโรงงาน ปี 2564/65 จำนวนจังหวัดละ 5 ราย จำแนกเป็น (1) เกษตรกรชาวไร่อ้อยรายใหญ่ที่มีพื้นที่ปลูกอ้อย 100 ไร่ ขึ้นไป จำนวน 1 ราย (2) เกษตรกรชาวไร่อ้อยทั่วไป จำนวน 3 ราย และ (3) ผู้นำชุมชนที่เป็นเกษตรกรชาวไร่อ้อย จำนวน 1 ราย ในพื้นที่ทำการศึกษา 8 จังหวัด ประกอบด้วย ภาคเหนือ ได้แก่ เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ ภาคกลาง กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ขอนแก่น ชัยภูมิ กาฬสินธุ์ และภาคตะวันออก ได้แก่ สระแก้ว รวมเป็นตัวแทนเกษตรกรทั้งสิ้น 40 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้อาศัยเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) และแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือเพื่อสอบถามเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีทั้งข้อคำถามที่เป็นทั้งคำถามปลายปิด (Closed – Ended Question) และคำถามปลายเปิด (Open – Ended Question) โดยแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 6 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 สถานภาพครัวเรือน

วารสารสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยชินวัตร Online ISSN: 3057-0638
ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม 2568 - สิงหาคม 2568)

ส่วนที่ 2 สภาพการผลิตอ้อยโรงงาน

ส่วนที่ 3 การจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยว

ส่วนที่ 4 การขายใบและยอดอ้อย

ส่วนที่ 5 ความรู้ในการเก็บรวบรวมใบและยอดอ้อย

ส่วนที่ 6 ข้อดี ข้อเสีย ปัญหา/อุปสรรค และข้อเสนอแนะของการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยว

2. การจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนเกษตรกรชาวไร่อ้อยผู้ปลูกอ้อยโรงงาน ปี 2564/65 จำนวนจังหวัดละ 5 ราย ในพื้นที่ 8 จังหวัด โดยนักวิจัยจะเป็นผู้ป้อนคำถาม จุดประเด็นให้เกิดการพูดคุย ถามความรู้สึกนึกคิด ร่วมกับการใช้บัตรคำ และแผนภูมิต้นไม้ เพื่อสะท้อนข้อมูลให้แก่กลุ่มตัวอย่างร่วมกับการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม โดยจะมีผู้ช่วยวิจัยนั่งสังเกตการณ์อยู่นอกวงสนทนาเพื่อสังเกตบรรยากาศ และจดรายละเอียดที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดสนทนากลุ่ม

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวโดยใช้แบบสัมภาษณ์ในการสอบถามเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่ตัดอ้อยสดส่งโรงงานน้ำตาลในปีการผลิต 2564/65 จำนวน 1,080 ราย รวมทั้งการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนเกษตรกรชาวไร่อ้อยผู้ปลูกอ้อยโรงงาน ปี 2564/65 จำนวนจังหวัดละ 5 ราย ในพื้นที่ 8 จังหวัด

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data Analysis) นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการจัดสนทนากลุ่มมาอธิบาย โดยวิเคราะห์สภาพทั่วไป วิธีการบริหารจัดการชีวมวลจากใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร สาเหตุที่เกษตรกรเลือกใช้วิธีการจัดการชีวมวลอ้อยในแต่ละวิธี รายละเอียดขั้นตอน เทคโนโลยี เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ และข้อดีข้อเสีย รวมถึงผลลัพธ์ที่แตกต่างกันของการบริหารจัดการชีวมวลอ้อยด้วยวิธีการต่าง ๆ

ผลการวิจัย

1. วิธีการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร ในปีการผลิต 2564/65 พบว่า หลังจากเกษตรกรตัดอ้อยสดเรียบร้อยแล้ว ร้อยละ 50.83 ใช้วิธีการนำใบและยอดอ้อยไปคลุมดินหรือไถกลบในช่วงเตรียมดินเพื่อปลูกอ้อยในปีถัดไป ร้อยละ 32.87 เผาใบและยอดอ้อยทิ้ง ร้อยละ 13.43 อัดก้อนอ้อยส่งขายโรงไฟฟ้าของโรงงานน้ำตาล ร้อยละ 1.85 แจกฟรีให้คนที่ต้องการ และร้อยละ 1.02 ขายเพื่อแปรรูปเป็นอาหารสัตว์และปุ๋ย จึงสรุปได้ว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีวิธีการจัดการกับชีวมวลอ้อย 5 วิธี ได้แก่

วารสารสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยชินวัตร Online ISSN: 3057-0638
ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม 2568 - สิงหาคม 2568)

1.1 การใช้ใบและยอดอ้อยคลุมดิน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมทิ้งใบอ้อยไว้ในแปลงเพื่อคลุมดิน และไถกลบไปพร้อมกับการเตรียมดินปลูกอ้อยในฤดูการผลิตถัดไป ส่วนมากจะเป็นการเตรียมดินสำหรับอ้อยไว้ตอ เนื่องจากเกษตรกรรู้จักคุณสมบัติการนำใบและยอดอ้อยมาคลุมดิน โดยเกษตรกรส่วนหนึ่งจะรอให้ใบอ้อยผุย่อยสลายไปเองตามธรรมชาติ เกษตรกรอีกส่วนหนึ่งจะใช้น้ำวีนัส (Vinasses) จากโรงงานน้ำตาล รดในแปลงอ้อยและสูบน้ำใส่แปลง ซึ่งจะช่วยทำให้ใบและยอดอ้อยย่อยสลายเร็วขึ้น โดยวีนัส (Vinasses) คือ ผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตเอทานอล (Ethanol) มีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาลเข้ม ประกอบด้วยอินทรียวัตถุและธาตุอาหารพืชหลายชนิด เกษตรกรชาวไร่อ้อยนิยมใช้เป็นสารปรับปรุงดิน บำรุงตออ้อย และใช้ทดแทนธาตุอาหารพืชบางส่วน

1.2 การเผาใบและยอดอ้อยทิ้ง ภายหลังการเก็บเกี่ยวไร่อ้อยที่ตัดอ้อยสดจะมีใบและยอดอ้อยเหลือทิ้งไว้ในแปลง ซึ่งอาจเสี่ยงติดไฟและไหม้อ้อยตอทำให้อ้อยตอที่งอกใหม่เสียหายได้ ดังนั้น เกษตรกรชาวไร่อ้อยจึงเผาใบอ้อยก่อนที่อ้อยตอจะงอก ในกรณีที่เป็นอ้อยตอปีสุดท้าย เกษตรกรจะเผาใบและเศษซากอ้อยทิ้งทั้งหมด เพื่อเตรียมการสำหรับการเตรียมดินและลงอ้อยใหม่ เนื่องจากใบอ้อยเป็นอุปสรรคต่อการเตรียมดิน นอกจากนี้ หากใช้แรงงานคนตัดอ้อยสดจะเหลือใบอ้อยและกาบใบที่ยาว เกษตรกรรายย่อยที่ไม่มีรถไถสับใบจะเตรียมดินยาก เนื่องจากเวลาไถยกร่องหรือทำแปลงอ้อย ใบอ้อยจะเข้าไปพันกับตัวเครื่องจนเกิดความเสียหาย และถ้าในแปลงมีใบและยอดอ้อยหนาเกินไป เวลาเตรียมดินและใส่ปุ๋ย ปุ๋ยจะไม่ซึมลงสู่ดิน ทั้งนี้ การเผาใบอ้อยยังขึ้นกับพฤติกรรมของเกษตรกรส่วนใหญ่ในชุมชนที่เกษตรกรอาศัยอยู่ กล่าวคือ หากในพื้นที่นั้นเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมเผาจะเกิดการเลียนแบบพฤติกรรมเผาตาม ๆ กัน รวมถึงยังมีการลักลอบเผาใบอ้อยเพื่อดักหนูหรือหาอาหารตามธรรมชาติในแปลงอ้อย ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องชิงเผาใบและยอดอ้อยก่อน เพราะกลัวว่าอ้อยตอที่กำลังงอกใหม่จะเสียหาย นอกจากนี้ เกษตรกรบางส่วนยังใช้การเผาเนื่องจากขาดเครื่องจักรอุปกรณ์ในการตัดและสับใบเพื่อไถกลบ รวมถึงในพื้นที่ไม่มีผู้รับเหมาอัดใบเพราะไม่มีแหล่งรับซื้อใบอ้อย และเกษตรกรบางส่วนที่ขายอ้อยสด แต่ยังเผาใบและยอดอ้อยทิ้งเนื่องจากไม่รู้จะเก็บไว้ทำประโยชน์อะไร และไม่รู้ว่าใบและยอดอ้อยสามารถขายได้ แต่ถ้ามีโรงงานรับซื้อก็อาจจะไม่เผาใบ และขายใบให้แก่ผู้รับซื้อ

ทั้งนี้ จากการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) พบว่า ในบางพื้นที่จะมีการจัดคิวสำหรับเผา โดยเกษตรกรที่ต้องการเผาจะไปแจ้งกับผู้นำชุมชนเพื่อจัดคิวเผา โดยกำหนดจำนวนคนเผาได้ไม่เกิน 3 รายต่อวัน ซึ่งเกษตรกรทุกรายจะต้องเตรียมแปลงทำแนวกันไฟเพื่อป้องกันไฟลามไปแปลงอื่น ผู้นำชุมชนจะอนุญาตให้เผาเฉพาะช่วงเวลากลางคืนเท่านั้น ก่อนลงมือเผาผู้จัดคิวจะขับรถไปตรวจสอบแนวกันไฟ หากมีการล่วงละเมิดเผาใบโดยไม่ได้แจ้งผู้นำชุมชน ผู้ละเมิดจะถูกจับส่งดำเนินคดีและเสียค่าปรับทันที จากมาตรการแก้ไขปัญหาอ้อยไฟไหม้ของรัฐบาลที่มีการดำเนินงานตามมาตรการทางกฎหมายและมีบทลงโทษแก่ผู้ที่เผาใบอ้อยดังกล่าว ทำให้การเผาใบอ้อยอยู่แต่มี

ปริมาณลดลง โดยปรากฏการณ์เช่นนี้ เรียกว่า การจัดระเบียบแบบต่อรองตกลง ซึ่งเป็นกระบวนการเจรจาต่อรองเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่ทุกฝ่ายยอมรับได้ โดยควบคุมการเผาอ้อยไม่ให้มากเกินไปเท่าที่จำเป็น ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่รุนแรง

1.3 การอัดใบและยอดอ้อยขายโรงไฟฟ้าชีวมวล เกษตรกรจะดำเนินการอัดใบและยอดอ้อยภายใน 1 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยว โดยเกษตรกรที่เลือกการจัดการด้วยวิธีนี้จะเป็นเกษตรกรที่มีแปลงอ้อยอยู่ใกล้กับโรงงานไฟฟ้าชีวมวล มีการตัดใบอ้อยโดยใช้รถตัด และมีพื้นที่ 50 ไร่ขึ้นไป โดยโรงงานบางแห่งจะรับซื้อใบอ้อยก็ต่อเมื่อเกษตรกรใช้รถอัดใบของโรงงานเท่านั้น ทำให้เกิดปัญหารอคิวรถอัดใบนาน นอกจากนี้ เกษตรกรบางส่วนยังมองข้ามและเลือกที่จะเผาใบและยอดอ้อยทิ้ง แม้จะมีความสนใจที่จะอัดใบอ้อยขาย แต่ด้วยระยะทางที่ไกลจากโรงงาน จึงทำให้มีต้นทุนในการขนส่งสูง

1.4 การขายใบและยอดอ้อยให้ผู้นำไปแปรรูปอย่างอื่น จากการสัมภาษณ์เกษตรกร พบว่า มีเกษตรกรบางรายที่เมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยด้วยวิธีการตัดสดแล้ว จะขายใบแบบเหมาไร่ให้แก่ผู้ที่มารับซื้อ ในราคา 50 – 100 บาทต่อไร่ เกษตรกรบางส่วนจะขายใบให้ผู้ซื้อเพื่อนำไปขาย ณ จุดรับซื้อของโรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งโรงงานปูนมีการรับซื้อฟางข้าว ใบอ้อย และซังข้าวโพด เพื่อนำไปแปรรูปเป็นพลังงานทดแทนที่ใช้ในเครือข่ายโรงงานคอนกรีตและปูนซีเมนต์ ซึ่งจะมีจุดรับซื้อกระจายอยู่ในพื้นที่ของจังหวัดทางภาคเหนือและภาคกลาง นอกจากนี้ เกษตรกรบางส่วนจะขายให้ผู้ที่รับซื้อนำไปทำปุ๋ยหมักและอาหารสัตว์ เนื่องจากช่วงเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นช่วงฤดูแล้งที่เกิดปัญหาขาดแคลนหญ้าสด จึงมีการนำใบอ้อยไปใช้ทำปุ๋ยและอาหารโคทดแทนฟางข้าว ซึ่งใบอ้อยสามารถนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ เนื่องจากใบอ้อยมีความหวาน และมีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกับฟางข้าว โดยผู้รับซื้อจะนำใบอ้อยไปใช้ผลิตอาหารหยาบที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น โคและแพะ เพื่อลดต้นทุนค่าอาหารและลดปัญหาการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ในฤดูแล้ง

1.5 แจกฟรีให้ผู้ที่ต้องการใบและยอดอ้อย หลังจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวอ้อยด้วยวิธีการตัดสดแล้ว จะแจกชีวมวลอ้อยให้แก่ผู้ที่มาขอ ซึ่งไม่ได้รับค่าตอบแทนใด ๆ เนื่องจากเกษตรกรต้องการเอาใบอ้อยออกจากแปลง เพราะถ้าปล่อยทิ้งไว้จะเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ เนื่องจากแปลงใกล้เคียงอาจมีการเผาเพื่อตัดอ้อย หรือเผาใบอ้อยเพื่อรื้อแปลง ซึ่งในมุมมองของเกษตรกร การเผาใบและยอดหลังเก็บเกี่ยวทำให้ไม่ต้องเสียเงินและเสียเวลาจัดการ รวมถึงไม่ได้ต้องการใบและยอดจึงมองว่าเป็นสิ่งไร้ประโยชน์ไม่มีมูลค่า โดยที่เกษตรกรบางส่วนไม่มีความรู้ว่าใบและยอดอ้อยสามารถนำไปขายหรือแปรรูปต่อได้

2. สาเหตุและเงื่อนไขของการเลือกวิธีการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร จากการจัดสนทนากลุ่มกับเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกษตรกรมีการจัดการใบและยอดอ้อยที่แตกต่างกัน โดยส่วนมากจะใช้ใบอ้อยคลุมดินเนื่องจากให้เป็นปุ๋ยในแปลง แต่ในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จะตัดอ้อยสด ทั้งใช้แรงงานคนและรถตัดอ้อย โดย

รายที่ใช้รถตัดจะขายใบอ้อยส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล ซึ่งในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิพบว่า ธุรกิจรถอัดก้อนมีการแข่งขันที่สูง เนื่องจากมีผู้ประกอบการหลายราย และได้รับการส่งเสริมจากโรงงานน้ำตาลในการตัดอ้อยสด ซึ่งสนับสนุนเกษตรกรที่เป็นผู้ประกอบการอัดใบอ้อยด้วย สำหรับภาคเหนือ พบว่า เกษตรกรที่เผาและใช้ใบอ้อยคลุมดินในสัดส่วนที่ไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับภาคกลางซึ่งพบทั้งผู้ที่เผาและตัดอ้อยสด โดยเกษตรกรที่ตัดอ้อยสดที่มีแปลงอยู่ในเขตชลประทานหรือมีคลองส่งน้ำ ผลผลิตอ้อยที่ได้จะสมบูรณ์และน้ำหนักดี ทำให้มีใบและยอดอ้อย เกษตรกรบางส่วนจึงทำการอัดก้อนส่งโรงไฟฟ้า ในขณะที่บางส่วนจะทิ้งคลุมดินและไถกลบ ในภาคตะวันออก ซึ่งเก็บข้อมูลในจังหวัดสระแก้ว เกษตรกรส่วนใหญ่เผาใบอ้อย เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงเผาทั้งหมด ไม่มีการรับซื้อใบอ้อยจากโรงงานและแปลงห่างไกลจากโรงไฟฟ้าชีวมวล

จากการจัดสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยพบความคล้ายคลึงกันของสาเหตุและเงื่อนไขที่เกษตรกรเลือกวิธีการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีต่าง ๆ โดยพบว่า เงื่อนไขแรก คือ วิธีการเก็บเกี่ยวอ้อย และเงื่อนไขที่ 2 คือลักษณะใบและยอดอ้อย การใช้รถตัดอ้อยทำให้ใบอ้อยมีขนาดเล็กน้ำหนักเบา การใช้แรงงานคนตัด ทำให้ใบอ้อยมีขนาดใหญ่กว่า เงื่อนไขที่ 3 คือ การไว้ตออ้อย ถ้าเกษตรกรต้องการรื้อตอ แล้วปลูกอ้อยใหม่ ส่วนมากจะเผาใบและยอดอ้อยในแปลงทิ้งทั้งหมด แต่ถ้าเกษตรกรต้องการไว้ตอ เพื่อรอหน่ออ้อยใหม่ให้งอกขึ้นมาจะพิจารณาเงื่อนไขที่ 4 คือ ปริมาณใบและยอดอ้อยว่ามีปริมาณใบมาก น้อย หรือแน่นหนาเพียงใด และเงื่อนไขที่ 5 คือ แปลงของเกษตรกรเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ใบและยอดอ้อยในแปลงหรือไม่ ถ้าในแปลงมีใบที่หนาแน่นมากและเสี่ยงต่อการเกิดไฟลาม เกษตรกรจะเผาใบทิ้ง แต่ถ้าอยู่ในพื้นที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ เกษตรกรจะพิจารณาเงื่อนไขที่ 6 ว่าในพื้นที่มีผู้รับใบและยอดอ้อยหรือไม่ ถ้าไม่มีเกษตรกรจะไถกลบ ถ้ามีจะพิจารณาเงื่อนไขสุดท้าย คือ เกษตรกรมีเครื่องจักรอุปกรณ์อัดใบและยอดอ้อยเป็นของตนเองหรือไม่ หากมีเกษตรกรจะเป็นผู้ประกอบการที่รับจ้างอัดใบและยอดอ้อยส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล หากไม่มีเครื่องจักร เกษตรกรจะเลือกวิธีการจัดการแตกต่างกันออกไป คือ ขายใบอ้อยแบบเหมายกแปลง จ้างผู้ประกอบการมาอัดใบและนำใบไปขายโรงไฟฟ้าเอง ขายผู้นำไปแปรรูปเป็นเชื้อเพลิง ปุ๋ย อาหารสัตว์ หรือแจกฟรี (ภาพที่ 1)

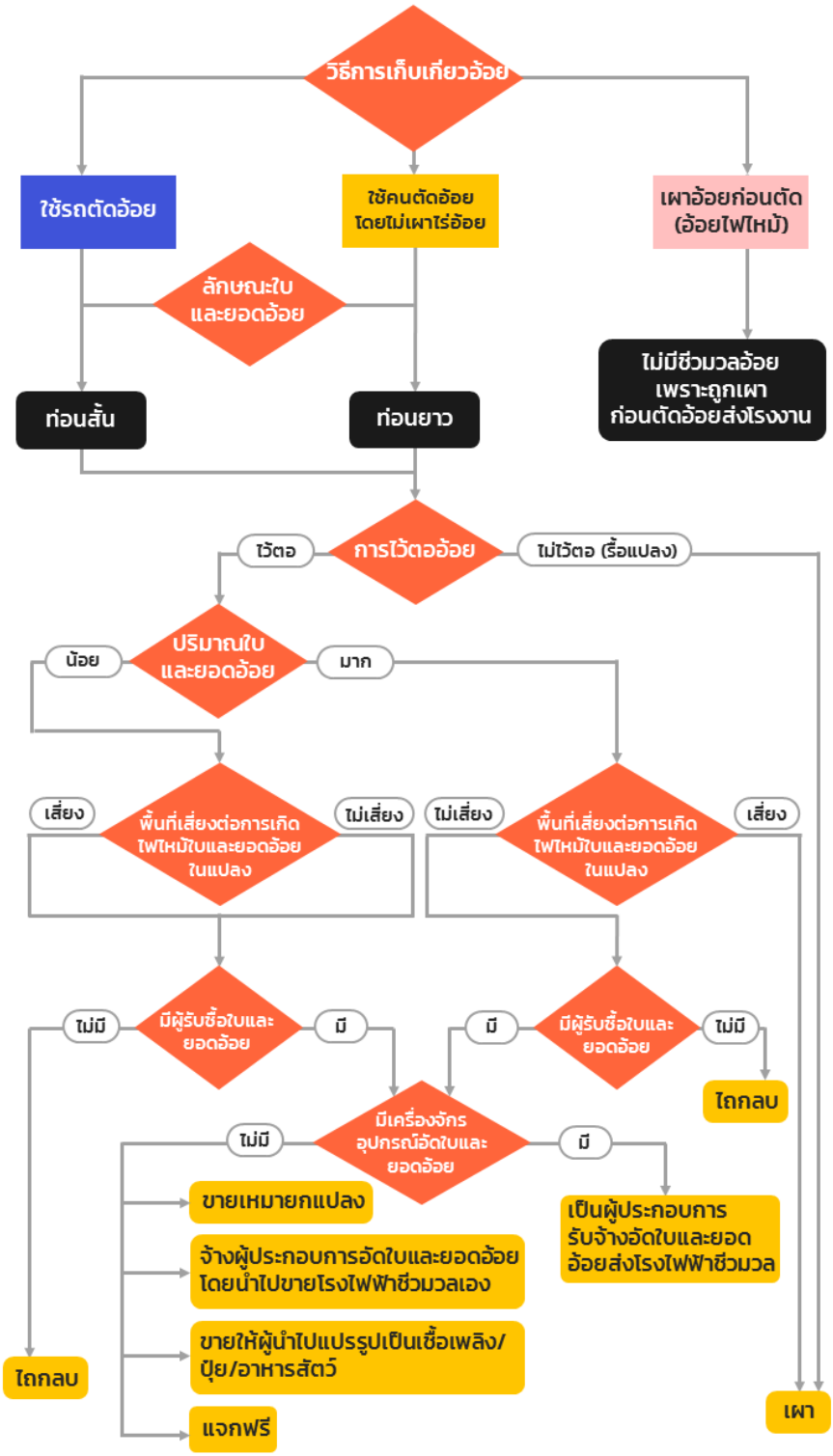
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบเงื่อนไขที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรในการเผาใบอ้อยก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดการเผาใบอ้อยก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเผาใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยว
1) ต้นทุนที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ถ้าต้นทุนน้อยก็จะเลือกวิธีเผา แล้วตัดอ้อยไฟไหม้ เนื่องจากอ้อยไฟไหม้ตัดง่ายกว่าและรายได้ดีกว่า	1) มาตรการราคารับซื้ออ้อยสด แรงจูงใจคือราคารับซื้ออ้อยสดต้องสูงกว่าอ้อยไฟไหม้

วารสารสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยชินวัตร Online ISSN: 3057-0638
ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม 2568 - สิงหาคม 2568)

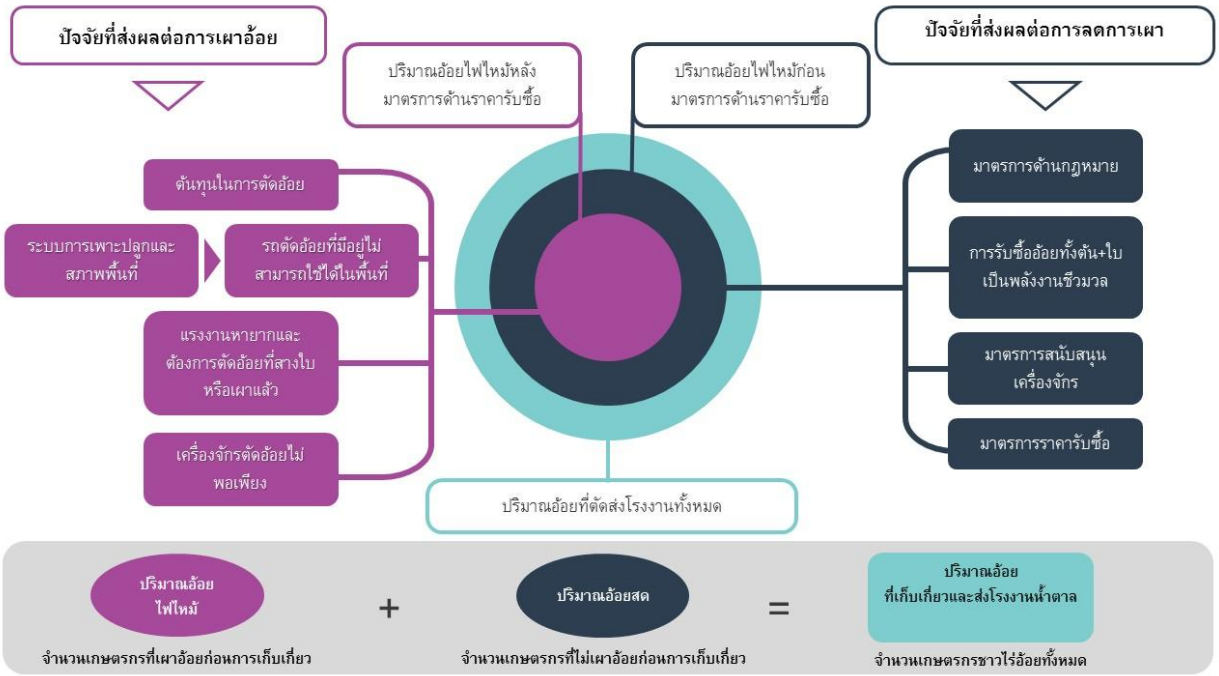
2) ระบบการเพาะปลูก และสภาพพื้นที่เหมาะสมต่อการใช้เทคโนโลยี เช่น รถตัดอ้อยเหมาะกับพื้นที่ปลูกอ้อยขนาดใหญ่ มีระยะการปลูก ที่ราบ ไม่ลาดชัน ไม่มีน้ำขัง ไม่มีหิน ทำให้รถตัดอ้อยสามารถเข้าไปตัดอ้อยได้สะดวก	2) มาตรการสนับสนุนเครื่องจักร เกษตรกรควรได้รับการสนับสนุนเครื่องจักรอย่างเหมาะสมและพอเพียง
3) การขาดแคลนแรงงาน หรือแรงงานในพื้นที่จะเลือกรับตัดอ้อยเฉพาะอ้อยที่สางใบหรืออ้อยไฟไหม้เท่านั้น นอกจากนี้ขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีผลิตอ้อย เช่น คนขับรถตัดอ้อย คนขับรถอัดใบอ้อย	3) การรับซื้อใบอ้อยเป็นพลังงานชีวมวลสำหรับโรงไฟฟ้า ทำให้เกษตรกรที่ขายใบมีรายได้เพิ่ม
4) พื้นที่ขาดแคลนเครื่องจักรที่ใช้เก็บเกี่ยวอ้อย ทำให้ต้องตัดอ้อยไฟไหม้ รถตัดอ้อยมีน้อยไม่เหมาะสมกับพื้นที่	4) มาตรการด้านกฎหมาย การบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง มีบทลงโทษชัดเจนทำให้เกษตรกรไม่กล้าละเมิดกฎหมาย

วารสารสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยชินวัตร Online ISSN: 3057-0638
ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม 2568 - สิงหาคม 2568)



รูปที่ 1 สาเหตุและเงื่อนไขของการเลือกวิธีการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร

วารสารสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยชินวัตร Online ISSN: 3057-0638
ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม 2568 - สิงหาคม 2568)



รูปที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการการลดการเผาใบอ้อยก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว

สรุปและอภิปรายผล

1. การบริหารจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรปัจจุบันเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีวิธีการจัดการกับชีวมวลอ้อย 5 วิธี ได้แก่ (1) การใช้ใบและยอดอ้อยคลุมดิน (2) การเผาใบและยอดอ้อยทิ้ง (3) การอัดใบและยอดอ้อยขายโรงไฟฟ้าชีวมวล (4) การขายใบและยอดอ้อยให้ผู้นำไปแปรรูปอย่างอื่น เช่น ภาชนะ ปุ๋ย อาหารสัตว์ และ (5) แจกฟรีให้ผู้ที่ต้องการใบและยอดอ้อย โดยเกษตรกรร้อยละ 50.83 จะปล่อยใบและยอดอ้อยไว้ในแปลงเพื่อคลุมดินและเตรียมไถกลบในขั้นตอนการเตรียมดินปลูกอ้อยตอปีต่อไป เกษตรกรร้อยละ 32.87 จะเผาใบและยอดอ้อยทิ้ง บางส่วนจะอัดใบและยอดอ้อยส่งโรงไฟฟ้าชีวมวลในพื้นที่ ร้อยละ 13.43 ส่วนที่เหลือร้อยละ 1.85 แจกฟรีให้แก่ผู้ที่ต้องการ และร้อยละ 1.02 จะขายให้แก่ผู้นำไปแปรรูปเป็นปุ๋ย หรืออาหารสัตว์ ในกรณีเกษตรกรจัดการใบและยอดอ้อยด้วยการขายให้โรงไฟฟ้าชีวมวล สามารถแบ่งการจัดการได้ 3 วิธี คือ วิธีการขายใบและยอดอ้อยแบบเหมายกแปลงโดยให้ผู้ประกอบการหรือโรงงานมาดำเนินการเอง ร้อยละ 75.86 วิธีการจ้างให้ผู้ประกอบการหรือโรงงานมาอัด จากนั้นเกษตรกรนำไปขายเอง ร้อยละ 22.07 ที่เหลือเกษตรกรจะลงทุนเป็นผู้ประกอบการรับจ้างอัดใบและยอดอ้อยส่งให้โรงไฟฟ้าชีวมวล ร้อยละ 2.07 นอกจากนี้ ยังพบว่าในพื้นที่ของเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อบริหารจัดการชีวมวลหลังจากตัดอ้อยสดถึงร้อยละ 99.07

2. สาเหตุและเงื่อนไขของการเลือกวิธีการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร จากการสัมภาษณ์ และจัดสนทนากลุ่มกับเกษตรกรในพื้นที่นั้น พบความคล้ายคลึงกันของ

สาเหตุและเงื่อนไขที่เกษตรกรเลือกวิธีการจัดการใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีต่าง ๆ พบว่า เงื่อนไขแรกคือ วิธีการเก็บเกี่ยวอ้อย และเงื่อนไขที่ 2 ลักษณะใบและยอดอ้อย การใช้รถตัดอ้อยทำให้ใบอ้อยมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา การใช้แรงงานคนตัด ทำให้ใบอ้อยมีขนาดใหญ่กว่า เงื่อนไขที่ 3 การไว้ตออ้อย ถ้าเกษตรกรต้องการรื้อตอ แล้วปลูกอ้อยใหม่ ส่วนมากจะเผาใบและยอดอ้อยในแปลงทิ้งทั้งหมด แต่ถ้าเกษตรกรต้องการไว้ตอ เพื่อรอหน่ออ้อยใหม่ให้งอกขึ้นมา จะพิจารณาเงื่อนไขที่ 4 ปริมาณใบและยอดอ้อย ว่ามีปริมาณใบมากหรือน้อย หนาหรือไม่ เงื่อนไขที่ 5 แปลงของเกษตรกรเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ใบและยอดอ้อยในแปลง หรือไม่ ถ้าในแปลงมีใบที่หนาแน่นมาก และเสี่ยงต่อการเกิดไฟลาม เกษตรกรจะเผาใบทิ้ง แต่ถ้าอยู่ในพื้นที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้ เกษตรกรจะพิจารณาเงื่อนไขที่ 6 ว่าในพื้นที่มีผู้รับใบและยอดอ้อย หรือไม่ ถ้าไม่มีเกษตรกรจะไถกลบ ถ้ามีจะพิจารณาเงื่อนไขสุดท้ายคือ เกษตรกรมีเครื่องจักรอุปกรณ์อัดใบและยอดอ้อย เป็นของตนเองหรือไม่ ถ้าหากมีเครื่องจักร เกษตรกรจะเป็นผู้ประกอบการที่รับจ้างอัดใบและยอดอ้อยส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล หากไม่มีเครื่องจักร เกษตรกรจะเลือกวิธีการจัดการแตกต่างกันออกไป คือ ขายใบอ้อยแบบเหมายกแปลง จ้างผู้ประกอบการมาอัดใบและนำใบไปขายโรงไฟฟ้าเอง ขายผู้นำไปแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงปุ๋ย อาหารสัตว์ หรือแจกฟรี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลักดันการรวมกลุ่มและเชื่อมโยงเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน เพื่อบริหารจัดการชีวมวลอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่และบริบทชุมชน ควรมีการจำแนกกลุ่มของเกษตรกร ออกเป็นกลุ่มทางเศรษฐกิจและสังคม แล้วดำเนินการจัดตั้งกลุ่มและพัฒนากลุ่มให้สามารถบริหารจัดการใบและยอดอ้อยในชุมชนได้อย่างเหมาะสม และคุ้มค่ากับเกษตรกรมากที่สุด

2. กำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ สำหรับการบริหารจัดการชีวมวลอ้อย เริ่มต้นจากภาครัฐที่มีหน้าที่ในการกำกับดูแลด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พลังงาน และสิ่งแวดล้อม ร่วมกับภาคเอกชน โรงงานน้ำตาล โรงไฟฟ้าชีวมวล สมาคมชาวไร่อ้อย เกษตรกรชาวไร่อ้อย และชุมชน ร่วมกันกำหนดนโยบาย และยุทธศาสตร์ สำหรับการบริหารจัดการชีวมวลอ้อยในพื้นที่ ที่สอดคล้องกัน

3. สนับสนุนและส่งเสริมการบริหารจัดการชีวมวลอ้อยที่ยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผ่านการกำหนดมาตรการ จัดทำโครงการ และรณรงค์ เช่น มาตรการทางภาษี มาตรการทางกฎหมาย โครงการสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำสำหรับช่วยเหลือเกษตรกรที่ไม่เผาใบและยอดอ้อย โครงการแปลงใหญ่สำหรับจัดการใบและยอดอ้อย โครงการรับซื้อใบและยอดอ้อย โครงการจัดตั้งโรงไฟฟ้าชุมชน โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับการจัดการชีวมวลอ้อย เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเลือกวิธีการบริหารจัดการชีวมวลอ้อยที่ยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

4. การบูรณาการความร่วมมือจากทุกภาคส่วน กำหนดบทบาทให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ เช่น ภาครัฐเป็นผู้กำหนดและบังคับใช้กฎหมาย ให้การสนับสนุนงบประมาณ สถาบันการศึกษาให้การสนับสนุนด้านองค์ความรู้ในทุก ๆ ด้านผ่านงานวิจัย ภาคเอกชน เช่น โรงงานน้ำตาล ให้การสนับสนุนด้านบุคลากร เครื่องจักรอุปกรณ์ และเงินทุน ภาคเกษตรกรให้ความร่วมมือและสนับสนุนในด้านการประสานงานกับเครือข่ายชุมชนในพื้นที่ การสร้างค่านิยมไม่เผาใบและยอดอ้อย และเฝ้าระวังจากการไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย เพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาพบว่า การดำเนินงานตามมาตรการแก้ไขปัญหาอ้อยไฟไหม้ของรัฐบาลส่งผลให้ปริมาณการเผาอ้อยลดลง แสดงให้เห็นถึงผลสำเร็จของการดำเนินการตามมาตรการ แต่ยังมีใบและยอดอ้อยอีกเป็นจำนวนมากที่ถูกเผาไปอย่างไร้ประโยชน์ ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและ PM 2.5 ดังนั้นควรที่จะศึกษาต่อไปอีกว่า วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจของเกษตรกร ในการเปลี่ยนพฤติกรรมไม่เผาใบและยอดอ้อยหลังการเก็บเกี่ยว เช่น ขนาดพื้นที่ปลูก ชนิดของพื้นที่เครื่องจักรเข้าถึงได้ ผลตอบแทนจากวิธีการต่าง ๆ เป็นต้น เพื่อหาแนวทางส่งเสริมได้อย่างถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2550). *โครงการศึกษากำหนดแนวทางส่งเสริมการใช้ชีวมวลแบบผลิตพลังงานความร้อนตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี*. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2564, จาก: https:// webkc.dede.go.th/testmax/node/2488.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2556). *โครงการศึกษาพัฒนาระบบฐานข้อมูลศักยภาพชีวมวลในประเทศไทย*. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2564, จาก: http://biomass.dede.go.th/biomass_ web/ index.html.

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2565). *ทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโรงงาน ฤดูการผลิตปี 2564/2565*. กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมการเกษตร.

ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง และปาจรีย์ ทองสนิท. (2555). ผลของการเผาอ้อยต่อคุณภาพอากาศและสมบัติของอ้อย. *วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 7(1), 1-9.

พรศิริ หลงหนองคูณ. (2560). *การพัฒนาเส้นด้ายผสมปั่นมือจากเส้นใยใบอ้อยและเส้นใยฝ้าย*. วิทยานิพนธ์หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชมงคงธัญบุรี.

วีรชัย อาจหาญ. (2552). *โครงการศึกษาแนวทางบริหารจัดการเชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน (ระดับชุมชน)*. รายงานการวิจัย. กองทุนอนุรักษ์พลังงาน, สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. กระทรวงพลังงาน.

วีรชัย อาจหาญ. (2554). *โครงการศึกษาแนวทางบริหารจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงและลดการเกิดหมอกควัน*. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วุฒิพันธ์ เหลืองวิไล. (2558). *การจัดการปัญหาแรงงานของผู้ประกอบการไร่อ้อยในจังหวัดนครปฐม*. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สมาคมชาวไร่อ้อยแห่งประเทศไทย. (2565). *รายงานสภาวะการผลิตอ้อยโรงงาน ฤดูการผลิต ปี 2565*. กรุงเทพมหานคร: สหมาคมชาวไร่อ้อยแห่งประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. (2565). *โครงการช่วยเหลือเกษตรกรชาวไร่อ้อยตัดอ้อยสดคุณภาพดีเพื่อลดฝุ่น PM 2.5 ฤดูการผลิตปี 2564/2565*. กรุงเทพ: สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565). *เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่อ้อยโรงงาน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.