บทความวิชาการ

การใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อย ในการเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5

Enhancing the Value of Sugarcane Leaves and Tops through Bio-based Product Development for Reducing PM 2.5

วิฤทธิ์ วิเศษสินธุ์
คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย

Virit Viseshsindh
Office of The Cane and Sugar Board

E-mail: viritv@yahoo.com

วันที่รับบทความ : 1 สิงหาคม 2567
วันที่แก้ไขบทความ : 27 สิงหาคม 2567
วันที่ตอบรับบทความ : 23 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

บทความวิชาการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลการนำใบและยอดอ้อยในการเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ซึ่งเป็นวัตถุดิบเหลือใช้จากการเกษตรที่ยังคงมีปริมาณที่เหลืออยู่จำนวนมากในหลายพื้นที่ปลูกอ้อยของประเทศ โดยนำเสนอในส่วนของ 1) สถานการณ์การผลผลิตอ้อยปีการผลิต 2565/2566 2) ข้อมูลทั่วไปของอ้อย 3) ศักยภาพการใช้ใบและยอดอ้อยในการผลิตไฟฟ้าชีวมวลของโรงงานน้ำตาลทราย 4) ข้อมูลการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จากการเผาใบและยอดอ้อย 5) สัดส่วนการเกิดชีวมวลผลผลิตที่ใช้ประเมินปริมาณการเกิดชีวมวล 6) ค่าความร้อนและความชื้นของเชื้อเพลิงที่ใช้ประเมินศักยภาพของพืชเกษตรในประเทศไทย 7) การประเมินศักยภาพชีวมวลจากใบและยอดอ้อย ปีการผลิต 2565/2566 8) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าชีวมวล และ 9) สรุปแนวทางการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยในการเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพ (เชื้อเพลิงชีวภาพ)เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5

ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความทางวิชาการฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน เกษตรกรชาวไร่อ้อยและประชาชนชนทั่วไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพิจารณาตัดสินใจดำเนินการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยในการเพิ่มมูลค่าต่อไป

คำสำคัญ: ใบและยอดอ้อย, พลังงานชีวมวล, ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ,การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ,คาร์บอนไดออกไซด์

Abstract

This article provides information on utilizing sugarcane leaves and tops—an agricultural waste abundant in sugarcane plantation areas in Thailand—to add value to various products, aiming to reduce PM 2.5. The article addresses: (1) The sugarcane situation in the 2022/2023 crop year (2) General information about sugarcane (3) The potential use of sugarcane leaves and tops for biomass electricity in sugar mills (4) Emissions of CO2 and PM 2.5 from burning sugarcane leaves and tops (5) The ratio of biomass production used to estimate the quantity available (6) The heat and humidity of fuel used to assess the potential of plants in Thailand (7) An assessment of the biomass's ability produced from sugarcane leaves and tops in 2022/2023 (8) Benefits derived from using sugarcane leaves and tops as feedstock for biomass production (9) Approaches to utilizing sugarcane leaves and tops as value-added biomass products (specifically as biomass fuel) to reduce PM 2.5.

The learner earnestly hopes that this article will substantially benefit the public sector, private sector, sugarcane farmers, and the general public by providing preliminary information for informed decisions and further action on the enhanced use of sugarcane in value-added applications.

Keywords: Sugarcane leaves and tops, biomass, PM 2.5, GHG emission, Co2

บทนำ

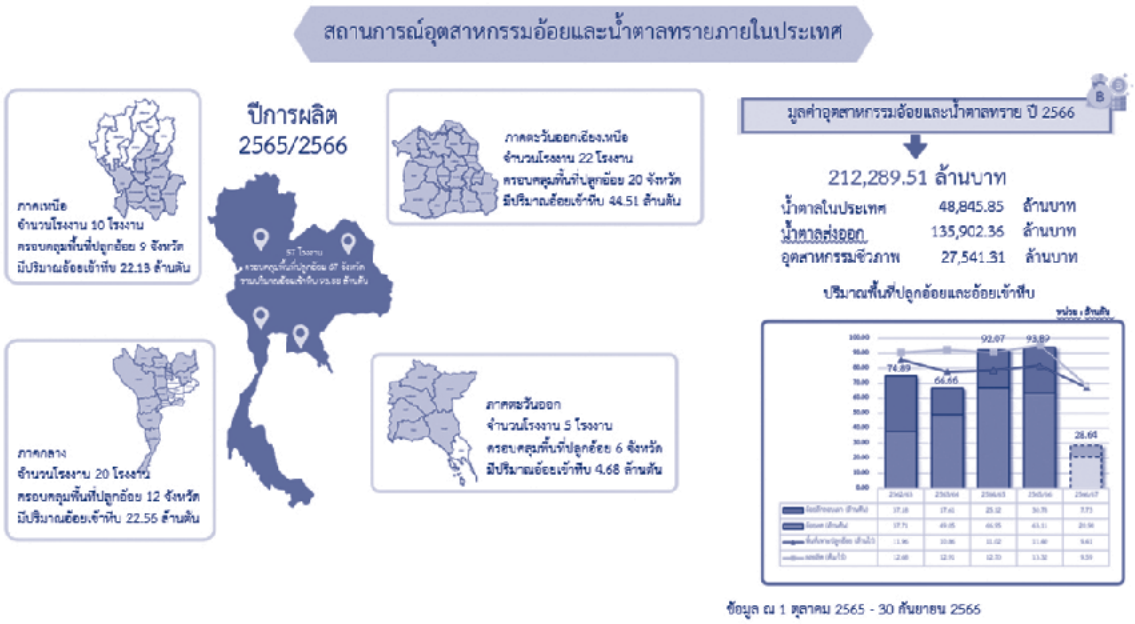
ในปี 2566 สถานการณ์มลพิษจากฝุ่นละอองมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสภาพอุตุนิยมวิทยาที่เริ่มเปลี่ยนเข้าสู่สภาวะความเป็นกลางและกำลังพัฒนาเข้าสู่ปรากฏการณ์เอลนีโญ ส่งผลให้เกิดความแห้งแล้งและปริมาณฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานในหลายพื้นที่ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยกระทรวงสาธารณสุขระบุว่าจากข้อมูลเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศในช่วงต้นปี 2566 พบว่าผู้ป่วยโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศกว่า 1.7 ล้านราย และยังส่งผลต่อการท่องเที่ยว เศรษฐกิจและสังคม

สถานการณ์ผลผลิตอ้อยฤดูการผลิตปี 2565/2566 (ฉบับปิดหีบ ณ วันที่ 21 เมษายน 2566) มีอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 57 แห่ง ปริมาณอ้อย จำนวน 93.8879 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด จำนวน 63.1066 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 67.21) และอ้อยถูกลักลอบเผาจำนวน 30.7813 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 32.79) ผลผลิตเฉลี่ย 9.59 ตัน/ไร่ พื้นที่ปลูกอ้อย 9.49ล้านไร่ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับฤดูการผลิตปี 2564/2565 มีอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 57 แห่ง ปริมาณอ้อย จำนวน 92.0707 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด จำนวน 66.9517 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 72.72) และอ้อยถูกลักลอบเผา จำนวน 25.1189 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 27.28) ผลผลิตเฉลี่ย 110.08 กิโลกรัม/ตัน พื้นที่ปลูกอ้อย 8.92 ล้านไร่ จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะพบว่าในฤดูการผลิตปี 2565/2566 ปริมาณอ้อยถูกลักลอบเผาจะสูงกว่าฤดูการผลิตปี 2564/2565 เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.18 โดยมีสาเหตุปัจจัยเกิดจาก 1) สภาพภูมิอากาศในระหว่างช่วงเวลาการหีบอ้อยไม่เอื้อต่อการใช้รถตัดอ้อย เนื่องจากช่วงตัดอ้อยฝนตกหนักทำให้อ้อยล้ม จึงไม่สามารถใช้รถตัดอ้อยได้ 2) จำนวนรถตัดอ้อยไม่เพียงพอต่อการตัดอ้อยสด 3) เกษตรกรชาวไร่อ้อยรายเล็กยังไม่สามารถเข้าถึงการใช้งานรถตัดอ้อยได้ 4) อัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้นทำให้เกษตรส่วนใหญ่ที่กู้เงินมาลงทุนการปลูกอ้อยต้องแบกภาระต้นทุนการปลูกอ้อยเพิ่มสูงขึ้น 5) ราคารับซื้อใบและยอดอ้อยยังไม่จูงใจให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยตัดอ้อยสด และ 6) นโยบายช่วยเหลือเกษตรกรชาวไร่อ้อยตัดอ้อยสดคุณภาพดีเพื่อลดฝุ่น PM 2.5 ฤดูการผลิตปี 2565/2566 ในอัตรา 120 บาทต่อตันอ้อย ไม่ชัดเจนจึงทำให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยไม่มีความมั่นใจว่าจะได้รับการช่วยเหลือ หากมีการตัดอ้อยสดส่งเข้าโรงงานจะมีต้นทุนที่สูงขึ้นประมาณตันละ 800–1,000 บาท (เปรียบเทียบระหว่างแรงงานคนกับรถตัดอ้อย)

จากสาเหตุปัจจัยดังกล่าวข้างต้นสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ในฐานะหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายภารกิจเกี่ยวกับการกำหนดนโยบาย กำกับดูแล ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย อุตสาหกรรมต่อเนื่องและอุตสาหกรรมชีวภาพให้เติบโตอย่างยั่งยืนมีเสถียรภาพ รวมทั้งสร้างความเป็นธรรมและรักษาผลประโยชน์ในระบบอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายและผู้บริโภค โดยมีหน้าที่ในการส่งเสริม สนับสนุน วิจัย พัฒนาต้นแบบ จัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เชื่อมโยงและสนับสนุนข้อมูล เพื่อผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและผลิตภัณฑ์ชีวภาพ รวมถึงการผลักดันเป็นวัตถุดิบสำหรับเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรม ประกอบกับยุทธศาสตร์การบริหารจัดการอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2566–2570 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ “อุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลทราย เติบโตและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย เป็นเกษตรอุตสาหกรรมที่มีระบบกำกับดูแล โดยมีพระราชบัญญัติและหน่วยงานในการกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด และดำเนินมากว่า 30 ปี ซึ่งที่ผ่านมากระทรวงอุตสาหกรรมได้เสนอมาตรการต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรชาวไร่อ้อยตัดอ้อยสดเพื่อลดฝุ่นพิษ PM 2.5 เช่น การแก้ไขปัญหาอ้อยลักลอบเผา การลงโทษปรับโรงงานที่รับอ้อยไฟไหม้เกินเกณฑ์ที่กำหนด การจัดหาเครื่องสางใบอ้อย การส่งเสริมการรับซื้อใบอ้อยเพื่อ

รูปที่ 1 สถานการณ์อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายภายในประเทศ



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2567

เพิ่มรายได้ และลดการเผาใบอ้อยหลังตัด รวมถึงการขอความร่วมมือโรงงานช่วยประกันราคารับซื้ออ้อยสด การสนับสนุนเงินช่วยเหลือจากรัฐบาลเพื่อลดต้นทุน การสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยเพื่อซื้อเครื่องจักรกลการเกษตร เป็นต้น

ข้อมูลทั่วไปของอ้อย

อ้อยเป็นพืชจัดอยู่ในตระกูลหญ้า มีแหล่งกำเนิดที่เกาะนิวกินีในมหาสมุทรแปซิฟิก ลักษณะภายนอกประกอบด้วยลำต้นมีข้อและปล้องชัดเจน มีใบเกิดสลับข้างกัน มีส่วนกาบใบหุ้มลำต้นไว้ โดยกาบใบและใบจะขนอยู่ด้วย รากอ้อยเป็นระบบรากฝอยแต่แข็งแรง สามารถหยั่งลงไปในดินได้ลึก ลำต้นอ้อยสามารถแตกหน่อได้จากตาของข้อต่าง ๆ ที่อยู่ชิดดิน อ้อยจัดเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนและกึ่งร้อน มีปริมาณน้ำฝนและแสงแดดจัด แต่เจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 20 องศาเซลเซียส โดยมีการกระจายของฝนสม่ำเสมอ จะต้องมีปริมาณน้ำฝน 1,500 มิลลิเมตรต่อปี อ้อยเจริญเติบโตช้าในเดือนแรก ๆ อ้อยที่มีอายุมากจะมีระยะเวลาเจริญเติบโตนานให้ผลผลิตสูง ประเทศที่ปลูกอ้อยหลายประเทศจะเก็บเกี่ยวอ้อยเมื่อมีอายุ 1-16 เดือน อ้อยขึ้นได้ดีในดินเกือบทุกชนิดที่มีอากาศและน้ำถ่ายเทได้สะดวก เพราะต้นอ้อยขณะยังเล็กจะไม่สามารถทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ ดินที่ใช้ปลูกจะต้องไม่เป็นกรดหรือด่างมากเกินไป และมีธาตุอาหารสมบูรณ์ พื้นที่ควรมีลักษณะเป็นที่ดอน น้ำไม่ท่วมหรือพื้นราบ มีหน้าดินลึกอย่างน้อย 20 นิ้ว การคมนาคมสะดวกและควรตั้งอยู่ใกล้โรงงานน้ำตาล เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดเดียวที่ผู้ปลูกต้องจดทะเบียนชาวไร่อ้อยตามพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527และชาวไร่อ้อยที่จะจดทะเบียนได้ต้องมีพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ในเขตประกาศส่งเสริมการปลูกอ้อย ดังนั้นอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของประเทศจึงเป็นอุตสาหกรรมที่มีการควบคุมและกำหนดราคาทั้งราคาอ้อยและราคาน้ำตาลทรายมาตั้งแต่ปี 2527 โดยกองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2527 โดยมติคณะรัฐมนตรี

สถานการณ์อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายภายในประเทศ ฤดูการผลิตปี 2565/2566 มีโรงงานน้ำตาล ทั้งสิ้น

ตารางที่ 1 ปริมาณใบและยอดอ้อยในภาพรวมทั้งประเทศ ปีการผลิต 2565/2566

ปริมาณอ้อยเข้าหีบ		ปริมาณใบและยอดอ้อย (ตัน)	ปริมาณใบอ้อยคลุมดิน (ตัน)	ปริมาณใบอ้อยใช้ประโยชน์ (ตัน)
อ้อยสด (ตัน)	อ้อยไฟไหม้ (ตัน)			
63,106,579.49 (67.21%)	30,781,303.15 (32.79%)	10,728,118.51	4,417,460.56	6,310,657.95
93,887,882.64				

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2567

57 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 47 จังหวัดมีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 93.88 ล้านตัน กระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ จำนวนโรงงานน้ำตาล 10 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 9 จังหวัด มีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 22.13 ล้านตัน ภาคกลาง จำนวนโรงงานน้ำตาล 20 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 12 จังหวัด มีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 22.56 ล้านตัน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนโรงงานน้ำตาล 22 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 20 จังหวัด มีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 45.51 ล้านตัน และภาคตะวันออก จำนวนโรงงานน้ำตาล 5 โรงงาน ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อย 6 จังหวัด มีปริมาณอ้อยเข้าหีบ 4.68 ล้านตัน โดยมีปริมาณอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 93.8879 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด 63.1066 ล้านตัน(คิดเป็นร้อยละ 67.21) และอ้อยถูกลักลอบเผา 30.7813 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 32.79) ผลผลิตเฉลี่ย 9.59 ตัน/ไร่ พื้นที่ปลูกอ้อย 9.49 ล้านไร่ ซึ่งทำให้ระบบอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายปี 2566 มีรายได้ทั้งสิ้น 212,289.51 ล้านบาท แบ่งเป็น รายได้จากการจำหน่ายน้ำตาลภายในประเทศ 48,845.85 ล้านบาท รายได้จากการส่งออกน้ำตาล 135,902.36 ล้านบาท และรายได้จากอุตสาหกรรมชีวภาพ 27,541.31 ล้านบาท

ศักยภาพการใช้ใบและยอดอ้อยในการผลิตไฟฟ้าชีวมวลของโรงงานน้ำตาลทราย

ปีการผลิต 2565/2566 มีอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 57 แห่ง ปริมาณอ้อย 93.8879 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด 63.1066 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 67.21) และอ้อยถูกลักลอบเผา 30.7813 ล้านตัน ดังตารางที่ 1 (คิดเป็นร้อยละ 32.79) ผลผลิตเฉลี่ย 9.59 ตัน/ไร่ พื้นที่ปลูกอ้อย 9.49ล้านไร่ มีปริมาณใบและยอดอ้อย 10.7281 ล้านตัน แบ่งเป็นปริมาณใบอ้อยที่ใช้คลุมดิน 4.4175 ล้านตัน ปริมาณใบและอ้อยที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงนั้น ได้นำไปใช้ในการผลิตปริมาณไอน้ำที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 18.9320 ตันไอน้ำ และสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ถึง 375.6344 เมกะวัตต์ต่อปี ซึ่งเมื่อคิดมูลค่าทางเศรษฐกิจของการผลิตไฟฟ้าคิดเป็นมูลค่าถึง 1,168,110 บาทต่อปี (นำค่าเมกะวัตต์เป็นกิโลวัตต์ คูณค่าไฟฟ้าสำหรับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ 3.1097 บาทต่อกิโลวัตต์ (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2561)

ข้อมูลการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จากการเผาใบและยอดอ้อย

ธีรารัตน์ จีระมะกร และคณะ (2563:256) ได้ศึกษาการประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของการปลูกอ้อยในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้หลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของกระบวนการเก็บเกี่ยวอ้อยมี 3 รูปแบบ ได้แก่ การตัดอ้อยไฟฟ้าไหม้ การตัดอ้อยตัดสดแบบเผาใบอ้อยหลังตัด และการตัดอ้อยตัดสดแบบไม่เผาใบอ้อยหลังตัด พบว่า อ้อยตอ (อ้อยตัดสดแบบเผาใบอ้อยหลังตัด) มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าสูงสุดเท่ากับ 532.19 kgCO2eq/ton รองลงมาได้แก่ อ้อยตอ(อ้อยไฟไหม้), อ้อยปลูกใหม่ (อ้อยตัดสดแบบเผาใบอ้อยหลังตัด), อ้อยปลูกใหม่ (อ้อยไฟไหม้) และอ้อยปลูกใหม่ (อ้อยตัดสดแบบไม่เผาใบอ้อยหลังตัด) มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าเท่ากับ 524.91 ,436.58 ,429.29 และ 60.82

ตารางที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จากการเผาใบและยอดอ้อย

ชนิด	Emission Factors (g/kg) ต่อน้ำหนักใบอ้อย		
	CO2	CO	PM 2.5
ใบและยอดอ้อย	1,449.85	117.25	9.59

ตารางที่ 3 แสดงการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จากการเผาใบและยอดอ้อย

ภาค	ปริมาณอ้อยเข้าหีบ		ปริมาณอ้อยถูกลักลอบเผา (ตัน)	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อย	
	อ้อยสด (ล้านตัน)	อ้อยถูกลักลอบเผา (ล้านตัน)		ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (TonCO2/year)	PM 2.5 (TonPM2.5/year)
เหนือ	16.9232	5.2027	5,202,680.46	7,543,106.26	49,893.71
ตะวันออก	2.9285	1.7553	1,755,274.54	2,544,884.79	16,833.08
ตะวันออกเฉียงเหนือ	28.5736	15.9412	15,941,215.17	23,112,370.81	152,876.25
กลาง	14.6813	7.8821	7,882,133.07	11,427,910.63	75,589.66
รวม	63.1066	30.7813	30,781,303.24	44,628,272.50	295,192.70

kgCO2eq/ton ตามลำดับ ส่วนอ้อยตอ (อ้อยตัดสดแบบไม่เผาใบอ้อยหลังตัด) มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าน้อยที่สุดเท่ากับ 14.90 kgCO2eq/ton เมื่อพิจารณาขั้นตอนการเตรียมดินรวมกับขั้นตอนการปลูกพบว่า การปลูกอ้อยใหม่มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าอ้อยตอถึง 43.22 kgCO2eq/ton และเมื่อพิจารณาวิธีการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวแบบอ้อยไฟไหม้และอ้อยตัดสดแบบเผาใบอ้อยหลังตัด จะมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากกว่าการเก็บเกี่ยวแบบอ้อยตัดสดแบบไม่เผาใบอ้อยหลังตัดประมาณ 38 เท่าสำหรับอ้อยปลูกใหม่ และ 52 เท่าสำหรับอ้อยตอ ดังนั้นการผลิตอ้อยเข้าสู่โรงงานน้ำตาล ชาวไร่อ้อยควรเลือกปลูกอ้อยแบบอ้อยตอและมีการเก็บเกี่ยวแบบอ้อยตัดสดและไม่เผาใบหลังตัดอ้อ (Kanitthakanokkanjana, 2555 อ้างถึงใน วรภพ เทพบุตร, 2563) ทำงานศึกษาเกี่ยวกับการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวในพื้นที่เปิดโล่งจังหวัดขอนแก่น เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่น PM 2.5 และผลกระทบต่อภาระโลกร้อน ซึ่งได้กำหนดค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และ PM 2.5 จากการเผาใบและยอดอ้อย ดังตารางที่ 2

ซึ่งจากค่าสัมปะสิทธิ์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลอ้อยปริมาณอ้อยถูกลักลอบเผา ฤดูการผลิตปี 2565/2566 จำนวน 30,781,303.24ตันเปรียบเทียบค่าสัมปะสิทธิ์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จะพบว่ามีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ออกสู่ชั้นบรรยากาศ จำนวน 44,628,272.50 ตัน คาร์บอนไดออกไซด์ (CO2)ต่อปี และมีการปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จำนวน 295,192.70 ตันพีเอ็ม 2.5 (PM2.5) ต่อปี พิจารณาจากตารางที่ 3

ตารางที่ 4 ตารางแสดงสัดส่วนการเกิดชีวมวลต่อปริมาณผลผลิตที่ใช้ประเมินปริมาณการเกิดชีวมวลจากการเผาใบและยอดอ้อย

พืช	ชนิดชีวมวล	สัดส่วนชีวมวลต่อผลผลิต (ตัน/ตันผลผลิต)
1. อ้อย	1. ใบและยอดอ้อย	0.17
	2. ชานอ้อย	0.28
2. ข้าว	3. ฟางข้าว	0.49
	4. แกลบ	0.21
3. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	5. ยอด ใบและลำต้นข้าวโพด	1.84
	6. ซังข้าวโพด	0.24
4. มันสำปะหลัง	7. เหง้ามันสำปะหลัง	0.20
	8. กากมันสำปะหลัง	0.06
	9. เปลือกมันสำปะหลัง	0.28
5. ปาล์มน้ำมัน	10. ลำต้นปาล์มน้ำมัน	1.00
	11. ใบและทางปาล์ม	1.41
	12. ทะลายปาล์มเปล่า	0.32
	13. เส้นใยปาล์ม	0.19
	14. กะลาปาล์ม	0.04
6. ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง	15. ยอด ใบและลำต้น	1.177
7. ยางพารา	16. ตอ รากและกิ่งก้านไม้ยางพารา	5 ตันต่อไร่
	17. ปลายไม้ยางพารา	12 ตันต่อไร่
	18. ปีกไม้ยางพารา	12 ตันต่อไร่
	19. ขี้เลื่อยและเศษไม้ยางพารา	3 ตันต่อไร่
8. มะพร้าว	20. จั่นและทะลายมะพร้าว	0.29
	21. เปลือกและกาบมะพร้าว	0.33
	22. กะลามะพร้าว	0.25
9. มะม่วงหิมพานต์	23 เปลือกมะม่วงหิมพานต์	0.74

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2567

สัดส่วนการเกิดชีวประมวลผลผลิตที่ใช้ประเมินปริมาณการเกิดชีวมวล

ศูนย์สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2559) ได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลสัดส่วนการเกิดชีวมวลต่อปริมาณผลผลิตของพืชเกษตรในประเทศไทย พบว่าใบและยอด จะเกิดสัดส่วนชีวมวลต่อผลผลิตน้อยกว่าผลผลิตของพืชเกษตรอื่นในประเทศไทย แต่จะมีสัดส่วนชีวมวลต่อผลผลิตมากกว่าผลผลิตของพืชเกษตรอื่น ได้แก่ กากมันสำปะหลัง และกะลาปาล์มน้ำมัน เท่านั้น โดยพิจารณาจากตารางแสดงสัดส่วนการชีวมวลต่อปริมาณผลผลิตที่ใช้ประเมินปริมาณการเกิดชีวมวล ตารางที่ 4

ตารางที่ 5 ตารางแสดงค่าความร้อนและความชื้นของเชื้อเพลิงที่ใช้ประเมินศักยภาพแต่ละชนิด

ชนิดชีวมวล	ค่าความชื้น (%)	ค่าความร้อน (MJ/kg)
1. ใบและยอดอ้อย	9.2	15.48
2. ชานอ้อย	50.73	7.37
3. ฟางข้าว	10	12.33
4. แกลบ	12	13.52
5. ยอด ใบและลำต้นข้าวโพด	42	9.83
6. ซังข้าวโพด	40	9.62
7. เหง้ามันสำปะหลัง	40	5.49
8. กากมันสำปะหลัง	59.4	1.47
9. เปลือกมันสำปะหลัง	59.4	1.49
10. ลำต้นปาล์มน้ำมัน	48.40	7.54
11. ใบและทางปาล์ม	78	1.76
12. ทะลายปาล์มเปล่า	58.60	7.24
13. เส้นใยปาล์ม	38.50	11.40
14. กะลาปาล์ม	12	16.90
15. ถั่วเขียว ถั่วลิสง	10.93	16.23
16. ตอ รากและกิ่งก้านไม้ยางพารา	55	6.57
17. ปลายไม้ยางพารา	55	6.57
18. ปีกไม้ไม้ยางพารา	55	6.57
19. ขี้เลื่อยและเศษไม้ยางพารา	55	6.57
20. จั่นและทะลายมะพร้าว	12	15.4
21. เปลือกและกาบมะพร้าว	12	16.23
22. กะลามะพร้าว	12	17.93
23. เปลือกมะม่วงหิมพานต์	6.6	5.49

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2565.

ค่าความร้อนและความชื้นของเชื้อเพลิงที่ใช้ประเมินศักยภาพของพืชเกษตรในประเทศไทย

ศูนย์สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2559) ได้ประเมินศักยภาพพลังงานชีวมวลของพืชเกษตรในประเทศไทย โดยมีข้อมูลที่ใช้ในการประเมินศักยภาพพลังงานของชีวมวลแต่ละชนิด พบว่า ใบและยอดอ้อย ค่าความร้อนอยู่ที่ 15.48MJ/Kg มีศักยภาพให้ค่าความร้อนสูงที่สุดเป็นลำดับที่ 5 รองลงมาจากกะลามะพร้าว กะลาปาล์ม เปลือกและกาบมะพร้าว และถั่วเขียว ถั่วลิสง (17.93 16.90 16.23 MJ/Kg) ตามลำดับ ส่วน

ตารางที่ 6 ตารางแสดงศักยภาพชีวมวลจากใบและยอดอ้อย

ปริมาณใบและยอดอ้อยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ (ตัน)	ค่าความร้อน (TJ)	เทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)	เทียบเท่าไฟฟ้า (GW-h)	กำลังการผลิตติดตั้ง (MW)	กำลังการผลิตติดตั้ง (MW-h)	ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (MTCO2eq)
6,310,657.95	97,688.99	2,319.30	5,427.17	685.25	685,248.21	0.3426

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2565

ชานอ้อย ค่าความร้อยอยู่ที่ 7.37 MJ/Kg ให้ค่าความร้อนอยู่ในลำดับท้าย ๆ แต่ก็มากกว่าทะลายปาล์มเปล่า ตอรากและกิ่งก้านไม้ยางพารา ปลายไม้ยางพารา ปีกไม้ยางพาราขี้เลื่อย และเศษไม้ยางพารา เหง้ามันสำปะหลัง เปลือกมะม่วงหิมพานต์ ใบและทางปาล์ม เปลือกมันสำปะหลัง และกากมันสำปะหลัง (7.24 6.57 6.57 6.57 6.57 5.49 5.49 1.76 1.49 และ 1.47 MJ/Kg) ตามลำดับ โดยพิจารณาค่าความร้อนและความชื้นของเชื้อเพลิงที่ใช้ประเมินศักยภาพจากตารางที่ 5

การประเมินศักยภาพชีวมวลจากใบและยอดอ้อย ปีการผลิต 2565/2566

ปีการผลิต 2565/2566 มีปริมาณใบและยอดอ้อยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ 6,310,657.95 ตัน ค่าความร้อน 97,688.99 TJ เทียบเท่าน้ำมันดิบ 2,314.30 ktoe เทียบเท่าไฟฟ้า 5,427.17 GW-h กำลังการผลิตติดตั้ง 685.25 MW กำลังการผลิตต่อชั่วโมง 685,248.21 MW-h สามารถลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.3428 MTCO2eq สามารถพิจารณาได้จากตารางที่ 6

โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

- ค่าความร้อน (TJ) = ปริมาณใบและยอดอ้อยคงเหลือ x15.48/1,000 (ค่าความร้อน(MJ/kg) = 15.48)

- เทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) = (ค่าความร้อน (TJ) *1000*1000)/42120000 (1 ktoe = 42,120,000 MJ)

- เทียบเท่าไฟฟ้า (GW-h) = ((เทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)*11700000)/1000000)*0.2 (ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ 20%) (1 ktoe = 11,700,000 k-Wh)

- กำลังการผลิตติดตั้ง (MW) = (เทียบเท่าไฟฟ้า (GW-h)/(24*330)) *1000 (เงื่อนไขคือโรงไฟฟ้าเดินเครื่อง 24 ชม./วัน 330 วัน/ปี ที่ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า 20%)

- กำลังการผลิตไฟฟ้า (MW-h) = เทียบเท่าไฟฟ้า (GW-h) *1000

- การลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (MTCO2eq) = กำลังการผลิตไฟฟ้า(MW-h) * 0.4999/1000000 (Emission factor (อบก) = 0.4999)

จากการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่า ใบและยอดอ้อยเป็นชีวมวลที่มีศักยภาพพลังงานความร้อนสูง สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในหม้อไอน้ำเพื่อการผลิตไฟฟ้าหรือเพื่อผลิตไอน้ำใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามการนำใบและยอดอ้อยมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในปัจจุบันอย่างเป็นรูปธรรมมีจำนวนค่อนข้างน้อย ซึ่งเกิดจากอุปสรรคที่สำคัญ 2 ส่วนคือ วิธีการเก็บอ้อย และวิธีการรวบรวมใบอ้อย ซึ่งพิจารณาในแต่ละส่วน ดังนี้

วิธีการเก็บอ้อยในปัจจุบัน สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบหลัก คือ ใช้แรงงานคนและใช้เครื่องจักร ซึ่งการใช้แรงงานคนสามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธีย่อย ได้แก่ เผาใบอ้อยและไม่เผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว เนื่องจากใบอ้อยและยอดอ้อยจะคงเหลือเป็นชีวมวลได้ก็ต่อเมื่อเกษตรกรไม่ใช้วิธีเผาในการเก็บอ้อยเท่านั้น แต่ในปัจจุบันเกษตรกรนิยมใช้วิธีการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว (วิธีการเก็บอ้อยสดไม่เผา) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 35 ของการเก็บเกี่ยวอ้อยทั้งหมด โดยวิธีนี้มีข้อได้เปรียบคือเพื่อลดปัญหาด้านแรงงาน (แรงงานบางพื้นที่จะรับเก็บอ้อยก็ ต่อเมื่อใช้วิธีเผาใบเท่านั้น เพราะทำให้ตัดง่ายและเร็ว) สามารถตัดอ้อยได้ทุกสภาพพื้นที่ (ไม่ต้องปรับดินให้เรียบ) เก็บอ้อยได้ทุกขนาดและทำให้ส่งโรงงานได้รวดเร็วทันฤดูกาลหีบของโรงงาน แต่วิธีนี้ก็ทำให้

เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ความอุดมสมบูรณ์ของดินถูกทำลายและยังส่งผลให้สูญเสียผลผลิต น้ำหนัก คุณภาพความหวานของอ้อยรวมถึงสัดส่วนผลผลิตอ้อยต่อไร่

สาเหตุที่อ้อยไฟไหม้และอ้อยสกปรกมีผลต่อผลผลิตน้ำตาลต่อตันอ้อย เพราะอ้อยที่ไฟไหม้มีสิ่งปนเปื้อนมาก อีกทั้งหากทิ้งไว้ในไร่เกิน 3 วัน จะสูญเสียความหวานและยังทำให้เกิดน้ำอ้อยมี Dextran มากกว่าอ้อยสด อันส่งผลให้เกิดความยุ่งยากในกระบวนการผลิตน้ำตาล เช่น การทำใส การกรอง การต้มเคี่ยว การตกผลึกน้ำตาลช้ากว่าปกติ และอาจมีปัญหาการค้าน้ำตาลในตลาดโลกในอนาคต เนื่องจากมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สภาพอากาศและสุขภาพ โดยระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ว่าด้วยการตัดและส่งอ้อยให้แก่โรงงาน การตรวจสอบคุณภาพอ้อยและการรับอ้อยจากชาวไร่อ้อยหรือหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ประกาศ ณ วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 298 ง หน้า 1 ลงวันที่ 1 ธันวาคม 2560 อ้อยไฟไหม้ที่ส่งเข้าโรงงานน้ำตาล จะถูกหักเงินค่าอ้อยจากราคาอ้อยขั้นต้นไว้ตันละ 30 บาท โดยให้คณะทำงานควบคุมการผลิตประจำโรงงานทำการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า การเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวทำให้เกิดปัญหาตามมามากมายทั้งในด้านคุณภาพ ปริมาณและส่งผลกระทบถึงค่าผลผลิตต่อไร่ พร้อมทั้งเร่งเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านการบริหารจัดการในทุกขั้นตอนการผลิตน้ำตาลตั้งแต่กระบวนการให้ความรู้แก่ชาวไร่อ้อยเรื่องการเพาะปลูก เพิ่มผลผลิตต่อไร่และลดปัญหาอ้อยไฟไหม้และอ้อยปนเปื้อน รวมถึงการหีบอ้อยผลิตน้ำตาลทรายต้องแล้วเสร็จก่อนฤดูฝน พร้อมให้ความรู้เรื่องการจัดเก็บผลผลิตที่ถูกต้อง (อ้อยยอดยาวและ/หรืออ้อยที่มีกาบใบนอกจากไม่มีความหวานแล้วยังดูดซับความหวานออกไปทิ้งด้วยทำให้มีผลผลิตน้ำตาลต่อตันอ้อยลดลง) การจัดเก็บอ้อยสะอาดและถูกวิธี (สิ่งปนเปื้อนพวกหิน ดิน ทรายที่ติดมากับอ้อยส่วนใหญ่จะเกิดจากรถคีบอ้อย ชาวไร่บางรายตัดอ้อยโดยไม่มัด ไม่กองรวมคือวางเรียงต่อ ๆ กันไปแล้วใช้รถคีบขึ้นรถบรรทุก การคีบอ้อยประเภทนี้จะทำให้หิน ดิน ทรายรวมทั้งสิ่งสกปรกอื่น ๆ ติดไปกับอ้อยจำนวนมาก โรงงานได้รับความเสียหายจนต้องหยุดซ่อมดินและทราย ซึ่งเป็นผลพวงจากการเผาอ้อยและการใช้รถคีบอย่างไม่ถูกวิธี นอกจากนี้ทรายที่ติดไปกับกากอ้อยเมื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงที่หม้อไอน้ำจะทำให้ท่อน้ำสึกและรั่วจนต้องหยุดซ่อมหลายวัน) ดังนั้นการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพจะเพิ่มสัดส่วนผลผลิตอ้อยต่อไร่และเพิ่มรายได้ให้ชาวไร่อ้อยได้อีกเป็นจำนวนมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าชีวมวล

1. ด้านสิ่งแวดล้อม หากมีการใช้ประโยชน์ใบและยอดอ้อยเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าชีวมวล เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 (3,078,130.32 ตัน) จากปริมาณอ้อยถูกลักลอบเผาฤดูการผลิตปี 2565/2566 (30,781,303.24 ตัน) จะสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลงได้ประมาณ 4.4628 MtCO2e/year และสามารถลดฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ลงได้ประมาณ 0.0295 MTPM2.5 /year

2. ด้านสุขภาพของประชาชน สามารถลดผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ ลงได้ประมาณ 0.56 ล้านคน ในจังหวัดพื้นที่ปลูกอ้อย 47 จังหวัด และรัฐบาลสามารถประหยัดงบประมาณสำหรับค่ารักษา ลงได้ประมาณ 4,340 ล้านบาทต่อปี (ข้อมูล ณ ฤดูการผลิตปี 2564/2566 แหล่งข้อมูลกระทรวงสาธารณสุข, 2565.)

3. ด้านของเกษตรกรชาวไร่อ้อย มีรายได้เพิ่มขึ้นประมาณ 9,600-12,000ล้านบาทต่อปี (พิจารณาใบอ้อย 12 ล้านตัน ราคารับซื้อใบและยอดอ้อย ราคา 800-1,000 บาทต่อตันอ้อย ลดต้นทุนการผลิต โดยลดการใช้ปุ๋ย ประมาณ 807.15 บาทต่อไร่ (พิจารณาปริมาณอ้อย 10.81 ตัน/ไร่ และสามารถไว้ตออ้อยได้มากกว่า 4 ปี

4. ด้านของโรงงานน้ำตาลทรายและโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลที่ต่อเนื่องจากโรงงานน้ำตาลทราย มีรายได้จากการขายไฟฟ้า ประมาณ 9,523.84 ล้านบาท พิจารณาจากประมาณการ 3 ปี สามารถจัดเก็บใบอ้อยได้ประมาณ 5 ล้านตัน ผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 297.62 เมกะวัตต์ ลดต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดยสามารถลดค่าไฟฟ้าในการผลิตน้ำตาลประมาณ 16,500 ล้านบาทต่อปี สามารถเสนอยื่นขอรับรองพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Certificate: REC) จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ประมาณ 107.14 ล้านบาทต่อปี พิจารณาจาก 1 MWh สามารถเสนอขาย REC

ได้ประมาณ 50 บาท และขายคาร์บอนเครดิต จากการสมัครเข้าร่วมโครงการภาคสมัครใจและทวนสอบปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการภาคสมัครใจภายใต้มาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program : T-VER) จากองค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ประมาณ 5 ล้านบาทต่อปี พิจารณาจากราคาขั้นต่ำที่ 1 คาร์บอนไดออกไซด์ สามารถขายคาร์บอนเครดิตได้ ประมาณ 24 บาท ประมาณปริมาณใบอ้อยที่ 5 ล้านตัน

5. ด้านสนองนโยบายรัฐบาล

5.1 นโยบายของคณะรัฐมนตรี (นายเศรษฐา ทวีสิน นายกรัฐมนตรี) ที่แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2566 นโยบายข้อที่สอง รัฐบาลจะปรับเปลี่ยนโครงสร้างการใช้พลังงานของประเทศโดยวางแผนความต้องการและสนับสนุนการจัดหาแหล่งพลังงานอย่างเหมาะสม ส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดและพลังงานหมุนเวียนที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดการจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ ๆ ภายใต้กลไกตลาด เพื่อให้มั่นใจว่าประเทศไทยจะมีความมั่นคงทางพลังงานที่จะขับเคลื่อนประเทศต่อไป

5.2 รัฐบาลควรสร้างกลไกที่จะดำเนินการตามแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” ที่เริ่มมาตั้งแต่ปี 2562 และ 11 มาตรการเร่งด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาฝุ่น PM 2.5 อย่างจริงจังจะช่วยลดปัญหามลพิษจากภาคการเกษตรซึ่งจะทำให้ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวดีขึ้น

5.3 รองรับแผน PDP ของประเทศ ที่รองรับการผลิตชีวมวลภายในปี 2573 ที่กำลังการผลิต 485 เมกะวัตต์

5.4 มุ่งสู่โมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG

5.5 มุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย (SustainableDevelopment Goals (SDGs))

สรุป

ใบและยอดอ้อย เป็นพลังงานชีวมวลที่ยังคงมีปริมาณเหลืออยู่จำนวนมากในหลายพื้นที่ของประเทศ ดังจะเห็นได้จากปีการผลิต 2565/2566 มีอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานน้ำตาล 57 แห่ง ปริมาณอ้อย 93.8879 ล้านตัน แบ่งเป็นอ้อยสด 63.1066 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 67.21) และอ้อยถูกลักลอบเผา 30.7813 ล้านตัน (คิดเป็นร้อยละ 32.79) ผลผลิตเฉลี่ย 9.59 ตัน/ไร่ พื้นที่ปลูกอ้อย 9.49 ล้านไร่ มีปริมาณใบและยอดอ้อย 10.7281 ล้านตัน แบ่งเป็นปริมาณใบอ้อยที่ใช้คลุมดิน 4.4175 ล้านตัน ปริมาณใบและยอดอ้อยที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง 6.3107 ล้านตัน ปริมาณไอน้ำที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า 18.9320 ตันไอน้ำ สามารถผลิตไฟฟ้า 375.6344 เมกะวัตต์ต่อปี และยังมีอ้อยถูกลักลอบเผา 30.7813 ล้านตัน มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ออกสู่ชั้นบรรยากาศ จำนวน 44,628,272.50 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ต่อปี และมีการปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 จำนวน 295,192.70 ตันพีเอ็ม 2.5 (PM2.5) ต่อปี หากมีการนำใบและยอดอ้อย 6.3107 ล้านตัน ไปใช้ประโยชน์ผลิตเป็นไฟฟ้า จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 217.17 เมกะวัตต์ โรงไฟฟ้าชีวมวลสามารถจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิต 3,783.97 บาทต่อปี (ราคาจำหน่าย 2.2 บาทต่อเมกะวัตต์ เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายใบและยอดยอดเพิ่มขึ้น 6,310.70 บาทต่อปี (ราคารับซื้อตันละ 1,000 บาท และสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.1086 MTCO2eq และเป็นการนโยบายของคณะรัฐมนตรี (นายเศรษฐา ทวีสิน นายกรัฐมนตรี) ที่แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2566 นโยบายข้อที่สอง รัฐบาลจะปรับเปลี่ยนโครงสร้างการใช้พลังงานของประเทศโดยวางแผนความต้องการและสนับสนุนการจัดหาแหล่งพลังงานอย่างเหมาะสม ส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดและพลังงานหมุนเวียน ที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดการจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ ๆ ภายใต้กลไกตลาด เพื่อให้มั่นใจว่าประเทศไทยจะมีความมั่นคงทางพลังงานที่จะขับเคลื่อนประเทศ ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวดีขึ้น รองรับแผน PDP ของประเทศ ที่รองรับการผลิตชีวมวลภายในปี 2573 ที่กำลังการผลิต 485 เมกะวัตต์ มุ่งสู่โมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG มุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย (SustainableDevelopment Goals (SDGs)) ต่อไป

บรรณานุกรม

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. (2561). “ประกาศการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เรื่อง การทบทวนอัตราค่าไฟฟ้าตามหลักเกณฑ์การกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าปี 2558”. 28 กันยายน 2561.

ธีรารัตน์ จีระมะกร ณัฐวุฒิ ขาวสะอาด และประพิธาริ์ ธนารักษ์. (2563). “การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของการปลูกอ้อยในจังหวัดบุรีรัมย์”, วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. ปีที่ 25 (1), มกราคม – เมษายน.

“พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527” ,ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 101 ตอนที่ 103 ฉบับพิเศษ, 8 สิงหาคม 2527.

“ระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายว่าด้วยการตัดและส่งอ้อยให้แก่โรงงาน การตรวจสอบคุณภาพอ้อยและการรับอ้อยจากชาวไร่อ้อยหรือหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย พ.ศ. 2553”,

ราชกิจจานุเบกษา. 2553 เล่ม 127 ตอนพิเศษ 95 ง, 6 สิงหาคม 2553.

“ระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายว่าด้วยการตัดและส่งอ้อยให้แก่โรงงาน การตรวจสอบคุณภาพอ้อยและการรับอ้อยจากชาวไร่อ้อยหรือหัวหน้ากลุ่มชาวไร่อ้อย (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2560”,ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134 ตอนพิเศษ 298 ง, 1 ธันวาคม 2560.

วรภพ เทพบุตร. (2563). “การประเมินการใช้ใบอ้อยเป็นแหล่งพลังงานทดแทน”, บัณฑิตวิทยาลัย หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน,ศูนย์, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2559).“โครงการศึกษาและจัดทำข้อมูลการลงทุนด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน”. รายงานฉบับสมบูรณ์.