แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต (กรณีศึกษาสินค้าปาล์มน้ำมัน)

ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด และสระแก้ว



สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กันยายน 2569

REGIONAL OFFICE OF AGRICULTURAL ECONOMICS 6
OFFICE OF AGRICULTURAL ECONOMICS
MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES
SEPTEMBER 2026

แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต
(กรณีศึกษาสินค้าปาล์มน้ำมัน)
ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด และสระแก้ว

โดย

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ปี 2569

บทคัดย่อ

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต (กรณีศึกษาสินค้าปาล์มน้ำมัน) มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต โดยดำเนินการในพื้นที่ จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด และสระแก้ว ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญในการผลิตปาล์มน้ำมันของประเทศ การศึกษาครอบคลุมเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน 60 ราย เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป 60 ราย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการประชุมระดมความคิดเห็น ประกอบการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รวมทั้งใช้ เครื่องมือ SWOT Analysis และ TOWS Matrix เพื่อกำหนดแนวทางการบริหารจัดการ

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ย 8,278.12 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่มีต้นทุน 9,145.42 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 9.48 เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีการปรับเปลี่ยนกิจกรรม เช่น ลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ โดยเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีผลผลิตเฉลี่ย 2,816.34 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งต่ำกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่มีผลผลิต 3,166.00 กิโลกรัมต่อไร่ หรือร้อยละ 11.04 แต่สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ในราคาเฉลี่ย 6.70 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่ได้รับ 5.90 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนอยู่ที่ 2.94 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่มีต้นทุนอยู่ที่ 2.89 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่มีผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนอยู่ที่ 10,591.36 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ซึ่งมีผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ 9,533.98 บาทต่อไร่ หรือผลตอบแทนสุทธิต่อไร่สูงกว่าร้อยละ 11.09 สะท้อนว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปและมีผลตอบแทนสุทธิที่สูงกว่า

แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต (กรณีศึกษาสินค้าปาล์มน้ำมัน) มุ่งพัฒนาตลอดห่วงโซ่คุณค่า ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยต้นน้ำเน้นการผลิตอย่างยั่งยืนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตร (Agri-Tech) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ ไบโอชาร์ การตรวจวิเคราะห์ดิน และการจัดการสวนที่ดี ควบคู่กับการยกระดับมาตรฐานการผลิตตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) มาตรฐานสากลสำหรับการผลิตน้ำมันปาล์มอย่างยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Palm Oil: RSPO) และมาตรฐานคาร์บอนเครดิต รวมทั้งพัฒนาศักยภาพเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร สร้างเกษตรกรต้นแบบและผู้นำด้านคาร์บอนเครดิต ตลอดจนส่งเสริมการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างเกษตรกร สหกรณ์ ภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ส่วนกลางน้ำมุ่งพัฒนาระบบข้อมูลและเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการจัดเก็บข้อมูล การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล (Measurement, Reporting and Verification ; MRV) และระบบ

ตรวจสอบย้อนกลับ พร้อมจัดตั้งระบบสนับสนุนการรับรองคาร์บอนเครดิตแบบครบวงจร (One Stop Service) และพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยงและธรรมาภิบาลให้มีความโปร่งใสและตรวจสอบได้ สำหรับปลายน้ำมุ่งพัฒนาระบบตลาดและการซื้อขายคาร์บอนเครดิต เชื่อมโยงผู้ซื้อ ผู้ประกอบการ และสหกรณ์ พร้อมส่งเสริมมาตรการจูงใจทางเศรษฐกิจและสิทธิประโยชน์เพื่อลดต้นทุนของเกษตรกร และยกระดับห่วงโซ่คุณค่าปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำให้เชื่อมโยงตั้งแต่การผลิต มาตรฐาน การรับรอง และการตลาด เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เพิ่มรายได้และขีดความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกรและอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรควรปรับระบบการผลิตสู่ปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ลดการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่จำเป็น ยกระดับมาตรฐาน GAP และ RSPO พัฒนาความรู้ด้านคาร์บอนเครดิต จัดทำข้อมูลประจำแปลง และรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน ขณะที่ภาครัฐควรกำหนดนโยบายส่งเสริมปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำอย่างเป็นระบบ พัฒนาบริการ One Stop Service จัดทำมาตรการสนับสนุนทางการเงินและสิทธิประโยชน์ พัฒนาศักยภาพเกษตรกร เชื่อมโยงตลาดคาร์บอนเครดิต และวางระบบกำกับดูแลที่โปร่งใส เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและผลตอบแทนแก่เกษตรกรอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ปาล์มน้ำมัน, คาร์บอนเครดิต

คำนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรและเศรษฐกิจของประเทศ การบริหารจัดการสินค้าเกษตรด้วยคาร์บอนเครดิตจึงเป็นแนวทางสำคัญในการส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับการสร้างมูลค่าเพิ่มและรายได้ให้แก่เกษตรกร สอดคล้องกับนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำของประเทศ โดยเฉพาะสินค้าปาล์มน้ำมันซึ่งมีศักยภาพในการลดการปล่อยและเพิ่มการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 ได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต (ปาล์มน้ำมัน) เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประกอบการกำหนดแนวทางและนโยบายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตรและพัฒนาภาคการเกษตรอย่างยั่งยืนต่อไป

ทั้งนี้ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 ขอขอบคุณเกษตรกร สถาบันเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ได้ให้ข้อมูล ข้อคิดเห็น และความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กันยายน 2569

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	**ข**
คำนำ	**ง**
สารบัญ	**จ**
สารบัญตาราง	**ช**
สารบัญภาพ	**ฌ**
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความสำคัญของการศึกษา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	5
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
1.5 วิธีการศึกษา	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	12
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี	**13**
2.1 การตรวจเอกสาร	13
2.2 แนวคิดและทฤษฎี	21
บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไป	**44**
3.1 สถานการณ์สินค้าปาล์มน้ำมันของประเทศไทย	44
3.2 สถานการณ์การผลิตและราคาของปาล์มน้ำมัน จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด และสระแก้ว	49
3.3 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่าง	55
บทที่ 4 ผลการศึกษา	**64**
4.1 การบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต (ปาล์มน้ำมัน)	64
4.2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต	73
4.3 ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต	76
4.4 การวิเคราะห์แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิตสินค้าปาล์มน้ำมัน	79

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	**119**
5.1 สรุปผลการศึกษา	119
5.2 ข้อเสนอแนะ	125
บรรณานุกรม	**127**
ภาคผนวก	**131**
ภาคผนวกที่ 1 แบบสอบถาม	132
ภาคผนวกที่ 2 ภาพการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร และสถาบันการศึกษา	170
ภาคผนวกที่ 3 ภาพกิจกรรมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นต่อการพิจารณาร่างผลการศึกษา	172

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1.1	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาสินค้าปาล์มน้ำมัน ปี 2568	10
ตารางที่ 1.2	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมัน ปี 2568 แยกตามอายุของปาล์มน้ำมัน	10
ตารางที่ 1.3	เกณฑ์ในการกำหนดระดับคะแนนเกี่ยวกับความรู้ แรงจูงใจ และข้อคิดเห็นในการตอบแบบสอบถาม	11
ตารางที่ 1.4	เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงต่าง ๆ	11
ตารางที่ 2.1	การวิเคราะห์ TOWS Matrix	35
ตารางที่ 3.1	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564–2568 ของประเทศไทย	44
ตารางที่ 3.2	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564–2568 ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออก	45
ตารางที่ 3.3	บัญชีสมดุลน้ำมันปาล์มดิบของไทย ปี 2564–2569	46
ตารางที่ 3.4	ปริมาณ มูลค่าการส่งออกและนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์ ปี 2564–2568	47
ตารางที่ 3.5	ราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2564–2568	48
ตารางที่ 3.6	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผลปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564–2568 จังหวัดชลบุรี	49
ตารางที่ 3.7	ร้อยละผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาด ปีเพาะปลูก 2568 จังหวัดชลบุรี	49
ตารางที่ 3.8	ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564–2568 จังหวัดชลบุรี	50
ตารางที่ 3.9	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผลปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564–2568 จังหวัดระยอง	50
ตารางที่ 3.10	ร้อยละผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาด ปีเพาะปลูก 2568 จังหวัดระยอง	51
ตารางที่ 3.11	ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564–2568 จังหวัดระยอง	51
ตารางที่ 3.12	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผลปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564–2568 จังหวัดตราด	52
ตารางที่ 3.13	ร้อยละผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาด ปีเพาะปลูก 2568 จังหวัดตราด	52
ตารางที่ 3.14	ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564–2568 จังหวัดตราด	53
ตารางที่ 3.15	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผลปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564–2568 จังหวัดสระแก้ว	53
ตารางที่ 3.16	ร้อยละผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาด ปีเพาะปลูก 2568 จังหวัดสระแก้ว	54
ตารางที่ 3.17	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564–2568 จังหวัดสระแก้ว	54

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 3.18	ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน	57
ตารางที่ 3.19	ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร	60
ตารางที่ 3.20	กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำของเกษตรกร	61
ตารางที่ 3.21	ความสนใจของเกษตรกรทั่วไปในการเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิตในอนาคต	63
ตารางที่ 4.1	ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนกับเกษตรกรทั่วไป ปี 2568	65
ตารางที่ 4.2	ต้นทุนและผลตอบแทนการจัดทำคาร์บอนเครดิต	67
ตารางที่ 4.3	การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิต	68
ตารางที่ 4.4	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิตจากสวนปาล์มน้ำมันภายใต้ 3 รูปแบบการขายคาร์บอนเครดิต	69
ตารางที่ 4.5	ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อขายคาร์บอนเครดิตทุกปี	71
ตารางที่ 4.6	ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 3 และปีที่ 7	71
ตารางที่ 4.7	ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7	72
ตารางที่ 4.8	ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	74
ตารางที่ 4.9	ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต	75
ตารางที่ 4.10	การประเมินปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต	78
ตารางที่ 4.11	การวิเคราะห์ปัจจัยภายในตามแนวคิด McKinsey 7S Framework	85
ตารางที่ 4.12	การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกตามแนวคิด PESTEL Analysis	93
ตารางที่ 4.13	สรุปปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในโดยเรียงตามลำดับความสำคัญ	96
ตารางที่ 4.14	สรุปปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกโดยเรียงตามลำดับความสำคัญ	100
ตารางที่ 4.15	ระยะและกำหนดการวัดผลโครงการนำร่องแบบ Stage-gate	114

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1.1	กรอบแนวคิดการศึกษา	8
ภาพที่ 2.1	โครงร่างพื้นฐาน 7-S (McKinsey 7-S Framework)	31
ภาพที่ 2.2	ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER และขั้นตอนการรับรอง ปริมาณก๊าซเรือนกระจก	38
ภาพที่ 2.3	ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ Standard T-VER แบบเดี่ยวและแบบควบรวม	39
ภาพที่ 2.4	ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ Standard T-VER แบบแผนงาน	39
ภาพที่ 2.5	ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิตรูปแบบ Over-The-counter	42
ภาพที่ 2.6	ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิตผ่าน Exchange Platform	43
ภาพที่ 4.1	การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน	104
ภาพที่ 4.2	การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน	111

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญของการศึกษา

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน การเกษตรสร้างมูลค่า ได้กล่าวถึงความสำคัญในการที่ประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้เล่นสำคัญด้านการผลิตและการค้าสินค้าเกษตรในเวทีโลกด้วยพื้นฐานทางพืชเกษตรเขตร้อน และมีข้อได้เปรียบด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่สามารถพัฒนาต่อยอดโครงสร้างธุรกิจการเกษตรด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่ม เน้นเกษตรคุณภาพสูงและขับเคลื่อนการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลิตภาพการผลิตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า และความหลากหลายของสินค้าเกษตร เพื่อรักษาฐานรายได้เดิมและสร้างฐานอนาคตใหม่ที่สร้างรายได้สูง เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการพัฒนาด้านการเกษตร แผนย่อยการพัฒนาระบบนิเวศการเกษตร มุ่งเน้นประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรต่อหน่วยมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) หมุดหมายที่ 10 ประเทศไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมก้าวหน้า เพื่อส่งต่อทุนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีไปยังคนรุ่นต่อไปในระยะยาว โดยการส่งเสริมให้เกิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ยั่งยืน และสอดคล้องกับขีดความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศอย่างเป็นรูปธรรม โดยใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมไทย บนพื้นฐานของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดของทุกภาคส่วน โดยอาศัยกลไกและมาตรการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้เกิดการลงทุนสีเขียวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งผลักดันให้ภาคการผลิตปรับรูปแบบการดำเนินธุรกิจตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ใช้ปัจจัยการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจให้ชุมชนท้องถิ่นและเกษตรกรเกิดการปรับพฤติกรรม รวมทั้งเข้าใจผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับเปลี่ยนการทำเกษตร เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเข้ามามีส่วนร่วมฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และได้รับประโยชน์จากเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรม

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) จากอุณหภูมิโลกที่มีแนวโน้มร้อนขึ้น ทำให้เกิดคลื่นความร้อน การเพิ่มของระดับน้ำทะเล ทะเลกรด และภัยธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น สร้างความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และภาคเกษตรเป็นวงกว้าง ปัญหาดังกล่าวจึงเป็นวาระระดับนานาชาติในการตระหนักและร่วมมือกันตั้งเป้าหมายลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับประเทศไทยเป็นประเทศที่ได้รับผลกระทบอย่างมากจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ Swiss Re Institute (2564) ชี้ว่า ไทยมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางเศรษฐกิจรุนแรงจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเป็นอันดับ 4 จาก 48 ประเทศทั่วโลก (ครอบคลุมกว่าร้อยละ 90 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในโลก (Gross Domestic Product: GDP) สำหรับภาวะโลกร้อนในกรณีที่อุณหภูมิโลกสูงขึ้นไม่เกิน 3.2 องศาเซลเซียส คาดว่าจะทำให้ GDP ของประเทศไทยในปี 2591 ลดลงมากถึงร้อยละ 43.6 ทั้งจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วม ฝนแล้ง

และผลจากภาวะโลกร้อนในระยะยาว (Slow on Set) เช่น ความร้อนสูงและระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงท่วมเข้ามาในพื้นที่เศรษฐกิจและถิ่นที่อยู่อาศัย ซึ่งจะส่งผลกระทบมากต่อภาคการท่องเที่ยว ภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม โดยภาคการเกษตรมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของไทยมาก ช่วยสร้างรายได้ให้กับประเทศจากการส่งออก เป็นแหล่งจ้างงานหลักของประเทศ และยังช่วยเพิ่มความมั่นคงทางด้านอาหารให้กับประชากรโลก การวางรากฐานการพัฒนาการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรไทยมีความจำเป็นมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีโดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจของไทย และต่อเนื่องไปอีกหลายด้านตามกระแสของโลกในอนาคต และในรายงานความก้าวหน้าของการลดก๊าซเรือนกระจกของสำนักงานนโยบายธรรมชาติและแผนสิ่งแวดล้อม (สผ.) เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2563 ระบุว่าในปี 2559 ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกราว 354 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ ขณะที่ป่าไม้และการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมสามารถดูดกลับก๊าซเรือนกระจกได้ราว 91 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิของไทยอยู่ที่ 263 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ จากการจัดลำดับขององค์กร Climate Watch ในปี 2561 ไทยเป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากเป็นอันดับที่ 20 ของโลก หรือคิดเป็นร้อยละ 0.8 ของก๊าซเรือนกระจกที่มีการปล่อยทั่วโลก ซึ่งกลไกหนึ่งที่ทั่วโลกร่วมมือกันวางแผนลดอุณหภูมิโลกลง โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำ “แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570” ซึ่งเป็นแผนปฏิบัติการฉบับแรกที่วางเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร และเพื่อแสดงความมุ่งมั่นการมีส่วนร่วมในการบรรลุเป้าหมายที่ประเทศกำหนด (Nationally Determined Contributions: NDCs) คือ มีความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon neutrality) ภายในปี 2593 (ค.ศ. 2050) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net zero emissions) ภายในปี 2608 (ค.ศ. 2065) ทั้งนี้ คาร์บอนเครดิต คือ สิทธิที่บุคคลหรือองค์กรได้รับจากการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (จำนวนคาร์บอนฟรุตพรินต์) ในแต่ละปี ซึ่งหากปล่อยคาร์บอนน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ปริมาณคาร์บอนที่เหลือก็จะถูกนำมาตีราคา และสามารถนำไปจำหน่ายในรูปแบบคาร์บอนเครดิตให้กับองค์กรอื่นๆ ที่มีความต้องการได้คาร์บอนเครดิต ดังนั้น ในภาคเกษตรการสร้างการรับรู้ให้เกษตรกรได้เริ่มเรียนรู้และเข้าใจที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการทำการเกษตร ผลลัพธ์ที่ชัดเจนของการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต คือ การช่วยลดต้นทุนปุ๋ยและพลังงานได้ พร้อมกับเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของพืชผลอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ฟาร์มมีความยั่งยืนต่อสิ่งแวดล้อม และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มจากการขายคาร์บอนเครดิต ซึ่งปัจจุบันตลาดคาร์บอนในประเทศไทยและต่างประเทศกำลังต้องการเป็นอย่างมาก ซึ่งแนวทางนี้อาจจะกลายเป็นรายได้แห่งใหม่ที่ทำให้เกษตรกรไทยสามารถสร้างรายได้เสริม รวมทั้งเป็นแนวทางการผลิตสินค้าเกษตรที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบัน ตลาดทั่วโลกหันมาให้ความสนใจกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตกันมากขึ้น เนื่องจากมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องและเป็นการซื้อขายที่มีมาตรฐาน โดยเฉพาะตอนนี้ที่ราคาขายของคาร์บอนเครดิตเฉลี่ยอยู่ที่ 120 บาทต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งแหล่งกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และผลิตคาร์บอนเครดิตไม่ได้มีเพียงภาคป่าไม้และพื้นที่สีเขียวเพียงเท่านั้น หากยังมีภาคการเกษตรที่สามารถกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และแปลงปริมาณการกักเก็บเป็นเครดิตที่สามารถนำไปซื้อ - ขาย แลกเปลี่ยนในตลาดคาร์บอนได้ ปัจจุบันประเทศไทยมีพืชเกษตรหลายชนิดที่ถูกนำมาประเมินหาปริมาณการสะสมคาร์บอน ได้แก่ ข้าว ปาล์มน้ำมัน ยางพารา ทุเรียน ลำไย และไม้ยืนต้นอื่นๆ และจากข้อมูลการยางแห่งประเทศไทย (กยท.)

ได้มีการนำร่องดำเนินโครงการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิต และยื่นขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน) เพื่อทำเป็นสวนยางต้นแบบที่มีความเป็นกลางทางคาร์บอนในพื้นที่ 3 จังหวัด คือ จันทบุรี เลย และสุราษฎร์ธานี โดยมีสวนยางพาราของเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 2,299 ราย พื้นที่ 50,000 ไร่ โดยคาดว่า โครงการนำร่องในช่วง 7 ปีแรก จะสามารถสะสมปริมาณคาร์บอนเครดิตได้กว่า 1.3 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2eq) คิดเป็นมูลค่ากว่า 390 ล้านบาท ซึ่งหากเกษตรกรมีสวนยางพารา 1 ไร่ จะสามารถกักเก็บปริมาณคาร์บอนเครดิตได้ประมาณ 4 ตัน สร้างรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตเฉลี่ย 1,200 บาท/ไร่ ถือเป็นรายได้เสริมที่เกษตรกรจะได้รับจากพื้นที่สวนยางพารานอกเหนือจากการขายผลผลิตยางพาราเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ ปาล์มน้ำมันและข้าวเป็นสินค้าเกษตรที่สำคัญ การผลิตปาล์มน้ำมันมีทั้งส่วนที่เป็น แหล่งกักเก็บคาร์บอนของต้นปาล์ม) และ แหล่งปล่อยจากการใช้ปุ๋ยเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง และปัจจัยการผลิตอื่นๆ ในกระบวนการผลิต การปลูกข้าวแบบน้ำขังเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซมีเทน (CH_4) ซึ่งกักเก็บความร้อนได้ดีกว่าคาร์บอนไดออกไซด์หลายเท่า การศึกษาจัดการคาร์บอนจะช่วยเปลี่ยนวิธีปลูก เช่น การทำนาเปียกสลับแห้งเพื่อลดก๊าซมีเทน เกษตรกรที่ปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรคาร์บอนต่ำ นอกจากจะลดต้นทุนการผลิตแล้วยังสามารถนำคาร์บอนที่ลดได้ไปออกใบรับรองเพื่อ "ขายเครดิต" ให้กับภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการชดเชยการปล่อยก๊าซ เพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิตจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ

พื้นที่ภาคตะวันออกประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ชลบุรี ตราด นครนายก ปราจีนบุรี ระยอง และสระแก้ว เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านการผลิตสินค้าเกษตรที่หลากหลาย และมีความเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม การค้า การลงทุน และการคมนาคมขนส่งอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) ซึ่งครอบคลุมจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ส่งผลให้ภาคตะวันออกมีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในด้านการผลิต การแปรรูป การส่งออก และการพัฒนาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ตลอดจนการยกระดับภาคการผลิตให้มีประสิทธิภาพ สามารถแข่งขันได้ และคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ดังกล่าวมีแนวโน้มให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการเปลี่ยนผ่านไปสู่รูปแบบการผลิตและการบริโภคที่มีความยั่งยืนมากขึ้น

สำหรับการผลิตปาล์มน้ำมัน จังหวัดชลบุรี ตราด ระยอง และสระแก้ว เป็นแหล่งผลิตปาล์มน้ำมันที่สำคัญของภาคตะวันออก โดยในปีการผลิต 2568 ประเทศไทยมีเนื้อที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งสิ้น 6,957,389 ไร่ เนื้อที่ให้ผลผลิต 6,506,438 ไร่ และมีผลผลิตรวม 21,036,159 ตัน ขณะที่ภาคตะวันออกมีเนื้อที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 348,913 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.01 ของเนื้อที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ มีเนื้อที่ให้ผลผลิต 333,560 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.13 ของเนื้อที่ให้ผลผลิตทั้งประเทศ และมีผลผลิตรวม 836,078 ตัน คิดเป็นร้อยละ 3.97 ของผลผลิตปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2568) ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าภาคตะวันออกเป็นพื้นที่ผลิตปาล์มน้ำมันที่มีบทบาทในห่วงโซ่อุปทานของประเทศ และมีความสำคัญในระดับภูมิภาค โดยมีปัจจัยสนับสนุนจากโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่ง แหล่งรวบรวมและรับซื้อผลผลิต โรงงานแปรรูป ตลอดจนความเชื่อมโยงกับตลาดและภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาห่วงโซ่คุณค่าของปาล์มน้ำมันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ระบบการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกมีความหลากหลาย ทั้งการผลิตโดยเกษตรกรรายย่อย การรวมกลุ่มของเกษตรกร และการผลิตที่เชื่อมโยงกับมาตรฐานการผลิตและแนวทางด้านความยั่งยืน ความหลากหลายดังกล่าวเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการยกระดับระบบการผลิตปาล์มน้ำมันให้สามารถบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นต่อการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเป็นระบบ โดยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสวนปาล์มน้ำมัน อาทิ การจัดการดินและน้ำ การใช้ปุ๋ยและสารปรับปรุงดิน การใช้พลังงาน การเก็บเกี่ยว และการขนส่ง ตลอดจนการจัดการทางใบทะลายปาล์มเปล่า และวัสดุเหลือใช้จากการผลิต ล้วนเป็นองค์ประกอบที่สามารถนำมาพิจารณาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้

การพัฒนาระบบการผลิตปาล์มน้ำมันที่คำนึงถึงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงมีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากภาคการเกษตรมีความเกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในหลายกิจกรรม ขณะเดียวกัน ภาคการเกษตรก็มีศักยภาพในการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกผ่านการจัดการพื้นที่เกษตร การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต การปรับปรุงการจัดการดินและอินทรียวัตถุ การจัดการเศษวัสดุทางการเกษตร และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ดังนั้น หากมีการออกแบบระบบการผลิตและการจัดการสวนปาล์มน้ำมันที่เหมาะสม ควบคู่กับการจัดเก็บข้อมูล การติดตาม การตรวจวัด และการทวนสอบผลการลดการปล่อยหรือการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ก็อาจนำไปสู่การพัฒนากิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่สามารถเข้าสู่กระบวนการรับรองและพัฒนาเป็นคาร์บอนเครดิตได้ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรฐานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ในขณะเดียวกัน ภาคตะวันออกเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ EEC ซึ่งมีการลงทุนและการขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ประเด็นการบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการมุ่งสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำมีความสำคัญเพิ่มขึ้นทั้งในภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตร การพัฒนาคาร์บอนเครดิตจากภาคการเกษตรจึงมีโอกาสที่จะเป็นกลไกหนึ่งในการเชื่อมโยงระหว่างภาคการเกษตรกับภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการสร้างความร่วมมือระหว่างเกษตรกร สถาบันเกษตรกร ผู้ประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนากิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่มีความน่าเชื่อถือ สามารถตรวจสอบได้ และก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ปาล์มน้ำมันจึงเป็นสินค้าเกษตรที่มีความเหมาะสมต่อการนำมาศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต เนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีระบบการผลิตและห่วงโซ่อุปทานที่ค่อนข้างชัดเจน และมีกิจกรรมตลอดห่วงโซ่การผลิตที่สามารถนำมาพิจารณาประเมินการปล่อยและแนวทางลดก๊าซเรือนกระจกได้ ตั้งแต่การเตรียมพื้นที่และการจัดการดิน การใช้ปัจจัยการผลิต การจัดการสวนปาล์มน้ำมัน การเก็บเกี่ยวและขนส่ง ตลอดจนการจัดการวัสดุเหลือใช้และผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต การบริหารจัดการกิจกรรมเหล่านี้อย่างเหมาะสมจึงไม่เพียงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนในระดับฟาร์ม แต่ยังมีโอกาสสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาคาร์บอนเครดิตจากภาคการเกษตรยังมีข้อจำกัดและเงื่อนไขหลายประการ เช่น ความพร้อมด้านข้อมูล การจัดทำฐานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ต้นทุนในการดำเนินการ การรวมกลุ่มเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ตลอดจนกระบวนการติดตาม ตรวจวัด รายงาน และทวนสอบผลการลดก๊าซเรือนกระจก ดังนั้น การส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงกลไกคาร์บอนเครดิตได้อย่างเหมาะสม จำเป็นต้องพิจารณาทั้งมิติ ด้านการผลิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความพร้อมของสถาบันเกษตรกร รวมถึงการสร้างระบบสนับสนุนจากภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การพัฒนาคาร์บอนเครดิตสามารถเกิดประโยชน์กับเกษตรกรได้อย่างเป็นรูปธรรมและมีความยั่งยืน

จากศักยภาพด้านการผลิตปาล์มน้ำมันของภาคตะวันออก ประกอบกับโครงสร้างพื้นฐานและห่วงโซ่อุปทานที่เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนบริบทการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ EEC จึงมีความเหมาะสมที่จะศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าปาล์มน้ำมันเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต โดยมุ่งเน้นการพิจารณาตั้งแต่ระดับการผลิตของเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร การจัดการทรัพยากรและปัจจัยการผลิต การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดการวัสดุเหลือใช้ การรวมกลุ่มและการจัดทำข้อมูล ตลอดจนแนวทางการเชื่อมโยงผลการลดก๊าซเรือนกระจกเข้าสู่กระบวนการพัฒนาคาร์บอนเครดิตและตลาดคาร์บอนที่เหมาะสม

ดังนั้น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 จึงเห็นถึงความสำคัญของการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต กรณีศึกษาสินค้าปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออก ภายใต้โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาเพื่อสร้างโอกาส เพิ่มรายได้ และความยั่งยืนทางการเกษตร โดยมุ่งศึกษาศักยภาพและรูปแบบการบริหารจัดการการผลิตปาล์มน้ำมันที่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาคาร์บอนเครดิตและกลไกการสร้างมูลค่าเพิ่มที่เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรในพื้นที่ ผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบาย แนวทางและมาตรการด้านการเกษตรของหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรสามารถเข้าถึงโอกาสจากเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำและกลไกคาร์บอนเครดิตได้อย่างเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อจัดทำแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน และเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3.2 พื้นที่ที่ศึกษา คือ จังหวัดที่เกษตรกรปลูกปาล์มแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน และเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6

1.3.3 ระยะเวลาของข้อมูล คือ ปาล์มน้ำมันที่ยืนต้นอยู่หรือปลูกใหม่ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2568 ถึง 31 ธันวาคม 2568

1.3.4 ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ คือ ระยะเวลาการศึกษาปี 2568 การจัดทำคาร์บอนเครดิตในสินค้าปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอยู่ระหว่างการขึ้นทะเบียนโครงการกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ซึ่งในสินค้าปาล์มน้ำมัน การขายคาร์บอนเครดิตต้องใช้ระยะเวลาในกระบวนการจัดทำประมาณ 3-7 ปี ต้นทุนการผลิตและรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตจะวิเคราะห์จากข้อมูลวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย มาตรฐาน Standard T-VER สำหรับกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตแล้วแต่ยังไม่ดำเนินการจะใช้การผลิตแบบคาร์บอนต่ำหรือใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และราคาขายคาร์บอนเครดิตอ้างอิงจากข้อมูลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือจาก อบก. แทน โดยการศึกษาครั้งนี้ เป็นการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บได้จากการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการ และผ่านกระบวนการตรวจสอบและรับรองตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งคาร์บอนเครดิต 1 หน่วย เท่ากับก๊าซเรือนกระจก 1 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า และสามารถซื้อขายได้ในตลาดคาร์บอนโดยผู้ที่ดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือโครงการดูดซับก๊าซเรือนกระจก (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2568)

ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas: GHG) หมายถึง ก๊าซในบรรยากาศที่สามารถดูดซับและปล่อยรังสีความร้อน ส่งผลให้เกิดภาวะเรือนกระจก โดยการศึกษาครั้งนี้ให้ความสำคัญกับก๊าซที่เกิดจากกระบวนการผลิตข้าว โดยเฉพาะก๊าซมีเทนจากพื้นที่นาที่มีน้ำขัง และก๊าซไนตรัสออกไซด์จากการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน

เกษตรปลูกปาล์มแบบทั่วไป หมายถึง เกษตรกรผู้ผลิตปาล์มน้ำมันที่ดำเนินการเพาะปลูกและจัดการสวนตามวิธีการผลิตที่ปฏิบัติอยู่โดยทั่วไปในพื้นที่ โดยไม่ได้มีการกำหนดหรือดำเนินการจัดการการผลิตตามมาตรฐานการผลิตคาร์บอนต่ำหรือมาตรฐานความยั่งยืนเป็นการเฉพาะ

เกษตรกรปลูกปาล์มแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน หมายถึง เกษตรกรผู้ผลิตปาล์มน้ำมันที่บริหารจัดการสวนและกระบวนการผลิตโดยใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ รักษาสมดุลของระบบนิเวศ และคำนึงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของเกษตรกรในระยะยาว โดยยังคงสามารถผลิตปาล์มน้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2eq) หมายถึง หน่วยที่ใช้วัดปริมาณก๊าซเรือนกระจกชนิดต่าง ๆ โดยแปลงให้อยู่ในรูปเทียบเท่ากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อให้สามารถคำนวณและเปรียบเทียบปริมาณการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในหน่วยเดียวกัน

แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต หมายถึง ข้อเสนอเชิงดำเนินงานที่สังเคราะห์จากผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจ ความรู้และแรงจูงใจของเกษตรกร การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ ตลอดจนความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมการดำเนินงานระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ

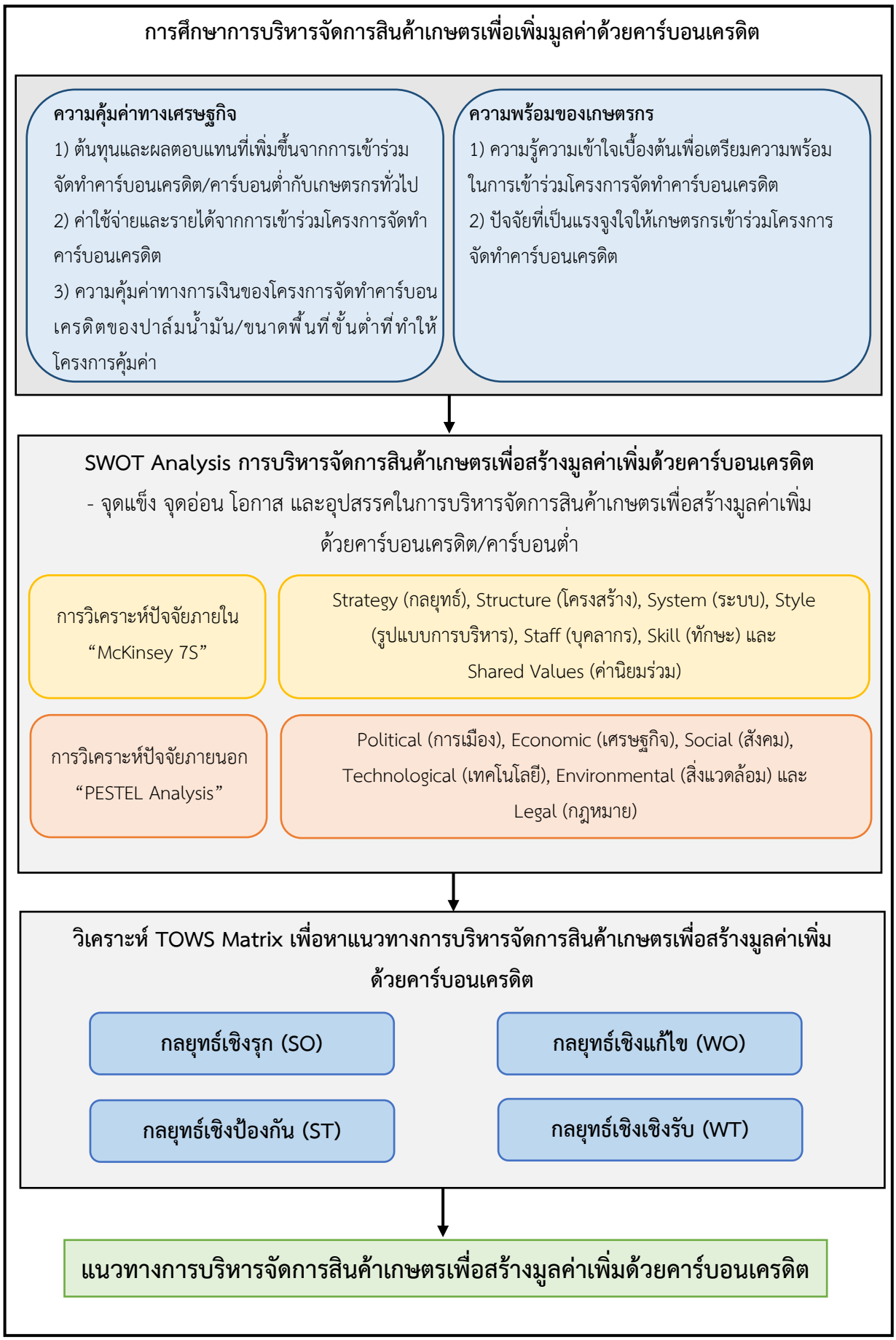
ช่วงก่อนให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน หมายถึง ช่วงอายุตั้งแต่กิจกรรมเตรียมดินปลูกจนถึงก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งแรก โดยปาล์มน้ำมันจะมีอายุตั้งแต่ปีปลูกจนถึงอายุ 3 ปีเต็ม ทั้งนี้ หากในช่วงเวลาดังกล่าวมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตบ้างแล้ว ก็ยังไม่นับว่าเป็นช่วงให้ผลผลิต

ช่วงให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน หมายถึง ช่วงปีปลูกที่สามารถให้ผลผลิตได้หรือนับตั้งแต่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้เป็นครั้งแรกจนถึงโค่นทิ้ง หรือหมดอายุขัย หรือปาล์มน้ำมันที่มีอายุตั้งแต่ 4 ปี ถึง 25 ปี โดยให้นับอายุตามปีปฏิทิน

อายุขัยของปาล์มน้ำมัน หมายถึง การกำหนดอายุตั้งแต่ปีที่ปลูกจนถึงปีที่โค่นทิ้ง หรือ กำหนดอายุขัยสิ้นสุดปีที่ 25 และตัดยอดตามปีปฏิทิน

1.5 วิธีการศึกษา

1.5.1 กรอบแนวคิดการศึกษา จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน ขนาดพื้นที่คุ้มทุน ความรู้ความเข้าใจ และแรงจูงใจของเกษตรกร จากนั้นวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกด้วย SWOT โดยใช้กรอบ McKinsey 7S และ PESTEL และนำผลมาจับคู่ด้วย TOWS Matrix เพื่อกำหนดแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต รายละเอียดดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดการศึกษา

1.5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้มีการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นจากการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน กับเกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสม/จุดคุ้มทุนในการลงทุนในการจัดการคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมัน ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต และแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์ และการระดมความเห็นจากทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง

2) แหล่งข้อมูล แบ่งเป็น 2 แหล่ง ได้แก่

2.1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง โดย

(1) เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน ปี 2568 จากการกำหนดขนาดตัวอย่างของเกษตรกรโดยใช้วิธีการคำนวณหาจำนวนตัวอย่างของ Krejcie & Morgan (1970) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ เท่ากับ 0.09 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเท่ากับ 120 ราย ทั้งนี้ สำหรับปาล์มน้ำมัน เมื่อได้ขนาดตัวอย่างแล้วจึงแบ่งช่วงอายุปาล์มน้ำมันเป็น 5 ช่วง ได้แก่ อายุ 0-1 ปี อายุ 2-3 ปี อายุ 4-9 ปี อายุ 10-15 ปี และอายุ 16-25 ปี ตามหลักเกณฑ์คู่มือการสำรวจต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2568) ดังนี้ (ดังแสดงในตารางที่ 1.1 และ 1.2)

(1.1) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ในปี 2568 เพื่อให้สามารถรวบรวมข้อมูลการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต จำนวน 60 ราย โดยใช้แบบสัมภาษณ์ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงลึก และวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน เพื่อสัมภาษณ์ข้อมูลให้ครบตามจำนวนที่กำหนด

(1.2) เกษตรกรทั่วไป/กลุ่มเกษตรกร (แปลงใหญ่) ที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่มีความสนใจจัดทำคาร์บอนเครดิต/กิจกรรมการผลิตแบบคาร์บอนต่ำ โดยใช้แบบสัมภาษณ์มีคำถามทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในจังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) 60 ราย

ตารางที่ 1.1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา สินค้าปาล์มน้ำมัน ปี 2568

ผู้รับผิดชอบ	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป
ปาล์มน้ำมัน ปี 2568				
ชลบุรี ระยอง ตราด สระแก้ว	5,402	120	60	60

ตารางที่ 1.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ในการสำรวจต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมัน ปี 2568 แยกตามอายุของปาล์มน้ำมัน

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างแยกตามอายุ (ราย)					จำนวนตัวอย่าง (ราย)
	ปีปลูก	ปีก่อนให้ผล	ช่วงให้ผลผลิต			
	0-1 ปี	2-3 ปี	4 – 9 ปี	10 – 15 ปี	16 -25 ปี	
เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน	8	8	14	15	15	60
เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป	8	8	14	15	15	60
รวม	**16**	**16**	**28**	**30**	**30**	**120**

หมายเหตุ: แบ่งสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างตามหลักเกณฑ์คู่มือการสำรวจต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2568)

(2) หน่วยงานรัฐ/ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต รวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการจัดทำคาร์บอนเครดิต รวมทั้ง ปัญหาอุปสรรค โอกาส และอุปสรรคในกระบวนการจัดทำอย่างน้อย 3 - 6 หน่วยงาน/จังหวัด

(3) ประชุมพิจารณาร่างผลการศึกษา โดยการระดมความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน จำนวน 1 ครั้ง/สศท. รวม 6 ครั้ง เพื่อหาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต

(4) สัมมนานำเสนอผลการศึกษา เพื่อนำเสนอผลการศึกษาและแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต รวมทั้ง รับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 1 ครั้ง

2.2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากหน่วยงานที่ภาครัฐเอกชน สถาบันการศึกษา เอกชน ตลอดจนค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารวิชาการ รายงานการวิจัย วารสาร สิ่งพิมพ์ เอกสารต่าง ๆ รวมถึงการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Website) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้ค่าสถิติอย่างง่าย และร้อยละในการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ต้นทุนและผลตอบแทน ระดับความรู้ ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแรงจูงใจ และข้อคิดเห็นอื่นๆ

โดยเครื่องมือที่ใช้ในงานจะเป็นประเภทมาตรประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีการแบ่งระดับความเห็นออกเป็น 5 ระดับ คือ 1 ถึง 5 โดยเรียงจากน้อยไปมาก (Likert Scale) (ดังแสดงในตารางที่ 1.3)

ตารางที่ 1.3 เกณฑ์ในการกำหนดระดับคะแนนเกี่ยวกับความรู้/แรงจูงใจ/ข้อคิดเห็นในการตอบแบบสอบถาม

ระดับความเห็น / แรงจูงใจ/ข้อคิดเห็น	ระดับคะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ระดับปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

เกณฑ์การวัดทัศนคติของลิเกิร์ต (Likert Scale) วิเคราะห์ระดับคะแนนเกี่ยวกับความรู้/แรงจูงใจ/ข้อคิดเห็น ในส่วนของเกณฑ์การประเมิน จะใช้หลักการแบ่งช่วงแบบอันตรภาคชั้น (Class Interval) โดยคะแนนสูงที่สุดคือ 5 คะแนน และคะแนนต่ำที่สุด คือ 1 ทั้งนี้ การคำนวณหาค่าพิสัยกึ่งกลาง สามารถทำได้จากสูตรการคำนวณช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้น (ชนินาถ สงวนวงศ์วิจิตร, 2552) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{5 - 1}{5}$$

$$= 0.8$$

ดังนั้น ช่วงความกว้างของแต่ละระดับคะแนน จะมีค่าเท่ากับ 0.8 โดยสามารถแปลค่าเฉลี่ยเป็นความหมาย (ดังแสดงในตารางที่ 1.4)

ตารางที่ 1.4 เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงต่างๆ

ช่วงค่าเฉลี่ยความคิดเห็น/แรงจูงใจ	ช่วงคะแนนความรู้ความเข้าใจ	ระดับการแปลผล
4.21 – 5.00	8.01 - 10.00	ระดับมากที่สุด
3.41 – 4.20	6.01 - 8.00	ระดับมาก
2.61 – 3.40	4.01 - 6.00	ระดับปานกลาง
1.81 – 2.60	2.01 - 4.00	ระดับน้อย
1.00 – 1.80	0.00 - 2.00	ระดับน้อยที่สุด

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) โดยนำข้อมูลจากการสำรวจ และประชุมพิจารณาร่างผลการศึกษา วิเคราะห์ SWOT โดยสภาพแวดล้อมภายใน วิเคราะห์ด้วย McKinsey 7S Framework ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก (Hard S) ได้แก่ กลยุทธ์ โครงสร้าง ระบบ และ 4 องค์ประกอบรอง (Soft S) ได้แก่ ค่านิยมร่วม ทักษะ บุคลากร และสภาพแวดล้อมภายนอก วิเคราะห์ด้วย PESTEL Analysis ประกอบด้วย 6 ด้านหลัก ได้แก่ การเมือง, เศรษฐกิจ, สังคม, เทคโนโลยี, สิ่งแวดล้อม และกฎหมาย และ TOWS Matrix เพื่อวิเคราะห์แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เกษตรกรและสถาบันเกษตรกร มีข้อมูลและแนวทางการจัดทำคาร์บอนเครดิตไปใช้ในประกอบการตัดสินใจในการจัดทำคาร์บอนเครดิต เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้านการเกษตร

1.6.2 หน่วยงานภาครัฐ ทั้งในและนอกกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ใช้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรร่วมกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต รวมทั้งการจัดทำนโยบาย แนวทางหรือมาตรการ เพื่อส่งเสริม สนับสนุนให้เกษตรกรทำคาร์บอนเครดิตเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรอย่างยั่งยืน

บทที่ 2
การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี

2.1 การตรวจเอกสาร

การตรวจเอกสารแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่าด้วยคาร์บอน ซึ่งได้ทำการตรวจเอกสารงานที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิต คาร์บอนเครดิต การบริหารจัดการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis) และการกำหนดกลยุทธ์โดยใช้ TOWS Matrix มีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1.1 งานที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิต

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 1 -12 (2568) ศึกษาต้นทุนส่วนเพิ่มการลดก๊าซเรือนกระจกสินค้าพืชเศรษฐกิจ (ปาล์มน้ำมัน) มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมัน รวมทั้งปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างเกษตรกรทั่วไปและเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ปี 2567 พบว่า เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันสูงกว่าเกษตรกรทั่วไป 248.55 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.34 แต่มีผลผลิตต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรทั่วไป 632.48 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 20.89 ส่งผลให้เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีผลตอบแทนสุทธิสูงกว่าเกษตรกรทั่วไป 3,533.68 บาทต่อไร่ หรือ 0.53 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 47.14 เนื่องจากเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรและศูนย์ดินปุ๋ยชุมชนได้รับการอบรมถ่ายทอดความรู้การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอย่างเหมาะสมจากหน่วยงานต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตปาล์มน้ำมัน พบว่า เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกว่าเกษตรกรทั่วไปอยู่ที่ 93.44 $kgCO_2eq$ ต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 10.94 มีข้อค้นพบที่สำคัญ ได้แก่ 1) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตมากกว่าการเพิ่มต้นทุน และช่วยลดก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ปุ๋ยเกินความจำเป็น 2) การลดก๊าซเรือนกระจกจากการเพาะปลูกปาล์มน้ำมันสามารถทำได้ควบคู่กับการเพิ่มผลตอบแทนสุทธิ โดยไม่จำเป็นต้องใช้มาตรการบังคับหรืออุดหนุนสูง โดยมีข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกร ได้แก่ ควรบูรณาการวิธีการจัดการสวนปาล์มแบบลดคาร์บอน ปรับแนวทางใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบและความต้องการของพืชแต่ละช่วงอายุ ควรเข้าร่วมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเข้าถึงความรู้และการสนับสนุนเพิ่มขึ้น สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมความรู้และการเข้าถึงด้านการตรวจวิเคราะห์ดินและใบในรูปแบบที่เหมาะสมกับโครงสร้างอายุและระดับการศึกษาของเกษตรกร ปรับปรุงขั้นตอนการให้บริการตรวจวิเคราะห์ดิน การยกระดับโรงปุ๋ยชุมชนด้านการผสมปุ๋ยที่แม่นยำและการจัดหาแม่ปุ๋ย สนับสนุนกลุ่มเกษตรกรที่มีความพร้อมในการซื้อขายคาร์บอนเครดิต และมีมาตรการจูงใจให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอย่างต่อเนื่อง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 1 -12 (2568) ศึกษาต้นทุนส่วนเพิ่มการลดก๊าซเรือนกระจกสินค้าพืชเศรษฐกิจ (ข้าวนาปี) มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าว และเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม

ระหว่างกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกข้าวทั่วไปกับกลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยคำนวณจากทุกกิจกรรมในแปลงเพาะปลูก ตามคู่มือของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change) หรือ IPCC ปี 2006 พบว่า เกษตรกรทั่วไปมีต้นทุนการผลิตข้าวนาปีรวม 4,644.06 บาทต่อไร่ มีผลผลิต 535.31 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเมื่อจำหน่ายผลผลิตที่ราคาเฉลี่ย 11.03 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรได้รับผลตอบแทน 5,904.47 บาทต่อไร่ ซึ่งหลังจากหักต้นทุนแล้วจะมีกำไร 1,260.41 บาทต่อไร่ หรือ 2.35 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนรวม 4,400.78 บาทต่อไร่ ได้ผลผลิต 553.57 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเมื่อจำหน่ายผลผลิตที่ราคาเท่ากัน เกษตรกรได้รับผลตอบแทน 6,105.88 บาทต่อไร่ ซึ่งหลังจากหักต้นทุนแล้วจะมีกำไร 1,705.10 บาทต่อไร่ หรือ 3.08 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกัน จะเห็นว่า การใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ดินช่วยให้เกษตรกรมีต้นทุนต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยทั่วไป ร้อยละ 5.24 ได้ผลผลิตสูงกว่า ร้อยละ 3.41 และได้กำไรต่อกิโลกรัมสูงกว่าถึงร้อยละ 31.06 สำหรับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก พบว่า การผลิตข้าวนาปี ของเกษตรกรทั่วไป มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวม 854.64 $kgCO_2eq$ ต่อไร่ ในขณะที่เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ดินปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวม 787.98 $kgCO_2eq$ ต่อไร่ ต่ำกว่าเกษตรกรทั่วไป ร้อยละ 7.80 ทั้งนี้ เพื่อขยายผลและสร้างความยั่งยืน หน่วยงานภาครัฐควรสนับสนุนการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ผ่านการยกระดับศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) การถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรอย่างกว้างขวาง การจัดแปลงเรียนรู้ และการประชาสัมพันธ์อย่างเข้าถึงง่าย รวมถึงสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถสร้างรายได้เพิ่มเติม จากการขายคาร์บอนเครดิตโดยการประสานงานกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ตลาดซื้อขายคาร์บอนอย่างเป็นระบบ

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2563) ศึกษาต้นทุนส่วนเพิ่มในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนส่วนเพิ่มจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง และศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง โดยรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรที่ทำนาปรัง ปี 2561 ในพื้นที่ 6 จังหวัดภาคกลาง คือ ชัยนาท สุพรรณบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี พระนครศรีอยุธยา และปทุมธานี จากเกษตรกร จำนวน 106 ราย เพื่อนำข้อมูลจากการสำรวจมาวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน ผลตอบแทนสุทธิ คำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และวิเคราะห์ต้นทุนส่วนเพิ่มของการลดก๊าซเรือนกระจกจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนส่วนเพิ่มการลดก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าว เมื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการทำนาแบบทั่วไปเป็นการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้แล้วยังลดต้นทุนสุทธิ เฉลี่ย 8.55 บาทต่อ $KgCO_2eq$ ทั้งนี้ การทำนาปรังแบบเปียกสลับแห้งมีต้นทุนที่ไม่ต่างจากการทำนาแบบทั่วไป แต่ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 365.43 บาทต่อไร่ และสามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถึง 42.77 $KgCO_2eq$ ต่อไร่ นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะในการสร้างการรับรู้และความตระหนักให้แก่เกษตรกรในเรื่องการมีส่วนร่วมในการลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรและผลกระทบที่ได้รับจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งเสริมการบูรณาการข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดทำข้อมูลพื้นฐาน (Baseline) และประเมินค่าสัมประสิทธิ์ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ และสนับสนุนการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อสร้างการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ฐิติพันธ์ เตชะสิทธินันท์ (2564) ได้วิเคราะห์ประโยชน์และต้นทุนส่วนเพิ่มของคาร์บอนเครดิตที่เหมาะสมแนวโน้มการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ในกิจการขนาดใหญ่และขนาดกลางมีแนวโน้มการติดตั้งค่อนข้างสูง เพราะมูลค่าการลงทุนที่ลดลง การประหยัดพลังงานที่เห็นผลเป็นรูปธรรม และระยะเวลาการคืนทุนไม่เกิน 5 ปี โดยปัจจุบันมีการลงทุนหลายรูปแบบ เช่น ใช้เงินลงทุนเอง ขอสินเชื่อจากธนาคารเพื่อการลงทุน การลงทุนจากภาคเอกชน ด้วยกันเอง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการรณรงค์ให้ภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศโดยความสมัครใจด้วยการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ประโยชน์และต้นทุนส่วนเพิ่มของคาร์บอนเครดิตที่เหมาะสมสำหรับการลงทุน Solar Rooftop ของอาคารโรงงานที่มีขนาดกำลังการติดตั้ง Solar Rooftop 500 kWp, 750 kWp และ 1,000 kWp โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) ของคาร์บอนเครดิตที่เหมาะสมสำหรับการลงทุน ผลการวิเคราะห์ พบว่า ณ ราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตปัจจุบัน ทั้งสามขนาดกำลังการติดตั้งมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยขนาดกำลังการติดตั้ง Solar Rooftop มากกว่า 750 kWp จะมีระยะเวลาการคืนทุนที่ 5.30 ปี (หากราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตเท่ากับ 100 บาทต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า การดำเนินการปกติที่ไม่ดำเนินการคาร์บอนเครดิต ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นเชิงประจักษ์ว่านอกจากการดำเนินการคาร์บอนเครดิตจะไม่เป็นการเพิ่มภาระการลงทุนให้กับผู้ประกอบการแล้วยังสามารถส่งเสริมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมีแนวโน้มต่อความสามารถในการแข่งขันทางการค้าที่มีมาตรการด้านก๊าซเรือนกระจกเป็นกลไกสำคัญต่อไปด้วย

สินีนาฏ จำนงค์ พัชราวดี ศรีบุญเรือง และชลาธร จูเจริญ (2553) ได้ศึกษาปัจจัยด้านการสนับสนุนต่อความสำเร็จในการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนปาล์มน้ำมันตามมาตรฐานการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืน อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง พบว่า สมาชิกของวิสาหกิจชุมชนส่วนใหญ่ จบการศึกษาในระดับประถมศึกษามีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4 คน มีประสบการณ์ทำสวนปาล์มนำมันเฉลี่ย 20.53 ปี มีพื้นที่ปลูกปาล์มเฉลี่ย 32.14 ไร่ แรงงานที่ใช้ในการทำสวนปาล์มน้ำมัน 5-8 คน มีรายได้จากการทำสวนปาล์มน้ำมัน 384,689.32 บาท/ปี และรายจ่ายจากการทำสวนปาล์มน้ำมันเฉลี่ย 111,310.68 บาท/ปี โดยสมาชิกในวิสาหกิจชุมชนฯ มีการรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมาตรฐานการผลิตปาล์มนำมันอย่างยั่งยืนจากเจ้าหน้าที่โรงงานสกัดปาล์มน้ำมัน หนังสือตาราเกี่ยวกับการปลูกปาล์มน้ำมัน และการฝึกอบรม การสนับสนุนจากวิสาหกิจชุมชน การสนับสนุนจากหน่วยงานของภาครัฐ และการสนับสนุนจากหน่วยงานภาคเอกชน

2.1.2 งานที่เกี่ยวข้องกับคาร์บอนเครดิต

ทวีศักดิ์ ใจคำสืบ และโยษิตา อินทจักร์ (2568) ศึกษาการทำคาร์บอนเครดิตในนาข้าวเพื่อเป็นบทความประกอบการสัมมนาทางวิชาการประจำปี ครั้งที่ 10 โดยความร่วมมือของธนาคารโลก ธนาคารแห่งประเทศไทย และคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หัวข้อ “เศรษฐกิจไทย–พร้อมรับปรับตัว แสวงหาโอกาสท่ามกลางโลกผันผวน” วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2568 ณ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการทำคาร์บอนเครดิต พบว่า ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นอันดับที่ 20 ของโลกหรือประมาณร้อยละ 0.97 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งโลกแต่ในช่วง 60 ปีที่ผ่านมา (2502-2562) ไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นมาก ส่วนใหญ่

จากภาคพลังงาน ร้อยละ 70 รองลงมาเป็นภาคเกษตร ร้อยละ 15 สำหรับไทยมีแผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570 ซึ่งเป็นแผนปฏิบัติการฉบับแรกที่วางเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร โดยการทำนาแบบเปียกสลับแห้งจะสามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายหลายด้านในการขับเคลื่อนการทำคาร์บอนเครดิตในนาข้าว ได้แก่ ที่ผ่านมาเกษตรกรยังไม่สามารถดำเนินการเองได้ยังต้องพึ่งพาหน่วยงานอื่นมาขับเคลื่อนโครงการ ผู้นำกลุ่มเกษตรกรต้องมีความเข้มแข็ง เกษตรกรต้องมีวินัยสูง ทั้งการปฏิบัติที่ต่อเนื่องและการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ อายุเฉลี่ยของเกษตรกรค่อนข้างมาก ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน การใช้เทคโนโลยีและองค์ความรู้เกษตรสมัยใหม่ยังค่อนข้างน้อย ขาดแคลนเงินลงทุน และทัศนคติที่ยังไม่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ช่วงเริ่มต้นการจัดทำคาร์บอนเครดิตมีต้นทุนค่อนข้างสูง ขณะที่เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดเงินลงทุน ในขณะที่ผลตอบแทนยังน้อยไม่จูงใจ เกษตรกรกังวลในความเพียงพอและความต่อเนื่องของน้ำชลประทาน เนื่องจากการทำนาเปียกสลับแห้งต้องปล่อยน้ำเข้าออกหลายรอบ และการส่งเสริมและสนับสนุนของหน่วยงานต่าง ๆ ยังค่อนข้างน้อย มาตรการและการดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้น ทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้า นอกจากนี้ ยังมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ได้แก่ สนับสนุนให้มีองค์กรกลางในการดำเนินการเกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร ทำหน้าที่ประสานความร่วมมือ วางระบบการดำเนินงาน และสนับสนุนองค์ความรู้ สนับสนุนผู้นำเกษตรกรเพื่อสร้างเครือข่ายขับเคลื่อนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่ ลดต้นทุนและเพิ่มการเข้าถึงแหล่งทุน สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านชลประทานให้มีความมั่นคงและต่อเนื่อง และเพิ่มแรงจูงใจทางเศรษฐกิจและพัฒนาตลาดคาร์บอนภายในประเทศให้เกิด Green Economy ที่แข็งแรง รวมทั้งพัฒนาตลาดคาร์บอนให้มีความชัดเจน เข้าถึงง่าย และเป็นธรรม และสร้างความตระหนักรู้และเปลี่ยนทัศนคติผ่านการศึกษาและกิจกรรมชุมชน

พิริยา ไหว้พรหม (2568) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ขององค์กรในจังหวัดเชียงใหม่ รวมทั้งโอกาสและอุปสรรคในการเข้าร่วมโครงการ T-VER โดยเก็บข้อมูลจากการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกองค์กรในจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 17 แห่งที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER โดยตรง แบ่งเป็นองค์กรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 12 แห่งและองค์กรที่รู้จักแต่ยังไม่เข้าร่วมอีก 5 แห่ง โดยการวิเคราะห์เชิงปริมาณใช้ แบบจำลอง Random Forest เพื่อจัดลำดับความสำคัญของตัวแปร และแบบจำลอง Ridge Regression เพื่อวิเคราะห์ทิศทางของผลกระทบจากตัวแปร ควบคู่กับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตามกรอบ 4M (Man, Machine, Material, Management) และ SWOT เพื่อสะท้อนปัจจัยภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ ผลจากการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดในการจำแนกองค์กรที่เข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วม ได้แก่ การสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต สิทธิประโยชน์ทางภาษี และนโยบายของภาครัฐที่ชัดเจน จะเป็นแรงจูงใจทางเศรษฐกิจเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญในการตัดสินใจ ปัจจัยด้านนโยบายการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) และการได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีมีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วม ในขณะที่ปัจจัยที่มีผลเชิงลบ ได้แก่ ความซับซ้อนของขั้นตอนการรับรอง การตอบสนองตลาดผู้บริโภคสีเขียว และแรงจูงใจด้านภาพลักษณ์องค์กร สะท้อนถึงอุปสรรคเชิงกระบวนการและการสื่อสารที่ยังเป็นข้อจำกัดในการตัดสินใจขององค์กรบางแห่ง นอกจากนี้ องค์กรที่เข้า

ร่วมโครงการ T-VER มีจุดแข็งด้านภาวะผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ ความพร้อมของระบบเทคโนโลยี และการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างเป็นรูปธรรม ในทางกลับกัน องค์กรที่ยังไม่เข้าร่วมยังขาดความเข้าใจในกระบวนการ ขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และยังมีความไม่มั่นใจต่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการเข้าร่วมโครงการอย่างชัดเจน ข้อเสนอเชิงนโยบายที่สำคัญ ได้แก่ การออกแบบแรงจูงใจทางภาษีให้เข้าถึงง่ายและคุ้มค่า การจัดตั้งกองทุนสนับสนุนการพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะ SME เพื่อช่วยลดต้นทุนเริ่มต้นและอำนวยความสะดวกด้านการเงิน การพัฒนาศูนย์บริการร่วม (One-Stop Service) เพื่อช่วยลดความยุ่งยากในกระบวนการการปรับปรุงมาตรฐาน MRV (Measurement, Reporting and Verification) ให้มีความยืดหยุ่น เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับบริบทของแต่ละธุรกิจ รวมถึงการสื่อสารเชิงรุกเพื่อสร้างความเชื่อมั่น

วรพจน์ หิ้งทอง และวราภรณ์ จุลปานนท์ (2566) ศึกษาการสร้างรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตของชาวนาในพื้นที่อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสร้างรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตของชาวนา ปัญหาและอุปสรรคในการปลูกข้าวเพื่อให้ได้คาร์บอนเครดิตของชาวนาในพื้นที่อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี โดยการศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวิธีการวิจัย 2 วิธี คือ 1) การวิจัยเอกสาร และ 2) เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่อยู่ในพื้นที่อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ได้แก่ ข้าราชการ นักวิชาการ ผู้นำชุมชน และเกษตรกรผู้ทำนา จำนวน 6 คน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจุบันพื้นที่ทำนาในเขตอำเภอลำลูกกาได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศอย่างรุนแรง เกิดเป็นปรากฏการณ์เอลนีโญ ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลายาวนาน ส่งผลทำให้ผลผลิตข้าวลดลง ชาวนา ในเขตพื้นที่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาแนวใหม่ๆ ให้ใช้น้ำน้อยมาช่วยในการปลูกข้าว ภาครัฐจึงหันมาให้ความสำคัญโดยมีการส่งเสริมให้ชาวนาเปลี่ยนวิธีการทำนาจากแบบเดิมมาเป็นการทำนาด้วยวิธีเปียกสลับแห้ง ซึ่งเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและได้รับการพิสูจน์มาแล้วตามหลักวิชาการ สอดคล้องกับมาตรการระหว่างประเทศเรื่องลดโลกร้อนที่มีเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจกที่สะสมในชั้นบรรยากาศที่เป็นต้นเหตุของสภาวะโลกร้อน การทำนาแบบเปียกสลับแห้งนอกจากจะลดปริมาณการใช้น้ำในการทำนาแล้วยังช่วยลดปริมาณก๊าซมีเทนในนาข้าว นอกจากนี้ชาวนายังจะได้คาร์บอนเครดิต ซึ่งเป็นสิทธิที่สามารถนำไปขายให้กับองค์กรหรือประเทศต่างๆ ที่ต้องการจะรับซื้อทำให้เกิดรายได้เสริมให้กับชาวนา รวมถึงชาวนาที่ปลูกข้าวด้วยวิธีเปียกสลับแห้งยังได้รับความภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการลดปัญหาโลกร้อน ด้านปัญหาและอุปสรรค ชาวนายังไม่มีความพร้อม รวมถึงความเข้าใจในรายละเอียดการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง การส่งเสริมจากภาครัฐและภาคเอกชนมีเฉพาะในกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่ ทำให้ชาวนารายย่อยไม่สามารถเข้าถึงขั้นตอนและวิธีการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อให้ได้คาร์บอนเครดิตมาขายได้ ส่วนภาคเอกชนที่เข้ามารับซื้อคาร์บอนเครดิตนั้น ยังไม่มีภาครัฐเข้ามาตรวจสอบส่งผลให้ขาดความน่าเชื่อถือในสายตาของชาวนาและการได้มาซึ่งคาร์บอนเครดิตจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยเก็บข้อมูลการทำนาผ่านแอปพลิเคชั่นต่างๆ ซึ่งชาวนาส่วนใหญ่ขาดเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยี ข้อเสนอแนะภาครัฐต้องร่วมมือกับภาคเอกชนเข้ามาให้ความรู้สร้างความเข้าใจในการทำนาให้ได้คาร์บอนเครดิตเพื่อจำหน่ายเป็นรายได้เสริมอย่างต่อเนื่อง

อาทิตยา ศิริน้อย (2566) ศึกษาทัศนคติการรับรู้และความคาดหวังของประชาชนต่อการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากป่าชุมชนบ้านโค้งตาบาง เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการรายได้จากการขายคาร์บอน

เครดิต โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในกลุ่มคณะกรรมการป่าชุมชน คณะกรรมการหมู่บ้าน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงและมีบทบาทในการบริหารจัดการป่าชุมชนบ้านโค้งตาบาง จำนวน 7 ราย และใช้แบบสอบถามจากสมาชิกป่าชุมชนบ้านโค้งตาบางและประชาชนที่อยู่อาศัยในตำบลท่าไม้รวก อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 100 ราย จากการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีทัศนคติ ความคิดเห็นและความคาดหวังเป็นไปในทางเดียวกัน คือเห็นว่าเป็นโครงการที่ดีที่จะช่วยรักษาป่า รักษาพื้นที่สีเขียวให้คงอยู่ รักษาสิ่งแวดล้อม สร้างความตระหนักให้ประชาชนในการเห็นความสำคัญของป่าและเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าในฐานะเจ้าของพื้นที่ และเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยลดโลกร้อน สร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่ชุมชน และป่าชุมชนบ้านโค้งตาบางจะเป็นต้นแบบป่าชุมชนซื้อขายคาร์บอนเครดิตให้แก่ป่าชุมชนหรือพื้นที่อื่น ๆ ให้นำไปดำเนินการในพื้นที่ของตนได้ และเมื่อเกิดรายได้จะสามารถนำไปพัฒนาคุณภาพชีวิตและดูแลสิ่งแวดล้อม สำหรับความรู้เรื่องคาร์บอนเครดิตในภาคประชาชนยังมีการเรียนรู้เรื่องนี้น้อยมาก ควรมีการส่งเสริมให้ความรู้อย่างจริงจัง โดยเฉพาะเยาวชนที่จะเป็นอนาคตและกำลังสำคัญในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและดำเนินโครงการป่าชุมชนซื้อขายคาร์บอนเครดิต โดยการจัดทำเป็นแผนกลยุทธ์เพื่อส่งเสริมการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลกร้อนและคาร์บอนเครดิต

Choudhary VK, Meena RS. (2024) ศึกษาทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับระบบการผลิตข้าวในเอเชียใต้ โดยใช้ข้อมูลจากแปลงนาของเกษตรกร 280 แปลง ซึ่งครอบคลุมทั้งระบบปักดำ (TPR) และระบบหว่านโดยตรงในรูปแบบต่าง ๆ พบว่า ระบบการปลูกข้าวแบบหว่านโดยตรงเป็นแถว (DSR L) มีความได้เปรียบทางเศรษฐกิจสูงสุด กล่าวคือ ให้ผลตอบแทนสุทธิสูงถึง 1,111.5 ดอลลาร์สหรัฐต่อเฮกตาร์ มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการผลิตพลังงานในระดับสูง (12.77 และ 0.41 กก./เมกะจูล ตามลำดับ) อีกทั้งยังมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าระบบอื่น ๆ โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพคาร์บอนที่ 7.20 ดัชนีความยั่งยืนของคาร์บอนที่ 6.20 และรอยเท้าคาร์บอนต่ำสุดเพียง 0.14 กก. CO_2eq ต่อกิโลกรัมเมล็ดข้าว เมื่อเปรียบเทียบกับระบบปักดำที่แม้จะให้ผลผลิตสูงแต่กลับไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบ DSR L ไม่เพียงแต่เพิ่มประสิทธิภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจแก่เกษตรกรเท่านั้น หากยังสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมความยั่งยืนของห่วงโซ่คุณค่าข้าวในระดับมหาภาคอีกด้วย

Rangseesuriyachai T. et al (2025) ศึกษาความเป็นไปได้ของการกำหนดราคาคาร์บอนในการปลูกข้าวในกลุ่มประเทศอาเซียน ซึ่งเป็นภูมิภาคผลิตข้าวที่สำคัญของโลกและเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางการเกษตรทั่วโลกถึงร้อยละ 8-10 โดยส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน การศึกษานี้เน้นการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของการบูรณาการกลไกการซื้อขายคาร์บอนเข้ากับแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน อาทิ การสลับการรดน้ำและการตากแห้ง (Alternate Wetting and Drying: AWD) ซึ่งสามารถลด การปล่อยก๊าซมีเทนได้ระหว่างร้อยละ 30-50 ทั้งนี้ การนำ AWD มาใช้สามารถลดการปล่อยก๊าซมีเทนจาก 4.02 เมตริกตัน CO2eq ต่อเฮกตาร์ เหลือ 2.18 เมตริกตัน CO_2eq ต่อเฮกตาร์ ส่งผลให้ลดการปล่อยก๊าซมีเทนในระดับภูมิภาคได้ 86.15 ล้านเมตริกตัน CO_2eq ต่อเฮกตาร์ ทั่วพื้นที่นาข้าวของอาเซียน ด้วยราคาคาร์บอนเครดิตที่ 3.62 ดอลลาร์สหรัฐต่อเมตริกตัน ประเทศไทย อินโดนีเซีย และเวียดนาม สามารถสร้างรายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายดำเนินงานที่ 38.72 ล้านดอลลาร์สหรัฐ 35.94 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

และ 24.53 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจยังแสดงให้เห็นว่า ระบบ AWD ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตร โดยประเทศไทยสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ร้อยละ 19.39 ประหยัดการใช้น้ำได้ร้อยละ 92.50 และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้ร้อยละ 44.50 นโยบายสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จประกอบด้วย การกำหนดมาตรฐานระบบเครดิตคาร์บอนของอาเซียน การให้แรงจูงใจแก่เกษตรกร และการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างรัฐบาลและองค์กรพัฒนาเอกชน รวมถึงการลงทุนในเทคโนโลยีดิจิทัล และการศึกษาซึ่งจะช่วยยกระดับแนวปฏิบัติที่ยั่งยืนและผลักดันให้อาเซียนก้าวสู่การเป็นผู้นำด้านการเกษตรที่ยั่งยืนและการบริหารจัดการสภาพภูมิอากาศในระดับโลก

M. Munasinghe et al. (2019) นำเสนอการวิเคราะห์ความยั่งยืนของการผลิตน้ำมันปาล์มดิบ (CPO) ในรัฐปารา ประเทศบราซิล โดยใช้กรอบทางเศรษฐศาสตร์และการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) ครอบคลุมตั้งแต่การเพาะกล้า การจัดการสวน การเก็บเกี่ยวและขนส่งผลสด ไปจนถึงการสกัดน้ำมัน โดยพิจารณาตัวแปรสำคัญด้านต้นทุน พลังงาน คาร์บอน น้ำ และแรงงาน ผลการศึกษาชี้ว่าต้นทุนตลอดวัฏจักรชีวิตอยู่ที่ 0.7 ดอลลาร์สหรัฐต่อลิตร CPO โดยต้นทุนสูงสุดอยู่ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและขนส่ง (คิดเป็น 45%) คาร์บอนฟุตพริ้นท์รวมเท่ากับ 1.5 กิโลกรัม CO_2eq ต่อลิตร CPO และพลังงานฟุตพริ้นท์รวมเท่ากับ 5.1 เมกะจูลต่อลิตร CPO โดยจุดเสี่ยงสำคัญต่อความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในสวนปาล์ม และการปล่อยก๊าซมีเทนจากน้ำเสียในกระบวนการสกัดน้ำมัน การลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและการนำเทคโนโลยีดักจับก๊าซชีวภาพมาใช้ สามารถลดผลกระทบด้านต้นทุน คาร์บอน และพลังงานได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม แม้การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจะช่วยลดต้นทุนและการปล่อยคาร์บอน แต่ยังมีข้อจำกัดด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ เช่น มลภาวะในพื้นที่รอยเท้าน้ำสีฟ้า (Blue Water Footprints) คำนึงถึงทรัพยากรน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินที่ใช้ไป (ระเหยรวมอยู่ในผลิตภัณฑ์ หรือนำมาจากแหล่งน้ำแห่งเดียวและไม่ถูกส่งกลับไปยังที่เดิม) ในระหว่างการผลิต อยู่ที่ 6.8 ลิตรต่อลิตร CPO และการบริหารจัดการน้ำในโรงงานสกัดเป็นปัจจัยสำคัญในการลดความเสี่ยงต่อแหล่งน้ำท้องถิ่น ด้านแรงงานพบว่าการจัดการสวนปาล์มใช้แรงงานมากที่สุด (68%) ในระบบห่วงโซ่คุณค่า ทั้งนี้ การวิเคราะห์ผลกระทบต่อเกษตรกรรายย่อยชี้ให้เห็นว่าการประเมินศักยภาพการสร้างงานและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจควรพิจารณาร่วมกับตัวชี้วัดด้านสวัสดิการชุมชนและความเหลื่อมล้ำทางรายได้ เพื่อให้การขยายอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มตอบโจทย์การพัฒนาอย่างยั่งยืนในระยะยาว

2.1.3 งานที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ

ณกรณ์ ตรรกวิรพัท (2568) ศึกษาแนวทางการจัดการคาร์บอนเครดิตในสวนยางพาราของประเทศไทยโดยเน้นการพัฒนาตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ (Voluntary Carbon Market) ซึ่งเป็นกลไกในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกรผ่านการขายคาร์บอนเครดิต การวิจัยนี้ใช้วิธีการศึกษาเชิงคุณภาพ รวบรวมข้อมูลจากการทบทวนเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก และการระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง เช่น การยางแห่งประเทศไทย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เกษตรกร และภาคเอกชน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านกรอบการวิเคราะห์ SWOT และ TOWS Matrix เพื่อประเมินศักยภาพในการพัฒนาโครงการคาร์บอนเครดิตในสวนยางพารา ผลการวิจัยพบว่า 1. แนวทางการพัฒนารูปแบบธุรกิจมี 4 รูปแบบ ซึ่งแต่ละแนวทางต้องคำนึงถึงการแบ่งปันผลประโยชน์ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นสำคัญ 2. นโยบายด้านคาร์บอนเครดิตในสวนยางพาราของประเทศไทย ในช่วงเริ่มต้นควรใช้

มาตรการทางด้านเศรษฐกิจเพื่อสร้างแรงจูงใจเป็นหลัก และ 3. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มมีความคาดหวังและความต้องการที่แตกต่างกัน แต่ยังคงต้องการให้ กยท. เป็นตัวกลางในการดำเนินงานในการจัดการคาร์บอนเครดิตในสวนยางข้อเสนอแนะจากงานวิจัยชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนากลไกการจัดการคาร์บอนเครดิตที่มีความโปร่งใสและเชื่อถือได้ พร้อมทั้งการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างยั่งยืน

พัฒนันติ์ บุญญานุพงศ์ และ ณัฐฐินันท์ ช่วยสกุล (2562) ได้วิเคราะห์ลักษณะการผลิต การจัดการการผลิต และการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรในพื้นที่มีพื้นที่สวนขนาดเล็ก แปลงปลูกส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีน้ำท่วมถึงในฤดูฝนทำให้ต้องมีการยกร่องปรับปรุงแปลงก่อนปลูก สภาพดิน ในพื้นที่ปลูกมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง สำหรับการจัดการสวนและการเก็บเกี่ยวผลผลิตยังไม่พบปัญหาการขาดแคลนแรงงานและปัญหาแหล่งรับซื้อผลผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้มั่นคงเพิ่มขึ้น แต่โดยภาพรวมเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่มีแผนขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า มีปัจจัยความเพียงพอของแรงงานในครัวเรือน ความรู้ในการทำสวนปาล์มน้ำมัน แหล่งจำหน่ายผลผลิตปาล์มน้ำมัน การยกร่องปรับปรุงแปลงก่อนปลูก และแหล่งน้ำสำหรับแปลงปลูกเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร ขณะที่ปัจจัยอาชีพหลักของหัวหน้าครัวเรือน และการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงลบต่อโอกาสการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร

Brown et al. (2022) ศึกษาเกษตรกรในออสเตรเลียและพบว่า เกษตรกรที่มีความผูกพันกับที่ดิน (Place Attachment) มีแนวโน้มจะเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตเพราะต้องการฟื้นฟูระบบนิเวศในพื้นที่ตนเอง มากกว่าการหวังผลกำไรเพียงอย่างเดียว

2.1.4 งานที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการบริหารจัดการ

ดุสิต อธินุวัฒน์ วิลาวรรณ เชื้อบุญ และสุพจน์กลิ่นพ่วง (2566) ศึกษาแนวทางการพัฒนากลุ่มเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้านและเพิ่มรายได้กลุ่มเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่จังหวัดเพชรบุร โดยแบ่งออกเป็น 7 ด้าน คือ ด้านวัตถุประสงค์และการจัดตั้งกลุ่ม ด้านการดำเนินงาน ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการเงิน ด้านการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดเพชรบุรี มีการดำเนินการด้านการตลาดในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านการผลิต และด้านการเงิน ตามลำดับ ส่วนแนวทางการพัฒนากลุ่มเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้านและเพิ่มรายได้กลุ่ม เกษตรกรรายย่อย จังหวัดเพชรบุรี มีอยู่ 3 ประเด็น คือ 1) การเพิ่มพื้นที่การผลิตและเพิ่มจำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ 2) การเพิ่มรายได้และสัดส่วนการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ 3) การยกระดับกลุ่มเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้าน ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ คือ การพัฒนากลุ่มเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้านและเพิ่มรายได้กลุ่มเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดเพชรบุรี ต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนากลุ่มเกษตรอินทรีย์สัมฤทธิ์ผล

ขวัญชนก ห่านนิมิตกุลชัย และคณะ (2561) ศึกษาแนวทางการบริหารบัญชีเกษตรอินทรีย์สู่ความสำเร็จ กรณีศึกษา สวนจารุวรรณ พบว่า ผู้ประกอบการจัดทำบัญชีแบบบัญชีครัวเรือนและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิคการบัญชีบริหารที่มุ่งเน้นการบริหารรายได้และควบคุมต้นทุน เพื่อให้กระแสเงินสดหมุนเวียนสุทธิให้เป็นบวกเพิ่มมากขึ้น เทคนิคการบริหารรายได้ ได้แก่ การกำหนดราคาขาย การทำงบประมาณเงินรายได้ การวิเคราะห์กระแสเงินสดรับหมุนเวียน การวิเคราะห์กระแสเงินสดรับหมุนเวียนและการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน เทคนิคการควบคุมต้นทุน ได้แก่ การลดต้นทุนจากการซื้อปัจจัยการผลิตจากภายนอก ลดปริมาณเงินลงทุนด้านการกู้ยืม ลดปริมาณเงินลงทุนจากการรวมตัวเป็นเครือข่าย และลดต้นทุนการบริหารจัดการพื้นที่แหล่งผลิต เทคนิคทางการบัญชีดังกล่าวช่วยให้ผู้ประกอบการเกษตรอินทรีย์สามารถลดความเสี่ยงจากการขาดสภาพคล่อง และมีเงินทุนหมุนเวียนสำหรับการขยายตลาดในอนาคตจนได้รับการยอมรับให้ได้รางวัลจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนหลายแห่ง

2.2 แนวคิดและทฤษฎี

2.2.1 แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2566) ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 - 2570 ที่มีการวางเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อแสดงความมุ่งมั่นของภาคเกษตรในการมีส่วนร่วมการบรรลุเป้าหมายที่ประเทศกำหนด (Nationally Determined Contributions: NDCs) เป้าหมายยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ (Thailand's Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy) คือ ประเทศไทยจะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) และมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net-zero Carbon Emissions) ในปี พ.ศ. 2608 (ค.ศ. 2065) โดยมีกระบวนการจัดทำแผนครบถ้วนทุกขั้นตอน ได้แก่ การประเมินผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการเกษตร พ.ศ. 2560 - 2565 การพัฒนาแผนปฏิบัติการฯ ให้มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับแผนในระดับต่างๆ ภายใต้ข้อมูลสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อภาคเกษตร สถานการณ์ก๊าซเรือนกระจก ประสบการณ์ต่างประเทศและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ จากการประชุมเชิงปฏิบัติการ และการประชุมประชาพิจารณ์ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของภาคเกษตรไทยที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกลยุทธ์โดยใช้เมตริกซ์ TOWS ทำให้ได้ประเด็นในการพัฒนา 5 ประเด็น ได้แก่ 1) การยกระดับขีดความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกรและภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตร 2) การมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตรเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะยาว 3) การพัฒนาฐานข้อมูล องค์ความรู้ และสนับสนุนการสร้างความตระหนักรู้ถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความสำคัญในการปรับตัวและการมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 4) การพัฒนาศักยภาพกำลังคนในภาคเกษตรและส่งเสริมความร่วมมือของภาคีเครือข่ายเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในทุกภาคส่วนและทุกระดับ และ 5) การผลักดันและขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2.2 แนวคิดต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร มีหลักเกณฑ์แนวคิดในการจัดทำข้อมูลต้นทุนการผลิต คือ เป็นต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ เป็นต้นทุนการผลิตของผลผลิตของเกษตรกรและเป็นต้นทุนเฉลี่ย (ศิริวัฒน์ ทรงธนศักดิ์, 2562)

1) ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์

(1) คิดค่าใช้จ่ายทุกกิจกรรมการผลิต ตั้งแต่เตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตมีรายการที่ชัดเจนไม่ซ้ำซ้อน

(2) คิดค่าใช้จ่ายเฉพาะที่เกษตรกรได้ใช้จ่ายไปในช่วงระยะเวลาการผลิตนั้น

(3) คิดค่าใช้จ่ายทั้งที่จ่ายไปเป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด โดยค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดจากการจ้าง การซื้อ การเช่าทรัพย์สิน และค่าเช่าที่ดิน ส่วนค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นตัวเงิน คิดจากการประเมิน ค่าใช้จ่ายกรณีการใช้แรงงาน วัสดุปัจจัย เครื่องมือของตนเองหรือของครัวเรือน ที่ไม่ได้จ้าง ไม่ได้ซื้อ ไม่ได้เช่า

(4) คิดค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ซึ่งเป็นการประเมินโดยการคำนวณใส่ไว้ในโครงสร้างต้นทุนเป็นค่าใช้จ่ายไม่เป็นเงินสดด้วย

ทั้งนี้ ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์จะแตกต่างจากต้นทุนทางบัญชี ตรงที่ต้นทุนทางบัญชีจะคิดเฉพาะรายการที่เป็นเงินสด

2) ต้นทุนการผลิตของผลผลิตของเกษตรกร หมายถึง

(1) เป็นต้นทุนของผลผลิตที่ยังอยู่ในมือของเกษตรกร

(2) ค่าใช้จ่ายที่นำมาคิดเป็นต้นทุนการผลิตจะคิดตั้งแต่เริ่มต้นการผลิต ตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต หากใช้จ่ายลงทุนไปแล้วไม่ได้ผลผลิต หรือผลผลิตเสียหาย ก็จะไม่มีต้นทุนการผลิต แต่จะมีค่าใช้จ่ายของกิจกรรมการผลิตเท่านั้น

(3) เป็นต้นทุนค่าใช้จ่าย ณ ไร่นา ไม่รวมค่าขนส่งผลผลิตไปขาย

3) ต้นทุนเฉลี่ย หมายถึง

(1) คิดค่าใช้จ่ายของเกษตรกรทุกรายที่เป็นตัวอย่าง ไม่ใช่ของรายใดรายหนึ่ง

(2) คำนวณต้นทุนด้วยวิธีเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ด้วยเนื้อที่เพาะปลูกหรือนำเนื้อที่เพาะปลูกของตัวอย่างแต่ละรายมาพิจารณาด้วย

4) แนวคิดด้านต้นทุนการผลิตพืช

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561) ได้กำหนดแนวคิดในการจัดทำต้นทุนการผลิตไม้ผลไม้ยืนต้น โดยให้ความหมายไว้ ดังนี้

(1) ลักษณะของต้นทุนการผลิตพืช

เนื่องจากไม้ผลไม้ยืนต้นเป็นพืชที่ปลูกครั้งเดียวสามารถยืนต้น และให้ผลผลิตได้หลายปี การคิดต้นทุนเฉพาะปีที่ให้ผลผลิตอย่างเดียวจะทำให้ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน เพราะก่อนที่มีผลผลิตให้เก็บเกี่ยวได้ เกษตรกรต้องลงทุนในกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การเตรียมดิน การปลูก และการบำรุงรักษาจนกว่าจะให้ผลผลิต ดังนั้นการคิดต้นทุนการผลิตไม้ผลไม้ยืนต้นจึงแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

(1.1) ต้นทุนก่อนให้ผลผลิต เป็นการนำค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปีแรกจนถึง

ปีก่อนให้ผลผลิต นำไปคิดเฉลี่ยตามหลักวิชาการแล้วนำไปกระจายเป็นค่าใช้จ่ายต่อปีในทุกช่วงอายุที่ให้ผลผลิต

(1.2) ต้นทุนช่วงให้ผลผลิต เป็นการนำค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นทุกกิจกรรมตั้งแต่ปีที่เริ่มให้ผลผลิตจนถึงสิ้นอายุขัย ดังนั้นต้นทุนรวมต่อไร่ต่อปี ของไม้ผลไม้ยืนต้น เท่ากับ ต้นทุนก่อนให้ผลผลิตต่อไร่ บวกด้วย ต้นทุนช่วงให้ผลผลิตต่อไร่ โดยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาต้นทุนการผลิตพืชกลุ่มไม้ผลไม้ยืนต้น

- ต้นทุนการผลิตกลุ่มไม้ผลไม้ยืนต้น ซึ่งเป็นการคิดต้นทุน การผลิตทั้งช่วงก่อนให้ผลผลิตและช่วงให้ผลผลิต โดยครอบคลุมค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นทุกกิจกรรมการผลิต ตั้งแต่การเตรียมดินปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตจนถึงสิ้นอายุขัย สามารถนำมาคำนวณต้นทุนการผลิตได้ในแต่ละปีการผลิตนั้น ซึ่งเป็นการศึกษาต้นทุนปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 2568 โดยเป็นปาล์มน้ำมันที่ยืนต้นอยู่หรือปลูกใหม่ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2568 ถึง 31 ธันวาคม 2568

(2) โครงสร้างต้นทุนการผลิต

จากแนวคิดต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ โดยคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดในช่วงเวลาของการผลิต ใช้เท่าไรก็คิดค่าใช้จ่ายเท่านั้น คิดทั้งที่จ่ายไปเป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด จากการจ้างแรงงาน การซื้อหาปัจจัยการผลิต วัสดุอุปกรณ์ และการเช่าที่ดิน นอกจากนี้ยังรวมถึงค่าเสียโอกาสเงินลงทุนไว้ด้วย โดยโครงสร้างต้นทุนการผลิตพืชจะมีองค์ประกอบ ดังนี้

(2.1) ต้นทุนผันแปร

(2.1.1) ค่าแรงงาน ได้จากค่าจ้างทั้งแรงงานคน เครื่องจักร ในกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- ค่าเตรียมดิน ประกอบด้วย ค่าจ้างไถกลับหน้าดิน ไถระเบิดดินดาน ไถปั่น ไถแปร คราด ชักร่อง ซึ่งกิจกรรมเตรียมดินจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการปลูกของแต่ละชนิดพืช และแต่ละพื้นที่

- ค่าปลูก ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและชนิดพืชที่ปลูก คือ ค่าจ้าง วางแนว ขุดหลุม นำต้นพันธุ์ลงปลูกในหลุมพร้อมกลบและปักไม้ค้ำ รวมทั้งปลูกพืชคลุมดิน

- ค่าดูแลรักษา ประกอบด้วย ค่าจ้างดายหญ้า ตัดหญ้า พรวนดิน ให้น้ำ ใส่ปุ๋ย ฉีดพ่นยาสารปราบวัชพืช/ศัตรูพืช รวมทั้งการตัดแต่งกิ่ง ใบ ทรงพุ่ม (ถ้ามี)

- ค่าเก็บเกี่ยว เป็นค่าจ้างในกิจกรรมเก็บเกี่ยวผลผลิต หมายรวมถึงทุกกิจกรรม ตั้งแต่เก็บเกี่ยว รวบรวม ขน การคิดค่าจ้างแล้วแต่จะตกลงกัน คือคิดเป็นค่าจ้างรายวัน (บาทต่อวัน) คิดต่อหน่วยผลผลิต (บาท/กก.) หรือคิดเป็นเนื้อที่ (บาทต่อไร่หรือบาทต่อต้น) โดยนำความสามารถของแรงงานมาพิจารณาด้วย

(2.1.2) ค่าวัสดุ ประกอบด้วย

- ค่าพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ กล้าพันธุ์ ท่อนพันธุ์ กิ่งพันธุ์ ต้นพันธุ์ กรณีไม้ผลไม้ยืนต้นจะหมายรวมทั้งที่ปลูกในปีแรกและปลูกซ่อม

- ค่าปุ๋ย ที่เกษตรกรใช้ เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยเคมี

- ค่าสารกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช เช่น สารป้องกันและฆ่าหญ้า สารป้องกันและปราบโรคแมลงและศัตรูพืชอื่น ๆ

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการผลิตที่เกษตรกรมีไว้ใช้เอง ไม่ได้จ้างหรือจ้างเฉพาะค่าแรง

- ค่าวัสดุสิ้นเปลืองและวัสดุอื่น ๆ ที่มีอายุใช้งานไม่เกิน 1 ปี อาทิ ถุงพลาสติก

ถุงกระสอบ เชือก ตอก เข่ง ถุงมือ ถุงเท้า รองเท้าบูท ที่เกษตรกรใช้ในกิจกรรมการผลิต

- ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์และทรัพย์สิน เป็นค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องจักรเครื่องมือทรัพย์สินโรงเรือนที่เกษตรกรมีไว้ใช้เองในกิจกรรมการผลิต และเป็นอุปกรณ์เดียวกับที่คิดค่าเสื่อมราคา

(2.1.3) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากคำนวณประเมินการลงทุน ในมูลค่าปัจจัยผันแปรทั้งหมดในช่วงหรือรุ่นการผลิตหนึ่ง ๆ ซึ่งมูลค่าปัจจัยที่นำมาใช้ในการผลิตต้องเสียโอกาสที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ เช่น ฝากธนาคาร หรือให้กู้ยืม จึงต้องมีการคิดค่าเสียโอกาสจากการใช้ทรัพยากรนั้น

$$\mathrm{OPC} = \mathrm{TVC}(\frac{\mathrm{M}}{12})(\mathrm{i})$$

โดยที่ OPC = ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร

TVC = ต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่ ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด

M = ช่วงเวลาการผลิต (เดือน) ตั้งแต่เริ่มการผลิตจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต

i = อัตราค่าเสียโอกาสใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ธ.ก.ส. (ปี 2568 ร้อยละ 6.625)

(2.2) ต้นทุนคงที่ ต้นทุนคงที่ประกอบด้วยปัจจัยคงที่ต่าง ๆ ดังนี้

(2.2.1) ค่าเช่าที่ดิน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการนำที่ดินไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินกิจกรรมชนิดนั้น ๆ ซึ่งจะแสดงเป็นเงินสดในกรณีที่มีการเช่าที่ดินเกิดขึ้นจริง และไม่เป็นเงินสดในกรณีที่ดินนั้นเป็นที่ดินของตนเอง ซึ่งจะต้องประเมินมูลค่าของค่าเช่าที่ดิน ทั้งนี้ค่าเช่าที่ดินได้รวมถึงค่าภาษีที่ดินเรียบร้อยแล้ว ซึ่งค่าภาษีที่ดินจะต้องแสดงเป็นเงินสด แต่เนื่องจากมีมูลค่าเพียงเล็กน้อยจึงมิได้แยกมูลค่าออกมาชัดเจน ดังนั้น จึงให้ถือรวมเป็นค่าเช่าที่ดินเพียงรายการเดียว

(2.2.2) ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการกระจายมูลค่าของทรัพย์สินที่ซื้อไว้ใช้งานในการผลิต หรือเป็นการปันส่วนที่คิดค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์อย่างมีระบบตลอดอายุการใช้ประโยชน์ของทรัพย์สินนั้น โดยจะคิดประเมินเป็นมูลค่าต่อไร่ ไม่เป็นเงินสด ซึ่งการประเมินค่าเสื่อมหรือค่าสึกหรอ สามารถคำนวณได้หลายวิธี โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรคิดค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินแบบวิธีเส้นตรง ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณที่ง่ายที่สุด และนิยมใช้กันมาก ซึ่งสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรได้ใช้วิธีการนี้

$$\mathrm{D} = \frac{(\mathrm{BV} - \mathrm{SV})}{\mathrm{N}}(\frac{\mathrm{M}}{12})(\mathrm{U})(\frac{1}{\mathrm{A}})$$

โดยที่ D = ค่าเสื่อมราคาต่อปีทรัพย์สิน

BV = มูลค่าแรกซื้อหรือสร้างทรัพย์สิน

SV = มูลค่าซากของทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งาน

M = ช่วงเวลาการผลิต (เดือน) ตั้งแต่เริ่มการผลิตจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต

N = อายุการใช้งานของทรัพย์สิน

U = ร้อยละการใช้งานของทรัพย์สินในการผลิตพืชนี้

A = เนื้อที่เพาะปลูก

ในกรณีที่ได้จ้างแรงงานรวมเครื่องมืออุปกรณ์ และคิดเป็นค่าจ้างไปแล้ว จะไม่นำเครื่องมือนั้นมาคิดค่าเสื่อมอีก เพราะไม่ได้เป็นทรัพย์สินอุปกรณ์ของเกษตรกรเอง

(2.2.3) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในทรัพย์สิน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการประเมินมูลค่าทรัพย์สินที่เสียโอกาสได้รับผลตอบแทนจากการนำปัจจัยประเภททุนไปใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ ที่สามารถสร้างผลผลิตได้ และการคิดอัตราค่าเสียโอกาสนั้นจะใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้จาก ธ.ก.ส. เช่นเดียวกับการคิดค่าเสียโอกาสการลงทุนในปัจจัยผันแปร สำหรับการคำนวณค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในทรัพย์สินนั้น ถ้าเป็นการคำนวณต้นทุนการผลิตในรอบ 1 ปีการผลิต มูลค่าปัจจัยคงที่ที่นำมาคิดค่าเสียโอกาส นิยมใช้ค่าเฉลี่ยของมูลค่าทรัพย์สินต้นปีและปลายปีบางครั้งอาจมีปัญหาเกี่ยวกับมูลค่าปลายปีอาจใช้มูลค่าต้นปีอย่างเดียวก็ได้ หรือถ้าต้องการขจัดปัญหาการประเมินราคาอาจจะใช้วิธีการคิดค่าเสียโอกาสโดยใช้มูลค่าแรกซื้อหรือสร้างบวกด้วยมูลค่าซากหารด้วย 2 ซึ่งจะเป็นการกระจายค่าเสียโอกาสที่มีค่าคงที่ทุกปี แต่ในแนวคิดจะใช้วิธีตีราคามูลค่าซาก ให้เป็นศูนย์หรือไม่มีมูลค่าซากเพื่อลดความยุ่งยากในการคำนวณ ดังนี้

$$\mathrm{OPI} = \frac{(\mathrm{BV} + \mathrm{EV})}{2}\left(\frac{\mathrm{M}}{12}\right)(\mathrm{i})(\mathrm{U})\left(\frac{1}{\mathrm{A}}\right)$$

โดยที่ OPI = ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในทรัพย์สิน

BV = มูลค่าแรกซื้อหรือสร้างสินทรัพย์

EV = มูลค่าซากของทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งาน

M = ช่วงเวลาการผลิต (เดือน) ตั้งแต่เริ่มการผลิตจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต

I = อัตราค่าเสียโอกาส ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ธ.ก.ส. (ปี 2568 ร้อยละ 6.625)

U = ร้อยละการใช้งานของทรัพย์สินในการผลิตพืชนี้

A = เนื้อที่เพาะปลูก

(2.2.4) ต้นทุนเฉลี่ยก่อนให้ผลผลิต หมายถึง การนำค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในช่วงอายุที่ยังไม่ให้ผลผลิตของไม้ผลไม้ยืนต้น นำมาเฉลี่ยไว้ในต้นทุนการผลิตช่วงให้ผลผลิตที่เท่ากันทุกปีตลอดอายุขัยของพืชด้วย เป็นการคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ตั้งแต่ปีแรกถึงปีก่อนให้ผลผลิต และนำไปปรับลดมูลค่าด้วยวิธี Discount Factor (DF) แล้วจึงนำไปกระจายเป็นค่าใช้จ่ายต่อปี ในทุกช่วงอายุที่ให้ผลผลิต ด้วยวิธี Cost Recovery Factor (CRF) หรือคือ (ต้นทุนรวมต่อไร่ ปีที่ 1 + ผลรวมต้นทุนรวมต่อไร่ ปีที่ 2 ถึงปีก่อนเก็บเกี่ยว) × DF × CRF ซึ่งคำนวณหาค่า DF และ CRF ดังนี้

- หาค่าตัวร่วมส่วนลดจากการคิดลด Discount Factor (DF) มาทอนค่าต้นทุนต่อไร่ที่เกิดขึ้นรวมทุกปีก่อนให้ผลผลิต ให้ไปเท่ากับจำนวนปีที่เก็บเกี่ยวได้แล้ว และใช้อัตราดอกเบี้ยที่กำหนด โดย ค่า DF คำนวณได้จาก สูตร

$$DF = \frac{1}{(1+r)^t}$$

โดยที่ r = อัตราดอกเบี้ยเงินฝากของ ธ.ก.ส. (ปี 2568 ร้อยละ 0.25)

t = จำนวนปีคิดลด คำนวณจากอายุเฉลี่ยของพืชที่สำรวจได้ (10 ปี) – อายุก่อนให้ผลผลิต (3 ปี) = 7 ปี

- หาค่าตัวกอบกู้ทุน เพื่อนำต้นทุนก่อนให้ผลผลิต กระจายไปทุกปีของการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่ปีเริ่มต้นเก็บเกี่ยวจนหมดอายุขัยทางเศรษฐกิจของพืชนั้น โดยเทียบกับค่า CRF (Cost Recovery Factor) ที่ได้จากสูตร ดังนี้

$$CRF = \frac{r}{1 - \frac{1}{(1+r)^k}}$$

โดยที่ r = อัตราดอกเบี้ยเงินฝากของ ธ.ก.ส. (ปี 2568 ร้อยละ 0.25)

k = จำนวนปีอายุขัยที่เก็บเกี่ยว (25 ปี) - อายุก่อนให้ผลผลิต (3 ปี) = 22 ปี

- ต้นทุนรวมต่อไร่ หรือต้นทุนต่อพื้นที่ (บาทต่อไร่) คำนวณได้จากการรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด ที่ใช้ไปในการลงทุนการผลิตพืชนั้น ทั้งต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่

- ต้นทุนต่อกิโลกรัมหรือต้นทุนต่อหน่วย (บาทต่อกิโลกรัม) คำนวณได้จากต้นทุนรวมต่อไร่หารด้วย ผลผลิตต่อไร่

(2.3) แนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทน

ผลตอบแทน (Revenue) คือ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากผลผลิตที่ทำการผลิต การพิจารณาผลตอบแทน การผลิตจะมากหรือน้อยเพียงใด สามารถวิเคราะห์จากรายได้ทั้งหมด ต้นทุนทั้งหมด และกำไรสุทธิ โดยคิดเฉลี่ยต่อพื้นที่เพาะปลูก 1 ไร่ ดังนี้

รายได้ทั้งหมด = ราคาผลผลิต x จำนวนผลผลิต

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนผันแปร + ต้นทุนคงที่

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมด

2.2.3) แนวคิดการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและรายได้ของโครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและรายได้ของโครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตรใช้หลักการประเมินความคุ้มค่าการลงทุน โดย คำนึงถึงต้นทุน (เช่น การปรับปรุงวิธีทำนา, ปลูกป่า) เทียบกับผลประโยชน์ (รายได้จากขายเครดิต, ต้นทุนการผลิตลดลง, ภาพลักษณ์ดี) โดยใช้เครื่องมือทางการเงิน อาทิ NPV, IRR และ BCR (อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน) เพื่อดูว่าโครงการสร้างกำไร (NPV มากกว่า 0) และคุ้มค่าเมื่อเทียบกับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (IRR มากกว่า อัตราคิดลด) เป็นหลัก ซึ่งผลตอบแทนรวมสามารถสูงกว่าเดิมมาก เช่น การทำนาเปียกสลับแห้งที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและต้นทุนการผลิตลงได้

1) หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV): หาก NPV มากกว่า 0 แสดงว่าโครงการคุ้มค่าและน่าลงทุน

- อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR): หาก IRR สูงกว่าอัตราคิดลด (Discount Rate) ที่ตั้งไว้ โครงการนั้นมีความคุ้มค่า

- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR): หาก BCR มากกว่า 1 แสดงว่าผลประโยชน์มากกว่าต้นทุน

2) เปรียบเทียบต้นทุนส่วนเพิ่มกับประโยชน์ส่วนเพิ่มจากการขายคาร์บอนเครดิต

การเปรียบเทียบต้นทุนส่วนเพิ่มกับประโยชน์ส่วนเพิ่มจากการขายคาร์บอนเครดิต หากประโยชน์ส่วนเพิ่มมากกว่าต้นทุนส่วนเพิ่ม จะแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรควรจะเข้าร่วมโครงการ อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ที่ได้จากการร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตอาจจะไม่ได้เกิดขึ้นในทันที ทำให้เกษตรกรไม่เชื่อมั่นและไม่สนใจ (เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ การบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่าด้วยคาร์บอนเครดิต ผศ.ดร.อารียา โอบีเดียกวู, 2568)

ต้นทุนของโครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตรที่เพิ่มขึ้นจาก โครงสร้างต้นทุนการผลิตพืช ประกอบด้วยต้นทุนหลัก 2 ส่วน ได้แก่

- ต้นทุนที่ใช้ปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการปรับพื้นที่ ค่าอุปกรณ์ เช่น ท่อน้ำ อุปกรณ์วัดความสูงต้นไม้ ค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยี การอบรม ดำเนินงาน (ค่าใช้จักรกล, ปุ๋ย) การติดตั้งอุปกรณ์ (เช่น ระบบจัดการน้ำสำหรับนาเปียกสลับแห้ง) ค่าแรงงานในการปรับเปลี่ยน

- ต้นทุนในการรับรองคาร์บอนเครดิต ได้แก่ ค่าจัดทำเอกสาร ค่าตรวจและจัดเก็บข้อมูล ค่าตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ และค่าธรรมเนียมการขึ้นทะเบียน/รับรองเครดิต

ผลตอบแทนจากโครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร ประกอบด้วย

- ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน ได้แก่ รายได้จากการขายผลผลิต รายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต ศักยภาพของราคาสินค้าที่สูงขึ้นจากการเป็นสินค้าคาร์บอนต่ำ และต้นทุนการผลิตที่ลดลง

- ผลประโยชน์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ก๊าซเรือนกระจกลดลง ภาพลักษณ์ที่ดี สิ่งแวดล้อมดีขึ้น สามารถทำการเกษตรได้อย่างยั่งยืน

2.2.4) แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงิน

งานศึกษาเกี่ยวกับความคุ้มค่าทางการเงินของการจัดทำคาร์บอนเครดิตจะมุ่งเน้นการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) ของโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ในการเปลี่ยนวิธีทำเกษตรกรรม โดยพิจารณาจากรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต เทียบกับต้นทุนการดำเนินงาน และผลตอบแทนทางการเงิน/สิ่งแวดล้อม (ESG) เพื่อหาจุดที่การลงทุนสร้างรายได้และบรรลุเป้าหมายความยั่งยืนได้ดีที่สุด ทำให้ภาคธุรกิจและเกษตรกรเห็นภาพโอกาสในการสร้างรายได้เสริมและลดความเสี่ยงทางการเงินในระยะยาว โดยการวิเคราะห์ความเหมาะสมใช้ Cost-Benefit Analysis โดยการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน จะใช้เกณฑ์ในการตัดสินทั้งสิ้น 3 เกณฑ์ ได้แก่

1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนของโครงการเพื่อชี้ให้เห็นว่าโครงการนั้นจะให้ผลประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่ ซึ่งมีสูตรที่ใช้ คำนวณ ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

โดยที่ NPV = มูลค่าปัจจุบันของผลได้สุทธิจากโครงการ

B_t = ผลประโยชน์ที่เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในปีที่ t

C_t = ต้นทุนที่เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในปีที่ t

r = อัตราคิดลด (Discount Rate)

n =อายุโครงการ

t = ปีโครงการ

หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน คือ ควรลงทุนเมื่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก แสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุน และไม่ควรลงทุนถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ มีค่าเป็นลบ แสดงว่าโครงการไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุน (ถ้า NPV มากกว่า 0 แสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์)

2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit – Cost Ratio: BCR)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน คือ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม แสดงถึงประสิทธิภาพการใช้ทุนของโครงการ ณ อัตราคิดลดที่กำหนด ซึ่งมีสูตรที่ใช้คำนวณ ดังนี้

$$BCR = \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t/(1+r)^t}{C_t/(1+r)^t}$$

โดยที่ B_t = ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t

C_t = ต้นทุนของโครงการในปีที่ t

r = อัตราคิดลด (Discount Rate)

n = อายุของโครงการ

t = ปีของโครงการ

หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน คือ ควรลงทุนเมื่ออัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับหนึ่ง แสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุน และไม่ควรลงทุนเมื่ออัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง (ถ้า BCR > 1 แสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์)

3) พื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

พื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ (Minimum Economically Viable Area) หมายถึง ขนาดพื้นที่เข้าร่วมโครงการต่ำสุดที่สามารถสร้างผลตอบแทนเพียงพอให้ครอบคลุมต้นทุนทั้งหมดของโครงการภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยเมื่อพื้นที่ดำเนินโครงการมีขนาดไม่น้อยกว่าพื้นที่ขั้นต่ำดังกล่าว โครงการจะมีรายได้หรือผลประโยชน์เท่ากับหรือมากกว่าต้นทุนรวม ส่งผลให้การลงทุนมีความคุ้มค่า

ทางเศรษฐศาสตร์ การคำนวณขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ในการพิจารณาว่าต้องใช้พื้นที่กี่ไร่ ถึงจะคุ้มค่าใช้จ่ายในการทำคาร์บอนเครดิต (มาตรฐาน T-VER ของไทย) มีปัจจัยดังนี้

- สูตรคำนวณพื้นที่ขั้นต่ำพื้นที่ขั้นต่ำ

$$\text{พื้นที่ขั้นต่ำ (ไร่)} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการผลิต} + \text{การตรวจรับรอง} + \text{ดำเนินการ (บาท)}}{\text{กำไรคาดการณ์ต่อไร่ (บาท/ไร่)}}$$

หากกระจายตัวหารออกมาเพื่อให้เห็นปัจจัยทั้งหมด ดังนี้

$$\text{พื้นที่ขั้นต่ำ (ไร่)} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บาท)}}{\text{ราคาคาร์บอนเครดิต (บาท/ตัน)} \times (\text{อัตราการกักเก็บที่เพิ่มขึ้น} + \text{ปริมาณคาร์บอนที่ลดได้ต่อไร่ } \left(\frac{\text{ตัน}}{\text{ไร่}}\right))}$$

จากสมการดังกล่าว หากผลตอบแทนสุทธิต่อไร่เพิ่มขึ้น พื้นที่ขั้นต่ำที่จำเป็นต่อการดำเนินโครงการจะลดลง ในทางตรงกันข้าม หากต้นทุนรวมของโครงการเพิ่มขึ้น พื้นที่ขั้นต่ำที่ต้องเข้าร่วมโครงการก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในโครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร การวิเคราะห์พื้นที่ขั้นต่ำมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากต้นทุนคงที่ในการจัดทำโครงการมีมูลค่าสูง โดยเฉพาะค่าเตรียมโครงการ ค่ายืนยันความใช้ได้ (Validation) และค่าการทวนสอบ (Verification) หากเกษตรกรดำเนินโครงการเป็นรายบุคคลในพื้นที่ขนาดเล็ก ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่อาจสูงจนทำให้โครงการไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้น การรวมกลุ่มเกษตรกรในรูปแบบสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน หรือแปลงใหญ่ จึงเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มพื้นที่ดำเนินโครงการ ลดต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ และเพิ่มโอกาสให้โครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากยิ่งขึ้น

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ เพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมของการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต ของปาล์มน้ำมัน ภายใต้ 3 รูปแบบการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต ได้แก่ การขายทุกปี การขายในปีที่ 3 และปีที่ 7 และการขายเมื่อสิ้นสุดโครงการในปีที่ 7 โดยใช้ต้นทุนรวมของโครงการและรายได้สุทธิต่อไร่เป็นตัวแปรในการคำนวณ เพื่อประเมินขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้แต่ละรูปแบบมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และใช้ผลการวิเคราะห์ประกอบการเสนอแนะแนวทางการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิตที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

- สำหรับการอ้างอิงข้อมูลปริมาณคาร์บอน เพื่อความน่าเชื่อถือในการศึกษาครั้งนี้ โดยอ้างอิงแหล่งข้อมูลหลักจากหน่วยงานที่ดูแลเรื่องนี้โดยตรงในประเทศไทย คือ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO) พบว่า

ปาล์มน้ำมัน

- ปริมาณการกักเก็บประมาณ 2.67 - 3.02 tCO_2eq /ไร่/ปี หรือ ปริมาณการกักเก็บป่าเศรษฐกิจ/ไม้ยืนต้น ประมาณ 0.5 - 2.0 tCO_2eq ขึ้นอยู่กับชนิดไม้และอายุ

- แหล่งอ้างอิง: กรมวิชาการเกษตร และ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.)

- เอกสารอ้างอิง: *คู่มือภาคประชาชน โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER)* โดยกรมวิชาการเกษตร (2023)

- รายละเอียดทางเทคนิค: ใช้สมการแอลโลเมตรี (Allometric Equation) สำหรับกลุ่มปาล์ม ตามเครื่องมือคำนวณของ อบก. รหัส T-VER-S-TOOL-01-01 (การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้)

2.2.5) แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจ

ทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการของอับราฮัม ฮาโรลด์ มาสโลว์จัดอยู่ในประเภททฤษฎีในกลุ่มแรงจูงใจ (Motivation Theory) จากนักจิตวิทยาชื่อ อับราฮัม มาสโลว์ (Abraham Maslow) เป็นแนวคิดทางจิตวิทยา ว่าด้วยเรื่องของมนุษย์โดยทฤษฎีดังกล่าวนี้เริ่มขึ้นในปี ค.ศ.1950 มีจุดเริ่มต้นมาจากการพยายามสร้างแรงจูงใจให้กับคนงานในอุตสาหกรรมโรงงานต่างๆ เพื่อกระตุ้นพวกเขาให้มีกำลังใจในการทำงาน และจูงใจพวกเขาให้ทำงานออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์เป็นเรื่องที่มุ่งประเด็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งกำหนดโดยนักจิตวิทยา Abraham Maslow เป็นการจูงใจที่มีการกล่าวกันอย่างแพร่หลาย โดยมองว่าความต้องการของมนุษย์มีลักษณะเป็นลำดับขั้นจากระดับต่ำสุดไปยังระดับสูงสุดเมื่อความต้องการในระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วมนุษย์ก็จะมีความต้องการอื่นในระดับที่สูงขึ้นต่อไป (อธิพัฒน์ วรนิธิภาคย์, 2566)

ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่ลำดับขั้นความพึงพอใจในการทำงานมีอยู่ 5 ขั้นดังต่อไปนี้

(1) ความต้องการทางร่างกาย (Physiological needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ เพื่อความอยู่รอด เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค อากาศ น้ำดื่ม การพักผ่อน เป็นต้น

(2) ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง (Security or safety needs) เมื่อมนุษย์สามารถตอบสนองความต้องการทางร่างกายได้แล้วมนุษย์ก็จะเพิ่มความต้องการในระดับที่สูงขึ้นต่อไป เช่น ความต้องการความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ความต้องการความมั่นคงในชีวิตและหน้าที่การงาน

(3) ความต้องการความผูกพันหรือการยอมรับ (ความต้องการทางสังคม) (Affiliation or Acceptance needs) เป็นความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ซึ่งเป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งของมนุษย์ เช่น ความต้องการให้และได้รับซึ่งความรัก ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ความต้องการได้รับการยอมรับ การต้องการได้รับความชื่นชมจากผู้อื่น เป็นต้น

(4) ความต้องการการยกย่อง (Esteem needs) หรือ ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นความต้องการการได้รับการยกย่อง นับถือ และสถานะจากสังคม เช่น ความต้องการได้รับความเคารพนับถือ ความต้องการมีความรู้ความสามารถ เป็นต้น สามารถจำแนกเป็น 2 ประเภทคือ

(4.1) การยอมรับนับถือจากบุคคลทั่วไป เช่น การได้รับการเอาใจใส่การได้รับเกียรติยกย่อง

(4.2) การยอมรับนับถือตนเอง เช่น ความปรารถนาที่จะไปสู่ความสำเร็จ (Achievement) ความเป็นตัวของตัวเอง (Independence) ความเชื่อมั่นในตัวเอง (Confidence) และความมีอิสระ (Freedom) โดยปกติบุคคลทั่วไปจะวัดความสำเร็จจากการทำงาน เช่น การเลื่อนขั้น การเพิ่มกำไรให้บริษัท การได้รับผลประโยชน์อื่นๆ ในการปฏิบัติงาน

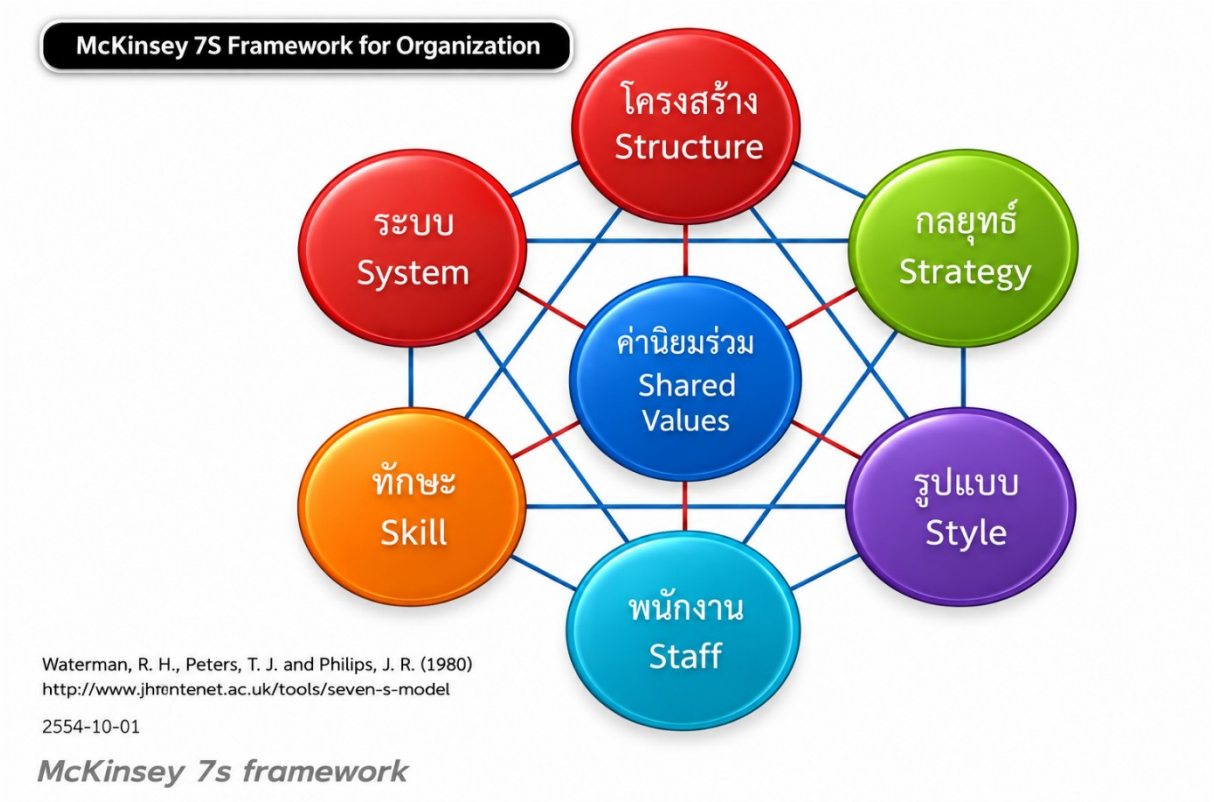
(5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล เช่น ความต้องการที่จะทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ ความต้องการทำทุกอย่างเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง เป็นต้น

จากทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์สามารถสรุปความต้องการออกได้เป็น 2 ระดับ คือ ความต้องการในระดับต่ำ (Lower order needs) ประกอบด้วยความต้องการทางร่างกาย ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง และความต้องการความผูกพันหรือการยอมรับ และความต้องการในระดับสูง (Higher order needs) ประกอบด้วย ความต้องการการยกย่อง และความต้องการความสำเร็จในชีวิต

ทั้งนี้ ในการศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงในของเกษตรกรในการเข้าร่วม/ไม่เข้าร่วมการจัดทำคาร์บอนเครดิตครั้งนี้ จะใช้หลักทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ เป็นข้อคำถามเกษตรกร

2.2.6) แนวคิด McKinsey 7'S Framework

Lynch (2006) อ้างถึงใน คณะทำงานพัฒนาหลักสูตรการเสริมสร้างสมรรถนะนักส่งเสริมการเกษตรระดับปฏิบัติการ กรมส่งเสริมการเกษตรและมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประจำปี 2567 กล่าวว่า แนวคิดปัจจัย 7 ประการในการประเมินองค์กร ตามวิธีการของ McKinsey 7's Framework ประกอบด้วย กรอบแนวคิด 7 ประการ โดยใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์การประเมินองค์กร ซึ่งจะเห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.1 โครงร่างพื้นฐาน 7S (McKinsey 7'S Framework)

(1) กลยุทธ์องค์กร (Strategy) การบริหารเชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้บริหารตอบคำถามที่สำคัญ รวมถึงช่วยให้องค์กรกำหนดและพัฒนาข้อได้เปรียบทางการแข่งขันเป็นแนวทางที่บุคคลภายในองค์กรรู้ว่าจะใช้ความพยายามทำไปในทิศทางใดให้ประสบความสำเร็จ

(2) โครงสร้างองค์กร (Structure) ตั้งขึ้นมาตามกระบวนการหรือหน้าที่ของงาน โดยมีการรับบุคลากรเข้ามาทำงานในฝ่ายต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ การจัดองค์กรมีส่วนช่วยให้เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติงานลดความซ้ำซ้อน ช่วยให้บุคลากรได้ทราบขอบเขตงานความรับผิดชอบมีความสะดวกในการติดต่อประสานงาน ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการบริหารจัดการได้อย่างรวดเร็ว

(3) ระบบการปฏิบัติงาน (System) การจัดลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเป็นเหตุเป็นผลเป็นสิ่งสำคัญในการปฏิบัติงานตามกลยุทธ์ให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้สนับสนุนการจัดโครงสร้างองค์การที่ดีและมีกลยุทธ์ที่เหมาะสม

(4) บุคลากร (Staff) ทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งองค์กรจะประสบความสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การวางแผนทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการวิเคราะห์ความต้องการทรัพยากรมนุษย์ในอนาคตบนพื้นฐานของกลยุทธ์องค์กร

(5) ทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill) ทักษะในการปฏิบัติงานของทรัพยากรบุคคลภายในองค์กร สามารถแยกทักษะออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) ทักษะด้านงานอาชีพ เป็นทักษะที่จะทำให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ได้ ตามหน้าที่ และลักษณะงานที่รับผิดชอบ 2) ทักษะความถนัด หรือความชาญฉลาดพิเศษ เป็นความสามารถที่ทำให้พนักงานนั้น ๆ โดดเด่นกว่าคนอื่น

(6) รูปแบบการบริหารจัดการ (Style) แบบแผนพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของผู้บริหารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสภาพแวดล้อมภายในองค์กร ซึ่งผู้นำจะต้องวางโครงสร้างวัฒนธรรมองค์กรด้วยการเชื่อมโยงระหว่างความเป็นเลิศและพฤติกรรมทางจรรยาบรรณให้เกิดขึ้นอย่างสมดุล

(7) ค่านิยมร่วม (Shared values) ค่านิยมและบรรทัดฐานที่ยึดถือร่วมกันโดยสมาชิกขององค์กรที่ได้กลายเป็นรากฐานของระบบการบริหาร และวิธีปฏิบัติของบุคลากร และผู้บริหารภายในองค์กร

แนวคิด McKinsey 7-S Framework สามารถนำมาใช้ในความหลากหลายของสถานการณ์ที่เป็นประโยชน์ เช่น ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร ตรวจสอบผลกระทบที่มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในอนาคตภายในองค์การ กำหนดวิธีการที่ดีที่สุดที่จะใช้กลยุทธ์ที่นำเสนอ

2.2.7) แนวคิดการวิเคราะห์ PESTEL Analysis

PESTEL Analysis เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการรวิเคราะห์และทำความเข้าใจการดำเนินงานด้านธุรกิจและคิดเกี่ยวกับโอกาสและภัยคุกคามที่อยู่ภายในพื้นที่ธุรกิจซึ่ง ส่วนมากจะเกี่ยวกับการจัดตั้งหรือทำธุรกิจหรือการตลาด ใช้สำหรับทั้งการวางแผน การวางกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยหาความสามารถในการแข่งขัน รวมถึงเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการระบุภัยคุกคามและจุดอ่อน (กฤษณะ ดาราเรือง, 2559) และชัยวัฒน์ วงศ์กิตติรักษ์, 2564) โดยปัจจัยทางสภาพแวดล้อมภายนอก 6 ด้าน ดังนี้

(1) ด้านการเมือง (Political) เป็นการพิจารณาถึงนโยบาย กฎเกณฑ์ต่างๆ และเสถียรภาพทางการเมือง ที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กร ทั้งการบริหารงาน นโยบาย งบประมาณการลงทุน ตลอดจน

การควบคุมสถานการณ์ทางการเมือง ที่อาจส่งผลต่อการพัฒนาสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

(2) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) ปัจจัยภายนอกที่แสดงให้เห็นถึงสภาวะทางเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อตลาด อุตสาหกรรม องค์กร หรือธุรกิจ เช่น อัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) อัตราเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยน แนวโน้มอัตราการว่างงาน ต้นทุนแรงงาน ระดับขั้นในวัฏจักร/วงจรธุรกิจ ทุนความพร้อมเรื่องสินเชื่อ อัตราการเติบโตของกำลังซื้อของผู้บริโภค ภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยยังคงอยู่ในภาวะชะลอตัว สินค้าการเกษตรตกต่ำมีผลทำให้กำลังซื้อลดลงอย่างต่อเนื่อง ที่อาจส่งผลต่อการพัฒนาสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

(3) ด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social) เป็นปัจจัยสังคม วัฒนธรรม วีถีชีวิตความเป็นอยู่ นิสัยใจคอ กระแสบริโภคนิยมพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ให้ความสนใจสินค้าที่ผลิตจากภูมิปัญญาผสมผสานกับวัฒนธรรมท้องถิ่น หรือสินค้าที่สนับสนุนชุมชนชนิดอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อการพัฒนาสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

(4) ด้านเทคโนโลยี (Technological) เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อธุรกิจ องค์กร ความสามารถในการแข่งขันขององค์กร โดยพิจารณาถึงประสิทธิภาพ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่มีผลต่อองค์กร ตั้งแต่เรื่องสิทธิบัตร อายุของเทคโนโลยี อัตราการเกิดนวัตกรรม นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมด้านกระบวนการเวลาในการพัฒนา ค่าใช้จ่ายในงานวิจัยและพัฒนาภัยคุกคามจากดิจิทัล ไวรัสคอมพิวเตอร์ การบูรณาการเทคโนโลยีอย่างเทคโนโลยีการย่อขนาดเทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์จักรกลอัตโนมัติ ไปจนถึงปัญญาประดิษฐ์ AI (Artificial Intelligence)

(5) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดลอมที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติที่อยู่นอกเหนือการควบคุม ตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน กฎหมายว่าด้วยสิ่งแวดล้อม มลภาวะ ทางน้ำและอากาศ การรีไซเคิล เทคโนโลยีที่ส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม การบริหารความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ทัศนคติต่อสินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงโรคระบาดต่าง ๆ

(6) ด้านกฎหมาย (Legal) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับกฎหมายที่อาจส่งผลต่อการพัฒนาสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

2.2.8) แนวคิดการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis)

หลักการวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis) เป็นการวิเคราะห์สภาพองค์กร เพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดเด่น จุดด้อย หรือสิ่งที่อาจเป็นปัญหา สำคัญในการดำเนินงานสู่สภาพที่ต้องการในอนาคต (Vision) SWOT เป็นตัวย่อที่มีความหมายดังนี้ Strengths คือ จุดแข็งหรือข้อได้เปรียบขององค์กร (ปัจจัยภายใน) Weaknesses คือ จุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบขององค์กร (ปัจจัยภายใน) Opportunities คือ โอกาสที่จะทำให้องค์กรดำเนินการได้ (ปัจจัยภายนอก) Threats คือ อุปสรรค ข้อจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงานขององค์การ (ปัจจัยภายนอก) หลักการสำคัญของ SWOT ก็คือการวิเคราะห์โดยการสำรวจจากสภาพการณ์ 2 ด้าน คือ สภาพการณ์ภายใน และสภาพการณ์ภายนอก (Situation Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อให้รู้ตนเอง (รู้เรา) รู้จักสภาพแวดล้อม (รู้เขา) ชัดเจน และวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรค การวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กร ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารขององค์กรทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

ที่เกิดขึ้นภายนอกองค์กร ทั้งสิ่งที่ได้เกิดขึ้นแล้วและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ที่มีต่อองค์กรธุรกิจ และจุดแข็ง จุดอ่อน และความสามารถด้านต่าง ๆ ที่องค์กรมีอยู่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์และการดำเนินตามกลยุทธ์ขององค์กรที่เหมาะสมต่อไป (คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ม.ป.ป.)

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินการทำ SWOT Analysis

(1) การประเมินสภาพแวดล้อมภายในองค์กร การประเมินสภาพแวดล้อมภายในองค์กรจะเกี่ยวกับการวิเคราะห์และพิจารณาทรัพยากรและความสามารถภายในองค์กรทุก ๆ ด้าน เพื่อที่จะระบุจุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กรแหล่งที่มาเบื้องต้นของข้อมูลเพื่อการประเมินสภาพแวดล้อมภายใน คือ ระบบข้อมูลเพื่อการบริหารที่ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งในด้านโครงสร้างระบบ ระเบียบ วิธีปฏิบัติงาน บรรยากาศในการทำงานและทรัพยากรในการบริหาร (คน เงิน วัสดุ การจัดการ) รวมถึงการพิจารณาผลการดำเนินงานที่ผ่านมาขององค์กรเพื่อที่จะเข้าใจสถานการณ์และผลกลยุทธ์ก่อนหน้านี้ ด้วยจุดแข็งขององค์กร (S-Strengths) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในองค์กรนั้นเอง ว่าปัจจัยใดภายในองค์กรที่เป็นข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นขององค์กรที่องค์กรควรนำมาใช้ในการพัฒนาองค์กรได้ และควรดำรงไว้เพื่อการเสริมสร้างความเข็มแข็งขององค์กร จุดอ่อนขององค์กร (W-Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของ ผู้ที่อยู่ภายใน จากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในองค์กรนั้น ๆ เองว่าปัจจัยภายในองค์กรที่เป็นจุดด้อยข้อเสียเปรียบขององค์กรที่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือขจัดให้หมดไป อันจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กร

(2) การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก ภายใต้การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรนั้น สามารถค้นหาโอกาสและอุปสรรคทางการดำเนินงานขององค์กรที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจทั้งในและระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์กร เช่น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ นโยบาย การเงิน การงบประมาณ สภาพแวดล้อม ทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางการเมือง เช่น พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา มติคณะรัฐมนตรี และสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี โอกาสทางสภาพแวดล้อม (O-Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยภายนอกองค์กร ปัจจัยใด ที่สามารถส่งผลกระทบประโยชน์ ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำเนินการขององค์กรในระดับมหาภาค และองค์กรสามารถฉกฉวยข้อดีเหล่านี้มาเสริมสร้างให้หน่วยงานเข็มแข็งขึ้นได้ อุปสรรคทางสภาพแวดล้อม (T-Threats) เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยภายนอกองค์กรปัจจัยใดที่สามารถ ส่งผลกระทบในระดับมหภาคในทางที่จะก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางตรง และทางอ้อม ซึ่งองค์กรจะต้อง หลีกเลี่ยงหรือปรับสภาพองค์กรให้มีความแข็งแกร่งพร้อมที่จะเผชิญแรงกระทบดังกล่าวได้

2.2.9) แนวคิดการวิเคราะห์ TOWS Matrix

แนวคิดการวิเคราะห์ TOWS Matrix เป็นแมทริกซ์ที่แสดงถึงโอกาสและอุปสรรคจากภายนอกองค์กรที่สัมพันธ์กับจุดแข็งและจุดอ่อนภายในองค์กร โดยมีทางเลือกของกลยุทธ์ 4 ทางเลือก ซึ่งเกิดจากการจับคู่ระหว่างปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ดังนี้ (ดังแสดงในตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 การวิเคราะห์ TOWS Matrix

	S	W
O	กลยุทธ์เชิงรุก (S – O Strategies) ใช้จุดแข็งเพื่อสร้างข้อได้เปรียบจากโอกาส	กลยุทธ์เชิงแก้ไข (W – O Strategies) ปรับปรุงแก้ไขจุดอ่อนโดยอาศัยโอกาสภายนอก
T	กลยุทธ์เชิงป้องกัน (S – T Strategies) ใช้จุดแข็งเพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดอุปสรรค	กลยุทธ์เชิงรับ (W – T Strategies) ลดความอ่อนแอหลีกเลี่ยงอุปสรรคอาจเลิกกิจการ

ที่มา: อ้างอิงจากเอกชัย อภิศักดิ์กุล และทรรศนะ บุญขวัญ. การจัดการกลยุทธ์ (2553) Strategic Management ของ Michael A.Hitt, R.Duane Ireland and Robert E.Hoskisson

(1) กลยุทธ์เชิงรุก (SO) หรือเรียกว่า กลยุทธ์จุดแข็งผลักดันโอกาส ได้แก่ กลยุทธ์ที่องค์กรจะใช้จุดแข็งภายในองค์กรและแสวงหาประโยชน์จากโอกาส ณ ภายนอกที่เปิดโอกาสให้ ซึ่งทุกองค์กรต่างมีความต้องการ จะสร้างความเข้มแข็งภายในเพื่อสามารถอาศัยประโยชน์จากสถานการณ์และสิ่งแวดล้อม ณ ภายนอก ซึ่งมีหลายองค์กรใช้กลยุทธ์ WO ST SO เพื่อจะกลับเข้าสู่สถานการณ์ที่สามารถใช้กลยุทธ์ SO ได้อีกหมายความว่า เมื่อองค์กรมีความอ่อนแอภายในก็จะพยายามปรับปรุงให้องค์กรภายในเข้มแข็งขึ้น และเมื่อองค์กรประสบกับอุปสรรค ณ ภายนอกก็จะพยายามหลีกเลี่ยงและมุ่งเข้าหาโอกาสต่อองค์กรให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

(2) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST) หรือเรียกว่า กลยุทธ์จุดแข็งลดอุปสรรค ได้แก่ กลยุทธ์ที่จะใช้ความเข้มแข็งภายในองค์กรหลีกเลี่ยงหรือลดอุปสรรค ณ ภายนอกทั้งจากคู่แข่งขันหรือปัจจัยอื่น ๆ

(3) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO) หรือเรียกว่า กลยุทธ์โอกาสลดจุดอ่อน ได้แก่ กลยุทธ์ที่องค์กรจะปรับปรุงแก้ไขความอ่อนแอภายในองค์กร โดยอาศัยประโยชน์จากโอกาสภายนอกที่เปิดโอกาสให้ ถึงแม้ว่าสิ่งแวดล้อมภายนอกดีมาก แต่หากองค์กรมีปัญหาภายในเองก็อาจทำให้ไม่ได้รับประโยชน์จากโอกาสภายนอกที่มีอยู่ เพราะจุดอ่อนอาจทำให้องค์กรไม่สามารถอยู่ได้ จึงควรพยายามแก้ไขจุดอ่อนและสร้างข้อได้เปรียบจากโอกาส เพราะยังมีโอกาสหรือช่องทางในการดำเนินงานในองค์กรต่อไปได้

(4) กลยุทธ์เชิงรับ (WT) หรือเรียกว่า กลยุทธ์จัดการกับจุดอ่อนและอุปสรรค ได้แก่ กลยุทธ์ที่ปกป้ององค์กรอย่างที่สุด คือ พยายามลดความอ่อนแอภายใน และหลีกเลี่ยงสภาวะแวดล้อมภายนอกที่เป็นอุปสรรคให้ได้มากที่สุดหากองค์กรเผชิญกับอุปสรรคภายนอกและภายในก็ยังอ่อนแอ องค์กรก็จะตกอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่ดีอาจต้องเลิกกิจการ

2.2.10) ขั้นตอนการเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต

1) ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ Standard T-VER

1.1) การขึ้นทะเบียนโครงการ

ขั้นตอนที่ 1 การพิจารณาขอบเขตการดำเนินโครงการ เป็นขั้นตอนในการกำหนดขอบเขตและสำรวจพื้นที่หาค่ากรณีฐาน ดำเนินการโดยผู้พัฒนาโครงการ โดยพิจารณาประเภท

โครงการ ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ระยะเวลาการคิดเครดิต รูปแบบของโครงการ และการพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดทำเอกสารประกอบการพิจารณาให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) กำหนด ทั้งนี้เอกสารข้อเสนอโครงการต้องได้รับการตรวจสอบความใช้ได้จากผู้ประเมินภายนอก (Validation and Verification Body: VVB)

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความใช้ได้ของเอกสารข้อเสนอโครงการ การดำเนินโครงการ T-VER ต้องมีความโปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้โดยผู้พัฒนาโครงการต้องสามารถแสดงเอกสารหรือหลักฐานที่จำเป็นต่อการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบการดำเนินโครงการได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง ทั้งนี้ ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB) จะเป็นผู้ตรวจสอบเอกสารข้อเสนอโครงการ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วนของรายละเอียดในเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องในประเด็นต่างๆ ว่าเป็นไปตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของ อบก. หรือไม่

ขั้นตอนที่ 4 ขึ้นทะเบียนโครงการ โครงการที่จะผ่านการพิจารณาให้ขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER ต้องผ่านหลักเกณฑ์ ดังนี้

(1) การดำเนินกิจกรรมของโครงการเป็นไปตามกฎหมาย หรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง

(2) การดำเนินกิจกรรมของโครงการมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของโครงการ T-VER

(3) โครงการเข้าข่ายโครงการลดก๊าซเรือนกระจก (Positive List) หรือมีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

(4) โครงการใช้ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก (Methodology) ที่สอดคล้องกับโครงการ

(5) โครงการใช้วิธีการติดตามผลและการรายงานการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมกับระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก (Methodology) ที่ใช้

ทั้งนี้ การขึ้นทะเบียนสามารถส่งเอกสารเพื่อขอขึ้นทะเบียนโครงการได้ 2 ช่องทาง ได้แก่ ทางเว็บไซต์ และส่งเอกสารทางไปรษณีย์

1.2) การรับรองคาร์บอนเครดิต

ขั้นตอนที่ 5 ติดตามผลและจัดทำรายงาน เมื่อโครงการได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER และเริ่มดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแล้ว ผู้พัฒนาโครงการจะต้องดำเนินการติดตามผลการลดการปล่อย/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการ (Monitoring) ตามที่เสนอไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) ฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียนโดยมีการรวบรวมข้อมูล ค่าที่ได้จากการตรวจวัด มาคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก และจัดทำรายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report: MR)

ขั้นตอนที่ 6 การทบทวนความถูกต้องของรายงานการติดตามประเมินผล เมื่อผู้พัฒนาโครงการจัดทำรายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report) เสร็จแล้ว ผู้พัฒนาโครงการต้องเสนอรายงานการติดตามประเมินผลให้ผู้ประเมินภายนอก (Validation and Verification Body: VVB) ทวนสอบ และยืนยันความถูกต้องของปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการตาม “แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย” ภายหลังจากผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแก้ไขข้อมูลในรายงานการติดตามประเมินผล ผู้ประเมินภายนอกจะจัดทำรายงานการทวนสอบโครงการ (Verification Report) ให้กับผู้พัฒนาโครงการ เพื่อนำไปประกอบการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ต่อไป

ขั้นตอนที่ 7 รับรองคาร์บอนเครดิต หลักเกณฑ์การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่จะผ่านการพิจารณาให้การรับรองต้องเกิดจากโครงการที่ขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER และผ่านหลักเกณฑ์การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด 4 ข้อ ดังนี้

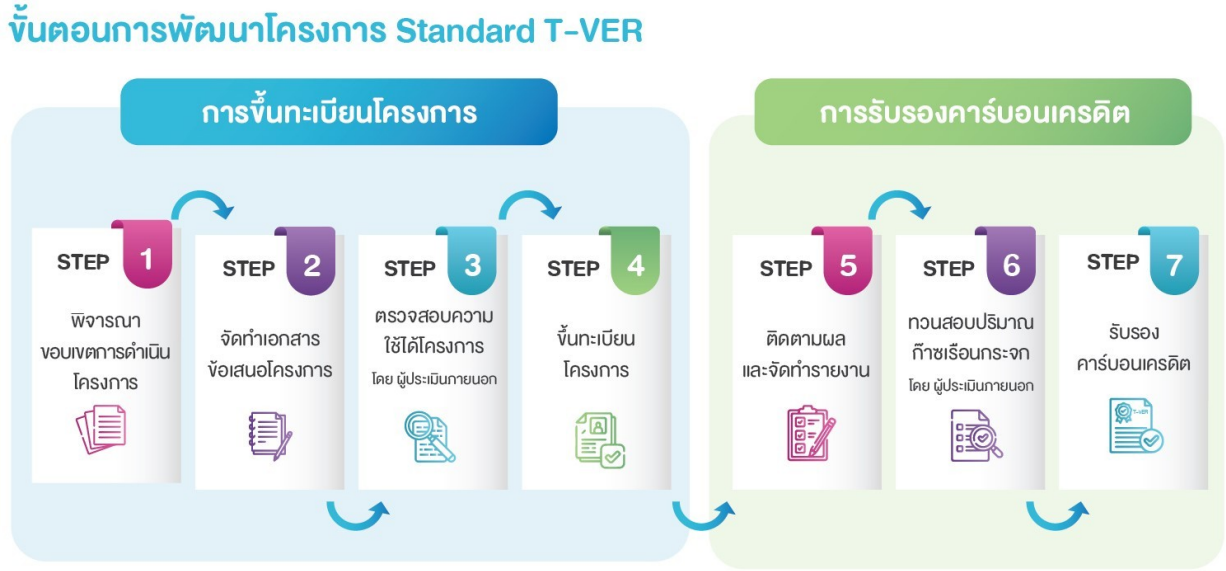
(1) การดำเนินกิจกรรมของโครงการเป็นไปตามกฎหมาย หรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง

(2) การดำเนินกิจกรรมของโครงการมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของโครงการ T-VER

(3) โครงการติดตามผลการลดก๊าซเรือนกระจกและเก็บข้อมูลโครงการตามที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก. หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ อบก. กำหนด

(4) ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอการรับรอง ต้องคำนวณตามระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก. ทั้งนี้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกต้องสามารถทวนสอบได้โดยมีเอกสารหรือหลักฐานประกอบที่น่าเชื่อถือ

สำหรับขั้นตอนการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก ผู้พัฒนาโครงการจัดเตรียมเอกสารประกอบการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่ อบก. กำหนด เพื่อให้สามารถตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร และสาระสำคัญของโครงการ โดยพิจารณาว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกหรือไม่ และ อบก. นำเสนอรายละเอียดโครงการที่ผ่านการตรวจสอบแล้วต่อคณะอนุกรรมการพิจารณาโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อพิจารณารับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกโครงการ T-VER หลังจากนั้น อบก. แจ้งผลการพิจารณาให้ผู้พัฒนาโครงการทราบ และนำเสนอให้คณะกรรมการฯ อบก. รับทราบต่อไป และบันทึกปริมาณคาร์บอนเครดิตในบัญชี T-VER Credit



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER และขั้นตอนการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก
ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

2) ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ Standard T-VER

โครงการที่จะผ่านการพิจารณาให้ขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER ต้องผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนทั้ง 6 ข้อ ดังนี้

(1) ดำเนินกิจกรรมของโครงการเป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้องและมีการดำเนินงานสอดคล้องตามแนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER)

(2) มีการดำเนินงานเข้าข่ายโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ต้องพิสูจน์ส่วนเพิ่มเติม (Positive List) หรือมีการดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด

(3) สอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) ตามที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด

(4) ประเมินศักยภาพการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของโครงการเป็นไปตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology)

(5) ต้องได้รับการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) จากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากคณะกรรมการ อบก.

(6) ใช้วิธีการติดตามผล และรายงานการลดก๊าซเรือนกระจกตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology)

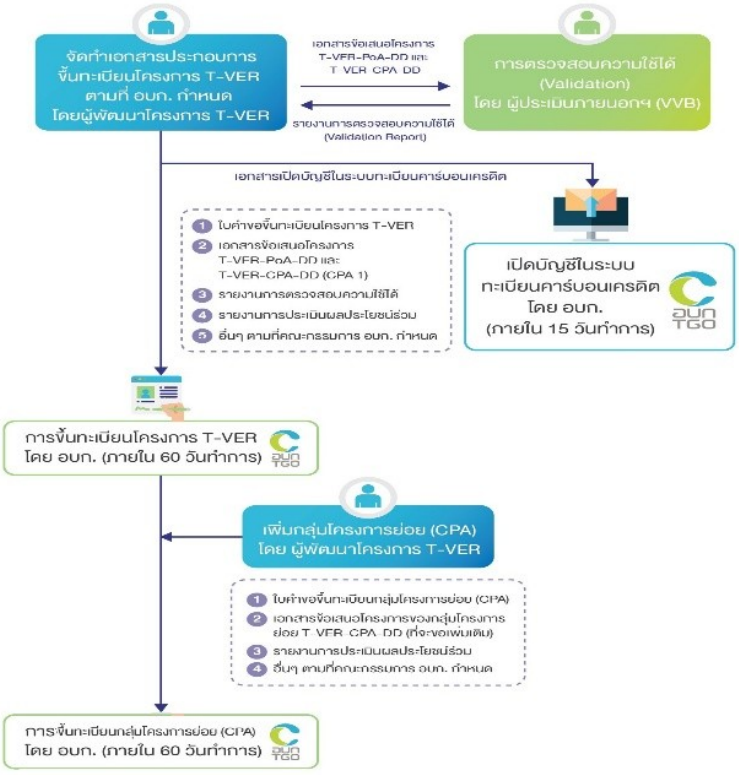
การขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER ผู้พัฒนาโครงการจะต้องจัดเตรียมเอกสารประกอบโครงการตามที่ อบก. กำหนด ต้องมีการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) โครงการ โดยผู้ประเมินภายนอก

สำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB) จากนั้น ผู้พัฒนาโครงการเป็นผู้ยื่นเอกสารต่างๆ ไปยัง อบก. เพื่อขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER



ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ Standard T-VER (แบบเดี่ยวและแบบควบรวม)

ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ Standard T-VER (แบบแผนงาน (T-VER PoA)

ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

3) ขั้นตอนการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

โครงการที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER และได้เริ่มดำเนินโครงการแล้ว ผู้พัฒนาโครงการจะต้องดำเนินการติดตามผล (Monitoring) การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามที่ได้เสนอไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) และจัดทำเป็นรายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report) และจัดหาผู้ประเมินภายนอกฯ (VVB) เพื่อทำการทวนสอบ (Verification) ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้จากโครงการ หลังจากนั้น ผู้พัฒนาโครงการจะต้องรวบรวมเอกสารประกอบโครงการเพื่อส่งไปยัง อบก. เพื่อขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก (คาร์บอนเครดิต) "TVERs" ต่อไป

อบก. กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณารับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก จำนวน 4 ข้อ ดังนี้

(1) ดำเนินกิจกรรมของโครงการ T-VER เป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้องและมีการดำเนินงานสอดคล้องตามแนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER)

(2) ติดตามผลการลดและ/หรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก และเก็บข้อมูลโครงการ T-VER ตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้ยื่นขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER และหากมีการเปลี่ยนแปลงให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด

(3) ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขอรับรอง ต้องคำนวณตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) ตามที่ได้เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้ยื่นขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER และหากมีการเปลี่ยนแปลงให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด

(4) ต้องได้รับการทวนสอบ (Verification) จากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากคณะกรรมการ อบก.

4) ขั้นตอนการต่ออายุโครงการ

หลักเกณฑ์และเงื่อนไข

(1) เป็นโครงการที่ดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้องและมีการดำเนินงานสอดคล้องตามแนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยฉบับที่มีผลใช้บังคับขณะที่ได้มีการยื่นคำขอ

(2) เป็นโครงการที่ประเมินศักยภาพการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของโครงการและใช้วิธีการติดตามผลและรายงานการลดก๊าซเรือนกระจกสอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจฉบับที่มีผลใช้บังคับขณะที่ได้มีการยื่นคำขอ

(3) ต้องได้รับการตรวจสอบความใช้ได้จากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากคณะกรรมการ

(4) จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) หรือเอกสารข้อเสนอ

กลุ่มโครงการย่อยภายใต้โครงการแบบแผนงาน (T-VER Component Project Activities Design Document: T-VER-CPA-DD) สอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ฉบับที่มีผลใช้บังคับขณะที่ได้มีการยื่นคำขอ ประกอบไปด้วย

(1) โครงการ T-VER ที่เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไข และประสงค์จะขอต่ออายุโครงการ ให้ดำเนินการ ดังนี้

1.1) ให้ยื่นเอกสารแสดงความประสงค์ขอต่ออายุโครงการตามแบบและวิธีการที่องค์การกำหนด ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันแต่ไม่น้อยกว่าหกสิบวันก่อนอายุโครงการหมดลง

1.2) ให้ยื่นคำขอ เอกสาร พร้อมทั้งหลักฐานที่เกี่ยวข้องตามแบบที่องค์การกำหนดไปยังองค์การภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่อายุโครงการหมดลง หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวให้ถือว่าผู้พัฒนาโครงการไม่ประสงค์จะขอต่ออายุโครงการตามเอกสารแสดงความประสงค์ขอต่ออายุโครงการดังกล่าว

(2) โครงการ Standard T-VER ให้จัดเตรียมเอกสาร ดังนี้

2.1) ใบคำขอต่ออายุโครงการ T-VER จำนวน 1 ฉบับ

2.2) เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) หรือเอกสารข้อเสนอกลุ่มโครงการย่อยภายใต้โครงการแบบแผนงาน (T-VER Component Project Activities Design Document: T-VER-CPA-DD) ฉบับใหม่ที่ปรับปรุงตามหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง และผ่านการตรวจสอบความใช้ได้จากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ จำนวน 1 ฉบับ

2.3) ไฟล์การคำนวณ (Excel)

2.4) รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) จากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ จำนวน 1 ฉบับ

2.5) รายงานการประเมินผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit Report) จำนวน 1 ฉบับ

2.6) อุปกรณ์บันทึกข้อมูลที่บันทึกข้อมูลโครงการทั้งหมด จำนวน 1 ชุด เฉพาะกรณีที่ผู้ยื่นคำขอนำส่งเอกสารทางไปรษณีย์หรือ ณ สถานที่ทำการขององค์การ

5) ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิต

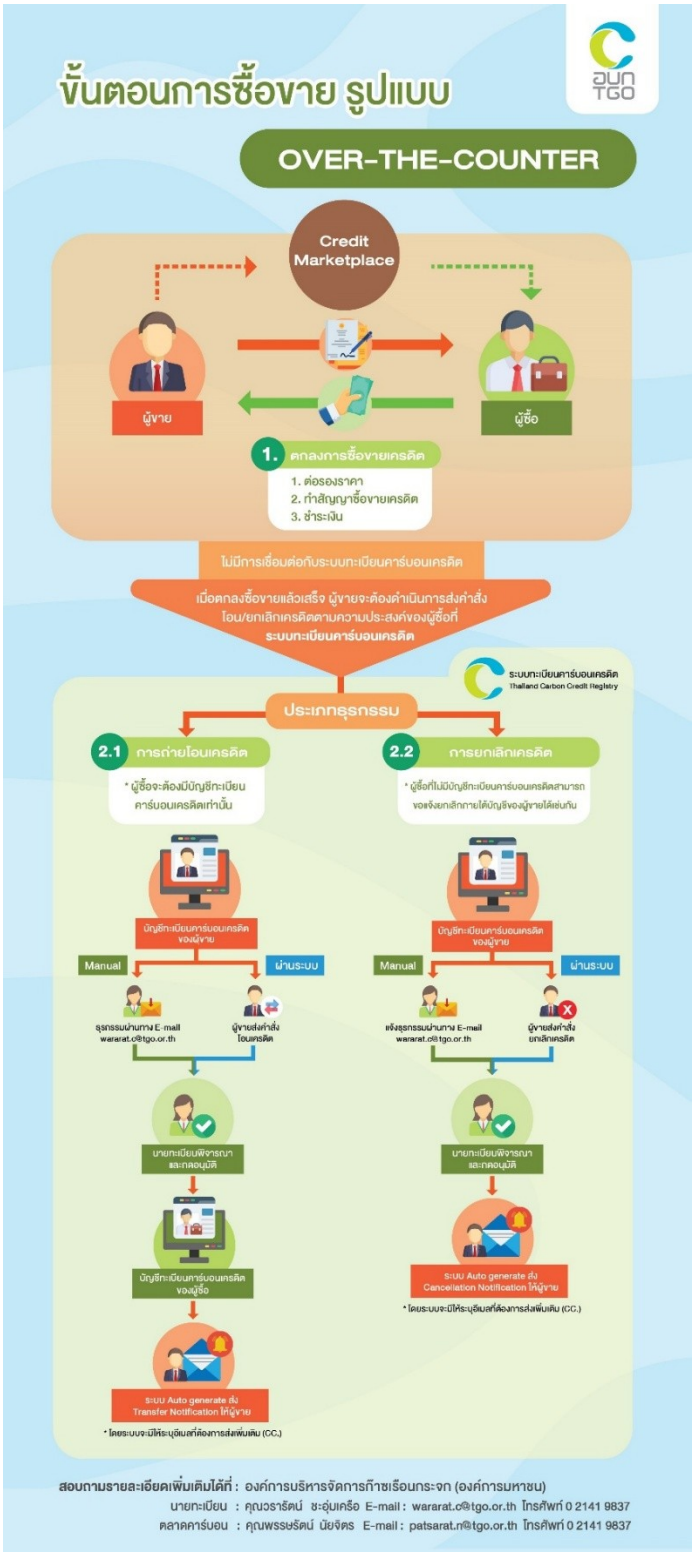
ผู้พัฒนาโครงการ หรือผู้ประสงค์จะซื้อขายคาร์บอนเครดิต (TVERS) ทำการซื้อขายคาร์บอนเครดิต (TVERs) โดยสามารถดำเนินการเองได้ผ่านระบบทะเบียนของ อบก. (T-VER Registry) บนเว็บไซต์ของ อบก.

กรณีที่มอบหมายให้ อบก. เป็นผู้แทนในการดำเนินการธุรกรรมในระบบ T-VER Registry ให้ดำเนินการ ดังนี้

1) ให้ผู้ใช้งานแจ้งชื่อ หมายเลขบัญชีของผู้ที่ประสงค์จะซื้อ และจำนวนคาร์บอนเครดิตไปยัง อบก. พร้อมสำเนาบัตรประชาชน หรือหนังสือเดินทางของเจ้าของบัญชี

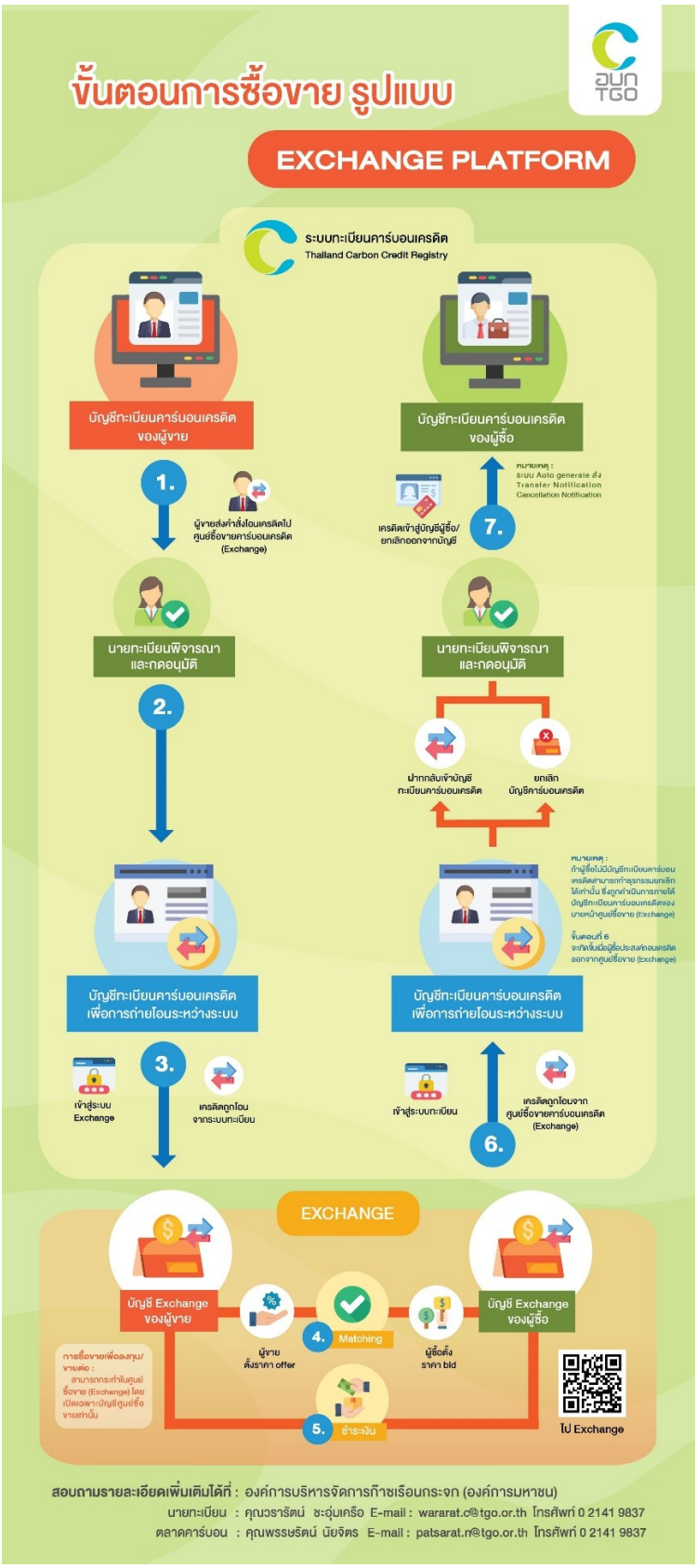
2) อบก. พิจารณาความถูกต้องและครบถ้วนของเอกสาร

3) อบก. จะดำเนินการโอน (Transfer) หรือชดเชย (Offset) คาร์บอนเครดิตแก่ผู้ใช้งานภายใน 3วันทำการหลังจากตรวจสอบเอกสารเรียบร้อยแล้ว



ภาพที่ 2.5 ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิตรูปแบบ Over-The-counter

ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



ภาพที่ 2.6 ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิต Exghange Platform

ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

บทที่ 3
ข้อมูลทั่วไป

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต กรณีศึกษา สินค้าปาล์มน้ำมัน ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด และสระแก้ว เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับการศึกษา ประกอบด้วย สถานการณ์การผลิตและปาล์มน้ำมันของประเทศไทย สถานการณ์การผลิตของจังหวัดในกลุ่มภาคตะวันออก (จังหวัดฉะเชิงเทรา จันทบุรี ชลบุรี ระยอง ตราด นครนายก ปราจีนบุรี และสระแก้ว) ตลอดจนข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้สะท้อนสภาพการผลิตและบริบททางเศรษฐกิจของเกษตรกร รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ศักยภาพ ข้อจำกัด และการกำหนดแนวทางการบริหารจัดการสินค้าปาล์มน้ำมัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 สถานการณ์สินค้าปาล์มน้ำมันของประเทศไทย

3.1.1 สถานการณ์การผลิตปาล์มน้ำมันของไทย

ในช่วงปีการผลิต 2564 - 2568 เนื้อที่ยืนต้นและผลผลิตปาล์มน้ำมันของไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากเนื้อที่ยืนต้น 6,296,871 ไร่ และปริมาณผลผลิต 16,904,704 ตัน ในปี 2564 เพิ่มขึ้นเป็นเนื้อที่ยืนต้น 6,904,239 ไร่ และปริมาณผลผลิต 21,139,840 ตัน ในปี 2568 หรือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.37 และ 4.55 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจาก 2,802 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 3,281 กิโลกรัมต่อไร่ในปี 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.87 ต่อปีเนื่องจากพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ได้ปลูกทดแทนพื้นที่ยางพารา พื้นที่นาและพื้นที่รกร้าง ในปี 2565 เริ่มให้ผลผลิต รวมถึงสภาพอากาศที่เอื้ออำนวยในปี 2568 ทำให้ปาล์มน้ำมันได้รับปริมาณน้ำฝนที่เพียงพอต่อความต้องการของต้นปาล์มน้ำมัน ส่งผลให้น้ำหนักทะลายของปาล์มน้ำมันที่เก็บเกี่ยวในปี 2568 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (ดังแสดงในตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564 – 2568 ของประเทศไทย

ปีเพาะปลูก	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
2564	6,296,871	6,034,046	16,904,704	2,802
2565	6,419,764	6,134,756	18,588,120	3,030
2566	6,561,760	6,217,386	18,283,075	2,941

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ปีเพาะปลูก	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
2567	6,751,372	6,323,317	18,551,998	2,934
2568	6,904,239	6,442,430	21,139,840	3,281
อัตราเพิ่ม/ลด (ร้อยละ)	**2.37**	**1.63**	**4.55**	**2.87**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

3.1.2 สถานการณ์การผลิตของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออก

ในช่วงปีการผลิต 2564 - 2568 เนื้อที่ยืนต้นและผลผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเพิ่มขึ้นจากเนื้อที่ยืนต้น 335,147 ไร่ และปริมาณผลผลิต 788,125 ตัน ในปี 2564 โดยมีเนื้อที่ยืนต้น 348,837 ไร่ และปริมาณผลผลิต 835,944 ตัน ในปีเพาะปลูก 2568 หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.08 และ 0.55 ต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยส่วนใหญ่ปลูกแทนพื้นที่สวนยางพารา รวมถึงราคาปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จูงใจให้เกษตรกรปลูกเพิ่มในพื้นที่รกร้าง สำหรับผลผลิตต่อไร่ เพิ่มขึ้นจาก 2,207 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 2,326 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2568 เนื่องจากปริมาณน้ำฝนอยู่ในเกณฑ์ดี เกษตรกรดูแลใส่ปุ๋ยส่งผลให้การออกทะลายเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่พื้นที่ปลูกในหลายพื้นที่ประสบภัยแล้งต่อเนื่องเป็นเวลานาน ปริมาณน้ำและความชื้นไม่เพียงพอกับความต้องการของต้นปาล์มน้ำมัน ทำให้จำนวนทะลายลดลง รวมถึงบางทะลายแห้งฝ่อคาต้น จึงส่งผลให้ผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผลและผลผลิตโดยรวมทั้งประเทศเพิ่มขึ้น (ดังแสดงในตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564 – 2568 ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออก

ปีเพาะปลูก	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
2564	335,147	325,460	788,125	2,277
2565	335,723	326,397	827,350	2,405
2566	337,204	327,220	801,423	2,314
2567	344,997	328,426	791,676	2,275

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ปีเพาะปลูก	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
2568	348,837	333,493	835,944	2,326
อัตราเพิ่ม/ลด (ร้อยละ)	**1.08**	**0.55**	**0.74**	**-0.13**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

3.1.3 สถานการณ์การตลาดปาล์มน้ำมันของประเทศไทย

1) ความต้องการใช้

ปี 2564 - 2568 ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบในภาคการบริโภค (น้ำมันพืชเพื่อบริโภค และภาคอุตสาหกรรม เช่น การแปรรูป อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 5.74 ต่อปี ขณะที่ภาคพลังงานมีแนวโน้มลดลงคิดเป็นร้อยละ 4.70 ต่อปี โดยปี 2568 มีความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อการบริโภค 1.53 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 1.43 ล้านตัน ในปี 2567 หรือคิดเป็นร้อยละ 6.35 เนื่องจากความต้องการใช้ในภาคอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ประกอบกับมาตรการของภาครัฐที่กระตุ้นการใช้จ่ายภายในประเทศ และมีความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อพลังงานทดแทน (ผลิตไบโอดีเซล) 0.84 ล้านต้น ลดลงจาก 1.05 ล้านตันในปี 2567 ร้อยละ 20.21 เนื่องจากการปรับสัดส่วนการผสมไบโอดีเซลจาก บี7 เป็น บี5 เพื่อบรรเทาผลกระทบด้านราคาน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้บริโภค รวมถึงยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) ได้รับความนิยมและมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง (ดังแสดงในตารางที่ 3.3)

ตารางที่ 3.3 บัญชีสมดุลน้ำมันปาล์มดิบของไทย ปี 2564 - 2569

หน่วย: ล้านตัน

ปี	สต็อกต้นปี	ผลผลิต	นำเข้า	รวม	ส่งออก	บริโภคภายใน		สต็อกปลายปี	รวม
						บริโภค	พลังงานทดแทน		
2564	0.209	2.963	0.001	3.173	0.619	1.235	1.146	0.173	3.173
2565	0.173	3.376	0.001	3.550	1.031	1.251	0.919	0.349	3.550
2566	0.349	3.328	0.001	3.677	0.906	1.449	1.035	0.287	3.677
2567	0.287	3.275	0.003	3.565	0.872	1.434	1.054	0.205	3.565
2568[1/]	0.205	3.722	0.004	3.931	1.191	1.525	0.841	0.374	3.931
อัตราเพิ่ม/ลด (ร้อยละ)	**4.81**	**4.35**	**54.99**	**4.42**	**12.09**	**5.74**	**-4.70**	**10.66**	**4.42**
2569[2/]	0.374	3.636	0.003	4.013	1.200	1.49	1.000	0.323	4.103

หมายเหตุ : [1/] ข้อมูลเบื้องต้น [2/]ประมาณการ พฤศจิกายน 2568

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569) , กรมการค้าภายใน

2) การส่งออก

ปี 2564 - 2568 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์ของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 9.08 และ 6.06 ตามลำดับ โดยในปี 2568 มีปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 1,239,000 ตัน มีมูลค่า 47,115 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 1,065,870 ตัน และมีมูลค่า 37,980 ล้านบาท ในปี 2567 หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 16.24 และ 24.05 ตามลำดับ เนื่องจากนโยบายเพิ่มสัดส่วนการผสมไบโอดีเซลของอินโดนีเซียทำให้ปริมาณน้ำมันปาล์มที่ออกสู่ตลาดโลกลดลง และการเก็บภาษีส่งออกน้ำมันดิบร้อยละ 10.00 ส่งผลใช้ราคาน้ำมันปาล์มดิบของไทยใกล้เคียงกับตลาดโลก ซึ่งเป็นโอกาสให้ผู้ส่งออกของไทยสามารถแข่งขันด้านการส่งออกได้มากขึ้นในภาวะที่อุปทานโลกตึงตัว (ดังแสดงในตารางที่ 3.4)

3) การนำเข้า

ปี 2564 - 2568 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบและผลิตกัณฑ์ของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 4.62 และ 7.48 ตามลำดับ โดยในปี 2568 มีปริมาณนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 69,909 ตัน มีมูลค่า 4,094 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 68,462 ตัน และมีมูลค่า 3,240 ล้านบาท ในปี 2567 หรือเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 2.11 และ 26.36 ตามลำดับ เนื่องจากความต้องการใช้ในประเทศในภาคการบริโภคเพิ่มมากขึ้น (ดังแสดงในตารางที่ 3.4)

ตารางที่ 3.4 ประมาณและมูลค่าการส่งออกและนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์ ปี 2564 - 2568

ปี	การส่งออก		การนำเข้า	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2564	789,495	30,190	59,216	2,461
2565	1,100,479	51,358	60,765	4,360
2566	1,033,993	33,474	56,086	3,201
2567	1,065,870	37,980	68,462	3,240
2568[1/]	1,239,000	47,115	69,909	4,094
อัตราเพิ่ม/ลด (ร้อยละ)	**9.08**	**6.06**	**4.62**	**7.48**
2569[2/]	1,295,000	46,540	67,400	3,576

หมายเหตุ: [1/] ข้อมูลเบื้องต้น [2/]ประมาณการ พฤศจิกายน 2568

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569) , กรมศุลกากร

4) ราคา

ราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของไทยขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิต ปริมาณการใช้และสต็อกภายในประเทศ รวมทั้งสถานการณ์ราคาน้ำมันปาล์มในตลาดโลก โดยราคามีความเคลื่อนไหว ดังนี้

1) ราคาผลปาล์มสดที่เกษตรกรขายได้ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2564 - 2568) มีแนวโน้มลดลง คิดเป็นร้อยละ 4.64 โดยปี 2568 ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 6.25 บาท เพิ่มขึ้นจากปี 2567 คิดเป็นร้อยละ 10.23 ซึ่งมีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 5.67 บาท

2) ราคาน้ำมันปาล์มดิบขายส่ง กทม. ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2564 - 2568) มีแนวโน้มลดลง คิดเป็นร้อยละ 2.84 โดยปี 2568 ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 36.50 บาท เพิ่มขึ้นจากปี 2567 คิดเป็นร้อยละ 2.90 ซึ่งมีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 35.47 บาท

3) ราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ขายส่ง กทม. ในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมา (ปี 2564 - 2568) มีแนวโน้มลดลง คิดเป็นร้อยละ 1.29 โดยปี 2568 ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 41.15 บาท เพิ่มขึ้นจากปี 2567 คิดเป็นร้อยละ 4.97 ซึ่งมีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 39.20 บาท (ดังแสดงในตารางที่ 3.5)

ตารางที่ 3.5 ราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2564 – 2568

หน่วย: บาท/กิโลกรัม

ปี	ผลปาล์มน้ำมันสดที่เกษตรกรขายได้	น้ำมันปาล์มดิบตลาดขายส่ง กทม.	น้ำมันปาล์มดิบตลาดมาเลเซีย	น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ตลาดขายส่ง กทม.
2564	6.72	38.02	34.90	40.32
2565	7.89	43.62	41.28	46.49
2566	5.29	31.23	29.59	33.87
2567	5.67	35.47	33.01	39.20
2568[1/]	6.25	36.50	33.40	41.15
อัตราเพิ่ม/ลด (ร้อยละ)	**-4.64**	**-2.84**	**-3.07**	**-1.29**
2569[2/]	6.24	35.00	32.93	39.50

หมายเหตุ: [1/] ข้อมูลเบื้องต้น [2/]ประมาณการ พฤศจิกายน 2568

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า ปาล์มน้ำมันเป็นสินค้าเกษตรที่มีแนวโน้มเติบโต ทั้งด้านเนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของประเทศ โดยได้รับปัจจัยสนับสนุนจากพื้นที่ปลูกใหม่ที่เริ่มให้ผลผลิต และสภาพอากาศที่เอื้ออำนวย ขณะเดียวกันความต้องการใช้น้ำมันปาล์มในภาคบริโภคและอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่การใช้ในภาคพลังงานลดลงจากการปรับสัดส่วนไบโอดีเซลและการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้า ด้านการส่งออกมีโอกาสขยายตัวจากภาวะตลาดโลกที่มีอุปทานตึงตัว ขณะที่ราคาปาล์ม

น้ำมันยังคง ผันผวนตามปริมาณผลผลิต การใช้ภายในประเทศ สต็อก และราคาตลาดโลก ดังนั้น การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่มจึงมีความสำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของปาล์มน้ำมันไทย

3.2 สถานการณ์การผลิตและราคาของปาล์มน้ำมัน จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด และสระแก้ว

1) จังหวัดชลบุรี

สถานการณ์การผลิต

จังหวัดชลบุรี ปี 2568 มีเนื้อที่ยืนต้นปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากเนื้อที่ยืนต้น 110,080 ไร่ และปริมาณลผลผลิต 298,794 ตัน ในปี 2564 เพิ่มขึ้นเป็น 116,745 ไร่ และปริมาณลผลผลิต 334,434 ตัน ในปี 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.58 และ 1.85 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล เพิ่มขึ้นจาก 2,734 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 2,973 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.21 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที 3.6)

ตารางที่ 3.6 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล ปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564 - 2568 จังหวัดชลบุรี

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล (กก./ไร่)
2564	110,080	109,298	298,794	2,734
2565	111,161	109,370	314,636	2,877
2566	112,503	110,030	303,545	2,759
2567	115,653	110,708	301,699	2,725
2568	116,745	112,067	334,434	2,984
อัตราเพิ่ม/ลด (ร้อยละ)	**1.58**	**0.62**	**1.85**	**1.21**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

ผลผลิตปาล์มน้ำมันปี 2568 จังหวัดชลบุรี พบว่า ผลผลิตออกสู่ตลาดมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม ร้อยละ 12.37 รองลงมาคือ เดือนมิถุนายน ร้อยละ 12.04 และเดือนกรกฎาคม ร้อยละ 11.42 ตามลำดับ (ดังแสดงในตารางที่ 3.7)

ตารางที่ 3.7 ร้อยละผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาดปีเพาะปลูก 2568 จังหวัดชลบุรี

รายการ	ปี 2568												รวม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ร้อยละ	6.02	6.59	6.98	9.50	12.37	12.04	11.42	9.89	8.17	5.89	5.43	5.70	100.00
ปริมาณ	20,133	22,039	23,343	31,771	41,370	40,266	38,192	33,076	27,323	19,698	18,160	19,063	334,434

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

สถานการณ์ราคา

ปี 2564 - 2568 สถานการณ์ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้มีแนวโน้มลดลงจาก 8,820 บาทต่อตัน ในปี 2564 เป็น 6,330 บาทต่อตัน ในปี 2568 หรือลดลงร้อยละ 2.53 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.8)

ตารางที่ 3.8 ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดชลบุรี

หน่วย : บาท/ตัน

ปี	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้
2564	8,820
2565	5,120
2566	5,160
2567	7,690
2568	6,330
อัตราเพิ่ม/ลดเฉลี่ย (ร้อยละ)	**-2.53**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

2) จังหวัดระยอง

สถานการณ์การผลิต

จังหวัดระยอง ปี 2568 มีเนื้อที่ยืนต้นปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากเนื้อที่ยืนต้น 35,282 ไร่ และปริมาณลผลผลิต 77,343 ตัน ในปี 2564 เพิ่มขึ้นเป็น 36,256 ไร่ และปริมาณลผลผลิต 84,728 ตัน ในปี 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.53 และ 2.20 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผลเพิ่มขึ้นจาก 2,416 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 2,434 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2568 แต่โดยเฉลี่ยลดลงร้อยละ 0.31 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3.9 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล ปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564 - 2568 จังหวัดระยอง

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล (กก./ไร่)
2564	35,282	32,011	77,343	2,416
2565	35,966	31,719	81,369	2,565
2566	35,331	33,531	84,162	2,510
2567	35,895	34,391	84,255	2,450

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล (กก./ไร่)
2568	36,256	34,816	84,728	2,434
อัตราเพิ่ม/ลด (ร้อยละ)	**0.53**	**2.52**	**2.20**	**-0.31**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

ผลผลิตปาล์มน้ำมันปี 2568 จังหวัดระยอง พบว่า ผลผลิตออกสู่ตลาดมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม ร้อยละ 12.39 รองลงมาคือ เดือนมิถุนายน ร้อยละ 12.31 และเดือนเมษายน ร้อยละ 11.82 ตามลำดับ (ดังแสดงในตารางที่ 3.10)

ตารางที่ 3.10 ร้อยละผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาดปีเพาะปลูก 2568 จังหวัดระยอง

รายการ	ปี 2568												รวม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ร้อยละ	5.20	7.67	9.48	11.82	12.39	12.31	9.25	8.23	7.58	6.89	5.16	4.02	100.00
ปริมาณ	4,406	6,499	8,032	10,015	10,498	10,430	7,837	6,973	6,422	5,838	4,372	3,406	84,728

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

สถานการณ์ราคา

ปี 2564 - 2568 สถานการณ์ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้มีแนวโน้มลดลงจาก 8,820 บาทต่อตัน ในปี 2564 เป็น 6,070 บาทต่อตัน ในปี 2568 หรือลดลงเฉลี่ยร้อยละ -4.31 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.11)

ตารางที่ 3.11 ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดระยอง

หน่วย : บาท/ตัน

ปี	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้
2564	8,820
2565	5,120
2566	5,160
2567	6,960
2568	6,070
อัตราเพิ่ม/ลดเฉลี่ย (ร้อยละ)	**-4.31**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

3) จังหวัดตราด

สถานการณ์การผลิต

จังหวัดตราด ปี 2568 มีเนื้อที่ยืนต้นปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากเนื้อที่ยืนต้น 64,218 ไร่ และปริมาณลผลผลิต 162,430 ตัน ในปี 2564 ลดลงเป็น 63,460 ไร่ และปริมาณลผลผลิต 153,075 ตัน ในปี 2568 หรือลดลงร้อยละ 0.14 และ 1.74 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล ลดลงจาก 2,577 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 2,463 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2568 หรือลดลงเฉลี่ยร้อยละ 1.84 (ดังแสดงในตารางที่ 3.12)

ตารางที่ 3.12 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล ปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564 - 2568 จังหวัดตราด

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล (กก./ไร่)
2564	64,218	63,023	162,430	2,577
2565	62,686	61,903	160,945	2,600
2566	62,929	61,884	157,971	2,553
2567	63,301	61,334	151,989	2,478
2568	63,460	62,159	153,075	2,463
อัตราเพิ่ม/ลด (ร้อยละ)	**-0.14**	**-0.37**	**-1.74**	**-1.84**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

ผลผลิตปาล์มน้ำมันปี 2568 จังหวัดตราด พบว่า ผลผลิตออกสู่ตลาดมากที่สุดในเดือนมิถุนายน ร้อยละ 16.70 รองลงมาคือ เดือนกรกฎาคม ร้อยละ 14.43 และเดือนสิงหาคม ร้อยละ 12.15 ตามลำดับ (ดังแสดงในตารางที่ 3.13)

ตารางที่ 3.13 ร้อยละผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาดปีเพาะปลูก 2568 จังหวัดตราด

รายการ	ปี 2568												รวม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ร้อยละ	4.20	4.68	5.08	6.91	11.65	16.70	14.43	12.15	9.72	5.53	4.80	4.15	100.00
ปริมาณ	6,429	7,164	7,776	10,577	17,833	25,564	22,089	18,599	14,879	8,465	7,348	6,352	153,075

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

สถานการณ์ราคา

ปี 2564 - 2568 สถานการณ์ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้มีแนวโน้มลดลงจาก 8,470 บาทต่อตัน ในปี 2564 เป็น 6,310 บาทต่อตัน ในปี 2568 หรือลดลเฉลี่ยงร้อยละ 1.84 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.14)

ตารางที่ 3.14 ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดตราด

หน่วย : บาท/ตัน

ปี	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้
2564	8,470
2565	4,850
2566	4,680
2567	7,260
2568	6,310
อัตราเพิ่ม/ลดเฉลี่ย (ร้อยละ)	**-1.84**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

4) จังหวัดสระแก้ว

สถานการณ์การผลิต

จังหวัดสระแก้ว ปี 2568 มีเนื้อที่ยืนต้นปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากเนื้อที่ยืนต้น 40,969 ไร่ และปริมาณลผลผลิต 82,517 ตัน ในปี 2564 เพิ่มขึ้นเป็น 44,394 ไร่ และปริมาณลผลผลิต 87,615 ตัน ในปี 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.25 และ 0.70 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผลเพิ่มขึ้นจาก 2,066 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 2,078 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2568 แต่โดยเฉลี่ยลดลงร้อยละ 0.59 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.15)

ตารางที่ 3.15 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล ปาล์มน้ำมัน ปีเพาะปลูก 2564 - 2568 จังหวัดสระแก้ว

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล (กก./ไร่)
2564	40,969	39,932	82,517	2,066
2565	41,440	40,450	88,298	2,183
2566	42,271	40,601	84,127	2,072
2567	44,088	41,305	84,016	2,034

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล (กก./ไร่)
2568	44,394	42,162	87,615	2,078
อัตราเพิ่ม/ลด (ร้อยละ)	**2.25**	**1.30**	**0.70**	**-0.59**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

ผลผลิตปาล์มน้ำมันปี 2568 จังหวัดสระแก้ว พบว่า ผลผลิตออกสู่ตลาดมากที่สุดในเดือนมิถุนายน ร้อยละ 13.78 รองลงมาคือ เดือนพฤษภาคม ร้อยละ 12.42 และเดือนเมษายน ร้อยละ 11.40 ตามลำดับ (ดังแสดงในตารางที่ 3.16)

ตารางที่ 3.16 ร้อยละผลผลิตปาล์มน้ำมันออกสู่ตลาดปีเพาะปลูก 2568 จังหวัดสระแก้ว

รายการ	ปี 2568												รวม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ร้อยละ	6.32	5.85	9.08	11.40	12.42	13.78	8.80	7.62	7.19	6.30	5.60	5.64	100.00
ปริมาณ	5,537	5,125	7,955	9,988	10,882	12,075	7,710	6,676	6,300	5,520	4,906	4,941	87,615

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

สถานการณ์ราคา

ปี 2564 - 2568 สถานการณ์ราคาผลปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้มีแนวโน้มลดลงจาก 8,400 บาทต่อตัน ในปี 2564 เป็น 6,170 บาทต่อตัน ในปี 2568 หรือลดลงเฉลี่ยร้อยละ 2.49 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.17)

ตารางที่ 3.17 ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดสระแก้ว

หน่วย : บาท/ตัน

ปี	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้
2564	8,400
2565	4,900
2566	4,920
2567	7,060
2568	6,170
อัตราเพิ่ม/ลดเฉลี่ย (ร้อยละ)	**-2.49**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

3.3 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่าง

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เพาะปลูกในปี 2568 ในพื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด และสระแก้ว โดยจำแนกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไป จำนวน 60 ราย และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน จำนวน 60 ราย รวมทั้งสิ้น 120 ราย มีรายละเอียดของข้อมูลทั่วไป ดังนี้

3.3.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

1) เพศ เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน เป็นเพศชาย ร้อยละ 66.67 เพศหญิง ร้อยละ 33.33 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไป เป็นเพศชาย ร้อยละ 70.00 เพศหญิง ร้อยละ 30.00

2) อายุ เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีอายุเฉลี่ย 56.85 ปี และส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไป มีอายุเฉลี่ย 58.97 ปี

3) ระดับการศึกษา เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนจบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.34 รองลงมาคือ จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 13.33 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 10.00 จบการศึกษาระดับปวส./อนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 8.33 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 3.33 และจบการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 1.67 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไป จบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.33 รองลงมา จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 15.00 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 10.00 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับปวส./อนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 6.67 และจบการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีและไม่ได้เรียนหนังสือ คิดเป็นร้อยละ 1.67

4) ประสบการณ์ในการทำการเกษตร เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีประสบการณ์ในการทำการเกษตร เฉลี่ย 29.10 ปี โดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 65.00 รองลงมาคือ มีประสบการณ์ 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 11.66 และมีประสบการณ์ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 11.67 ที่เท่ากัน มีประสบการณ์ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.66 และมีประสบการณ์ 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 5.00 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไป มีประสบการณ์ในการทำการเกษตร เฉลี่ย 30.70 ปี โดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 75.01 รองลงมาคือ มีประสบการณ์ 6-10 ปีคิดเป็นร้อยละ 15.00 มีประสบการณ์ 11-15 ปี มีประสบการณ์ 16-20 ปี และมีประสบการณ์ 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.33 ที่เท่ากัน

5) ประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน เฉลี่ย 13.70 ปี โดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมาคือ มีประสบการณ์ 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.33 มีประสบการณ์ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.67 มีประสบการณ์ 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.67 และมีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.33 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป มีประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน เฉลี่ย 13.2 ปี โดยส่วนใหญ่มีประสบการณ์ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือ มีประสบการณ์ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.00

มีประสบการณ์ 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 18.34 มีประสบการณ์ 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.33 และมีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.00

6) ลักษณะการถือครองที่ดิน เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน โดยส่วนใหญ่เป็นโฉนดของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมาคือ สปก. คิดเป็นร้อยละ 45.00 เป็นการเช่าที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 3.33 และ เป็น นส.3 ภบท. ทำฟรี คิดเป็นร้อยละ 1.67 ที่เท่ากัน ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป โดยส่วนใหญ่เป็นโฉนดของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 56.7 รองลงมาคือ สปก. คิดเป็นร้อยละ 40.00 และเป็น นส.3 และทำฟรี คิดเป็นร้อยละ 1.7 ในอัตราที่เท่ากัน

7) แหล่งน้ำ เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนเป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมาคือ ใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ (ห้วย หนอง คลอง บึง แม่น้ำ) และใช้น้ำจากบ่อน้ำในสวน คิดเป็นร้อยละ 21.67 ที่เท่ากัน ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนเป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมาคือใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ (ห้วย หนอง คลอง บึง แม่น้ำ) คิดเป็นร้อยละ 36.67 บ่อน้ำในสวน คิดเป็นร้อยละ 25.00 และใช้น้ำจากชลประทาน คิดเป็นร้อยละ 1.67

8) สายพันธุ์ปาล์มน้ำมัน เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ปลูกสายพันธุ์โกเด้นเทเนอร่า มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.33 รองลงมาคือ สายพันธุ์ยูนิวานิช คิดเป็นร้อยละ 33.33 สายพันธุ์ยังกัมบิ คิดเป็นร้อยละ 3.33 สายพันธุ์ซีหราด และสายพันธุ์สุราษฎร์ธานี (1-8) คิดเป็นร้อยละ 6.67 ที่เท่ากัน และสายพันธุ์อื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 1.67 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ปลูกสายพันธุ์โกลเด้นเทเนอร่า มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.33 รองลงมาคือ พันธุ์ยูนิวานิช คิดเป็นร้อยละ 18.33 สายพันธุ์อื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 8.33 สายพันธุ์ซีหราด คิดเป็นร้อยละ 5.00 และสายพันธุ์ยังกัมบิ คิดเป็นร้อยละ 3.33

9) การเป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกร หรือสถาบันเกษตรกร เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน เป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกรทั้งหมด 60 ราย คิดเป็นร้อยละ 100.00 โดยเมื่อพิจารณาตามประเภทสมาชิก พบว่า เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 47.06 เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน คิดเป็นร้อยละ 44.12 และเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร คิดเป็นร้อยละ 8.82 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ไม่เป็นสมาชิก 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.67 เป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกร หรือสถาบันเกษตรกร 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.33 และ โดยเป็นประเภทสมาชิก ได้แก่ สหกรณ์การเกษตร คิดเป็นร้อยละ 60.00 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 25.00 และเป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน คิดเป็นร้อยละ 15.00

10) แหล่งที่มาของเงินทุน เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ส่วนใหญ่ใช้ทุนของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 98.33 และใช้เงินทุนตนเองและกู้ยืม คิดเป็นร้อยละ 1.67 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ส่วนใหญ่ใช้ทุนของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 93.33 และใช้เงินทุนตนเองและกู้ยืม คิดเป็นร้อยละ 6.67

11) การจัดทำบัญชีฟาร์ม เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีการจัดทำบัญชีฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 100.00 ขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ไม่มีการจัดทำบัญชีฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 73.33 และมีการจัดทำบัญชีฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 26.67

12) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 61.67 ในขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 36.67 และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 38.33 ในขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร 63.33 ซึ่งเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีสัดส่วนการได้รับข้อมูลข่าวสารสูงกว่าเกษตรกรทั่วไป จึงควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์และถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรทั่วไป เพื่อสร้างความเข้าใจและเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าร่วมโครงการในอนาคต (ดังแสดงในตารางที่ 3.18)

ตารางที่ 3.18 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน

รายการ	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน		เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไป	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. เพศ				
- เพศชาย	40	66.67	42	70.00
- เพศหญิง	20	33.33	18	30.00
2. อายุ				
- 20-30 ปี	-	0.00	-	0.00
- 31-40 ปี	10	16.67	1	1.67
- 41-50 ปี	10	16.67	9	15.00
- 51-60 ปี	14	23.33	23	38.3
- มากกว่า 60 ปีขึ้นไป	26	43.33	27	45.00
เฉลี่ย (ปี)	56.85		58.97	
3. ระดับการศึกษา				
- ไม่ได้เรียนหนังสือ	2	3.33	1	1.67
- ประถมศึกษา	17	28.33	35	58.33
- มัธยมศึกษาตอนต้น	8	13.33	6	10.00
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	12	20.00	9	15.00
- ปวส./อนุปริญญา	12	20.00	9	15.00
- ปริญญาตรี	8	13.33	4	6.67
- สูงกว่าปริญญาตรี	1	1.67	1	1.67

ตารางที่ 3.18 (ต่อ)

รายการ	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน		เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไป	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
4. ประสบการณ์ในการทำการเกษตร				
- 1 - 5 ปี	3	5.00	2	3.33
- 6 - 10 ปี	7	11.67	9	15.00
- 11 - 15 ปี	4	6.67	2	3.33
- 16 - 20 ปี	7	11.66	2	3.33
- มากกว่า 20 ปี	39	65.00	45	75.01
เฉลี่ย (ปี)	29.10		30.70	
5. ประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน				
- 1 - 5 ปี	10	16.67	8	13.33
- 6 - 10 ปี	13	21.67	20	33.33
- 11 - 15 ปี	18	30.00	15	25.00
- 16 - 20 ปี	14	23.33	11	18.34
- มากกว่า 20 ปี	5	8.33	6	10.00
เฉลี่ย (ปี)	13.70		13.20	
6. ลักษณะการถือครอง (ไร่)				
- โฉนดของตนเอง	28	46.67	34	56.67
- สปก.	27	45.00	24	40.00
- นส.3	1	1.67	1	1.67
- ภบท.	1	1.67	-	0.00
- เช่าที่ดิน	2	3.33	-	0.00
- ทำฟรี	1	1.67	1	1.67
7. แหล่งน้ำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
- น้ำฝน	60	100.00	60	100
- แหล่งน้ำตามธรรมชาติ (ห้วย หนอง คลอง บึง แม่น้ำ)	13	21.67	22	36.67
- บ่อน้ำในสวน	13	21.67	15	25.00
- น้ำจากชลประทาน	-	0.00	1	1.67

ตารางที่ 3.18 (ต่อ)

รายการ	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน		เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไป	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
8. สายพันธุ์ปาล์มน้ำมันที่ปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
- สายพันธุ์สุราษฎร์ธานี (1-8)	4	6.67	-	0.00
- สายพันธุ์โกเด้นเทเนอร่า	35	58.33	44	73.33
- สายพันธุ์ยูนิวานิช	20	33.33	11	18.33
- สายพันธุ์ยังกัมบิ	2	3.33	2	3.33
- สายพันธุ์ซีหราด	4	6.67	3	5.00
- สายพันธุ์ อื่นๆ	1	1.67	5	8.33
9. การเป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรหรือสถาบันเกษตรกร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
9.1 ไม่เป็นสมาชิก	-	-	40	66.67
9.2 เป็นสมาชิก	60	100.00	20	33.33
- กลุ่มเกษตรกร	32	47.06	5	25.00
- กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	30	44.12	3	15.00
- สหกรณ์การเกษตร	6	8.82	12	60.00
10. แหล่งที่มาของเงินทุน				
- ทุนตนเอง	59	98.33	56	93.33
- เงินทุนตนเองและกู้ยืม	1	1.67	4	6.67
11. การจัดทำบัญชีฟาร์ม				
- ทำ	30	100.00	16	26.67
- ไม่ได้ทำ	-	-	44	73.33
12. การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร				
- ได้รับข้อมูล	60	100.00	12	20.00
- ไม่ได้รับข้อมูล	-	0.00	48	80.00

หมายเหตุ: ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ ดังนั้น ผลรวมของจำนวนและร้อยละอาจมากกว่าจำนวนตัวอย่างและร้อยละ 100.00 โดยร้อยละคำนวณจากจำนวนเกษตรกรทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม (n = 60)

ที่มา: จากการสำรวจ

13) ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 61.67 และไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 38.33 โดยได้รับข้อมูลข่าวสารอินเทอร์เน็ต/สังคมออนไลน์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.92 รองลงมาคือ โทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 25.30 อื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 13.25 วิทยุ คิดเป็นร้อยละ 12.05 หน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 10.84 นิตยสาร/วารสารการเกษตร และญาติ/เพื่อนฝูง /คนรู้จัก คิดเป็นร้อยละ 4.82

สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไป ได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 36.67 และไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 63.33 โดยได้รับข้อมูลข่าวสารจากโทรทัศน์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.03 รองลงมาคือ อินเตอร์เน็ต/สังคมออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 25.86 วิทยุ คิดเป็นร้อยละ 17.24 หน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 8.62 นิตยสาร/วารสาร คิดเป็นร้อยละ 6.90 ญาติ/เพื่อนฝูง /คนรู้จัก และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 5.17 ที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 9.81

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ได้รับข้อมูลข่าวสารจำนวน 37 ราย ขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันกลุ่มทั่วไปได้รับข้อมูลข่าวสาร 22 ราย ดังนั้น จึงควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์และถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป โดยเฉพาะช่องทางที่เข้าถึงได้ง่าย เช่น อินเทอร์เน็ต/สังคมออนไลน์ หน่วยงานภาครัฐ และเครือข่ายกลุ่มเกษตรกร (ดังแสดงในตารางที่ 3.19)

ตารางที่ 3.19 ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร

แหล่งข้อมูลข่าวสาร	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน (n = 60)		เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป (n = 60)	
	จำนวน (ราย)	(ร้อยละ)	จำนวน (ราย)	(ร้อยละ)
ไม่ได้รับ	23	38.33	38	63.33
ได้รับ (ตอบได้มากกว่า 1ข้อ)	37	61.67	22	36.67
- โทรทัศน์	21	25.30	18	31.03
- วิทยุ	10	12.05	10	17.24
- อินเทอร์เน็ต/สังคมออนไลน์	24	28.92	15	25.86
- นิตยสาร/วารสารการเกษตร	4	4.82	4	6.90
- ญาติ/เพื่อน/คนรู้จัก	4	4.82	3	5.17
- หน่วยงานภาครัฐ	9	10.84	7	7
- อื่น ๆ (ประธานกลุ่ม)	11	13.25	2	2

ที่มา: จากการสำรวจ

14) กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีการดำเนินกิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำหลายรูปแบบ โดยกิจกรรมที่พบมากที่สุดคือ การใช้ทะลายเปล่าและทางใบคลุมดิน คิดเป็นร้อยละ 98.33 รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ คิดเป็นร้อยละ 86.67 การปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ย (เช่น สูตรปุ๋ย ปริมาณการใส่ ช่วงเวลาการใส่) คิดเป็นร้อยละ 85.00 การจัดการศัตรูพืชอย่างมีระบบเพื่อลดการใช้สารเคมี คิดเป็นร้อยละ 28.33 ลดการสูบน้ำขังน้ำ ลดการปล่อยก๊าซมีเทน คิดเป็นร้อยละ 26.67 การลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงภายในแปลง คิดเป็นร้อยละ 25.00 การจัดการแบบคาร์บอนต่ำ: ศึกษาและใช้แนวทางปฏิบัติที่สามารถทำได้ จริงเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก คิดเป็นร้อยละ 13.33 การใช้ไบโอชาร์ คิดเป็นร้อยละ 3.33 และการปลูกพืชร่วมเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน สร้างรายได้เสริมใช้พื้นที่คุ้มค่า คิดเป็นร้อยละ 1.67

สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป พบว่า กิจกรรมที่ดำเนินการมากที่สุดคือ การใช้ทะลายเปล่าและทางใบคลุมดิน คิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ คิดเป็นร้อยละ 53.33 การปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ย (เช่น สูตรปุ๋ย ปริมาณการใส่ ช่วงเวลาการใส่) คิดเป็นร้อยละ 46.67 การจัดการศัตรูพืชอย่างมีระบบเพื่อลดการใช้สารเคมี คิดเป็นร้อยละ 43.33 การลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงภายในแปลง คิดเป็นร้อยละ 38.33 ลดการสูบน้ำขังน้ำ ลดการปล่อยก๊าซมีเทน คิดเป็นร้อยละ 31.67 การจัดการแบบคาร์บอนต่ำ: ศึกษาและใช้แนวทางปฏิบัติที่สามารถทำได้ จริงเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก คิดเป็นร้อยละ 16.67 การปลูกพืชร่วมเพื่อเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน คิดเป็นร้อยละ 11.67 และการใช้ไบโอชาร์ คิดเป็นร้อยละ 6.67

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีสัดส่วนการดำเนินกิจกรรมสูงกว่าเกษตรกรทั่วไปในหลายกิจกรรม เช่น การใช้ทะลายเปล่าและทางใบคลุมดิน การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ การปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ย (เช่น สูตรปุ๋ย ปริมาณการใส่ ช่วงเวลาการใส่) (ดังแสดงในตารางที่ 3.20)

ตารางที่ 3.20 กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำของเกษตรกร

กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำ	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน (n = 60)		เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป (n = 60)	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
- การใช้ทะลายเปล่าและทางใบคลุมดิน	59	98.33	54	90.00
- ลดการสูบน้ำขังน้ำ ลดการปล่อยก๊าซมีเทน	16	26.67	19	31.67
- การใช้ไบโอชาร์	2	3.33	4	6.67
- การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ	52	86.67	32	53.33

ตารางที่ 3.20 (ต่อ)

กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำ	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน (n = 60)		เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป (n = 60)	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
- การปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ย (เช่น สูตรปุ๋ย ปริมาณการใส่ ช่วงเวลาการใส่)	51	85.00	28	46.67
- การลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงภายในแปลง	15	25.00	23	38.33
- การปลูกพืชร่วมเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน สร้างรายได้เสริม ใช้พื้นที่คุ้มค่า	1	1.67	7	11.67
- การจัดการแบบคาร์บอนต่ำ: ศึกษาและใช้แนวทางปฏิบัติที่สามารถทำได้ จริงเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	8	13.33	10	16.67
- การจัดการศัตรูพืชอย่างมีระบบเพื่อลดการใช้สารเคมี	17	28.33	26	43.33

หมายเหตุ: ผู้ตอบสามารถเลือกช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 แหล่ง ดังนั้น ผลรวมของจำนวนและร้อยละอาจมากกว่าจำนวนตัวอย่างและร้อยละ 100.00 โดยร้อยละคำนวณจากจำนวนเกษตรกรทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม (n = 60)

ที่มา: จากการสำรวจ

15) ความสนใจของเกษตรกรทั่วไปในการเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิตในอนาคต

พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน สนใจเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต คิดเป็นร้อยละ 38.33 ขณะที่เกษตรกรไม่สนใจเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต คิดเป็นร้อยละ 61.67 ในขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป สนใจเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต คิดเป็นร้อยละ 21.67 ขณะที่เกษตรกรไม่สนใจเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต คิดเป็นร้อยละ 78.33 โดยเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมโครงการทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า ต้องการทดลองเข้าร่วมโครงการและคาดหวังว่าจะสามารถสร้างรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต ส่วนเกษตรกรที่ไม่สนใจเข้าร่วมโครงการ ส่วนใหญ่มีข้อกังวลเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงานที่มีความซับซ้อน การขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต และความไม่แน่นอนของรายได้ที่จะได้รับจากการขายคาร์บอนเครดิต

สรุปได้ว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่ยังไม่มีความสนใจเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต ทั้งนี้ การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการยังขึ้นอยู่กับความชัดเจนของขั้นตอนการดำเนินงาน ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ และผลตอบแทนที่เกษตรกรคาดว่าจะได้รับ (ดังแสดงในตารางที่ 3.21)

ตารางที่ 3.21 ความสนใจของเกษตรกรทั่วไปในการเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิตในอนาคต

	เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน (n = 60)		**เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป (n = 60)**	
รายการ	**จำนวน (ราย)**	**ร้อยละ**	**จำนวน (ราย)**	**ร้อยละ**
สนใจเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต	23	38.33	13	21.67
ไม่สนใจเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต	37	61.67	47	78.33

ที่มา: จากการสำรวจ

บทที่ 4
ผลการศึกษา

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิตสินค้าปาล์มน้ำมัน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และการประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อพิจารณาร่างผลการศึกษาฯ จากเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่ปลูกปาล์มน้ำมัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว โดยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) จะใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต ต้นทุนผลตอบแทนของโครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต และแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) ด้วยเครื่องมือการวิเคราะห์ SWOT โดยใช้ McKinsey7's Model ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในเพื่อหาจุดแข็ง (Strengths) และจุดอ่อน (Weaknesses) และ PESTEL Analysis ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกเพื่อหาโอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) หลังจากนั้นจึงนำมากำหนดกลยุทธ์ โดยใช้ TOWS Matrix ซึ่งผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

4.1 การบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต (ปาล์มน้ำมัน)

4.1.1 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนกับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน กับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปในปีการผลิต 2568 จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ย 8,278.12 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 9,145.42 บาทต่อไร่ หรือต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 9.48 โดยมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6,630.83 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 7,774.82 บาทต่อไร่ หรือต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 14.71 ขณะที่ต้นทุนคงที่อยู่ที่ 1,647.30 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันทั่วไปซึ่งมีต้นทุนคงที่อยู่ที่ 1,370.60 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 20.19 อย่างไรก็ตาม ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน โดยเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีต้นทุน 2.94 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปมีต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม 2.89 บาทต่อกิโลกรัม หรือคิดเป็นร้อยละ 1.75 เนื่องจากผลผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ต่ำกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป สะท้อนให้เห็นว่าแม้ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัมของการปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนจะสูงกว่าการปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปแต่สามารถชดเชยได้ด้วยราคาขายผลผลิตที่สูงกว่า

ด้านผลตอบแทนของเกษตรกร พบว่า ของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนมีผลผลิตเฉลี่ย 2,816.34 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่มีผลผลิตเฉลี่ย

3,166.00 กิโลกรัมต่อไร่ หรือต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 11.04 แต่สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ในราคาเฉลี่ย 6.70 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่จำหน่ายผลผลิตได้ในราคาเฉลี่ย 5.90 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้มีผลตอบแทนต่อไร่เฉลี่ย 18,869.478 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่มีผลตอบแทนต่อไร่เฉลี่ย 18,679.4 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.02 และเมื่อหักต้นทุนการผลิตแล้ว เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ 10,591.358 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันทั่วไปซึ่งมีผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ 18,679.40 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 11.09 นอกจากนี้ ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัมของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนอยู่ที่ 3.76 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปที่มีผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัม 3.01 บาทต่อกิโลกรัม หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 24.88 แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานตามแนวทางคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงจากการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการผลิต แม้ว่าผลผลิตต่อไร่จะต่ำกว่าการปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ส่งผลให้ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัมจะสูงกว่าการปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป อย่างไรก็ตามเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ราคาที่สูงกว่าเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันทั่วไป โดยมาจากการยกระดับประสิทธิภาพการผลิต ส่งผลให้มีผลตอบแทนสุทธิเพิ่มขึ้นได้อย่างชัดเจน จึงสะท้อนถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและศักยภาพของการผลิตปาล์มน้ำมันตามแนวทางคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน

ตารางที่ 4.1 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน กับเกษตรกรทั่วไป ปี 2568

หน่วย: บาท/ไร่

รายงาน	เกษตรกรคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน			เกษตรกรทั่วไป			ร้อยละ
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	
1. ต้นทุนผันแปร	6,023.96	606.87	6,630.83	7,432.44	342.38	7,774.82	-14.71
2. ต้นทุนคงที่	-	1,674.30	1,647.30	-	1,370.60	1,370.60	20.19
3. ต้นทุนรวมต่อไร่	**6,023.96**	**2,254.16**	**8,278.12**	**7,432.44**	**1,712.98**	**9,145.42**	**-9.48**
4. ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม			2.94			2.89	1.75
5. ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)			2,816.34			3,166.00	-11.04
6. ราคาที่เกษตรกรขายได้ ณ ไร่นา (บาท/กิโลกรัม)			6.70			5.90	13.56
7. ผลตอบแทนต่อไร่			18,869.48			18,679.40	1.02
8. ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่			10,591.36			9,533.98	11.09
9. ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัม			3.76			3.01	24.88

ที่มา: จากการสำรวจ

4.1.2 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและรายได้จากการจัดทำคาร์บอนเครดิต

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัด เนื่องจากในพื้นที่การศึกษายังไม่มีเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมันครบระยะเวลา 7 ปี การศึกษาในประเด็นค่าใช้จ่ายและรายได้การจัดทำคาร์บอนเครดิตในครั้งนี้ จึงได้ศึกษาและวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและรายได้จากการจัดทำคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมัน โดยใช้ข้อมูลอ้างอิงจากการเข้าร่วมโครงการของวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานีซึ่งเป็นโครงการที่ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนโครงการต่อ อบก. และได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย มาตรฐาน (Standard T-VER) ณ วันที่ 22 พฤษภาคม 2569 มีสมาชิกเข้าร่วมโครงการ 1,209 ราย พื้นที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมัน 20,229.38 ไร่ ระยะเวลาดำเนินโครงการ 7 ปี ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบตามความถี่ของการขายคาร์บอนเครดิต 3 กรณีโดยจำลองสถานการณ์เป็น 3 กรณี ได้แก่ (1) ขายคาร์บอนเครดิตทุกปี (2) ขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 และ (3) ขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 7 ผลการวิเคราะห์พบว่า การจัดทำคาร์บอนเครดิตมีต้นทุนแตกต่างกันตามรูปแบบการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต โดยกรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปี มีค่าใช้จ่ายในการจัดทำโครงการมากที่สุดจำนวน 2,285,500 บาท รองลงมา กรณีขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายจำนวน 1,185,500 บาท และกรณีขายครั้งเดียวในปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายในการจัดทำโครงการต่ำที่สุดจำนวน 965,500 บาท เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการประเมินและรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิตเพิ่มขึ้นตามจำนวนครั้งของการตรวจประเมิน ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการเตรียมโครงการ ค่าตรวจประเมิน และค่าติดตามผล (MRV) คงที่เท่ากันทุกกรณี คือ 745,500 บาท และไม่มีค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต เนื่องจากเกษตรกรดำเนินกิจกรรมตามหลักเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอยู่แล้ว เมื่อเฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ 20,229 ไร่ พบว่า กรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปีมีค่าใช้จ่ายมากที่สุดเท่ากับ 112.98 บาทต่อไร่ รองลงมาคือการขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 58.60 บาทต่อไร่ ส่วนการขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 47.73 บาทต่อไร่ โดยค่าใช้จ่ายมากที่สุดกรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปี สูงกว่าการขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 7 เพียงครั้งเดียว ประมาณ 2.37 เท่า สะท้อนให้เห็นว่า ความถี่ในการตรวจประเมินเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต

เมื่อพิจารณาด้านรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต พบว่า ทั้ง 3 กรณี ในระยะเวลา 7 ปี มีปริมาณคาร์บอนเครดิตสะสมเท่ากัน คือ 17.43 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ หรือเฉลี่ย 2.49 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี โดยใช้ราคาคาร์บอนเครดิตที่คาดว่าจะจำหน่ายได้อยู่ที่ 84.43 บาทต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ส่งผลให้มีรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตในระยะเวลา 7 ปี อยู่ที่ 29,769,297.81 บาท หรือ 1,471.61 บาทต่อไร่ เท่ากันทั้ง 3 กรณี โดยความแตกต่างของผลตอบแทนจึงไม่ได้เกิดจากปริมาณคาร์บอนหรือราคาจำหน่าย แต่เกิดจากระดับต้นทุนในการตรวจประเมินและรับรองโครงการ ดังนั้น รูปแบบการขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 7 จึงมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากที่สุด เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายต่อไร่ต่ำที่สุดแต่ได้รับรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตเท่ากับรูปแบบอื่น ขณะที่การขายคาร์บอนเครดิตทุกปี แม้จะช่วยเพิ่มสภาพคล่องทางการเงิน แต่มีค่าใช้จ่ายการดำเนินงานสูง

จึงอาจไม่เหมาะสม เมื่อพิจารณาในด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ โดยเฉพาะในกรณีของเกษตรกรรายย่อยหรือโครงการที่มีพื้นที่ดำเนินงานไม่มาก

ตารางที่ 4.2 ต้นทุนและผลตอบแทนการจัดทำคาร์บอนเครดิต

หน่วย: บาท

รายการ	จำนวน (บาท)		
	ขายทุกปี (ปีที่ 1-7)	**ขายปีที่ 3 และ 7 (ขาย 2 ครั้ง)**	**ขายปีที่ 7 (ขาย 1ครั้ง)**
1. ค่าใช้จ่ายโครงการ*	**2,285,500.00**	**1,185,500.00**	**965,500.00**
(1) ค่าเตรียมโครงการ (ปีที่ 0)	259,500.00	259,500.00	259,500.00
(2) ค่าตรวจประเมิน (ปีที่ 0)	339,000.00	339,000.00	339,000.00
(3) ค่าติดตามผล (MRV) (ทุกปี)	147,000.00	147,000.00	147,000.00
(4) ค่าทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต (ปีที่ขาย)	1,540,000.00	440,000.00	220,000.00
2. ปริมาณคาร์บอนเครดิตตลอดโครงการ 7 ปี (tCO_2eq)**	**352,591.47**	**352,591.47**	**352,591.47**
พื้นที่เข้าร่วมจัดทำ (ไร่)	20,229.00	20,229.00	20,229.00
ปริมาณคาร์บอนเครดิตต่อไร่ต่อปี (tCO_2eq /ไร่/ปี)	2.49	2.49	2.49
ปริมาณคาร์บอนเครดิตต่อพื้นที่ทั้งหมดต่อปี (tCO_2eq /ปี)	50,370.21	50,370.21	50,370.21
3. รายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต (รวม 7 ปี)			
ราคาขาย (บาท/tCO_2eq) *	84.43	84.43	84.43
รายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต	29,769,297.81	29,769,298.81	29,769,298.81
รายได้สุทธิจากการขายคาร์บอนเครดิต 7 ปีต่อไร่	27,483,798.81	28,583,798.81	28,803,798.81
4. รายได้และค่าใช้จ่ายจากการขายคาร์บอนเครดิตต่อไร่ (บาท/ไร่)	1,358.63	1,413.01	1,423.89
รายได้ต่อไร่ตลอดโครงการ (บาท/ไร่)	1,471.61	1,471.61	1,471.61
รายได้สุทธิต่อไร่ตลอดโครงการ (บาท/ไร่)	1,358.63	1,413.01	1,423.89
ค่าใช้จ่ายในการจัดทำคาร์บอนเครดิต ตลอดโครงการ (บาท/ไร่)	112.98	58.60	47.73

ที่มา: *จากการสอบถามวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม

**จากเอกสารข้อเสนอโครงการวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม ณ เดือนมิถุนายน 2569

***ข้อมูลจากราคาเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก https://carbonmarket.tgo.or.th/ ณ วันที่ 30 กรกฎาคม 2569

หมายเหตุ: การคำนวณภายใต้สมมติฐาน: ปริมาณคาร์บอนเครดิตและราคาขายคงที่ตลอดอายุโครงการ (7 ปี)

4.1.3 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิต

1) ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิต

ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิตจากสวนปาล์มน้ำมันภายใต้ 3 รูปแบบการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต ได้แก่ (1) ขายทุกปี (2) ขายปีที่ 3 และปีที่ 7 และ (3) ขายเมื่อสิ้นสุดโครงการในปีที่ 7 พบว่า ทั้ง 3 กรณีมีความคุ้มค่าทางการเงิน เนื่องจากมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) หรือ เป็นบวก อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

สูงกว่าอัตราคิดลดร้อยละ 6.50 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit–Cost Ratio: B/C Ratio) มากกว่า 1 ทุกกรณี แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับมีมูลค่าสูงกว่าต้นทุนในการดำเนินโครงการ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบแต่ละกรณี พบความแตกต่างที่สำคัญ (ตารางที่ 4.3) ดังนี้

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิต

ตัวชี้วัด	ขายทุกปี (ปีที่ 1-7)	ขายปีที่ 3 และ7 (ขาย 2 ครั้ง)	ขายปีที่ 7 (ขาย 1ครั้ง)
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	21.40 ล้านบาท	20.47 ล้านบาท	18.30 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	670%	176%	73%
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio)	12.15	20.73	22.40
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	1.8 เดือน	2.05 ปี	6.02 ปี
พื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ (Break-even Area)	1,553.06 ไร่	805.58 ไร่	656.08 ไร่

ที่มา: ผลการวิเคราะห์จากเอกสารข้อเสนอโครงการวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม ณ เดือนมิถุนายน 2569

หมายเหตุ: 1. อัตราคิดลด 6.50% ต่อปี (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ธ.ก.ส.)

2. การวิเคราะห์ผล NPV ต้องมากกว่า 0 IRR ต้องมากกว่า 6.50% และ B/C > 1 = โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ B/C = 1 = จุดคุ้มทุน B/C < 1 = โครงการไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

3. การคำนวณภายใต้สมมติฐาน: ปริมาณคาร์บอนเครดิตและราคาขายคงที่ตลอดอายุโครงการ (7 ปี)

กรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปี แม้ว่าจะมีต้นทุนโครงการสูงที่สุด เนื่องจากต้องดำเนินการทวนสอบและขอรับรองคาร์บอนเครดิตทุกปี แต่เกษตรกรได้รับรายได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให กระแสเงินสดมีความสม่ำเสมอ คืนทุนได้เร็ว และมีสภาพคล่องทางการเงินดีที่สุด เหมาะสำหรับเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกรที่ต้องการรายได้ประจำเพื่อนำมาใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการดูแลสวนหรือขยายการผลิต

กรณีขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 กรณีนี้เป็นทางเลือกที่ช่วยลดต้นทุนการทวนสอบลงเมื่อเทียบกับการขายคาร์บอนเครดิตทุกปี แต่ยังสามารถสร้างรายได้เป็นรอบตามกำหนดเวลา ทำให้มีความสมดุลระหว่างต้นทุนและสภาพคล่อง ซึ่งเหมาะสมกับการดำเนินงานของสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกรที่สามารถบริหารจัดการเงินทุนและรอรับรายได้เป็นรอบได้ เมื่อพิจารณาด้านการบริหารโครงการ ซึ่งกรณีนี้ถือเป็นทางเลือกที่เหมาะสม เพราะสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายในการทวนสอบ ขณะเดียวกันยังไม่ต้องรอจนสิ้นสุดโครงการจึงจะได้รับรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตทั้งหมด

กรณีขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7 ครั้งเดียว กรณีนี้มีต้นทุนการดำเนินโครงการต่ำที่สุด เนื่องจากมีการทวนสอบเพียงครั้งเดียว ส่งผลให้พื้นที่การเข้าร่วมโครงการฯ ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามเกษตรกรต้องรอรับรายได้เมื่อสิ้นสุดโครงการ ทำให้เกิดความเสี่ยงด้านสภาพคล่องและความผันผวนของราคาคาร์บอนเครดิตในอนาคตที่มากกว่า กรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปีและกรณีขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 ดังนั้น แม้ว่ากรณีขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7 ครั้งเดียว

จะต้นทุนการเข้าร่วมโครงการที่ต่ำที่สุด แต่ผู้เข้าร่วมโครงการต้องมีศักยภาพในการรับภาระค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลา 7 ปี ก่อนการขายคาร์บอนเครดิต และสามารถบริหารความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของตลาดคาร์บอนเครดิตได้

หากพิจารณาเฉพาะตัวชี้วัดทางการเงิน ทั้ง 3 รูปแบบ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่เมื่อพิจารณาร่วมกับการดำเนินงานของภาคเกษตร กรณีการขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากสามารถสร้างความสมดุลระหว่างต้นทุนการดำเนินโครงการ สภาพคล่องทางการเงิน และความเสี่ยงจากความผันผวนของตลาดคาร์บอนเครดิต กล่าวคือ มีต้นทุนที่ต่ำกว่าขายคาร์บอนเครดิตทุกปี และไม่ต้องรอรับรายได้เมื่อสิ้นสุดโครงการเหมือนกรณีขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7 เพียงครั้งเดียว จึงเหมาะสมกับการดำเนินโครงการของกลุ่มเกษตรกรหรือสหกรณ์ในบริบทของประเทศไทย ในทางตรงกันข้าม กรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปี เหมาะสมสำหรับองค์กรหรือผู้ประกอบการที่มีความต้องการกระแสเงินสดต่อเนื่องและมีศักยภาพในการรับภาระต้นทุนการทวนสอบทุกปี ในส่วนของกรณีขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 7 ครั้งเดียว เหมาะสมกับการดำเนินการที่เป็นโครงการขนาดใหญ่ที่มีเงินทุนเพียงพอและสามารถยอมรับความเสี่ยงจากการรอรับรายได้ในระยะยาวได้ (ดังแสดงในตารางที่ 4.4)

จากผลการศึกษานี้ ภาครัฐควรส่งเสริมการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิตในรูปแบบการรวมกลุ่มเกษตรกร เช่น สหกรณ์การเกษตร วิสาหกิจชุมชน หรือแปลงใหญ่ เนื่องจากการรวมพื้นที่เพื่อเข้าร่วมโครงการฯ ส่งผลให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) ในส่วนของต้นทุนคงที่ของการจัดทำเอกสาร การตรวจประเมิน และการทวนสอบ ซึ่งส่งผลต่อการลดภาระต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่และเพิ่มความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ นอกจากนี้ ควรสนับสนุนเงินทุนหมุนเวียนหรือกองทุนสำหรับค่าใช้จ่ายในช่วงเริ่มต้นของโครงการ เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าร่วมโครงการได้มากขึ้น โดยเฉพาะในรูปแบบการขายปีที่ 3 และปีที่ 7 ซึ่งให้ความสมดุลระหว่างผลตอบแทน ความเสี่ยง และความสามารถในการบริหารจัดการของเกษตรกรไทยได้ดีที่สุด

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิตจากสวนปาล์มน้ำมันภายใต้ 3 รูปแบบการขายคาร์บอนเครดิต ได้แก่ 1) ขายทุกปี (2) ขายปีที่ 3 และปีที่ 7 และ (3) ขายเมื่อสิ้นสุดโครงการในปีที่ 7

ประเด็น	ขายทุกปี	ขายปีที่ 3 และ 7	ขายปีที่ 7
สภาพคล่อง	สูงที่สุด	ปานกลาง	ต่ำที่สุด
ระยะเวลาคืนทุน	เร็วที่สุด	ปานกลาง	นานที่สุด
ความเสี่ยงด้านราคา	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
ต้นทุนการทวนสอบ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
พื้นที่ขั้นต่ำ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด

2) ผลการการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงิน

การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการมีความคุ้มค่าทางการเงินสำหรับการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่เข้าร่วมโครงการ กับต้นทุนการดำเนินงานโครงการและรายได้จากการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต เพื่อกำหนดระดับพื้นที่เข้าร่วมโครงการขั้นต่ำที่ทำให้โครงการมีความคุ้มค่าทางการเงิน โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์พื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการมีความคุ้มค่าทางการเงิน ซึ่งเป็นระดับที่รายได้รวมเท่ากับต้นทุนรวม ส่งผลให้โครงการไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน หากพื้นที่การปลูกที่เข้าร่วมโครงการต่ำกว่าจุดคุ้มทุน รายได้จากการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตจะไม่สามารถชดเชยต้นทุนในการพัฒนาโครงการ การตรวจประเมิน และการรับรองคาร์บอนเครดิตได้ แต่เมื่อพื้นที่เข้าร่วมโครงการฯ สูงกว่าจุดคุ้มทุน รายได้จะเพิ่มขึ้น ในขณะที่ต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อหน่วยลดลง ทำให้โครงการฯ สามารถสร้างกำไรได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีรายละเอียดจากการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1) ขนาดพื้นที่เข้าร่วมโครงการขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตทุกปี

ขนาดพื้นที่เข้าร่วมโครงการขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อมีการขายคาร์บอนเครดิตทุกปีพบว่า โครงการจะเข้าสู่จุดคุ้มทุน (Break-Even Point) เมื่อมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการประมาณ 1,665.43 ไร่ ซึ่งจะสามารถสร้างรายได้รวมจากการขายคาร์บอนเครดิตเท่ากับค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ ส่งผลให้โครงการไม่มีกำไรและไม่ขาดทุนหรือที่เรียกว่า “จุดคุ้มทุน” หลักจากผ่านจุดคุ้มทุนแล้วโครงการจะเริ่มสร้างผลกำไร เมื่อมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการขั้นต่ำ 2,000 ไร่ โดยจะมีกำไรจากการขายคาร์บอนเครดิตเป็นเงินจำนวน 385,760 บาท และเมื่อเพิ่มพื้นที่เข้าร่วมโครงการเป็น 2,500 ไร่ กำไรจะเพิ่มขึ้นเป็นเงินจำนวน 962,267 บาท สะท้อนให้เห็นว่า การดำเนินโครงการในรูปแบบการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตทุกปีจำเป็นต้องมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการขนาดใหญ่จึงจะเกิดความคุ้มค่าทางการเงิน เนื่องจากค่าใช้จ่ายจากการตรวจประเมินและการรับรองที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปีมีมูลค่าสูง อย่างไรก็ตาม เมื่อมีสามารถรวบรวมพื้นที่ที่ดำเนินโครงการในระดับที่เหมาะสม ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อไร่จะลดลง และรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตที่เพิ่มขึ้นจะสามารถครอบคลุมค่าใช้จ่ายและสร้างรายได้เพิ่มได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การดำเนินโครงการมีความคุ้มค่าทางการเงินและมีความยั่งยืนในระยะยาว (ดังแสดงในตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตทุกปี

ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำ (ไร่)	รายได้รวม (บาท)	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท)	กำไร/ขาดทุน (บาท)	สถานะ
500	576,507	1,920,269	-1,343,762	ขาดทุน
1,000	1,153,014	1,920,269	-767,255	ขาดทุน
1,500	1,729,522	1,920,269	-190,748	ขาดทุน
1,665.43	**1,920,269**	**1,920,269**	0	**จุดคุ้มทุน**
2,000	2,306,029	1,920,269	385,760	กำไร
2,500	2,882,536	1,920,269	962,267	กำไร

ที่มา: ผลการวิเคราะห์จากเอกสารข้อเสนอโครงการวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม ณ เดือนมิถุนายน 2569 ณ เดือนมิถุนายน 2569

2.2) ขนาดพื้นที่เข้าร่วมโครงการขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 3 และปีที่ 7

ขนาดพื้นที่เข้าร่วมโครงการขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 3 และปีที่ 7 พบว่า โครงการจะเข้าสู่จุดคุ้มทุน เมื่อมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการประมาณ 975.66 ไร่ หากมีพื้นที่น้อยกว่า 975.66 ไร่ จะทำให้โครงการขาดทุน หลังจากผ่านจุดคุ้มทุนแล้วโครงการจะเริ่มสร้างผลกำไรเพิ่มขึ้นตามขนาดพื้นที่ที่เข้าร่วม โดยพื้นที่ 1,000 ไร่ จะมีกำไรจากการขายคาร์บอนเครดิตเป็นเงินจำนวน 25,884 บาท พื้นที่ 1,200 ไร่ กำไรจะเพิ่มขึ้นเป็นเงินจำนวน 238,535 บาท และเมื่อเพิ่มพื้นที่เป็น 1,400 ไร่ กำไรจะเพิ่มขึ้นเป็นเงินจำนวน 451,187 บาท สะท้อนให้เห็นว่า เมื่อจำนวนพื้นที่เข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น รายได้จากการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตจะเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าใช้จ่ายรวมในการจัดทำคาร์บอนเครดิตยังคงเดิม ส่งผลให้กำไรสุทธิเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การดำเนินโครงการในพื้นที่ขนาดใหญ่หรือการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มพื้นที่เข้าร่วมโครงการ จะช่วยเร่งระยะเวลาการคืนทุนของโครงการและยกระดับความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (ดังแสดงในตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 3 และปีที่ 7

ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำ (ไร่)	รายได้รวม (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)	กำไร/ขาดทุน (บาท)	สถานะ
400	425,303	1,037,373	-612,070	ขาดทุน
600	637,954	1,037,373	-399,419	ขาดทุน
975.66	**1,037,373**	**1,037,373**	**0**	**จุดคุ้มทุน**
1,000	1,063,257	1,037,373	25,884	กำไร

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำ (ไร่)	รายได้รวม (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)	กำไร/ขาดทุน (บาท)	สถานะ
1,200	1,275,908	1,037,373	238,535	กำไร
1,400	1,488,560	1,037,373	451,187	กำไร

ที่มา: ผลการวิเคราะห์จากเอกสารข้อเสนอโครงการวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม ณ เดือนมิถุนายน 2569 ณ เดือนมิถุนายน 2569

2.3) ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7

ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7 พบว่า โครงการจะเข้าสู่จุดคุ้มทุน เมื่อมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการประมาณ 903.12 ไร่ ซึ่งจะมีรายได้รวม 855,246 บาท เท่ากับค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ ทำให้ไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน หากมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการที่มากขึ้นน้อยกว่า 903.12 ไร่ จะยังทำให้โครงการขาดทุน และหากมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้นโครงการจะเริ่มสร้างผลกำไรจากการขายคาร์บอนเครดิต กล่าวคือ ที่พื้นที่ 1,000 ไร่ จะมีกำไรจากการขายคาร์บอนเครดิตเป็นเงินจำนวน 91,747 บาท พื้นที่ 1,200 ไร่ จะมีกำไร 281,146 บาท และพื้นที่ 1,400 ไร่ จะมีกำไรเพิ่มขึ้นเป็น 470,544 บาท แสดงให้เห็นว่าโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิตมีลักษณะของ การประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) กล่าวคือ เมื่อจำนวนพื้นที่เข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น ต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อไร่จะลดลง ส่งผลให้ผลตอบแทนสุทธิเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การดำเนินโครงการในรูปแบบการรวมกลุ่มเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกรให้มีพื้นที่รวมมากกว่า 903.12 ไร่ จะช่วยเพิ่มความคุ้มค่าทางการเงิน ลดภาระต้นทุนต่อหน่วย และเพิ่มโอกาสในการสร้างผลกำไรจากการซื้อขายคาร์บอนเครดิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ดังแสดงในตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7

ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำ (ไร่)	รายได้รวม (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)	กำไร/ขาดทุน (บาท)	สถานะ
200	189,399	855,246	-665,848	ขาดทุน
400	378,797	855,246	-476,449	ขาดทุน
903.12	**855,246**	**855,246**	**0**	**จุดคุ้มทุน**
1,000	946,993	855,246	91,747	กำไร
1,200	1,136,392	855,246	281,146	กำไร
1,400	1,325,791	855,246	470,544	กำไร

ที่มา: ผลการวิเคราะห์จากเอกสารข้อเสนอโครงการวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม ณ เดือนมิถุนายน 2569 ณ เดือนมิถุนายน 2569

สรุปผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของการจัดทำคาร์บอนเครดิตทั้ง 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) การจำหน่ายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 7 (2) การจำหน่ายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 และ (3) การจำหน่ายคาร์บอนเครดิตทุกปี พบว่า รูปแบบการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตมีผลโดยตรงต่อค่าใช้จ่ายรวมของโครงการและขนาดพื้นที่ที่จำเป็นต่อการดำเนินโครงการให้เกิดความคุ้มค่าทางการเงิน โดยเมื่อความถี่ในการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตเพิ่มขึ้น ต้นทุนการตรวจประเมินและการรับรองคาร์บอนเครดิตก็เพิ่มขึ้นตาม ส่งผลให้จุดคุ้มทุนของโครงการสูงขึ้นตามลำดับ

4.2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต

จากการศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปและเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป มีระดับความรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก คิดเป็นร้อยละ 43.33 รองลงมา ได้แก่ ระดับ มาก คิดเป็นร้อยละ 33.33 ระดับค่อนข้างน้อย คิดเป็นร้อยละ 16.67 ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 5.00 และระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 1.67 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.27 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับค่อนข้างมาก แสดงให้เห็นว่าความรู้ของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต แต่ยังต้องได้รับการส่งเสริมความรู้ การฝึกอบรม และการเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับความรู้และเพิ่มศักยภาพในการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม สำหรับเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน พบว่า มีระดับความรู้อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมา ได้แก่ ระดับค่อนข้างมาก คิดเป็นร้อยละ 28.33 ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 23.33 ระดับค่อนข้างน้อย คิดเป็นร้อยละ 10.00 และระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 1.67 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ย พบว่ามีค่าเฉลี่ย 7.27 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับค่อนข้างมาก แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรคาร์บอนเครดิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตค่อนข้างมาก อาจเป็นผลมาจากการได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ การอบรม การให้คำปรึกษาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประสบการณ์จากการเข้าร่วมดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต ทำให้มีความเข้าใจในหลักการและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างทั้งสองกลุ่ม พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีระดับความรู้เท่ากัน โดยมีคะแนนเฉลี่ย 7.27 คะแนน โดยเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ร้อยละ 76.66 มีระดับความรู้อยู่ในระดับมากและค่อนข้างมาก ขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีผู้ที่มีระดับความรู้อยู่ในระดับมากและค่อนข้างมากร้อยละ 65.00 ของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป และเกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ภาคตะวันออกมีองค์ความรู้และการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกร ผ่านกระบวนการอบรม การให้คำแนะนำ และการปฏิบัติจริง ส่งผลให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่สนับสนุนให้หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรขยายการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตไปยังเกษตรกรทั่วไป เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าร่วมโครงการ และส่งเสริม

การพัฒนาภาคเกษตรสู่ระบบการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (ดังแสดงในตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

ช่วงคะแนนความรู้	ระดับความรู้	เกษตรกรแบบทั่วไป (n=60)			เกษตรกรแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน (n=60)		
		จำนวน (คน)	SD.	ร้อยละ	จำนวน (คน)	SD.	ร้อยละ
8.01–10.00	มาก	20	0.51	33.33	22	0.48	36.67
6.01–8.00	ค่อนข้างมาก	26	0.49	43.33	17	0.44	28.33
4.01–6.00	ปานกลาง	3	0.00	5.00	14	0.51	23.33
2.01–4.00	ค่อนข้างน้อย	10	0.53	16.67	6	0.52	10.00
0.00–2.00	น้อย	1	0.00	1.67	1	0.00	1.67
รวม		**60**		**100.00**	**60**		**100.00**
คะแนนเฉลี่ย		**7.27 คะแนน (ค่อนข้างมาก)**	**2.21**		**7.27 คะแนน (ค่อนข้างมาก)**	**2.26**	

ที่มา: จากการวิเคราะห์

เมื่อพิจารณาในหัวข้อของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป มีระดับความรู้ความเข้าใจในแต่ละประเด็นแตกต่างกัน โดยประเด็นที่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไปมีความรู้ความเข้าใจมากที่สุด คือ การลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว สามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ คิดเป็นร้อยละ 91.67 รองลงมา ได้แก่ การปลูกต้นไม้หรือการจัดการดินที่ดีสามารถช่วยกักเก็บก๊าซคาร์บอนไว้ในพื้นที่เกษตรได้ คิดเป็นร้อยละ 86.67 การนำมูลสัตว์มาทำปุ๋ยหมักหรือก๊าซชีวภาพช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าการปล่อยทิ้งไว้ คิดเป็นร้อยละ 81.67 การจะได้รับคาร์บอนเครดิต ต้องมีการวัดผลและตรวจรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้เท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 80.00 เครดิตสามารถสะสมได้จากกิจกรรมทางการเกษตรที่ช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ คิดเป็นร้อยละ 75.00 คาร์บอนเครดิต หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้หรือกักเก็บไว้ได้และสามารถซื้อขายเป็นรายได้เสริมได้ในตลาดคาร์บอน คิดเป็นร้อยละ 71.67 เกษตรกรต้องจัดทำเอกสารบันทึกการทำฟาร์ม (Farm Record) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต คิดเป็นร้อยละ 65.00 สินค้าเกษตรที่มีการวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์จะมีโอกาสส่งออกไปต่างประเทศได้ง่ายขึ้น คิดเป็นร้อยละ 61.67 การทำเกษตรแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวช่วยลดการปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 58.33 และการใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็นเป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร คิดเป็นร้อยละ 55.00

ในขณะที่เกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีระดับความรู้ความเข้าใจในแต่ละประเด็นแตกต่างกัน โดยประเด็นที่เกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีความรู้ความเข้าใจมากที่สุด คือ การลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร (เช่น ฟางข้าว) ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกได้ คิดเป็นร้อยละ 85.71 รองลงมา ได้แก่ การจะได้รับคาร์บอนเครดิตต้องมีการวัดผลและตรวจรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้เท่านั้นและการนำมูลสัตว์มาทำปุ๋ยหมักหรือก๊าซชีวภาพ ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าการปล่อยทิ้งไว้ คิดเป็นร้อยละ 82.14 การปลูกต้นไม้หรือการจัดการดินที่ดี สามารถช่วยกักเก็บก๊าซคาร์บอนไว้ในพื้นที่เกษตรได้ คิดเป็นร้อยละ 80.36 การใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็นเป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรและคาร์บอนเครดิต หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้หรือกักเก็บไว้ได้และสามารถซื้อขายเป็นรายได้เสริมได้ในตลาดคาร์บอน คิดเป็นร้อยละ 75.00 เครดิตสามารถสะสมได้จากกิจกรรมทางการเกษตรที่ช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ คิดเป็นร้อยละ 73.21 สินค้าเกษตรที่มีการวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์จะมีโอกาสส่งออกไปต่างประเทศได้ง่ายขึ้น คิดเป็นร้อยละ 71.43 เกษตรกรต้องจัดทำเอกสารบันทึกการทำฟาร์ม (Farm Record) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต คิดเป็นร้อยละ 60.71 การทำเกษตรแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวช่วยลดการปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 41.07

ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตร การปลูกต้นไม้ และการจัดการดินในระดับค่อนข้างสูง แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความรู้เกี่ยวกับแนวปฏิบัติทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซมีเทน รวมทั้งการจัดทำเอกสารบันทึกการทำฟาร์ม (Farm Record) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมการอบรมและพัฒนาศักยภาพเกษตรกรในประเด็นดังกล่าว เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าเกษตรในอนาคต

ตารางที่ 4.9 ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต

รายการ n = 120	คาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน	ทั่วไป
1. การนำมูลสัตว์มาทำปุ๋ยหมักหรือก๊าซชีวภาพ ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าการปล่อยทิ้งไว้	82.14	81.67
2. การลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร (เช่น ฟางข้าว) ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกได้	85.71	91.67
3. การใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็นเป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร	75.00	55.00
4. การทำเกษตรแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวช่วยลดการปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง	41.07	58.33

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

รายการ n = 120	คาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน	ทั่วไป
5. คาร์บอนเครดิต หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้หรือกักเก็บไว้ได้และสามารถซื้อขายเป็นรายได้เสริมได้ในตลาดคาร์บอน	75.00	71.67
6. เครดิตสามารถสะสมได้จากกิจกรรมทางการเกษตรที่ช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ	73.21	75.00
7. การปลูกต้นไม้หรือการจัดการดินที่ดี สามารถช่วยกักเก็บก๊าซคาร์บอนไว้ในพื้นที่เกษตรได้	80.36	86.67
8. การจะได้รับคาร์บอนเครดิต ต้องมีการวัดผลและตรวจรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้เท่านั้น	82.14	80.00
9. สินค้าเกษตรที่มีการวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์จะมีโอกาสส่งออกไปต่างประเทศได้ง่ายขึ้น	71.43	61.67
10. เกษตรกรต้องจัดทำเอกสารบันทึกการทำฟาร์ม (Farm Record) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต	60.71	65.00

ที่มา: จากการวิเคราะห์

4.3 ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต

การประเมินปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต เพื่อใช้ในการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต จำนวน 120 ตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์การวัดทัศนคติของลิเกิร์ต (Likert Scale) สรุปดังนี้

1) ด้านกายภาพ พบว่า ด้านกายภาพเป็นปัจจัยที่สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับมาก โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิตอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.34 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมองเห็นโอกาสในการสร้างรายได้เพิ่มเติมจากการเข้าร่วมโครงการ ซึ่งเป็นแรงจูงใจสำคัญในการตัดสินใจเข้าร่วม นอกจากนี้ เกษตรกร ต้องการเข้าร่วมโครงการเพื่อนำเทคนิคการจัดการแปลงมาช่วยลดต้นทุนการผลิต เช่น การลดการใช้ปุ๋ยเคมี การประหยัดน้ำ และการลด การใช้พลังงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.64 สะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรคาดหวังให้โครงการสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตควบคู่กับการลดต้นทุน อันจะส่งผลให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและเพิ่มรายได้สุทธิจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม

2) ด้านความปลอดภัย พบว่า ด้านความปลอดภัยเป็นแรงจูงใจในระดับมาก โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างต้องการความชัดเจนของนโยบายรัฐและราคารับซื้อเพื่อให้เกิดความมั่นคงในอาชีพ อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.17 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรให้ความสำคัญกับความมั่นคงของนโยบายและผลตอบแทนที่มีความแน่นอนเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ และต้องการเตรียมพร้อมรับมือกฎระเบียบ

ทางการค้าหรือภาษีคาร์บอนในอนาคต อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.57 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรตระหนักถึงแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลก นอกจากนี้ให้ความสำคัญกับความมั่นใจว่ากรรมสิทธิ์ที่ดินจะไม่ได้รับผลกระทบเมื่อเข้าร่วมโครงการ อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.96 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังคงให้ความสำคัญกับความมั่นคงในสิทธิการถือครองที่ดินและต้องการความชัดเจนด้านกฎหมายก่อนเข้าร่วมโครงการ

3) ด้านสังคม พบว่า ด้านสังคมเป็นแรงจูงใจอยู่ในระดับมาก โดยเกษตรกร เชื่อมั่นว่าจะได้รับคำแนะนำและการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.26 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรต้องการองค์ความรู้และการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ เกษตรกร ต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายผู้ผลิตสินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.83 อยู่ในระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่าการมีเครือข่ายความร่วมมือจะช่วยเพิ่มโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้ การพัฒนาศักยภาพ และการเข้าถึงตลาดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4) ด้านการยกย่อง พบว่า ด้านการยกย่องมีแรงจูงใจอยู่ในระดับมาก โดยเกษตรกร รู้สึกภูมิใจที่ได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและภัยแล้งในชุมชน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.91 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรตระหนักถึงบทบาทของตนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเห็นคุณค่าของการทำเกษตรที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ ขณะเดียวกันความต้องการได้รับการยอมรับหรือรางวัลเชิดชูเกียรติเมื่อสามารถกักเก็บคาร์บอนได้สำเร็จ อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.82 สะท้อนว่าเกษตรกรได้ให้ความสำคัญกับประโยชน์ที่เกิดขึ้นจริงจากการดำเนินโครงการที่จะช่วยแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนกับการการยอมรับหรือรางวัลเชิดชูเกียรติควบคู่กันไป

5) ความสำเร็จสูงสุด พบว่า ด้านความสำเร็จสูงสุดเป็นแรงจูงใจในระดับมาก โดยเกษตรกรมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.06 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความตั้งใจที่จะพัฒนารูปแบบการผลิตให้เกิดความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกันเกษตรกรต้องการฟื้นฟูสภาพดินและระบบนิเวศในฟาร์มเพื่อส่งต่อให้ลูกหลานอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.88 สะท้อนถึงเกษตรกรมองเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและความยั่งยืนของภาคการเกษตรในระยะยาว

6) อุปสรรคและความเสี่ยง พบว่า ความกังวลเกี่ยวกับอุปสรรคในการเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับมาก โดยเกษตรกร กังวลเกี่ยวกับภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากการจัดเก็บข้อมูลและการดูแลแปลงตามมาตรฐานโครงการ อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.83 แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานด้านเอกสารและการติดตามข้อมูลยังเป็นภาระที่เกษตรกรคำนึงถึง และความกังวลเกี่ยวกับข้อจำกัดด้านกายภาพของพื้นที่ อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.63 และความกังวลเกี่ยวกับระยะเวลาผูกพันของโครงการหรือขั้นตอนเอกสารที่ซับซ้อนอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.11 สะท้อนว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมองว่า ปัจจัยดังกล่าวเป็นอุปสรรคสำคัญ ควรต้องได้รับการสนับสนุนและการอำนวยความสะดวกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษา สรุปว่า แรงจูงใจที่สำคัญที่สุดของเกษตรกรคือด้านสังคม ได้แก่ ความเชื่อมั่นในการได้รับสิทธิประโยชน์และคำแนะนำที่ใกล้ชิดจากเจ้าหน้าที่/ผู้เชี่ยวชาญ รองลงมาคือ ความต้องการความชัดเจนของนโยบายรัฐและราคารับซื้อเพื่อให้เกิดความมั่นคงในอาชีพ และความมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง ในขณะที่ ความคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต ความต้องการเตรียมพร้อมรับมือกฎระเบียบทางการค้าหรือภาษีคาร์บอนในอนาคต มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 4.10 การประเมินปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต

รายการ (n = 120)	คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	แปลผล
1. ด้านกายภาพ		
- ความคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต	3.34	ปานกลาง
- ความต้องการเข้าร่วมโครงการเพื่อนำเทคนิคมาลดต้นทุน (เช่น ลดปุ๋ยเคมี)	3.64	มาก
2. ด้านความปลอดภัย		
- ความต้องการความชัดเจนของนโยบายรัฐและราคารับซื้อเพื่อให้เกิดความมั่นคงในอาชีพ	4.17	มาก
- ความต้องการเตรียมพร้อมรับมือกฎระเบียบทางการค้าหรือภาษีคาร์บอนในอนาคต	3.57	มาก
- การให้ความสำคัญกับความมั่นใจว่ากรรมสิทธิ์ที่ดินจะไม่ได้รับผลกระทบเมื่อเข้าร่วมโครงการ	3.96	มาก
3. ด้านสังคม		
- ความเชื่อมั่นในการได้รับสิทธิประโยชน์และคำแนะนำที่ใกล้ชิดจากเจ้าหน้าที่/ผู้เชี่ยวชาญ	4.26	มากที่สุด
- ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายผู้ผลิตสินค้าคาร์บอนต่ำเพื่อเพิ่มโอกาสในการขาย	3.83	มาก
4. ด้านการยกย่อง		
- ความรู้สึกภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและภัยแล้งในชุมชน	3.91	มาก
- ความต้องการได้รับการยอมรับหรือรางวัลเชิดชูเกียรติเมื่อทำผลงานกักเก็บคาร์บอนได้สำเร็จ	3.82	มาก
5. ความสำเร็จสูงสุด		
- ความมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง	4.06	มาก
- ความต้องการฟื้นฟูสภาพดินและระบบนิเวศในฟาร์มให้ดีขึ้นเพื่อส่งต่อให้ลูกหลาน	3.88	มาก

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

รายการ (n = 120)	คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	แปลผล
6. อุปสรรคและความเสี่ยง		
- ความกังวลเรื่องภาระงานที่เพิ่มขึ้นในการจดบันทึกข้อมูลและดูแลแปลตามมาตรฐาน	3.83	มาก
- ความกังวลว่าข้อจำกัดทางกายภาพของพื้นที่ (เช่น ระบบน้ำ) จะทำให้โครงการไม่สำเร็จ	3.63	มาก
- ความกังวลเรื่องระยะเวลาผูกพันของโครงการที่นานเกินไป หรือขั้นตอนเอกสารที่ซับซ้อน	4.11	มาก

ที่มา: จากการสำรวจ

4.4 การวิเคราะห์แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน ได้ใช้ SWOT เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์โดยนำแนวคิด McKinsey7's Model มาเป็นกรอบในการวิเคราะห์ปัจจัยภายใน และนำแนวคิด PESTEL Analysis มาเป็นกรอบในการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก จากนั้นใช้ TOWS Matrix เพื่อกำหนดกลยุทธ์และแนวทางในการบริหารจัดการสินค้าเกษตร โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การกำหนดประเด็นปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสินค้าปาล์มน้ำมันเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต โดยประเด็นการพิจารณาได้มาจากการสำรวจข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่เข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันทั่วไป แล้วนำมาวิเคราะห์ SWOT ในเบื้องต้น ก่อนจะนำผลการวิเคราะห์ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งประกอบด้วย ภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน ร่วมกันวิเคราะห์อีกครั้ง โดยได้ประเด็นเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ SWOT ทั้งสิ้น 107 ประเด็น

2) นำประเด็นทั้ง 107 ประเด็น ตามข้อ 1) มาพิจารณาว่าประเด็นใดเป็นปัจจัยภายใน โดยใช้กรอบแนวคิด McKinsey7's Model มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นจุดแข็ง (Strengths: S) จุดอ่อน (Weaknesses: W) และประเด็นปัจจัยภายนอก โดยใช้กรอบแนวคิด PESTEL Analysis มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นโอกาส (Opportunities: O) อุปสรรค (Threats: T)

3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละคนให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญในแต่ละประเด็นของจุดแข็ง (S) จุดอ่อน (W) โอกาส (O) และอุปสรรค (T) หลังจากนั้นนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดมาถ่วงน้ำหนักเพื่อจัดลำดับความสำคัญในแต่ละประเด็น

4) กำหนดกลยุทธ์ และแนวทางการบริหารจัดการ โดยใช้ TOWS Matrix จับคู่ระหว่างจุดแข็ง (S) จุดอ่อน (W) โอกาส (O) และอุปสรรค (T) ประกอบด้วย (1) จับคู่ระหว่างประเด็น SO เพื่อกำหนดกลยุทธ์เชิงรุก (2) จับคู่ระหว่าง ประเด็น ST เพื่อกำหนดกลยุทธ์เชิงป้องกัน (3) จับคู่ระหว่างประเด็น WO เพื่อกำหนดกลยุทธ์เชิงแก้ไข และ (4) จับคู่ระหว่างประเด็น WT เพื่อกำหนดกลยุทธ์เชิงรับ รายละเอียดดังนี้

4.4.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในและภายนอก ของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในและภายนอกของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน ประกอบด้วยปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ซึ่งปัจจัยภายในได้จากการศึกษาวิเคราะห์ตามแนวคิด McKinsey7's Model และปัจจัยภายนอกได้จากการวิเคราะห์ตามแนวคิด PESTEL Analysis ดังนี้

1) ปัจจัยภายใน กำหนดประเด็นจากการนำแนวคิด McKinsey7's Model มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็น จุดแข็ง (S) จุดอ่อน (W) ในแต่ละด้าน ประกอบด้วย ด้านกลยุทธ์องค์กร ด้านโครงสร้างองค์กร ดานระบบการปฏิบัติงาน ด้านบุคลากร ด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถ ด้านรูปแบบการบริการจัดการ และด้านค่านิยมร่วม โดยเป็น จุดแข็ง (S) 41 ประเด็น และจุดอ่อน (W) 29 ประเด็น (ดังแสดงในตารางที่ 4.6)

1.1) กลยุทธ์องค์กร (Strategy)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบาย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และสนับสนุนเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)

(2) เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต

(3) การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว

(4) เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ (การทำคาร์บอนเครดิตทำแบบรวมกลุ่มดีกว่าทำคนเดี่ยว)

(5) เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถเข้าร่วมตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจได้ทั้งในและต่างประเทศ (เกษตรกรสามารถเข้าร่วมโครงการได้โดยภาคสมัครใจ)

(6) เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถบูรณาการกับโครงการรัฐ/เอกชนด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเข้าสู่กระบวนการคาร์บอนเครดิต

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือกลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่ระบบคาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน

(2) ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และยังไม่จูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุนและความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน

(3) เกษตรกรขาดกลยุทธ์การสื่อสารและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตกับบริบทของเกษตรกร

(4) เกษตรกรไม่มีแผนการ กลยุทธ์ รองรับความผันผวนของราคาคาร์บอนเครดิต

1.2) โครงสร้างองค์กร (Structure)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิตเอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต เช่น ระบบการจัดเก็บข้อมูลทะเบียนเกษตรกรและพิกัดแปลง กำหนดข้อตกลงการแบ่งปันผลประโยชน์ คณะทำงานเฉพาะด้าน เป็นต้น

(2) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนโครงการต่างๆ ในระดับพื้นที่ เช่น โครงการแปลงใหญ่ หมอดินอาสา การทำมาตรฐานความปลอดภัย เป็นต้น

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตมีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้องทำให้การประสานงานมีความล่าช้า และการเข้าถึงข้อมูลในการจัดทำคาร์บอนเครดิตมีความสับสน

(2) เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอนเครดิต

(3) การประสานงานระหว่างเกษตรกรและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนยังไม่ต่อเนื่องหรือไม่ชัดเจน

(4) การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่ทั่วถึงหรือไม่สม่ำเสมอ

1.3) ระบบการปฏิบัติงาน (System)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สถาบันเกษตรกรมีการนำระบบ MRV (Monitoring, Reporting and Verification) มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก

(2) เกษตรกรสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มข้อมูลช่วยสนับสนุนการเก็บและจัดการข้อมูลกิจกรรมทางการเกษตร

(3) เกษตรกรสามารถเข้าถึงมาตรฐานและแนวปฏิบัติสากลด้านคาร์บอนเครดิตที่สามารถใช้อ้างอิงได้ เช่น VCS, Gold Standard

(4) เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนาการจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง

(2) ต้นทุนในการจัดทำเอกสาร ระบบตรวจสอบ และการรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย

(3) การเก็บข้อมูลในแปลงเกษตรเพื่อใช้ในโครงการคาร์บอนเครดิตเพิ่มภาระงานให้เกษตรกร

(4) ระบบส่วนใหญ่ยังไม่ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกรรายย่อย

(5) ความผิดพลาดหรือข้อมูลไม่ครบถ้วนในระบบส่งผลต่อการรับรองคาร์บอนเครดิตโดยตรง

*(6) การแข่งขันด้านแรงงาน กับภาคอุตสาหกรรม ทำให้ค่าแรงในภาคเกษตรสูง และขาดแคลนแรงงานในการบันทึกข้อมูลกิจกรรม

1.4) บุคลากร (Staff)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

(2) เกษตรกรมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานภาครัฐที่ปฏิบัติงานในระดับพื้นที่

(3) ในชุมชนของเกษตรกรมีความเข้มแข็งและสามารถพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบได้

(4) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ได้รับความร่วมมือจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนองค์ความรู้

(5) เกษตรกรมีความชำนาญเพื่อการบริหารจัดการในพื้นที่เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ขาดบุคลากรหรือไม่เพียงพอ เช่น ผู้นำ ผู้ประสานงาน ผู้ให้คำปรึกษา ผู้ให้คำแนะนำด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่

(2) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ยังไม่เข้าใจขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดของระบบคาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน

(3) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ เกษตรกรขาดกลไกจูงใจและการพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบในระยะยาว

1.5) ทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรมีทักษะ องค์ความรู้ และความชำนาญในการจัดการพื้นที่เกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ

(2) เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนทางธรรมชาติ (น้ำท่วม น้ำแล้ง)

(3) เกษตรกรมีการใช้แนวคิดการทำเกษตรแบบเกษตรยั่งยืน (กิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก/กิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)

(4) เกษตรกรสามารถเรียนรู้จากตัวอย่างและเกษตรกรต้นแบบในชุมชน

(5) เกษตรกรมีทักษะการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มหรือชุมชน

(6) เกษตรกรมีความรู้ในการประเมินการกักเก็บคาร์บอนและจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ

(7) เกษตรกรมีเงินทุนเพียงพอในการจ้างผู้ประเมินภายนอกมาตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบข้อมูลก๊าซเรือนกระจก

(8) เกษตรกรมีความรู้และมีความพร้อมในการเข้าร่วมคาร์บอนเครดิต

(9) เกษตรกรมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนบริหารจัดการการใส่ปุ๋ย

(10) เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

(11) เกษตรกรมีการลดการใส่ปุ๋ยเคมี

(12) เกษตรกรมีการปลูกข้าว/ปาล์มน้ำมัน ตามมาตรฐานต่างๆ เช่น แนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practices: GAP), มาตรฐานปาล์มยั่งยืนที่ได้รับการยอมรับระดับสากล (Roundtable on Sustainable Palm Oil: RSPO) เป็นต้น

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรขาดทักษะด้านการคำนวณและประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ข้อมูล และการติดตามผล

(2) เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและกระบวนการรับรองคาร์บอนเครดิต

(3) เกษตรกรขาดทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด

(4) เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง

1.6) รูปแบบการบริหารจัดการ (Style)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) เกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้นำกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่มีวิสัยทัศน์ด้านเกษตรยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม

(2) เกษตรกรมีการใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในการดำเนินกิจกรรม

(3) เกษตรกรมีการพูดคุย แลกเปลี่ยน ประชุมหารือ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐและองค์กรสนับสนุนเริ่มปรับบทบาทจากการสั่งการมาเป็นการส่งเสริมและให้คำปรึกษา

(4) มีเกษตรกรต้นแบบหรือผู้นำการเปลี่ยนแปลงเป็นกลไกสำคัญ ที่ช่วยให้การจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับเกษตรกรเกิดการยอมรับ การเรียนรู้ และการขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

(5) เกษตรกรมีการบริหารจัดการในระดับชุมชนมีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่

*(6) มีโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดใหญ่ในพื้นที่ (ชลบุรี) ที่สามารถเป็นตัวกลางในการรวบรวมคาร์บอนเครดิตจากเกษตรกรรายย่อย

*(7) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและดิจิทัลในเขต EEC เอื้อต่อการทำระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ มีการบริหารจัดการยังคงมีลักษณะจากบนลงล่าง (Top-down) ในหลายพื้นที่ จึงมีส่วนร่วมในการตัดสินใจค่อนข้างน้อย

(2) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่

(3) การเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร ผู้นำโครงการ ผู้รับผิดชอบโครงการ ส่งผลต่อความต่อเนื่องของการดำเนินงานของเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์

(4) การสื่อสารภายในกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ หรือระหว่างหน่วยงานยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร

1.7) ค่านิยมร่วม (Shared values)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรมีค่านิยมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ และป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดก๊าซเรือนกระจก

(2) ภายในชุมชนของเกษตรกรมีวัฒนธรรมการพึ่งพาอาศัยและการทำงานร่วมกันเอื้อต่อการดำเนินโครงการแบบกลุ่ม

(3) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีแนวคิดเกษตรยั่งยืน เกษตรอินทรีย์ และการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้รับการยอมรับมากขึ้น

(4) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีค่านิยมด้านความพอเพียงและการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยทางอ้อม เช่น การวางแผนการบริหารจัดการน้ำ การลดการเผา การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น

(5) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีการถ่ายทอดค่านิยมจากผู้นำชุมชนและเกษตรกรต้นแบบช่วยสร้างการยอมรับแนวคิดคาร์บอนเครดิตในชุมชน

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมองว่าคาร์บอนเครดิตเป็นเรื่องไกลตัวและซับซ้อน

(2) เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม

(3) เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนเครดิตและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์

(4) การดำเนินงานของเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์มุ่งเป้าความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าด้านสิ่งแวดล้อม (ดังแสดงในตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์ปัจจัยภายในตามแนวคิด McKinsey 7's Model

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. ด้านกลยุทธ์องค์กร (Strategy)		
- การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบาย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และสนับสนุนเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)	✓	
- เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต	✓	
- การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว	✓	
- เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ (การทำคาร์บอนเครดิตทำแบบรวมกลุ่มดีกว่าทำคนเดี่ยว)	✓	
- เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถเข้าร่วมตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจได้ทั้งในและต่างประเทศ (เกษตรกรสามารถเข้าร่วมโครงการได้โดยภาคสมัครใจ)	✓	
- เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถบูรณาการกับโครงการรัฐ/เอกชนด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเข้าสู่กระบวนการคาร์บอนเครดิต	✓	
- เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือกลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่ระบบคาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน		✓
- ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และยังไม่จูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุนและความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน		✓
- เกษตรกรขาดกลยุทธ์การสื่อสารและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตกับบริบทของเกษตรกร		✓
- เกษตรกรไม่มีแผนการ กลยุทธ์ รองรับความผันผวนของราคาคาร์บอนเครดิต		✓
2. ด้านโครงสร้างองค์กร (Stucture)		
- มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิตเอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต เช่น ระบบการจัดเก็บข้อมูลทะเบียนเกษตรกรและพิกัดแปลง กำหนดข้อตกลงการแบ่งปันผลประโยชน์ คณะทำงานเฉพาะด้าน เป็นต้น	✓	
- เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนโครงการต่างๆ ในระดับพื้นที่ เช่น โครงการแปลงใหญ่ หมอดินอาสา การทำมาตรฐานความปลอดภัย เป็นต้น	✓	
- สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตมีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้อง ทำให้การประสานงานมีความล่าช้า และการเข้าถึงข้อมูลในการจัดทำคาร์บอนเครดิตมีความสับสน		✓

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	จุดแข็ง	จุดอ่อน
- เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอนเครดิต		✓
- การประสานงานระหว่างเกษตรกรและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนยังไม่ต่อเนื่องหรือไม่ชัดเจน		✓
- การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่ทั่วถึงหรือไม่สม่ำเสมอ		✓
3. ด้านระบบการปฏิบัติงาน (System)		
- เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สถาบันเกษตรกรมีการนำระบบ MRV[1] (Monitoring, Reporting and Verification) มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก	✓	
- เกษตรกรสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มข้อมูลช่วยสนับสนุนการเก็บและจัดการข้อมูลกิจกรรมทางการเกษตร	✓	
- เกษตรกรสามารถเข้าถึงมาตรฐานและแนวปฏิบัติสากลด้านคาร์บอนเครดิตที่สามารถใช้อ้างอิงได้ เช่น VCS, Gold Standard[2]	✓	
- เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนาการจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	
- ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง		✓
- ต้นทุนในการจัดทำเอกสาร ระบบตรวจสอบ และการรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย		✓
- การเก็บข้อมูลในแปลงเกษตรเพื่อใช้ในโครงการคาร์บอนเครดิตเพิ่มภาระงานให้เกษตรกร		✓
- ระบบส่วนใหญ่ยังไม่ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกรรายย่อย		✓
- ความผิดพลาดหรือข้อมูลไม่ครบถ้วนในระบบส่งผลต่อการรับรองคาร์บอนเครดิตโดยตรง		✓
- *การแข่งขันด้านแรงงาน กับภาคอุตสาหกรรม ทำให้ค่าแรงในภาคเกษตรสูงและขาดแคลนแรงงานในการบันทึกข้อมูลกิจกรรม		✓
4. ด้านบุคลากร (Staff)		
- เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	✓	

[1] MRV เป็นกระบวนการมาตรฐานสากลที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และรายงานปริมาณการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก เพื่อยืนยันความถูกต้องของโครงการคาร์บอนเครดิต ช่วยให้การดำเนินงานลดโลกร้อนโปร่งใส วัดผลได้จริง และเป็นที่ยอมรับ
และมีการพัฒนาสู่ดิจิทัล (DMRV): ปัจจุบันมีการนำ เทคโนโลยีภาพถ่ายดาวเทียมและโดรน มาใช้เพื่อลดเวลาและค่าใช้จ่าย

[2] VCS (Verified Carbon Standard) และ Gold Standard (GS) คือ มาตรฐานสากลชั้นนำระดับโลกที่ใช้รับรองคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจ เพื่อยืนยันว่าโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีการดำเนินการจริง ได้มาตรฐาน
และมีคุณภาพสูง โดย VCS (บริหารโดย Verra) เน้นปริมาณการลดที่ตรวจสอบได้ ส่วน GS (ริเริ่มโดย WWF) เน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	จุดแข็ง	จุดอ่อน
- เกษตรกรมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานภาครัฐที่ปฏิบัติงานในระดับพื้นที่	✓	
- ในชุมชนของเกษตรกรมีความเข้มแข็งและสามารถพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบได้	✓	
- เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ได้รับความร่วมมือจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนองค์ความรู้	✓	
- เกษตรกรมีความชำนาญเพื่อการบริหารจัดการในพื้นที่เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	✓	
- เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ขาดบุคลากรหรือไม่เพียงพอ เช่น ผู้นำ ผู้ประสานงาน ผู้ให้คำปรึกษา ผู้ให้คำแนะนำด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่		✓
- เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ยังไม่เข้าใจขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดของระบบคาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน		✓
- เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ เกษตรกรขาดกลไกจูงใจและการพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบในระยะยาว		✓
5. ด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)		
- เกษตรกรมีทักษะ องค์ความรู้ และความชำนาญในการจัดการพื้นที่เกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ	✓	
- เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนทางธรรมชาติ (น้ำท่วม น้ำแล้ง)	✓	
- เกษตรกรมีการใช้แนวคิดการทำเกษตรแบบเกษตรยั่งยืน (กิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก/กิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	✓	
- เกษตรกรสามารถเรียนรู้จากตัวอย่างและเกษตรกรต้นแบบในชุมชน	✓	
- เกษตรกรมีทักษะการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มหรือชุมชน	✓	
- เกษตรกรมีความรู้ในการประเมินการกักเก็บคาร์บอนและจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ	✓	
- เกษตรกรมีเงินทุนเพียงพอในการจ้างผู้ประเมินภายนอกมาตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบข้อมูลก๊าซเรือนกระจก	✓	
- เกษตรกรมีความรู้และมีความพร้อมในการเข้าร่วมคาร์บอนเครดิต	✓	
- เกษตรกรมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนบริหารจัดการการใส่ปุ๋ย	✓	
- เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	✓	
- เกษตรกรมีการลดการใส่ปุ๋ยเคมี	✓	

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	จุดแข็ง	จุดอ่อน
- เกษตรกรมีการปลูกข้าว/ปาล์มน้ำมัน ตามมาตรฐานต่างๆ เช่น แนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practices: GAP), มาตรฐานปาล์มยั่งยืนที่ได้รับการยอมรับระดับสากล (Roundtable on Sustainable Palm Oil: RSPO) เป็นต้น	✓	
- เกษตรกรขาดทักษะด้านการคำนวณและประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ข้อมูล และการติดตามผล		✓
- เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและกระบวนการรับรองคาร์บอนเครดิต		✓
- เกษตรกรขาดทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด		✓
- เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง		✓
6. ด้านนรูปแบบการบริหารจัดการ (Style)		
- เกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้นำกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่มีวิสัยทัศน์ด้านเกษตรยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม	✓	
- เกษตรกรมีการใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในการดำเนินกิจกรรม	✓	
- เกษตรกรมีการพูดคุย แลกเปลี่ยน ประชุมหารือ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐและองค์กรสนับสนุนเริ่มปรับบทบาทจากการสั่งการมาเป็นการส่งเสริมและให้คำปรึกษา	✓	
- มีเกษตรกรต้นแบบหรือผู้นำการเปลี่ยนแปลงเป็นกลไกสำคัญ ที่ช่วยให้การจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับเกษตรกรเกิดการยอมรับ การเรียนรู้ และการขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน	✓	
- เกษตรกรมีการบริหารจัดการในระดับชุมชนมีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่	✓	
- *มีโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดใหญ่ในพื้นที่ (ชลบุรี) ที่สามารถเป็นตัวกลางในการรวบรวมคาร์บอนเครดิตจากเกษตรกรรายย่อย	✓	
- *โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและดิจิทัลในเขต EEC เอื้อต่อการทำระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)	✓	
- เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ มีการบริหารจัดการยังคงมีลักษณะจากบนลงล่าง (Top-down) ในหลายพื้นที่ จึงมีส่วนร่วมในการตัดสินใจค่อนข้างน้อย		✓
- เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่		✓

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	จุดแข็ง	จุดอ่อน
- การเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร ผู้นำโครงการ ผู้รับผิดชอบโครงการ ส่งผลต่อความต่อเนื่องของการดำเนินงานของเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์		✓
- การสื่อสารภายในกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ หรือระหว่างหน่วยงานยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร		✓
7. ด้านค่านิยมร่วม (Shared values)		
- เกษตรกรมีค่านิยมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ และป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดก๊าซเรือนกระจก	✓	
- ภายในชุมชนของเกษตรกรมีวัฒนธรรมการพึ่งพาอาศัยและการทำงานร่วมกันเอื้อต่อการดำเนินโครงการแบบกลุ่ม	✓	
- เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีแนวคิดเกษตรยั่งยืน เกษตรอินทรีย์ และการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้รับการยอมรับมากขึ้น	✓	
- เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีค่านิยมด้านความพอเพียงและการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยทางอ้อม เช่น การวางแผนการบริหารจัดการน้ำ การลดการเผา การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น	✓	
- เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีการถ่ายทอดค่านิยมจากผู้นำชุมชนและเกษตรกรต้นแบบช่วยสร้างการยอมรับแนวคิดคาร์บอนเครดิตในชุมชน	✓	
- เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมองว่าคาร์บอนเครดิตเป็นเรื่องไกลตัวและซับซ้อน		✓
- เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม		✓
- เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนเครดิตและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์		✓
- การดำเนินงานของเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์มุ่งเป้าความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าด้านสิ่งแวดล้อม		✓

ที่มา: จากการสำรวจ

หมายเหตุ: *ประเด็นจากกลุ่มตัวอย่างหน่วยงาน

2) ปัจจัยภายนอก กำหนดประเด็นจากการนำแนวคิด PESTEL Analysis มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นโอกาส (O) อุปสรรค (T) ในแต่ละด้าน ประกอบด้วย ด้านนโยบาย ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านเทคโนโลยี ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านกฎหมาย สรุปได้ดังนี้ โอกาส (O) 22 ประเด็น และอุปสรรค (T) 21 ประเด็น (ดังแสดงในตารางที่ 4.12)

2.1) ปัจจัยด้านนโยบาย/การเมือง (Politic/ Policy)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) การมี (ร่าง) พระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. ... ทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน พร้อมทั้งช่วยเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต

(2) ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอน และมีการมุ่งเฝ้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)

(3) ประเทศไทยสามารถพัฒนามาตรฐาน (Standard T-Ver ปี 2557) และ (Premium T-Ver ปี 2565) ได้

(4) หน่วยงานภาครัฐมีการสนับสนุนหรือส่งเสริมเกษตรกรในการทำคาร์บอนเครดิตอย่างเป็นรูปธรรมควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องการดำเนินนโยบายภาครัฐ

(2) ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่

(3) การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้น ทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร

2.2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น

(2) ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้

(3) แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

(4) การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกษตรกรได้รับโอกาสในการเพิ่มมูลค่าสินค้าและสร้างรายได้เพิ่มเติมหรือขายในราคาที่สูงขึ้น

(5) กิจกรรมทางการเกษตรบางประเภทสามารถพัฒนาเป็นโครงการคาร์บอนเครดิตได้

*(6) ความต้องการคาร์บอนเครดิตจากผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเพื่อตอบโจทย์ ESG

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) ราคาข้าว/ปาล์มน้ำมัน ตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต

(2) ต้นทุนเริ่มต้นในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูง

(3) บริษัทในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ในต่างประเทศเกษตรกรเข้าถึงได้ยาก และไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้

(4) ราคาขายคาร์บอนเครดิตยังขาดความแน่นอน ไม่จูงใจให้เกษตรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต

2.3) ปัจจัยด้านสังคม (Social)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) การดำเนินกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร หรือ (Corporate Social Responsibility: CSR) ทำให้เป็นโอกาสในการเข้าสู่กระบวนการจัดทำคาร์บอนเครดิต

(2) ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้ รวมถึงช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับเกษตรกร

(3) ชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ในพื้นที่มีความสนใจเรื่องการลดก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น

*(4) มีการสนับสนุนทุนวิจัยจากสถาบันการศึกษาในพื้นที่

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อนและต้องใช้ความเชี่ยวชาญ และมีค่าใช้จ่ายสูง

(2) ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่

(3) เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตอย่างเพียงพอ

(4) ความร่วมมือของชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ในการดำเนินโครงการยังมีจำกัด

*(5) การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหรือที่อยู่อาศัย ซึ่งส่งผลต่อความต่อเนื่องของโครงการคาร์บอนเครดิตระยะยาว

2.4) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ (Technology)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกรประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ เทคโนโลยีด้านการจัดการน้ำ ปุ๋ย หรือดิน การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ หรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน เครื่องมือหรือแอปพลิเคชันที่ช่วยบันทึกข้อมูลและคำนวณคาร์บอนเครดิต สามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างคาร์บอนเครดิต

(2) การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านแหล่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ (อินเทอร์เน็ต, สื่อสิ่งพิมพ์, โทรทัศน์, เจ้าหน้าที่) ส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และช่วยให้เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตมากขึ้น

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอาจมีต้นทุนสูงและต้องมีการวางแผนระยะยาว

(2) เกษตรกรบางส่วนยังเข้าถึงเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นได้ยาก

(3) การใช้เทคโนโลยีใหม่ต้องอาศัยความรู้และการฝึกอบรมเพิ่มเติม

2.5) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) การดำเนินด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียม

ความพร้อมรับมือวิกฤติสภาพภูมิอากาศ

(2) การบริหารจัดการน้ำและดินในพื้นที่ชลประทานเอื้อต่อการทำกิจกรรมลดคาร์บอน (เช่น มีระบบชลประทาน/แหล่งน้ำในพื้นที่)

(3) การทำเกษตรที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วยเพิ่มความยั่งยืนในระยะยาว

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ภัยแล้ง หรือน้ำท่วม อาจกระทบต่อการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต

(2) สภาพพื้นที่หรือทรัพยากรธรรมชาติในบางพื้นที่ อาจไม่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมลดหรือกักเก็บคาร์บอน

2.6) ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิตรองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วยสร้างความมั่นใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการและช่วยให้การซื้อขายมีความน่าเชื่อถือ

(2) กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ/มาตรฐานประเทศคู่ค้า (เช่น EUDR สำหรับปาล์ม หรือ CBAM) เป็นตัวกระตุ้นหลักให้ท่านต้องทำคาร์บอนเครดิต

(3) หากมีกฎหมาย ระเบียบ มาตรการสนับสนุนที่ชัดเจน จะช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนอาจทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตได้

(2) ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง

(3) กฎระเบียบหรือเงื่อนไขทางกฎหมายมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก

(4) การเปลี่ยนแปลงกฎหมายหรือมาตรฐาน อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการในอนาคต (ดังแสดงในตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกตามแนวคิด PESTEL Analysis

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	โอกาส	อุปสรรค
1. ปัจจัยด้านนโยบายและการเมือง (Politic)		
- การมี (ร่าง) พระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. ... ทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน พร้อมทั้งช่วยเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต	✓	
- ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอน และมีการมุ่งเฝ้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)	✓	
- ประเทศไทยสามารถพัฒนามาตรฐาน (Standard T-Ver ปี 2557) และ (Premium T-Ver ปี 2565) ได้	✓	
- หน่วยงานภาครัฐมีการสนับสนุนหรือส่งเสริมเกษตรกรในการทำคาร์บอนเครดิตอย่างเป็นรูปธรรมควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)	✓	
- การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องการดำเนินนโยบายภาครัฐ		✓
- ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่		✓
- การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้น ทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร		✓
2. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic)		
- ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น	✓	
- ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้	✓	
- แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	✓	
- การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกษตรกรได้รับโอกาสในการเพิ่มมูลค่าสินค้าและสร้างรายได้เพิ่มเติมหรือขายในราคาที่สูงขึ้น	✓	
- กิจกรรมทางการเกษตรบางประเภทสามารถพัฒนาเป็นโครงการคาร์บอนเครดิตได้	✓	
- *ความต้องการคาร์บอนเครดิตจากผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเพื่อตอบโจทย์ ESG	✓	

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	โอกาส	อุปสรรค
- ราคาข้าว/ปาล์มน้ำมัน ตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต		✓
- ต้นทุนเริ่มต้นในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูง		✓
- บริษัทในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ในต่างประเทศเกษตรกรเข้าถึงได้ยากและไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้		✓
- ราคาขายคาร์บอนเครดิตยังขาดความแน่นอน ไม่จูงใจให้เกษตรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต		✓
3. ปัจจัยด้านสังคม (Social)		
- การดำเนินกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร หรือ (Corporate Social Responsibility: CSR) ทำให้เป็นโอกาสในการเข้าสู่กระบวนการจัดทำคาร์บอนเครดิต	✓	
- ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้ รวมถึงช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับเกษตรกร	✓	
- ชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ในพื้นที่มีความสนใจเรื่องการลดก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น	✓	
- *มีการสนับสนุนทุนวิจัยจากสถาบันการศึกษาในพื้นที่	✓	
- กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อนและต้องใช้ความเชี่ยวชาญ และมีค่าใช้จ่ายสูง		✓
- ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่		✓
- เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตอย่างเพียงพอ		✓
- ความร่วมมือของชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ในการดำเนินโครงการยังมีจำกัด		✓
- *การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหรือที่อยู่อาศัย ซึ่งส่งผลต่อความต่อเนื่องของโครงการคาร์บอนเครดิตระยะยาว		✓
4. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ (Technology)		
- การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกรประยุกต์ใช้นวัตกรรมอาทิ เทคโนโลยีด้านการจัดการน้ำ ปุ๋ย หรือดิน การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำหรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน เครื่องมือหรือแอปพลิเคชันที่ช่วยบันทึกข้อมูลและคำนวณคาร์บอนเครดิต สามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างคาร์บอนเครดิต	✓	

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	โอกาส	อุปสรรค
- การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านแหล่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ (อินเทอร์เน็ต, สื่อสิ่งพิมพ์, โทรทัศน์, เจ้าหน้าที่) ส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิตและช่วยให้เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตมากขึ้น	✓	
- การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอาจมีต้นทุนสูงและต้องมีการวางแผนระยะยาว		✓
- เกษตรกรบางส่วนยังเข้าถึงเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นได้ยาก		✓
- การใช้เทคโนโลยีใหม่ต้องอาศัยความรู้และการฝึกอบรมเพิ่มเติม		✓
5. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental)		
- การดำเนินด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤติสภาพภูมิอากาศ	✓	
- การบริหารจัดการน้ำและดินในพื้นที่ชลประทานเอื้อต่อการทำกิจกรรมลดคาร์บอน (เช่น มีระบบชลประทาน/แหล่งน้ำในพื้นที่)	✓	
- การทำเกษตรที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วยเพิ่มความยั่งยืนในระยะยาว	✓	
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ภัยแล้ง หรือน้ำท่วม อาจกระทบต่อการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต		✓
- สภาพพื้นที่หรือทรัพยากรธรรมชาติในบางพื้นที่ อาจไม่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมลดหรือกักเก็บคาร์บอน		✓
6. ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal)		
- การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิตรองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วยสร้างความมั่นใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ และช่วยให้การซื้อขายมีความน่าเชื่อถือ	✓	
- กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ/มาตรฐานประเทศคู่ค้า (เช่น EUDR สำหรับปาล์ม หรือ CBAM) เป็นตัวกระตุ้นหลักให้ท่านต้องทำคาร์บอนเครดิต	✓	
- หากมีกฎหมาย ระเบียบ มาตรการสนับสนุนที่ชัดเจน จะช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต	✓	
- ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนอาจทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตได้		✓
- ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง		✓
- กฎระเบียบหรือเงื่อนไขทางกฎหมายมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก		✓

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	โอกาส	อุปสรรค
- การเปลี่ยนแปลงกฎหมายหรือมาตรฐาน อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการในอนาคต		✓

หมายเหตุ: *ประเด็นจากกลุ่มตัวอย่างหน่วยงาน

ที่มา: จากการสำรวจ

4.4.2 ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก เรียงตามลำดับความสำคัญ

1) ปัจจัยภายใน ได้จากการวิเคราะห์ตามแนวคิด McKinsey7's Model โดยพิจารณาสรุปประเด็นได้ 71 ประเด็น และจัดลำดับความสำคัญตามค่าคะแนนได้ดังนี้ (ดังแสดงในตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 สรุปปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในโดยการเรียงตามลำดับความสำคัญ

	ปัจจัยภายใน	คะแนน
	จุดแข็ง	
S1	เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิต ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ (การทำคาร์บอนเครดิตทำแบบรวมกลุ่มดีกว่าทำคนเดี่ยว)	4.14
S2	การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบายลดโลกร้อน น้ำท่วมหรือภัยธรรมชาติต่างๆ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)	3.94
S3	เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถบูรณาการกับโครงการรัฐ/เอกชนด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเข้าสู่กระบวนการคาร์บอนเครดิต	3.94
S4	เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต	3.81
S5	เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถเข้าร่วมตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจได้ทั้งในและต่างประเทศ (เกษตรกรสามารถ เข้าร่วมโครงการได้โดยภาคสมัครใจ)	3.77
S6	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชนและองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนโครงการต่างๆ ในระดับพื้นที่ เช่น โครงการแปลงใหญ่ หมอดินอาสา การทำมาตรฐานความปลอดภัย เป็นต้น	3.76
*S7	มีโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดใหญ่ในพื้นที่ (ชลบุรี) ที่สามารถเป็นตัวกลางในการรวบรวมคาร์บอนเครดิตจากเกษตรกรรายย่อย	3.70
S8	มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต เอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต	3.67
S9	เกษตรกรสามารถเรียนรู้จากตัวอย่าง และเกษตรกรต้นแบบในชุมชน	3.62
S10	การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุน การทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว	3.60

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

	ปัจจัยภายใน	คะแนน
	จุดแข็ง	
S11	เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	3.59
S12	ในชุมชนของเกษตรกรมีความเข้มแข็งและสามารถพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบได้	3.44
S13	เกษตรกรมีค่านิยมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ และป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดก๊าซเรือนกระจก	3.40
S14	ภายในชุมชนของเกษตรกรมีวัฒนธรรมการพึ่งพาอาศัย และการทำงานร่วมกันเอื้อต่อการดำเนินโครงการแบบกลุ่ม	3.39
S15	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีแนวคิดเกษตรยั่งยืน เกษตรอินทรีย์ และการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้รับการยอมรับมากขึ้น	3.37
S16	เกษตรกรมีทักษะการทำงานร่วมกัน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มหรือชุมชน	3.36
S17	เกษตรกรมีทักษะ องค์ความรู้ และความชำนาญในการจัดการพื้นที่เกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ	3.35
S18	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีค่านิยมด้านความพอเพียงและ การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยทางอ้อม เช่น การวางแผนการบริหารจัดการน้ำ การลดการเผา การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น	3.34
S19	เกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้นำกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่มีวิสัยทัศน์ด้านเกษตรยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม	3.31
S20	เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปรับตัวต่อ สภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนทางธรรมชาติ	3.31
S21	เกษตรกรมีการปลูกข้าวตาม มาตรฐานต่างๆ เช่น GAP	3.29
S22	เกษตรกรมีการบริหารจัดการในระดับชุมชนมีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่	3.23
S23	เกษตรกรสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มข้อมูลช่วยสนับสนุน การเก็บและจัดการข้อมูลกิจกรรมทางการเกษตร	3.22
S24	เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนา การจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ	3.19
S25	เกษตรกรมีการใช้แนวคิดการทำเกษตรแบบเกษตรยั่งยืน (กิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก/กิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	3.17
S26	เกษตรกรมีการพูดคุย แลกเปลี่ยน เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรสนับสนุนเริ่มปรับบทบาทจากการสั่งการเป็นการส่งเสริมและให้คำปรึกษา	3.16

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

	ปัจจัยภายใน	คะแนน
S27	มีเกษตรกรต้นแบบหรือผู้นำการเปลี่ยนแปลงเป็นกลไกสำคัญ ที่ช่วยให้การจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับเกษตรกรเกิดการยอมรับ การเรียนรู้ และการขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน	3.14
S28	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีการถ่ายทอดค่านิยมจากผู้นำชุมชน และเกษตรกรต้นแบบช่วยสร้างการยอมรับแนวคิดคาร์บอนเครดิตในชุมชน	3.14
S29	เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ได้รับความร่วมมือจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนองค์ความรู้	3.13
S30	เกษตรกรมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและ หน่วยงานภาครัฐที่ปฏิบัติงานในระดับพื้นที่	3.11
S31	เกษตรกรมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนบริหารจัดการการใส่ปุ๋ย	3.08
S32	เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหรือวิเคราะห์ใบ	3.07
S33	เกษตรกรมีการใช้รูปแบบการบริหารแบบมี ส่วนร่วมทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในการดำเนินกิจกรรม	3.06
S34	เกษตรกรมีการลด การใส่ปุ๋ยเคมี	3.05
*S35	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและดิจิทัลในเขต EEC เอื้อต่อการทำระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)	3.05
S36	เกษตรกรสามารถเข้าถึงมาตรฐานและแนวปฏิบัติ สากลด้านคาร์บอนเครดิตที่สามารถใช้อ้างอิงได้ เช่น VCS, Gold Standard	2.98
S37	เกษตรกรมีความชำนาญเพื่อการบริหารจัดการในพื้นที่เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	2.82
S38	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สถาบันเกษตรกรมีการนำระบบ MRV มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก	2.80
S39	เกษตรกรมีความรู้ในการประเมินการกักเก็บคาร์บอนและจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ	2.59
S40	เกษตรกรมีความรู้และความพร้อม ในการเข้าร่วมคาร์บอนเครดิต	1.96
S41	เกษตรกรมีเงินทุนเพียงพอในการจ้างผู้ประเมินภายนอก มาตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบข้อมูลก๊าซเรือนกระจก	1.89
	จุดอ่อน	
W1	เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอน	4.46
W2	การประสานงานระหว่างเกษตรกรและ หน่วยงานยังไม่เป็นเอกภาพและขาดความต่อเนื่อง	4.45

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

	ปัจจัยภายใน	คะแนน
W3	การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่ทั่วถึงหรือไม่สม่ำเสมอ	4.43
W4	เกษตรกรทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด	4.43
W5	เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง	4.41
W6	เกษตรกรขาดทักษะด้านการคำนวณและประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ข้อมูลและการติดตามผล	4.39
W7	สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิต มีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้องทำให้การประสานงานล่าช้า	4.37
W8	เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและกระบวนการรับรองคาร์บอนเครดิต	4.35
W9	ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง	4.34
W10	เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมองว่าคาร์บอนเครดิตเป็นเรื่องไกลตัวและซับซ้อน	4.33
W11	การดำเนินงานของเกษตรกรมุ่งเป้าความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าด้านสิ่งแวดล้อม	4.32
W12	ต้นทุนในการจัดทำระบบ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย	4.31
W13	การเก็บข้อมูลภาคสนามใช้เวลามาก และเพิ่มภาระงานให้เกษตรกร	4.31
W14	เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิต มากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม	4.31
W15	ระบบส่วนใหญ่ยังไม่ถูกออกแบบให้เหมาะสม กับบริบทของเกษตรกรรายย่อย	4.29
W16	เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์	4.29
W17	เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือ กลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่คาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน	4.29
W18	เกษตรกรไม่มีกลยุทธ์รองรับ ความผันผวนของราคาคาร์บอน	4.27
W19	เกษตรกรขาดกลยุทธ์การสื่อสารที่เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับบริบทของเกษตรกร	4.25
W20	เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่	4.22
W21	เกษตรกรขาดกลไกจูงใจและการพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบในระยะยาว	4.21
W22	ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และยังไม่จูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุนและความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน	4.17
W23	เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ เกษตรกรขาดกลไกจูงใจและพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบในระยะยาว	4.10

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

	ปัจจัยภายใน	คะแนน
W24	เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรมีการบริหารจัดการยังคงมีลักษณะจากบนลงล่าง (Top-down) ในหลายพื้นที่	4.02
W25	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรขาดบุคลากรหรือ ไม่เพียงพอด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่	3.96
*W26	การแข่งขันด้านแรงงาน กับภาคอุตสาหกรรม ทำให้ค่าแรงในภาคเกษตรสูงและขาดแคลนแรงงานในการบันทึกข้อมูลกิจกรรม	3.85
W27	ความผิดพลาดหรือข้อมูลไม่ครบถ้วนในระบบส่งผลต่อการรับรองคาร์บอนเครดิตโดยตรง	3.84
W28	การสื่อสารภายในกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ หรือระหว่างหน่วยงานยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร	3.84
W29	การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารหรือผู้นำโครงการส่งผลต่อความต่อเนื่อง ของการดำเนินงานของเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร	3.75
W30	เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอน	4.46

หมายเหตุ: *ประเด็นจากกลุ่มตัวอย่างหน่วยงาน

ที่มา: จากการสำรวจ

2) ปัจจัยภายนอก ได้จากการวิเคราะห์ตามแนวคิด PESTEL Analysis โดยพิจารณาสรุปประเด็นได้ 21 ประเด็น และจัดลำดับความสำคัญตามค่าคะแนนได้ดังนี้ (ดังแสดงในตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 สรุปปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกโดยการเรียงตามลำดับความสำคัญ

	ปัจจัยภายนอก	คะแนน
	โอกาส	
O1	การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านแหล่งข้อมูลข่าวสารต่าง (อินเทอร์เน็ต สื่อสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ เจ้าหน้าที่) ส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และช่วยให้เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตมากขึ้น	4.13
O2	การดำเนินกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร หรือ (Corporate Social Responsibility: CSR) ทำให้เป็นโอกาสในการเข้าสู่กระบวนการจัดทำคาร์บอนเครดิต	3.99
O3	การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกร รับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ หรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน	3.97

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

	ปัจจัยภายนอก	คะแนน
*O4	ความต้องการคาร์บอนเครดิตจากผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเพื่อตอบโจทย์ ESG	3.90
O5	การบริหารจัดการน้ำและดินในพื้นที่ชลประทานเอื้อต่อการทำกิจกรรมลดคาร์บอน (เช่น มีระบบชลประทาน/แหล่งน้ำในพื้นที่)	3.82
O6	ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น	3.81
O7	การดำเนินด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อน ประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤติสภาพภูมิอากาศ	3.81
O8	การมี ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน	3.80
O9	แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	3.77
O10	การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้ เกษตรกรได้รับโอกาสขายในราคาที่สูงขึ้น	3.77
O11	การทำเกษตรที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วยเพิ่มความยั่งยืนในระยะยาว	3.76
O12	ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูด กลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้	3.73
O13	การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิต รองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	3.73
O14	ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถ นำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้	3.68
O15	กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ/มาตรฐานประเทศคู่ค้า (เช่น EUDR สำหรับปาล์ม หรือ CBAM) เป็นตัวกระตุ้นหลักให้ท่านต้องทำคาร์บอนเครดิต	3.67
O16	ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอน และมีการมุ่งเฝ้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)	3.66
O17	หากมีกฎหมาย ระเบียบ มาตรการสนับสนุนที่ชัดเจน จะช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต	3.61
O18	กิจกรรมทางเกษตรบางประเภทสามารถพัฒนาเป็นโครงการคาร์บอนเครดิตได้	3.58
O19	หน่วยงานภาครัฐมีการสนับสนุนหรือส่งเสริมเกษตรกรในการทำคาร์บอนเครดิตอย่างเป็นรูปธรรม	3.46

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

	ปัจจัยภายนอก	คะแนน
O20	ประเทศไทยสามารถพัฒนามาตรฐาน (Standard T-Ver ปี 2557) และ (Premium T-Ver ปี 2565) ได้	3.24
O21	ชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ในพื้นที่มีความสนใจเรื่องการลดก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น	3.08
O22	มีการสนับสนุนทุนวิจัยจากสถาบันการศึกษาในพื้นที่	3.05
	อุปสรรค	
T1	ราคาขายคาร์บอนเครดิตไม่แน่นอน ไม่จูงใจให้เกษตรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต	4.60
T2	การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาจมีต้นทุนสูงและต้องมีการวางแผนระยะยาว	4.54
T3	บริษัทปลายทางในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ในต่างประเทศ และไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้	4.54
T4	กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อน และต้องใช้ความเชี่ยวชาญและมีค่าใช้จ่ายสูง	4.51
T5	กฎระเบียบหรือเงื่อนไขทางกฎหมายมีควาซับซ้อนและเข้าใจยาก	4.46
T6	เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใขเรื่องคาร์บอนเครดิตอย่างเพียงพอ	4.46
T7	ความร่วมมือของชุมชยหรือกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชมชน สหกรณ์ ในการดำเนินการยังมีอย่างจำกัด	4.44
T8	การพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อสร้างเครดิตมีต้นทุนเริ่มต้นที่สูง	4.44
T9	เกษตรกรบางส่วนยังเข้าถึงเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นได้ยาก	4.43
T10	การเปลี่ยนแปลงกฎหมายหรือระเบียบ อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการในอนาคต	4.41
T11	ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่	4.39
T12	ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง	4.37
T13	การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้นทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร	4.24
T14	การใช้เทคโนโลยีใหม่ต้องอาศัยความรู้และการฝึกอบรมเพิ่มเติม	4.21
T15	ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่	4.18
T16	ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนเข้าร่วมโครงการได้	4.10
*T17	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหรือที่อยู่อาศัย ซึ่งส่งผลต่อความต่อเนื่อง ของโครงการคาร์บอนเครดิตระยะยาว	3.85

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

	ปัจจัยภายนอก	คะแนน
T18	สภาพพื้นที่หรือทรัพยากรธรรมชาติในบางพื้นที่ อาจไม่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมลดหรือกักเก็บคาร์บอน	3.79
T19	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจส่งผลต่อการ ดำเนินการคาร์บอนเครดิต	3.75
T20	การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องการดำเนินนโยบายภาครัฐ	3.74
T21	ราคาข้าว/ปาล์มน้ำมัน ตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต	3.74

หมายเหตุ: *ประเด็นจากกลุ่มตัวอย่างหน่วยงาน

ที่มา: จากการสำรวจ

สามารถสรุปการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน (ดังแสดงในภาพที่ 4.1)

ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
	S1 เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิต ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ (การทำคาร์บอนเครดิตทำแบบรวมกลุ่มดีกว่าทำคนเดียว)	W1 เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอน
	S2 การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบายลดโลกร้อน น้ำท่วม หรือภัยธรรมชาติต่างๆ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)	W2 การประสานงานระหว่างเกษตรกรและ หน่วยงานยังไม่เป็นเอกภาพและขาดความต่อเนื่อง
	S3 เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถบูรณาการกับโครงการรัฐ/เอกชนด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเข้าสู่กระบวนการคาร์บอนเครดิต	W3 การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่ทั่วถึงหรือไม่สม่ำเสมอ
	S4 เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็น แนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต	W4 เกษตรกรทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด
	S5 เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถเข้าร่วมตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจได้ทั้งในและต่างประเทศ (เกษตรกรสามารถ เข้าร่วมโครงการได้โดยภาคสมัครใจ)	W5 เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง
	S6 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชนและองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนโครงการต่างๆ ในระดับพื้นที่ เช่น โครงการแปลงใหญ่	W6 เกษตรกรขาดทักษะด้านการคำนวณและประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ข้อมูลและการติดตามผล
	*S7 มีโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดใหญ่ในพื้นที่ (ชลบุรี) ที่สามารถเป็นตัวกลางในการรวบรวมคาร์บอนเครดิตจากเกษตรกรรายย่อย	W7 สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิต มีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้องทำให้การประสานงานล่าช้า
	S8 มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต เอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต	W8 เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและกระบวนการรับรองคาร์บอนเครดิต
	S9 เกษตรกรสามารถเรียนรู้จากตัวอย่าง และเกษตรกรต้นแบบในชุมชน	W9 ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง
	S10 การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุน การทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว	W10 เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมองว่าคาร์บอนเครดิตเป็นเรื่องไกลตัวและซับซ้อน
	S11 เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	W11 การดำเนินงานของเกษตรกรมุ่งเป้าความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าด้านสิ่งแวดล้อม
	S12 ในชุมชนของเกษตรกรมีความเข้มแข็งและสามารถพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบได้	W12 ต้นทุนในการจัดทำระบบ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย
	S13 เกษตรกรมีค่านิยมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ และป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดก๊าซเรือนกระจก	W13 การเก็บข้อมูลภาคสนามใช้เวลามาก และเพิ่มภาระงานให้เกษตรกร
	S14 ภายในชุมชนของเกษตรกรมีวัฒนธรรมการพึ่งพาอาศัย และการทำงานร่วมกันเอื้อต่อการดำเนินโครงการแบบกลุ่ม	W14 เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิต มากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม
		W15 ระบบส่วนใหญ่ยังไม่ถูกออกแบบให้เหมาะสม กับบริบทของเกษตรกรรายย่อย
		W16 เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์
		W17 เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือ กลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่คาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน
		W18 เกษตรกรไม่มีกลยุทธ์รองรับ ความผันผวนของราคาคาร์บอน
		W19 เกษตรกรขาดกลยุทธ์การสื่อสารที่เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับบริบทของเกษตรกร
		W20 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่

ที่มา: จากการสำรวจ

ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
	S15 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีแนวคิดเกษตรยั่งยืน เกษตรอินทรีย์ และการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้รับการยอมรับมากขึ้น	W21 เกษตรกรขาดกลไกจูงใจและการพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบในระยะยาว
	S16 เกษตรกรมีทักษะการทำงานร่วมกัน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มหรือชุมชน	W22 ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และยังไม่จูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุนและความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน
	S17 เกษตรกรมีทักษะ องค์ความรู้ และความชำนาญในการจัดการพื้นที่เกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ	W23 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ เกษตรกรขาดกลไกจูงใจและพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบในระยะยาว
	S18 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีค่านิยมด้านความพอเพียงและ การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยทางอ้อม เช่น การวางแผนการบริหารจัดการน้ำ การลดการเผา การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น	W24 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรมีการบริหารจัดการยังคงมีลักษณะจากบนลงล่าง (Top-down) ในหลายพื้นที่
	S19 เกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้นำกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่มีวิสัยทัศน์ด้านเกษตรยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม	W25 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรขาดบุคลากรหรือ ไม่เพียงพอด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่
	S20 เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนทางธรรมชาติ	W26 การแข่งขันด้านแรงงาน กับภาคอุตสาหกรรม ทำให้ค่าแรงในภาคเกษตรสูงและขาดแคลนแรงงานในการบันทึกข้อมูลกิจกรรม
	S21 เกษตรกรมีการปลูกข้าวตาม มาตรฐานต่างๆ เช่น GAP	W27 ความผิดพลาดหรือข้อมูลไม่ครบถ้วนในระบบส่งผลต่อการรับรองคาร์บอนเครดิตโดยตรง
	S22 เกษตรกรมีการบริหารจัดการในระดับชุมชนมีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่	W28 การสื่อสารภายในกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ หรือระหว่างหน่วยงานยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร
	S23 เกษตรกรสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มข้อมูลช่วยสนับสนุน การเก็บและจัดการข้อมูลกิจกรรมทางการเกษตร	W29 การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารหรือผู้นำโครงการส่งผลต่อความต่อเนื่อง ของการดำเนินงานของเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร
	S24 เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนา การจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ	W30 เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอน
	S25 เกษตรกรมีการใช้แนวคิดการทำเกษตรแบบเกษตรยั่งยืน (กิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก/กิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)	
	S26 เกษตรกรมีการพูดคุย แลกเปลี่ยน เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรสนับสนุนเริ่มปรับบทบาทจากการสั่งการเป็นการส่งเสริมและให้คำปรึกษา	
	S27 มีเกษตรกรต้นแบบหรือผู้นำการเปลี่ยนแปลงเป็นกลไกสำคัญ ที่ช่วยให้การจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับเกษตรกรเกิดการยอมรับ การเรียนรู้ และการขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน	
	S28 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีการถ่ายทอดค่านิยมจากผู้นำชุมชน และเกษตรกรต้นแบบช่วยสร้างการยอมรับแนวคิดคาร์บอนเครดิตในชุมชน	

ที่มา: จากการสำรวจ

ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน (ต่อ)

ปัจจัยภายใน	**จุดแข็ง** S29 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ได้รับความร่วมมือจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนองค์ความรู้ S30 เกษตรกรมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและ หน่วยงานภาครัฐที่ปฏิบัติงานในระดับพื้นที่ S31 เกษตรกรมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนบริหารจัดการการใส่ปุ๋ย S32 เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหรือวิเคราะห์ใบ S33 เกษตรกรมีการใช้รูปแบบการบริหารแบบมี ส่วนร่วมทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในการดำเนินกิจกรรม S34 เกษตรกรมีการลดการใส่ปุ๋ยเคมี S35 โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและดิจิทัลในเขต EEC เอื้อต่อการทำระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) S36 เกษตรกรสามารถเข้าถึงมาตรฐานและแนวปฏิบัติ สากลด้านคาร์บอนเครดิตที่สามารถใช้อ้างอิงได้ เช่น VCS, Gold Standard S37 เกษตรกรมีความชำนาญเพื่อการบริหารจัดการในพื้นที่เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก S38 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สถาบันเกษตรกรมีการนำระบบ MRV มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก S39 เกษตรกรมีความรู้ในการประเมินการกักเก็บคาร์บอนและจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ S40 เกษตรกรมีความรู้และความพร้อม ในการเข้าร่วมคาร์บอนเครดิต S41 เกษตรกรมีเงินทุนเพียงพอในการจ้างผู้ประเมินภายนอก มาตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบข้อมูลก๊าซเรือนกระจก	
ปัจจัยภายนอก	**โอกาส** O1 การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านแหล่งข้อมูลข่าวสารต่าง (อินเทอร์เน็ต สื่อสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ เจ้าหน้าที่) ส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และช่วยให้เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตมากขึ้น O2 การดำเนินกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร หรือ (Corporate Social Responsibility: CSR) ทำให้เป็นโอกาสในการเข้าสู่กระบวนการจัดทำคาร์บอนเครดิต O3 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกร รับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำหรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน	**อุปสรรค** T1 ราคาขายคาร์บอนเครดิตไม่แน่นอน ไม่จูงใจให้เกษตรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต T2 การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาจมีต้นทุนสูง และต้องมีการวางแผนระยะยาว T3 บริษัทปลายทางในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ในต่างประเทศ และไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้ T4 กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อน และต้องใช้ความเชี่ยวชาญและมีค่าใช้จ่ายสูง T5 กฎระเบียบหรือเงื่อนไขทางกฎหมายมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก

ที่มา: จากการสำรวจ

ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน (ต่อ)

ปัจจัยภายนอก	โอกาส	อุปสรรค
	O4 ความต้องการคาร์บอนเครดิตจากผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเพื่อตอบโจทย์ ESG	T5 กฎระเบียบหรือเงื่อนไขทางกฎหมายมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก
	O5 การบริหารจัดการน้ำและดินในพื้นที่ชลประทานเอื้อต่อการทำกิจกรรมลดคาร์บอน (เช่น มีระบบชลประทาน/แหล่งน้ำในพื้นที่)	T6 เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตอย่างเพียงพอ
	O6 ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น	T7 ความร่วมมือของชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ในการดำเนินการยังมีอย่างจำกัด
	O7 การดำเนินด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อน ประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤติสภาพภูมิอากาศ	T8 การพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อสร้างเครดิตมีต้นทุนเริ่มต้นที่สูง
	O8 การมี ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน	T9 เกษตรกรบางส่วนยังเข้าถึงเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นได้ยาก
	O9 แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	T10 การเปลี่ยนแปลงกฎหมายหรือระเบียบ อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการในอนาคต
	O10 การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้ เกษตรกรได้รับโอกาสขายในราคาที่สูงขึ้น	T11 ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่
	O11 การทำเกษตรที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วยเพิ่มความยั่งยืนในระยะยาว	T12 ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง
	O12 ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูด กลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้	T13 การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้นทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร
	O14 การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิต รองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	T14 การใช้เทคโนโลยีใหม่ต้องอาศัยความรู้และการฝึกอบรมเพิ่มเติม
	O14 ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถ นำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้	T15 ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่
	O15 กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ/มาตรฐานประเทศคู่ค้า (เช่น EUDR สำหรับปาล์มหรือ CBAM) เป็นตัวกระตุ้นหลักให้ท่านต้องทำคาร์บอนเครดิต	T16 ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนเข้าร่วมโครงการได้
	O16 ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอน และมีการมุ่งเป้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)	T17 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหรือที่อยู่อาศัย ซึ่งส่งผลต่อความต่อเนื่อง ของโครงการคาร์บอนเครดิตระยะยาว
	O17 หากมีกฎหมาย ระเบียบ มาตรการสนับสนุนที่ชัดเจน จะช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต	T18 สภาพพื้นที่หรือทรัพยากรธรรมชาติในบางพื้นที่ อาจไม่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมลดหรือกักเก็บคาร์บอน
	O18 กิจกรรมทางเกษตรบางประเภทสามารถพัฒนาเป็นโครงการคาร์บอนเครดิตได้	T19 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจส่งผลต่อการ ดำเนินการคาร์บอนเครดิต
	O19 หน่วยงานภาครัฐมีการสนับสนุนหรือส่งเสริมเกษตรกรในการทำคาร์บอนเครดิตอย่างเป็นรูปธรรม	T20 การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องการดำเนินนโยบายภาครัฐ
	O20 ประเทศไทยสามารถพัฒนามาตรฐาน (Standard T-Ver ปี 2557) และ (Premium T-Ver ปี 2565) ได้	T21 ราคาข้าว/ปาล์มน้ำมัน ตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต

ที่มา: จากการสำรวจ

ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน (ต่อ)

ปัจจัยภายนอก	**โอกาส** O21 ความต้องการคาร์บอนเครดิตจากผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเพื่อตอบโจทย์ ESG O22 มีการสนับสนุนทุนวิจัยจากสถาบันการศึกษาในพื้นที่	

ที่มา : จากการสำรวจ

ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน (ต่อ)

4.4.3 แนวทางในการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน หรือกำหนดกลยุทธ์ด้วยการจัดทำ TOWS Matrix

การวิเคราะห์ TOWS Matrix เป็นการจับคู่ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก เพื่อกำหนดทางเลือกของกลยุทธ์ แบ่งเป็น 4 ทางเลือก ได้แก่ กลยุทธ์ SO ใช้จุดแข็งเพื่อสร้างข้อได้เปรียบจากโอกาส กลยุทธ์ ST ใช้จุดแข็งหลีกเลี่ยงลดอุปสรรค กลยุทธ์ WO แก้ไขจุดอ่อน เพื่อสร้างข้อได้เปรียบจากโอกาส และกลยุทธ์ WT ลดความอ่อนแอหลีกเลี่ยงอุปสรรค อาจเลิกกิจการ ซึ่งจากการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอก สามารถกำหนดกลยุทธ์ได้ดังนี้

1) กลยุทธ์ SO หรือกลยุทธ์เชิงรุก มีจำนวน 2 กลยุทธ์ ประกอบไปด้วย เกษตรกร 1 กลยุทธ์ และหน่วยงาน 1 กลยุทธ์ ดังนี้

1.1) เกษตรกร: กลยุทธ์พัฒนาระบบนิเวศปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำแบบครบวงจร เชื่อมโยงการผลิต การรับรอง และตลาดสีเขียว โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) พัฒนาโครงการคาร์บอนเครดิตแบบรวมกลุ่มเชื่อมตลาดภาคสมัครใจ

(2) พัฒนาแพ็กเกจการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำด้านดิน น้ำ และเทคโนโลยี

(3) จัดตั้งศูนย์เรียนรู้และเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบด้านคาร์บอน

(4) พัฒนากลไกสิทธิและการรับรองเพื่อรองรับตลาดสีเขียวการรับรองคาร์บอนเครดิต

1.2) หน่วยงาน: กลยุทธ์ขับเคลื่อนคลัสเตอร์ปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำภาคตะวันออกสู่ตลาดพรีเมียมและเป้าหมาย Net Zero โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) พัฒนาโครงการคาร์บอนเครดิตแบบรวมกลุ่มเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทานและผู้ซื้อในภาคตะวันออก

(2) พัฒนาสินค้าปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำพรีเมียมพร้อมระบบตรวจสอบย้อนกลับ

(3) ยกระดับพื้นที่ต้นแบบเกษตรคาร์บอนต่ำสู่เป้าหมาย Net Zero และ BCG

(4) สร้างพันธมิตรตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจและกลไกรับซื้อระยะยาว

2) กลยุทธ์ ST หรือกลยุทธ์เชิงป้องกัน มีจำนวน 2 กลยุทธ์ ประกอบไปด้วย เกษตรกร 1 กลยุทธ์ และหน่วยงาน 1 กลยุทธ์ ดังนี้

2.1) เกษตรกร: กลยุทธ์สริมสร้างระบบสนับสนุนและบริหารความเสี่ยงคาร์บอนเครดิตแบบรวมกลุ่ม เพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองและความเชื่อมั่นของเกษตรกร โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) จัดตั้งผู้รวบรวมเครดิตและกลไกเจรจาราคาแบบรวมกลุ่ม

(2) พัฒนาระบบ MRV และการรับรองแบบรวมกลุ่มเพื่อลดต้นทุน

(3) จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษากฎหมายและระบบติดตามกฎระเบียบ

(4) สร้างความเชื่อมั่นผ่านแปลงต้นแบบและผลตอบแทนที่ตรวจสอบได้

2.1) หน่วยงาน: กลยุทธ์พัฒนาระบบบริการและกำกับดูแลโครงการคาร์บอนเครดิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจรระดับจังหวัด โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) จัดตั้งศูนย์ประสานงานและผู้รวบรวมเครดิตแบบ One-stop ระดับจังหวัด

(2) พัฒนาระบบ MRV และการรับรองแบบรวมกลุ่มเพื่อลดต้นทุน

(3) สร้างแปลงสาธิตและเครือข่ายสื่อสารคาร์บอนระดับพื้นที่

(4) จัดทำระบบคัดกรองสิทธิที่ดินและคู่มือกฎหมายสำหรับโครงการคาร์บอน

3) กลยุทธ์ WO หรือกลยุทธ์เชิงแก้ไข มีจำนวน 2 กลยุทธ์ ประกอบไปด้วย เกษตรกร 1 กลยุทธ์ และหน่วยงาน 1 กลยุทธ์ ดังนี้

3.1) เกษตรกร: เสริมสร้างความพร้อมและการเข้าถึงระบบคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรแบบครบวงจรและโปร่งใส โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) จัดตั้ง One-stop Service คาร์บอนเครดิตระดับพื้นที่

(2) พัฒนา Smart Farm Record และหลักสูตร MRV แบบลงมือปฏิบัติ

(3) พัฒนาแพลตฟอร์มตลาดและกลไกแบ่งปันผลประโยชน์ที่โปร่งใส

(4) จัดทำแคมเปญสื่อสารคาร์บอนเครดิตที่เชื่อมกับรายได้และต้นทุนฟาร์ม

3.2) หน่วยงาน: ยกระดับระบบบริหารเกษตรคาร์บอนต่ำแบบดิจิทัล โปร่งใส และมีส่วนร่วมสู่กลไกธุรกิจและการเงินที่ยั่งยืน โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) พัฒนา Smart MRV และ Farm Record ดิจิทัลแบบง่ายพร้อมพี่เลี้ยงประจำพื้นที่

(2) พัฒนาแพลตฟอร์มราคา ตลาด และการแบ่งปันผลประโยชน์ที่โปร่งใส

(3) ปรับรูปแบบบริหารจาก Top-down สู่คณะกรรมการร่วมระดับพื้นที่

(4) จัดทำโมเดลธุรกิจและกองทุนร่วมเพื่อแสดงผลตอบแทนรวมของเกษตรคาร์บอนต่ำ

4) กลยุทธ์ WT หรือกลยุทธ์เชิงรับ มีจำนวน 2 กลยุทธ์ ประกอบไปด้วย เกษตรกร 1 กลยุทธ์ และหน่วยงาน 1 กลยุทธ์ ดังนี้

4.1) เกษตรกร: คุ้มครองสิทธิและบริหารความเสี่ยง เพื่อสร้างความมั่นคงในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) ดำเนินโครงการนำร่องแบบ Stage-gate ก่อนขยายผล

(2) จัดทำธรรมาภิบาลกลุ่มและสัญญาแบ่งปันผลประโยชน์มาตรฐาน

(3) จัดทำชุดเครื่องมือกฎหมาย มาตรฐาน และสิทธิในคาร์บอนแบบภาษาง่าย

(4) จัดตั้งกองทุนร่วมและมาตรการลดความเสี่ยงด้านต้นทุนและราคา

4.2) หน่วยงาน: เสริมสร้างกลไกเชิงสถาบันและบริหารความเสี่ยง เพื่อรองรับการขยายผลโครงการคาร์บอนเครดิตอย่างมั่นคง โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) ดำเนินโครงการนำร่องแบบ Stage-gate พร้อมสนับสนุนค่าพัฒนาและรับรอง

(2) จัดทำชุดสัญญา กฎหมาย สิทธิที่ดิน และการแบ่งปันผลประโยชน์มาตรฐาน

(3) จัดทำสัญญารับซื้อระยะยาวและกลไกบริหารความเสี่ยงด้านราคา

(4) พัฒนาเครือข่ายผู้นำการเปลี่ยนแปลงและหลักสูตรคาร์บอนเชิงปฏิบัติ

สามารถสรุปการวิเคราะห์ TOWS Matrix ของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน (ดังแสดงในภาพที่ 4.2)

	S	ปัจจัยภายใน	W
O	**กลยุทธ์เชิงรุก (SO)** ● **SO1 พัฒนาระบบนิเวศปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำแบบครบวงจร เชื่อมโยงการผลิต การรับรอง และตลาดสีเขียว** มีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) พัฒนาโครงการคาร์บอนเครดิตแบบรวมกลุ่มเชื่อมตลาดภาคสมัครใจ (2) พัฒนาแพ็กเกจการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำด้านดิน น้ำ และเทคโนโลยี (3) จัดตั้งศูนย์เรียนรู้และเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบด้านคาร์บอน (4) พัฒนากลไกสิทธิและการรับรองเพื่อรองรับตลาดสีเขียวการรับรองคาร์บอนเครดิต ● **SO2 ขับเคลื่อนคลัสเตอร์ปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำภาคตะวันออกสู่ตลาดพรีเมียมและเป้าหมาย Net Zero** มีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) พัฒนาโครงการคาร์บอนเครดิตแบบรวมกลุ่มเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทานและผู้ซื้อในภาคตะวันออก (2) พัฒนาสินค้าปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำพรีเมียมพร้อมระบบตรวจสอบย้อนกลับ (3) ยกระดับพื้นที่ต้นแบบเกษตรคาร์บอนต่ำสู่เป้าหมาย Net Zero และ BCG (4) สร้างพันธมิตรตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจและกลไกรับซื้อระยะยาว		**กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO)** ● **WO1 เสริมสร้างความพร้อมและการเข้าถึงระบบคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรแบบครบวงจรและโปร่งใส** มีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) จัดตั้ง One-stop Service คาร์บอนเครดิตระดับพื้นที่ (2) พัฒนา Smart Farm Record และหลักสูตร MRV แบบลงมือปฏิบัติ (3) พัฒนาแพลตฟอร์มตลาดและกลไกแบ่งปันผลประโยชน์ที่โปร่งใส (4) จัดทำแคมเปญสื่อสารคาร์บอนเครดิตที่เชื่อมกับรายได้และต้นทุนฟาร์ม ● **WO2 ยกระดับระบบบริหารเกษตรคาร์บอนต่ำแบบดิจิทัล โปร่งใส และมีส่วนร่วมสู่กลไกธุรกิจและการเงินที่ยั่งยืน** โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) พัฒนา Smart MRV และ Farm Record ดิจิทัลแบบง่ายพร้อมพี่เลี้ยงประจำพื้นที่ (2) พัฒนาแพลตฟอร์มราคา ตลาด และการแบ่งปันผลประโยชน์ที่โปร่งใส (3) ปรับรูปแบบบริหารจาก Top-down สู่คณะกรรมการร่วมระดับพื้นที่ (4) จัดทำโมเดลธุรกิจและกองทุนร่วมเพื่อแสดงผลตอบแทนรวมของเกษตรคาร์บอน

ที่มา: จากการสำรวจ

ภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

ปัจจัยภายนอก

	กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)	กลยุทธ์เชิงรับ (WT)
T	• **SO1 เสริมสร้างระบบสนับสนุนและบริหารความเสี่ยงคาร์บอนเครดิตแบบรวมกลุ่ม เพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองและความเชื่อมั่นของเกษตรกร** มีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) จัดตั้งผู้รวบรวมเครดิตและกลไกเจรจาราคาแบบรวมกลุ่ม (2) พัฒนาระบบ MRV และการรับรองแบบรวมกลุ่มเพื่อลดต้นทุน (3) จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษากฎหมายและระบบติดตามกฎระเบียบ (4) สร้างความเชื่อมั่นผ่านแปลงต้นแบบและผลตอบแทนที่ตรวจสอบได้ • **SO2 พัฒนาระบบบริการและกำกับดูแลโครงการคาร์บอนเครดิตปาล์มน้ำมันแบบครบวงจรระดับจังหวัด** มีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) จัดตั้งศูนย์ประสานงานและผู้รวบรวมเครดิตแบบ One-stop ระดับจังหวัด (2) พัฒนาระบบ MRV และการรับรองแบบรวมกลุ่มเพื่อลดต้นทุน (3) สร้างแปลงสาธิตและเครือข่ายสื่อสารคาร์บอนระดับพื้นที่ (4) จัดทำระบบคัดกรองสิทธิที่ดินและคู่มือกฎหมายสำหรับโครงการคาร์บอน	• **WT1 คุ้มครองสิทธิและบริหารความเสี่ยง เพื่อสร้างความมั่นคงในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร** โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) ดำเนินโครงการนำร่องแบบ Stage-gate ก่อนขยายผล (2) จัดทำธรรมาภิบาลกลุ่มและสัญญาแบ่งปันผลประโยชน์มาตรฐาน (3) จัดทำชุดเครื่องมือกฎหมาย มาตรฐาน และสิทธิในคาร์บอนแบบภาษาง่าย (4) จัดตั้งกองทุนร่วมและมาตรการลดความเสี่ยงด้านต้นทุนและราคา • **WT2 เสริมสร้างกลไกเชิงสถาบันและบริหารความเสี่ยง เพื่อรองรับการขยายผลโครงการคาร์บอนเครดิตอย่างมั่นคง** โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) ดำเนินโครงการนำร่องแบบ Stage-gate พร้อมสนับสนุนค่าพัฒนาและรับรอง (2) จัดทำชุดสัญญา กฎหมาย สิทธิที่ดิน และการแบ่งปันผลประโยชน์มาตรฐาน (3) จัดทำสัญญารับซื้อระยะยาวและกลไกบริหารความเสี่ยงด้านราคา (4) พัฒนาเครือข่ายผู้นำการเปลี่ยนแปลงและหลักสูตรคาร์บอนเชิงปฏิบัติ

ที่มา: จากการสำรวจ

ภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน (ต่อ)

4.4.4 แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน สรุปได้ดังนี้

ต้นน้ำ (ผู้ผลิต/ผู้สร้างคาร์บอนเครดิต (Supply Side))

1) ปรับใช้ Carbon Smart Farming โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจน จัดการน้ำและพลังงานอย่างเหมาะสม นำเศษวัสดุปาล์มกลับมาใช้ประโยชน์ ลดการเผา และใช้เทคโนโลยีที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

2) ยกระดับมาตรฐานการผลิต โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกร พัฒนาวิธีการปลูกในรูปแบบ “บันไดมาตรฐาน” โดยเริ่มจากมาตรฐานพื้นฐานที่เกษตรกรมีความพร้อม แล้วพัฒนาไปสู่มาตรฐานในระดับต่างๆ เช่น การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) การผลิตปาล์มน้ำมันยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Palm Oil: RSPO) รวมถึงมาตรฐานการรับรองคาร์บอนเครดิตทั้งในประเทศ (T-VER) และต่างประเทศ ตามลำดับเพื่อคุณภาพและความน่าเชื่อถือของผลผลิต

3) ส่งเสริมการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายความร่วมมือโครงการนำร่อง โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรรวบรวมสมาชิกและพื้นที่ พร้อมด้วยพัฒนากติกากลุ่ม สิทธิออกเสียง สัญญาสมาชิก การแบ่งปันผลประโยชน์ กลไกการดำเนินงานต่างๆ รวมถึงรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน เช่น พื้นที่ อายุปาล์ม ผลผลิต การใช้ปุ๋ย เชื้อเพลิง แหล่งน้ำ และวัสดุเหลือใช้ ซึ่งควรเริ่มจากกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ หรือวิสาหกิจชุมชนที่มีโครงสร้างบริหารจัดการและข้อมูลพื้นฐานค่อนข้างพร้อม โดยใช้เกณฑ์คัดเลือก เช่น สมาชิกมีความสมัครใจและมีความเข้าใจเงื่อนไขโครงการ มีพื้นที่ต่อเนื่องหรือสามารถรวมพื้นที่ให้มีจำนวนการเข้าร่วมโครงการได้อย่างเพียงพอ มีสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สามารถตรวจสอบได้ ยอมรับกติกากลุ่มและหลักการแบ่งปันผลประโยชน์และมีผู้นำกลุ่มที่เข้มแข็งและผู้รับผิดชอบต่างๆ ที่มีศักยภาพและสามารถเชื่อมโยงไปยังผู้ซื้อ (โรงงาน/เอกชน)

4) พัฒนาเกษตรกร พี่เลี้ยง และแปลงต้นแบบ (โครงการนำร่องแบบ Stage-gate) โดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง อาทิ การเขียนข้อเสนอโครงการ เทคนิคผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและการจัดการสวนอย่างยั่งยืน การบันทึกข้อมูล (Farm Record) การใช้เครื่องมือดิจิทัล การประสานงาน เป็นต้น และสร้างแปลงต้นแบบ (โครงการนำร่องแบบ Stage-gate) โดยแบ่งการดำเนินงานเป็นระยะและกำหนดการวัดผลอย่างชัดเจน (ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 4.15)

ตารางที่ 4.15 ระยะและกำหนดการวัดผลโครงการนำร่องแบบ Stage-gate

ระยะ	การดำเนินงาน	เงื่อนไขผ่าน
ระยะที่ 1 (ความพร้อม)	ประเมินความพร้อมของกลุ่มและพื้นที่	สมาชิก พื้นที่ สิทธิที่ดิน และข้อมูลผ่านเกณฑ์ตามเงื่อนไข
ระยะที่ 2 (ความเป็นไปได้)	จัดทำข้อมูลฐาน (Baseline) และออกแบบโครงการ	มีวิธีการรับรองรองรับและมีศักยภาพลดก๊าซเรือนกระจกตามที่มาตรฐานกำหนด
ระยที่ 3 (คุณภาพข้อมูล)	ทดลอง Farm Record และ MRV	เกษตรกรสามารถบันทึกข้อมูล (Farm Record) ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ยอมรับได้ และตรวจสอบย้อนกลับได้
ระยะที่ 4 (ความคุ้มค่า)	ตรวจสอบ–ทวนสอบและขึ้นทะเบียน	NPV, IRR, B/C Ratio ต้นทุนต่อเครดิตและรายได้เกษตรกรผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
ระยะที่ 5 (ตลาด)	เชื่อมตลาดและขายเครดิต	มีผู้ซื้อ ราคา สัญญา และสูตรแบ่งปันผลประโยชน์
ระยะที่ 6 (ขยายผล)	ประเมินและขยายผล	ผลลดคาร์บอนได้รับการรับรอง เกษตรกรได้รับประโยชน์และไม่มีข้อพิพาทสำคัญ

กลางน้ำ (ผู้กำกับระบบ/สร้างกลไกตลาด (Market Builder/Regulator))

1) จัดตั้งศูนย์บริการคาร์บอนเครดิตปาล์มน้ำมันระดับพื้นที่หรือจังหวัด (One-stop Coordinator) โดยการกำหนดผู้ประสานงานหลัก เพื่อชื่อมเกษตรกร หน่วยงาน ผู้พัฒนาโครงการ ผู้ทวนสอบและผู้ซื้อ รวมถึงติดตามสถานะโครงการตั้งแต่การสมัครจนถึงการขายเครดิต โดยทำหน้าที่เป็น “ผู้ประสานและอำนวยความสะดวก” เช่น รับสมัครและประเมินความพร้อมเบื้องต้น ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมและมาตรฐาน ประสานผู้พัฒนาโครงการ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทวนสอบ ติดตามสถานะของโครงการ เชื่อมโยงข้อมูลผู้ซื้อและแหล่งเงินทุน รับเรื่องร้องเรียนและติดตามการแก้ไขปัญหา

2) พัฒนาระบบ Smart MRV คือ ระบบหรือแพลตฟอร์มที่นำเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และภาพถ่ายดาวเทียมมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ(Measurable, Reportable and Verifiable: MRV) โดยออกแบบให้เกษตรกรสามารถใช้งานง่ายโดยไม่สร้างภาระบันทึกข้อมูลเกินความจำเป็น และสามารถใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือหรือแบบฟอร์มออฟไลน์ได้สำหรับการจัดเก็บ ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล ให้มีความสะดวก ราคาไม่แพง โดยเริ่มจากข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น เช่น ข้อมูลเกษตรกรและสมาชิกกลุ่ม พิกัดและขนาดพื้นที่ สิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดิน อายุและจำนวนต้นปาล์มน้ำมัน ผลผลิตรายปี ชนิดและปริมาณปุ๋ย การใช้เชื้อเพลิงและพลังงาน การจัดการน้ำ การจัดการเศษวัสดุและของเสีย หลักฐานกิจกรรมก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ ควรกำหนดระบบควบคุมคุณภาพข้อมูล การยินยอมใช้ข้อมูล สิทธิการเข้าถึงข้อมูล การสำรองข้อมูล และการตรวจสอบย้อนกลับให้ชัดเจน

3) จัดตั้งกองทุนหรือสนับสนุนแบบมีเงื่อนไข โดยพัฒนากลไกทางการเงินแบบผสมผสานเพื่อสนับสนุนเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนเข้าสู่การผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและการพัฒนาโครงการคาร์บอนเครดิต โดยภาครัฐไม่ควรรับภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมดอย่างถาวร แต่ควรให้การสนับสนุนในระยะเริ่มต้นและเฉพาะกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม หรือเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่เกษตรกรรายย่อยไม่สามารถดำเนินการได้โดยลำพัง เช่น การสำรวจและจัดทำข้อมูลฐาน (Baseline) การตรวจสอบสิทธิและข้อมูลแปลง การพัฒนาระบบ Farm Record และระบบตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (MRV) การพัฒนาฐานข้อมูลกลาง การถ่ายทอดองค์ความรู้และพัฒนาพี่เลี้ยงประจำพื้นที่ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบความใช้ได้ การทวนสอบ และการรับรองโครงการนำร่อง โดยแหล่งเงินทุนควรเกิดจากการสมทบร่วมกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการเงิน และเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกร ซึ่งรูปแบบการสนับสนุนควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประเภทค่าใช้จ่าย ได้แก่ (1) เงินอุดหนุนแบบมีเงื่อนไขสำหรับข้อมูลฐาน ระบบส่วนกลาง การฝึกอบรม และการรับรองโครงการนำร่อง (2) เงินสมทบร่วมสำหรับเทคโนโลยีและการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งเกษตรกรและโครงการ (3) สินเชื่อสีเขียวสำหรับเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือการลงทุนที่สร้างผลตอบแทนแก่เกษตรกรโดยตรง (4) การจ่ายตามผลสำเร็จเมื่อเกษตรกรดำเนินกิจกรรมครบถ้วน มีข้อมูลผ่านการตรวจสอบ หรือมีผลการลดก๊าซเรือนกระจกตามเกณฑ์

4) พัฒนาระบบบริหารความเสี่ยงและธรรมมภิบาล โดยการจัดทำชุดเอกสารมาตรฐานเพื่อรองรับความเสี่ยงด้านกฎหมาย นโยบาย ตลาด และสร้างระบบติดตามที่โปร่งใสที่สามารถตรวจสอบได้ รวมถึงจัดทำเป็นคู่มือภาษาง่ายควบคู่กับฉบับกฎหมาย เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจสิทธิและภาระผูกพันก่อนลงนาม

5) พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) ผลผลิต เพื่อสนับสนุน Traceability เพื่อสามารถเชื่อมข้อมูลห่วงโซ่การผลิต และร่วมพัฒนาสินค้าคาร์บอนต่ำ โดยแยกการตรวจสอบย้อนกลับของผลผลิตปาล์มน้ำมัน และการติดตามและรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต

ปลายน้ำ (ผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต (Demand Side))

4) จัดตั้งผู้รวบรวมตลาดหรือ Market Aggregator โดยมีหน้าที่รวบรวมปริมาณเครดิตจากหลายกลุ่ม รวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ซื้อ เปรียบเทียบราคาและเงื่อนไขตลาด เจรจาราคาและเงื่อนไขการซื้อขาย บริหารสัญญาและการส่งมอบ เปิดเผยต้นทุน ค่าธรรมเนียม และส่วนแบ่งรายได้

2) จัดทำสัญญารับซื้อระยะยาว เพื่อเชื่อมผู้ซื้อก่อนลงทุนรับรองเต็มรูปแบบ โดยการจัดทำสัญญารับซื้อระยะยาว หนังสือแสดงเจตจำนงซื้อ ข้อตกลงพัฒนาโครงการร่วมกัน สัญญารับซื้อล่วงหน้า เพื่อให้เกษตรกรมีความมั่นใจในการเข้าร่วมโครงการ/เข้าสู่ระบบคาร์บอนเครดิต

3) มีมาตรการที่สอดคล้องกับมาตรฐานระหว่างประเทศ โดยมีมาตรการสนับสนุนเพื่อตอบสนองมาตรการ (Carbon Border Adjustment Mechanism: CBAM) และการบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) กรอบแนวคิดการบริหารธุรกิจอย่างยั่งยืน (ESG) เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในตลาดโลก และสร้างภาพลักษณ์ความยั่งยืนของสินค้า

4) ส่งเสริมมาตรการจูงใจทางด้านเศรษฐกิจ เช่น สิทธิประโยชน์ต่างๆ เงินทุน งบประมาณ เพื่อสนับสนุนการเข้าสู่ระบบคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร

เครื่องมือสนับสนุน (Enablers)

1) องค์ความรู้ เครื่องมือพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจ ความพร้อม และสมรรถนะของผู้เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่คุณค่า เนื่องจากการพัฒนาโครงการคาร์บอนเครดิตมีองค์ประกอบทั้งด้านการผลิต การจัดเก็บข้อมูล การคำนวณก๊าซเรือนกระจก มาตรฐาน การรับรอง กฎหมาย สัญญา การเงิน และตลาด ซึ่งมีความซับซ้อนและต้องอาศัยความรู้เฉพาะด้าน โดยพัฒนาเป็นระบบการเรียนรู้และให้คำปรึกษาที่ต่อเนื่อง เน้นการลงมือปฏิบัติจริง และสอดคล้องกับบทบาทของผู้เกี่ยวข้องทั้งกลุ่มต้น กลางน้ำ และปลายน้ำ

2) เทคโนโลยีและนวัตกรรม สนับสนุน Smart Farming อุปกรณ์ตรวจวัดและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แอปพลิเคชันการบันทึกข้อมูล และระบบตรวจสอบย้อนกลับ

3) ระบบการตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ (MRV) โดยการวัด การรายงาน การตรวจสอบ เป็นกลไกสำคัญในการสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ปริมาณการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก โดยทำหน้าที่แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมของโครงการเกิดขึ้นจริง มีข้อมูลสนับสนุน สามารถคำนวณผลได้ตามหลักเกณฑ์ และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

4) ฐานข้อมูล โครงสร้างพื้นฐานสำคัญสำหรับการบริหารโครงการ การติดตามผล การตรวจสอบย้อนกลับ การรับรอง และการเชื่อมโยงตลาด ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลตั้งแต่ระดับเกษตรกรและแปลงผลิตไปยังกลุ่มเกษตรกร จุดรวบรวม โรงงาน ผู้พัฒนาโครงการ ผู้ทวนสอบ และผู้ซื้อ ทั้งนี้ ฐานข้อมูลกลางไม่ควรเป็นเพียงพื้นที่จัดเก็บเอกสาร แต่ควรทำหน้าที่เป็นระบบบริหารข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจ

5) เงินทุน กองทุนสีเขียว (Green Fund) สินเชื่อสีเขียว (Green Loan) หมายถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กรธุรกิจ (Corporate Social Responsibility: CSR) ซึ่งต้องไม่ใช่เพียงการเพิ่มจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ แต่ต้องช่วยลดภาระต้นทุนเริ่มต้น ลดความเสี่ยงของเกษตรกรรายย่อย ทำให้โครงการมีเงินทุนเพียงพอจนถึงระยะรับรอง และพัฒนาไปสู่ระบบที่สามารถพึ่งพารายได้ของตนเองได้โดยไม่ต้องอาศัยงบประมาณภาครัฐอย่างถาวร

6) นโยบายและเจ้าภาพ คณะกรรมการ คณะทำงานระดับพื้นที่ ในการขับเคลื่อนการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและคาร์บอนเครดิต

4.5 ข้อเสนอแนะจากการประชุมระดมความคิดเห็น

ผู้เสนอได้นำเสนอร่างผลการศึกษาเบื้องต้นต่อที่ประชุมระดมความคิดเห็น ผู้ศึกษาจึงรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมประชุมระดมความคิดเห็น ประกอบไปด้วย ผู้แทนจากภาครัฐทั้งภายในและภายนอกกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภาคเอกชน สถาบันการเงิน สถาบันการศึกษา ผู้แทนเกษตรกร โดยได้วิเคราะห์ผลการศึกษา โดยจำแนกประเด็นตรวจสอบความสอดคล้องกับผลสำรวจ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต ต้นทุนผลตอบแทนของโครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต และแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis)

ด้วยเครื่องมือการวิเคราะห์ SWOT โดยใช้ McKinsey7's Model ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในเพื่อหาจุดแข็ง (Strengths) และจุดอ่อน (Weaknesses) และ PESTEL Analysis ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก เพื่อหาโอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) หลังจากนั้นจึงนำมากำหนดกลยุทธ์ โดยใช้ TOWS Matrix เพื่อสังเคราะห์เป็นข้อเสนอเชิงกลยุทธ์โดยข้อเสนอแนะจากที่ประชุมจึงใช้เพื่อยืนยัน ขยายความ และเพิ่มเติมแนวทางพัฒนาผลการสังเคราะห์พบประเด็นเพิ่มเติม ได้แก่

1) ภาครัฐควรกำหนดกรอบนโยบายการพัฒนาคาร์บอนเครดิตภาคการเกษตรให้มีความชัดเจนเป็นเอกภาพและมีความต่อเนื่อง โดยกำหนดเป้าหมาย บทบาทของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน กลไกการกำกับดูแล ตลอดจนสิทธิและหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่ ตั้งแต่เกษตรกร สถาบันเกษตรกร ผู้พัฒนาโครงการ ผู้ตรวจประเมิน ผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต โดยให้ความสำคัญกับประเด็นต่อไปนี้ (1) การพัฒนาตลาดและการเชื่อมโยงผู้ซื้อ (2) การกำหนดหลักเกณฑ์แบ่งปันผลประโยชน์ (3) การพัฒนากฎหมายและระเบียบกำกับดูแล และ (4) การกำหนดแนวทางสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

2) ต้นทุนการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต ไม่ได้มีเฉพาะค่าลงทะเบียน แต่รวมถึงค่าศึกษาความเป็นไปได้ การจัดทำเอกสารโครงการ การจัดทำกรณีฐาน การตรวจสอบความใช้ได้ การเก็บข้อมูล การติดตามผล การทวนสอบ การรับรองเครดิต การบริหารบัญชีเครดิต ตลอดจนต้นทุนจากการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต โดยการรับรองคาร์บอนเครดิต T-VER กำหนดให้รายงานติดตามผลต้องผ่านการทวนสอบจากผู้ประเมินภายนอกหรือ VVB จึงเป็นภาระสำคัญสำหรับโครงการ

3) ควรพัฒนาการสื่อสารเรื่องคาร์บอนเครดิตให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยแปลงเนื้อหาทางเทคนิคเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย ใช้ตัวอย่างจากการผลิตปาล์มน้ำมันจริง และอธิบายให้ครบทั้งประโยชน์ ต้นทุน ภาระผูกพัน และความเสี่ยง ไม่ควรสื่อสารเฉพาะประเด็น "รายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต"

4) ควรจัดตั้ง "ศูนย์ประสานงานคาร์บอนภาคการเกษตรระดับจังหวัด" ทำหน้าที่เป็น One-stop Coordinator เชื่อมโยงเกษตรกร ผู้พัฒนาโครงการ ผู้ตรวจประเมิน แหล่งทุน และผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต

5) ภาครัฐควรเป็นเจ้าภาพเชิงนโยบายและอำนวยความสะดวกในการขับเคลื่อนโครงการระดับจังหวัด โดยไม่จำกัดเฉพาะปาล์มน้ำมัน แต่ครอบคลุมสินค้าและกิจกรรมการเกษตรที่มีระเบียบวิธีรองรับ มีศักยภาพลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก และมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

6) ควรศึกษาการใช้มาตรการภาษีและมาตรการทางการเงินเพื่อจูงใจทั้งผู้ผลิตและผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต เช่น การหักรายจ่ายในการพัฒนาโครงการ การสนับสนุนค่าอุปกรณ์ตรวจวัด การลดภาระภาษีจากรายได้คาร์บอนเครดิต และการให้สิทธิประโยชน์แก่ภาคเอกชนที่สนับสนุนเกษตรกรรายย่อยอย่างเป็นธรรม แต่ไม่ควร "ยกเว้นภาษีทั้งหมด" โดยไม่มีการประเมินผลกระทบ ควรกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ระยะเวลาเพดานสิทธิประโยชน์ และเงื่อนไขผลลัพธ์ให้ชัดเจน รวมทั้งประเมินความคุ้มค่าทางการคลังและความเสี่ยงที่ประโยชน์จะตกอยู่กับผู้ซื้อหรือผู้พัฒนาโครงการมากกว่าเกษตรกร

7) ทบทวนและขยายประเภทหลักฐานแสดงสิทธิหรือสิทธิใช้ประโยชน์ในที่ดินที่สามารถนำมาใช้ประกอบการพัฒนาโครงการได้" เนื่องจากโครงการคาร์บอนเครดิตจำเป็นต้องระบุขอบเขตพื้นที่ ผู้มีสิทธิในผลประโยชน์ และความสามารถในการรักษากิจกรรมตลอดระยะเวลาคิดเครดิต หากไม่มีหลักฐานดังกล่าวอาจเกิดข้อพิพาท การขึ้นทะเบียนซ้ำ หรือการอ้างสิทธิในเครดิตซ้ำได้ โดยหลักฐานที่ควรพิจารณาไม่ควรจำกัด

เฉพาะโฉนดที่ดิน แต่อาจครอบคลุมหนังสือรับรองการทำประโยชน์ เอกสาร ส.ป.ก. หนังสืออนุญาตใช้ประโยชน์จากหน่วยงานรัฐ สัญญาเช่าระยะยาว หนังสือยินยอมของเจ้าของที่ดิน หรือหลักฐานการครอบครองและใช้ประโยชน์ที่ชอบด้วยกฎหมาย ทั้งนี้ ต้องสอดคล้องกับกฎหมายที่ดิน ป่าไม้ และระเบียบเฉพาะของแต่ละพื้นที่

8) ควรพัฒนา “เกษตรกรผู้นำด้านคาร์บอน” ในแต่ละกลุ่มและพื้นที่ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ช่วยรวบรวมข้อมูลการผลิต ประสานงานกับสมาชิก และสนับสนุนการดำเนินงาน MRV ในระดับแปลง เช่น การผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและการจัดการสวนอย่างยั่งยืน การจัดทำข้อมูลกรณีฐานและการบันทึกข้อมูลกิจกรรม การใช้เครื่องมือดิจิทัล GIS และระบบ MRV เป็นต้น

บทที่ 5
สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน เพื่อจัดทำแนวทางในการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต เพื่อให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรมีข้อมูลและแนวทางประกอบการตัดสินใจในการจัดทำคาร์บอนเครดิต เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้านการเกษตร และหน่วยงานภาครัฐ ทั้งในและนอกกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ใช้เป็นข้อมูล ในการสนับสนุนให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรร่วมกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต รวมทั้งการจัดทำนโยบาย แนวทางหรือมาตรการ เพื่อส่งเสริม สนับสนุนให้เกษตรกรทำคาร์บอนเครดิตเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรอย่างยั่งยืนรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการในพื้นที่ จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด และสระแก้ว เก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป เกษตรกรที่ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน ในปีการผลิต 2568 และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยเก็บข้อมูลในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม 2569 โดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การประชุมระดมความคิดเห็น และข้อมูลทุติยภูมิ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ตลอดจนการวิเคราะห์ SWOT ภายใต้กรอบ McKinsey 7S และ PESTEL และนำผลไปจัดทำ TOWS Matrix และแนวทางการพัฒนา

จากการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน สามารถสรุปได้ ดังนี้

5.1.1 การบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

1) ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน กับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ย 8,278.12 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าเกษตรกรทั่วไปที่มีต้นทุน 9,145.42 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 9.48 โดยเกษตรกร อย่างไรก็ตาม เกษตรกรคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนมีผลผลิตเฉลี่ย 2,816.34 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าเกษตรกรทั่วไปที่มีผลผลิต 3,166.00 กิโลกรัมต่อไร่ หรือร้อยละ 11.04 แต่สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ในราคาเฉลี่ย 6.70 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปที่ได้รับ 5.90 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของเกษตรกรคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนอยู่ที่ 2.94 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปที่มีต้นทุน 2.89 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่มีผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของเกษตรกรคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน อยู่ที่ 10,591.36 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปซึ่งมีผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ 9,533.98 บาทต่อไร่ หรือผลตอบแทนสุทธิต่อไร่สูงกว่าร้อยละ 11.09

2) ค่าใช้จ่ายและรายได้จากการจัดทำคาร์บอนเครดิต การจัดทำคาร์บอนเครดิตสามารถจำลองได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ การขายคาร์บอนเครดิตทุกปี การขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 และการขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 7 เพียงครั้งเดียว โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการแตกต่างกันตามความถี่

ของการตรวจประเมินและทวนสอบ ซึ่งการขายทุกปีมีค่าใช้จ่ายสูงที่สุด 2,285,500 บาท รองลงมาคือการขายในปีที่ 3 และปีที่ 7 จำนวน 1,185,500 บาท และการขายในปีที่ 7 เพียงครั้งเดียวมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด 965,500 บาท ทั้ง 3 รูปแบบสามารถสร้างคาร์บอนเครดิตสะสมในพื้นที่ 20,229 ไร่ ตลอดระยะเวลา 7 ปี ได้เท่ากัน 352,591.47 tCO_2eq หรือเฉลี่ย 2.49 tCO_2eq ต่อไร่ต่อปี คิดเป็นรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตประมาณ 29.77 ล้านบาท หรือ 1,471.61 บาทต่อไร่ โดยการขายในปีที่ 7 เพียงครั้งเดียวให้รายได้สุทธิต่อไร่สูงที่สุด 1,423.89 บาท รองลงมาคือการขายในปีที่ 3 และปีที่ 7 1,413.01 บาท และการขายทุกปี 1,358.63 บาท สอดคล้องกับค่าใช้จ่ายต่อไร่ที่ลดลงตามความถี่ของการขาย ได้แก่ 112.98 58.60 และ 47.73 บาท ตามลำดับ ดังนั้น การขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 7 เพียงครั้งเดียวจึงมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจสูงที่สุด เนื่องจากมีต้นทุนต่อไร่ต่ำและรายได้สุทธิต่อไร่สูง ขณะที่การขายทุกปีมีข้อได้เปรียบด้านสภาพคล่องและการสร้างรายได้อย่างต่อเนื่อง แต่ต้องแลกกับภาระค่าใช้จ่ายในการตรวจประเมินและทวนสอบที่สูงกว่า

3) ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิต ผลการวิเคราะห์พบว่า โครงการคาร์บอนเครดิตทั้ง 3 รูปแบบมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีค่า NPV เป็นบวก ค่า IRR สูงกว่าอัตราคิดลดร้อยละ 6.50 และค่า B/C Ratio มากกว่า 1 โดยกรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปีมี NPV 21.40 ล้านบาท IRR 670% B/C Ratio 12.15 และคืนทุนภายใน 1.5 เดือน แต่ต้องมีพื้นที่ขั้นต่ำ 1,665.43 ไร่ ขณะที่กรณีขายในปีที่ 3 และปีที่ 7 มี NPV 20.47 ล้านบาท IRR 176% B/C Ratio 20.73 คืนทุนภายใน 2.05 ปี และใช้พื้นที่ขั้นต่ำ 975.66 ไร่ ส่วนกรณีขายในปีที่ 7 เพียงครั้งเดียวมี NPV 18.30 ล้านบาท IRR 73% และ B/C Ratio สูงที่สุดที่ 22.40 แต่มีระยะเวลาคืนทุน 6.02 ปี และใช้พื้นที่ขั้นต่ำเพียง 903.12 ไร่ เมื่อพิจารณาร่วมกันทั้งด้านผลตอบแทน ต้นทุน สภาพคล่อง และความเสี่ยง พบว่า การขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 เป็นรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชน เนื่องจากสามารถสร้างสมดุลระหว่างภาระต้นทุนกับการได้รับรายได้เป็นระยะ ลดภาระการทวนสอบเมื่อเทียบกับการขายขายคาร์บอนเครดิตทุกปี และไม่ต้องรอรับรายได้ทั้งหมดจนสิ้นสุดโครงการ ทั้งนี้ การรวมกลุ่มเกษตรกรและการรวบรวมพื้นที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ เพราะช่วยกระจายต้นทุนคงที่ด้านการจัดทำเอกสาร การตรวจประเมิน และการทวนสอบ ส่งผลให้ต้นทุนต่อไร่ลดลงและเพิ่มความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการโดยรวม

4) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรทั่วไปมีความรู้เกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 7.27 คะแนน จาก 10 คะแนน และเกษตรกรคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืน มีคะแนนเฉลี่ย 7.27 คะแนน อยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตที่เท่ากัน โดยเกษตรกรคาร์บอนต่ำ/ยั่งยืนกว่าร้อยละ 76.66 มีความรู้ในระดับมากและค่อนข้างมาก ขณะที่เกษตรกรทั่วไปมีความรู้ในระดับมากและค่อนข้างมากรวมกันถึงร้อยละ 65.00 สะท้อนให้เห็นว่ามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตร การปลูกต้นไม้ และการจัดการดินในระดับค่อนข้างสูง แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความรู้เกี่ยวกับแนวปฏิบัติทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซมีเทน รวมทั้ง

การจัดทำเอกสารบันทึกการผลิต (Farm Record) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต ดังนั้น การส่งเสริมควรมุ่งสร้างความรู้พื้นฐานและความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเข้าสู่ระบบคาร์บอนเครดิตแก่เกษตรกรทั่วไป พร้อมทั้งพัฒนาต่อยอดเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในด้านการจัดเก็บข้อมูล การวัดและรับรองคาร์บอน การบริหารจัดการ และการเชื่อมโยงกับตลาดคาร์บอน เพื่อให้สามารถดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

5) ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต ผลการศึกษาจากเกษตรกรจำนวน 120 ราย พบว่า แรงจูงใจสำคัญที่สุดในการเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต คือความเชื่อมั่นในการได้รับสิทธิประโยชน์และคำแนะนำที่ใกล้ชิดจากเจ้าหน้าที่/ผู้เชี่ยวชาญ คะแนนเฉลี่ยสูงสุด 4.26 จาก 5 คะแนน รองลงมาคือ ความต้องการความชัดเจนของนโยบายรัฐและราคารับซื้อเพื่อให้เกิดความมั่นคงในอาชีพ มีคะแนนเฉลี่ย 4.17 และความมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง มีคะแนนเฉลี่ย 4.06 ในขณะที่แรงจูงใจในปัจจัยความคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต มีคะแนนเฉลี่ย 3.34 ความต้องการเตรียมพร้อมรับมือกฎระเบียบทางการค้าหรือภาษีคาร์บอนในอนาคต มีคะแนนเฉลี่ย 3.57 และ ความต้องการเข้าร่วมโครงการเพื่อนำเทคนิคมาลดต้นทุน (เช่น ลดปุ๋ยเคมี) มีคะแนนเฉลี่ย 3.64 มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ เข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิตค่อนข้างต่ำ สะท้อนว่าการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการของเกษตรกรมิได้ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนทางการเงินเพียงอย่างเดียว แต่ให้ความสำคัญกับความเชื่อมั่นต่อระบบสนับสนุน ความชัดเจนของนโยบายและตลาด รวมถึงการได้รับคำแนะนำอย่างใกล้ชิดจากเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญมากกว่า ขณะที่รายได้จากคาร์บอนเครดิต การลดต้นทุนการผลิต และการเตรียมพร้อมรับกฎระเบียบทางการค้าในอนาคตยังเป็นผลประโยชน์ที่เกษตรกรมองว่ายังไม่ชัดเจนหรือเกิดขึ้นในระยะยาว จึงมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจน้อยกว่าปัจจัยด้านความเชื่อมั่นและการสนับสนุนจากภาครัฐ

5.1.2 แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

ประเด็นการพัฒนาที่ 1 การยกระดับระบบการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและการพัฒนามาตรฐานการผลิตอย่างเป็นลำดับขั้น

แนวทางการพัฒนา

1) ส่งเสริมการประยุกต์ใช้ Carbon Smart Farming เช่น การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจน การบริหารจัดการน้ำและพลังงาน การลดการเผา และการนำวัสดุเหลือใช้จากปาล์มน้ำมันกลับมาใช้ประโยชน์

2) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี Smart Farming อุปกรณ์ตรวจวัด และข้อมูลแปลงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและสนับสนุนการคำนวณก๊าซเรือนกระจก

3) พัฒนามาตรฐานการผลิตในลักษณะ “บันไดมาตรฐาน” โดยเริ่มจาก GAP พัฒนาไปสู่ RSPO และมาตรฐานคาร์บอนเครดิตที่เหมาะสม

4) จัดทำชุดแนวปฏิบัติการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก

ภายใต้โครงการ ยกระดับการผลิตและมาตรฐานปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ

เป้าประสงค์ เกษตรกรสามารถลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก และพัฒนาผลผลิตให้ผ่านมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับของตลาด

ตัวชี้วัด

1) จำนวนเกษตรกรและพื้นที่ที่นำ Carbon Smart Farming ไปใช้

2) ร้อยละของแปลงที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหรือใบ

3) ต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันต่อไร่และต่อกิโลกรัม

4) ผลผลิตและผลตอบแทนสุทธิต่อไร่

5) ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บได้ต่อไร่

6) จำนวนเกษตรกรหรือพื้นที่ที่ผ่านมาตรฐาน GAP, RSPO หรือมาตรฐานคาร์บอน

7) ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำที่เข้าสู่ตลาด

ประเด็นการพัฒนาที่ 2 การพัฒนากลุ่มเกษตรกร บุคลากร พี่เลี้ยง และพื้นที่ต้นแบบให้มีความพร้อมเข้าสู่ระบบคาร์บอนเครดิต

แนวทางการพัฒนา

1) ส่งเสริมการรวมกลุ่มผ่านสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร หรือแปลงใหญ่ เพื่อรวบรวมสมาชิกและพื้นที่ให้มีขนาดเหมาะสม

2) กำหนดเกณฑ์ประเมินความพร้อมของกลุ่ม ครอบคลุมสมาชิก พื้นที่ สิทธิใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลฐาน ผู้นำกลุ่ม และความสามารถในการบริหารโครงการ

3) พัฒนา “เกษตรกรผู้นำด้านคาร์บอน” และพี่เลี้ยงประจำกลุ่ม เพื่อถ่ายทอดความรู้ รวบรวมข้อมูล และสนับสนุนการจัดทำการบันทึกการผลิต

4) ดำเนินโครงการนำร่องแบบ Stage-gate โดยประเมินความพร้อม ความเป็นไปได้ คุณภาพข้อมูล ความคุ้มค่า ตลาด และผลการดำเนินงานก่อนขยายผล

5) ส่งเสริมการจัดทำกติกากลุ่ม สัญญาสมาชิก สิทธิออกเสียง และหลักเกณฑ์แบ่งปันผลประโยชน์อย่างมีส่วนร่วม

ภายใต้โครงการ “พัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้นำและแปลงต้นแบบคาร์บอนเครดิตปาล์มน้ำมันรูปแบบ Stage-gate”

เป้าประสงค์ กลุ่มเกษตรกรมีโครงสร้างบริหารจัดการที่เข้มแข็ง มีพื้นที่และข้อมูลเพียงพอสามารถดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิตแบบรวมกลุ่มได้อย่างต่อเนื่องและลดต้นทุนต่อหน่วย

ตัวชี้วัด

1) จำนวนกลุ่มและสมาชิกที่ผ่านเกณฑ์ประเมินความพร้อม

2) พื้นที่รวมที่มีศักยภาพเข้าร่วมโครงการ

3) จำนวนเกษตรกรผู้นำและพี่เลี้ยงที่ผ่านการพัฒนา

4) ร้อยละของสมาชิกเข้าร่วมโครงการที่จัดทำการบันทึกการผลิต (Farm Record) ได้ครบถ้วน

5) จำนวนแปลงต้นแบบที่ผ่านเกณฑ์ในแต่ละ Stage-gate

6) อัตราการคงอยู่ของสมาชิกตลอดระยะเวลาโครงการ

ประเด็นการพัฒนาที่ 3 การพัฒนาระบบบริการคาร์บอนเครดิตแบบเบ็ดเสร็จ ระบบ Smart MRV ฐานข้อมูล และการตรวจสอบย้อนกลับ

แนวทางการพัฒนา

1) จัดตั้งศูนย์ประสานงานคาร์บอนภาคการเกษตรระดับจังหวัดในรูปแบบ One-stop Coordinator

2) กำหนดผู้ประสานงานหลักเพื่อเชื่อมโยงเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ ผู้พัฒนาโครงการ ผู้ทวนสอบ สถาบันการเงิน โรงงาน และผู้ซื้อ

3) พัฒนาระบบ Smart MRV ที่สามารถบันทึกข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือและรองรับการทำงานแบบออฟไลน์

4) พัฒนาฐานข้อมูลกลางที่เชื่อมโยงข้อมูลสมาชิก พิกัดแปลง สิทธิใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลผลิต การใช้ปุ๋ย พลังงาน น้ำ และวัสดุเหลือใช้

5) กำหนดระบบควบคุมคุณภาพข้อมูล การยินยอมใช้ข้อมูล สิทธิการเข้าถึง การสำรองข้อมูล และการตรวจสอบย้อนกลับ

ภายใต้โครงการ “ศูนย์บริการและระบบ Smart MRV คาร์บอนเครดิตปาล์มน้ำมันระดับจังหวัด”

เป้าประสงค์ เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรสามารถเข้าถึงบริการได้สะดวก ลดความซับซ้อนและภาระด้านเอกสาร ตลอดจนมีข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และตรวจสอบย้อนกลับได้

ตัวชี้วัด

1) จำนวนเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับบริการ

2) จำนวนโครงการที่เข้าสู่ระบบ Smart MRV

3) ร้อยละของข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน เพิ่มขึ้นและอัตราความผิดพลาดของข้อมูลลดลง

4) จำนวนโครงการที่ผ่านการตรวจสอบและทวนสอบ

5) จำนวนโครงการหรือปริมาณเครดิตที่ได้รับการรับรอง

6) ต้นทุน MRV และการทวนสอบต่อไร่หรือต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

7) ปริมาณผลผลิตและพื้นที่ที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

ประเด็นการพัฒนาที่ 4 การพัฒนากลไกสนับสนุนทางการเงิน การคุ้มครองสิทธิ การแบ่งปันผลประโยชน์ และการบริหารความเสี่ยงของโครงการ

แนวทางการพัฒนา

1) พัฒนากลไกการเงินแบบผสมผสานจากภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการเงิน และสถาบันเกษตรกร

2) สนับสนุนข้อมูลฐาน ระบบส่วนกลาง การฝึกอบรม เทคโนโลยี และค่ารับรองโครงการนำร่องแบบมีเงื่อนไข

3) พัฒนาสินเชื่อสีเขียว กองทุนสีเขียว เงินสมทบร่วม และการจ่ายตามผลสำเร็จ

4) จัดทำสัญญามาตรฐาน ครอบคลุมสิทธิในคาร์บอน สิทธิใช้ประโยชน์ที่ดิน ค่าธรรมเนียม ระยะเวลาผูกพัน การถอนตัว และการแบ่งปันผลประโยชน์

5) พัฒนาคู่มือกฎหมายและรายการตรวจสอบด้านสิทธิในที่ดินในภาษาที่เข้าใจง่าย

6) จัดทำระบบบริหารความเสี่ยงด้านราคา ต้นทุน กฎหมาย คุณภาพข้อมูล และความต่อเนื่องของโครงการ

ภายใต้โครงการ “กลไกการเงินสีเขียวและธรรมาภิบาลคาร์บอนเครดิตภาคการเกษตร”

เป้าประสงค์ ลดภาระต้นทุนเริ่มต้นของเกษตรกร คุ้มครองสิทธิและผลประโยชน์ของสมาชิก สร้างความโปร่งใส และลดความเสี่ยงในการเข้าร่วมโครงการระยะยาว

ตัวชี้วัด

1) มูลค่าเงินทุนหรือสินเชื่อสีเขียวที่สนับสนุนโครงการ

2) จำนวนเกษตรกรหรือกลุ่มที่เข้าถึงแหล่งเงินทุน

3) สัดส่วนต้นทุนเริ่มต้นที่ลดลง

4) จำนวนกลุ่มที่ใช้สัญญาและหลักเกณฑ์มาตรฐาน

5) จำนวนข้อร้องเรียนหรือข้อพิพาทและระยะเวลาในการแก้ไขข้อร้องเรียนลดลง

6) จำนวนโครงการที่มีแผนบริหารความเสี่ยง

7) ระดับความเชื่อมั่นของเกษตรกรต่อระบบคาร์บอนเครดิต

ประเด็นการพัฒนาที่ 5 การพัฒนากลไกตลาดและเชื่อมโยงความต้องการซื้อ เพื่อสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิตควบคู่กับการเพิ่มมูลค่าผลผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ

แนวทางการพัฒนา

1) พัฒนาผู้รวบรวมตลาดเพื่อรวบรวมเครดิตจากหลายกลุ่มและเพิ่มอำนาจต่อรอง

2) จัดทำระบบเปิดเผยข้อมูลราคา ค่าธรรมเนียม เงื่อนไขการซื้อขาย และส่วนแบ่งรายได้

3) เชื่อมโยงผู้ซื้อก่อนลงทุนรับรองเต็มรูปแบบ ผ่านหนังสือแสดงเจตจำนง ข้อตกลงพัฒนาโครงการร่วมหรือสัญญารับซื้อระยะยาว

4) สร้างความร่วมมือระหว่างกลุ่มเกษตรกร โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ผู้ประกอบการในพื้นที่และผู้ซื้คาร์บอนเครดิต

5) พัฒนาตลาดสินค้าปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำควบคู่กับตลาดคาร์บอนเครดิต

6) ติดตามแนวโน้มราคา กฎระเบียบ และมาตรฐานระหว่างประเทศเพื่อบริหารความเสี่ยงทางตลาด

ภายใต้โครงการ “เครือข่ายตลาดปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและคาร์บอนเครดิต”

เป้าประสงค์ เกษตรกรสามารถเข้าถึงผู้ซื้อและตลาดได้มากขึ้น มีอำนาจต่อรอง ได้รับราคาที่เหมาะสม และมีรายได้เพิ่มจากทั้งผลผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและคาร์บอนเครดิต

ตัวชี้วัด

1) จำนวนผู้ซื้อและพันธมิตรทางการตลาด

2) จำนวนสัญญาหรือข้อตกลงรับซื้อระยะยาว

3) ปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ได้รับการรับรองและจำหน่ายได้

4) ราคาขายคาร์บอนเครดิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นหรือมีความมีความผันผวนน้อย

5) รายได้สุทธิจากคาร์บอนเครดิตต่อไร่

6) ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำที่จำหน่ายได้

7) สัดส่วนรายได้ที่เกษตรกรได้รับหลังหักค่าธรรมเนียม

5.2 ข้อเสนอแนะ

เกษตรกรและสถาบันเกษตรกร

(1) ควรปรับเปลี่ยนระบบการผลิตสู่การผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ โดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรมาใช้ในการจัดการสวน เช่น การตรวจวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และไบโอชาร์ รวมถึงการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอย่างเหมาะสม เพื่อลดต้นทุน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน

(2) ควรยกระดับมาตรฐานการผลิต โดยพัฒนาแปลงปาล์มน้ำมันให้ผ่านมาตรฐาน GAP และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น RSPO รวมถึงเตรียมความพร้อมเข้าสู่ระบบการรับรองคาร์บอนเครดิต เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและสร้างโอกาสในการเข้าถึงตลาดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำ

(3) ควรพัฒนาความรู้และทักษะด้านคาร์บอนเครดิต โดยเฉพาะการคำนวณปริมาณการปล่อยและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก การจัดเก็บข้อมูล การจัดทำเอกสาร และกระบวนการ MRV เพื่อให้สามารถมีส่วนร่วมในการจัดทำโครงการคาร์บอนเครดิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) ควรรวมกลุ่มและดำเนินโครงการในรูปแบบกลุ่มเกษตรกรหรือสหกรณ์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการบริหารจัดการ ลดต้นทุนการจัดทำและรับรองคาร์บอนเครดิต และเพิ่มอำนาจต่อรองในการซื้อปัจจัยการผลิตและจำหน่ายผลผลิต รวมทั้งคาร์บอนเครดิต

(5) ควรพัฒนาระบบข้อมูลประจำแปลง โดยจัดเก็บข้อมูลพื้นที่ ผลผลิต การใช้ปุ๋ย การใช้สารเคมี การใช้เครื่องจักร และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการคำนวณและรับรองคาร์บอนเครดิต

ภาครัฐ

1) ภาครัฐควรกำหนดกรอบนโยบายการพัฒนาคาร์บอนเครดิตภาคการเกษตรให้มีความชัดเจน เป็นเอกภาพและมีความต่อเนื่อง โดยกำหนดเป้าหมาย บทบาทของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน กลไกการกำกับดูแล ตลอดจนสิทธิและหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่ ตั้งแต่เกษตรกร สถาบันเกษตรกร ผู้พัฒนาโครงการ ผู้ตรวจประเมิน ผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต โดยให้ความสำคัญกับประเด็นต่อไปนี้ (1) การพัฒนาตลาดและการเชื่อมโยงผู้ซื้อ (2) การกำหนดหลักเกณฑ์แบ่งปันผลประโยชน์ (3) การพัฒนากฎหมายและระเบียบกำกับดูแล และ (4) การกำหนดแนวทางสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

2) ควรพัฒนาการสื่อสารเรื่องคาร์บอนเครดิตให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยแปลงเนื้อหาทางเทคนิคเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย ใช้ตัวอย่างจากการผลิตปาล์มน้ำมันจริง และอธิบายให้ครบทั้งประโยชน์ ต้นทุน ภาระผูกพัน และความเสี่ยง ไม่ควรสื่อสารเฉพาะประเด็น “รายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต”

3) ควรพัฒนาระบบสนับสนุนการรับรองคาร์บอนเครดิตแบบ One Stop Service เพื่อให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรสามารถเข้าถึงบริการตั้งแต่การให้คำปรึกษา การจัดทำฐานข้อมูล การคำนวณคาร์บอน การจัดทำเอกสาร การตรวจประเมิน ไปจนถึงการขึ้นทะเบียนและรับรองคาร์บอนเครดิตในระบบเดียว

3) ควรจัดทำมาตรการทางการเงินและสิทธิประโยชน์ เช่น เงินอุดหนุน เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ งบประมาณสนับสนุน และสิทธิประโยชน์ทางภาษี เพื่อช่วยลดต้นทุนในการปรับเปลี่ยนระบบการผลิต การตรวจวัด การทวนสอบ และการรับรองคาร์บอนเครดิต

4) ควรพัฒนา “เกษตรกรผู้นำด้านคาร์บอน” ในแต่ละกลุ่มและพื้นที่ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ช่วยรวบรวมข้อมูลการผลิต ประสานงานกับสมาชิก และสนับสนุนการดำเนินงาน MRV ในระดับแปลง เช่น การผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและการจัดการสวนอย่างยั่งยืน การจัดทำข้อมูลกรณีฐานและการบันทึกข้อมูลกิจกรรม การใช้เครื่องมือดิจิทัล GIS และระบบ MRV เป็นต้น

5) ควรสร้างกลไกเชื่อมโยงตลาดคาร์บอนเครดิต โดยสนับสนุนการเชื่อมโยงเกษตรกร สหกรณ์ ผู้ประกอบการ ผู้ส่งออก ผู้พัฒนาโครงการ และผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต เพื่อให้เกิดตลาดที่ชัดเจน โปร่งใส และสร้างผลตอบแทนที่เหมาะสมแก่เกษตรกร

6) ควรพัฒนาระบบกำกับดูแลและธรรมาภิบาล โดยกำหนดหลักเกณฑ์ด้านการจัดทำโครงการ การตรวจสอบ การแบ่งปันผลประโยชน์ และการติดตามผลอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันความเสี่ยงและสร้างความเชื่อมั่นต่อระบบคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร

7) ควรศึกษาการใช้มาตรการภาษีและมาตรการทางการเงินเพื่อจูงใจทั้งผู้ผลิตและผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต เช่น การหักรายจ่ายในการพัฒนาโครงการ การสนับสนุนค่าอุปกรณ์ตรวจวัด การลดภาระภาษีจากรายได้คาร์บอนเครดิต และการให้สิทธิประโยชน์แก่ภาคเอกชนที่สนับสนุนเกษตรกรรายย่อยอย่างเป็นธรรม แต่ไม่ควร “ยกเว้นภาษีทั้งหมด” โดยไม่มีการประเมินผลกระทบ ควรกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ระยะเวลา เพดานสิทธิประโยชน์ และเงื่อนไขผลลัพธ์ให้ชัดเจน รวมทั้งประเมินความคุ้มค่าทางการคลังและความเสี่ยงที่ประโยชน์จะตกอยู่กับผู้ซื้อหรือผู้พัฒนาโครงการมากกว่าเกษตรกร

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. (2566). *คู่มือภาคประชาชน โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER).* กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2566). *แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพ.ศ. 2566 – 2570.* คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนนโยบายการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศด้านการเกษตร.

กฤษณะ ดาราเรือง. (2559). *การพัฒนากลยุทธ์การแข่งขัน ผลิตภัณฑ์ OTOP หมูฝอยกรอบโกเนียร ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์.* วารสารการจัดการสมัยใหม่ ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 (2016): เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2559.

ขวัญชนก ห่านนิมิตกุลชัย และคณะ. (2561). *แนวทางการบริหารบัญชีเกษตรอินทรีย์สู่ความสำเร็จ กรณีศึกษาสวนจารุวรรณ.* วารสารศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 (2018): กรกฎาคม-ธันวาคม 2561.

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (ม.ป.ป.). *หลักการวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis).* สืบค้นข้อมูลวันที่ 20 สิงหาคม 2569 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.agri.cmu.ac.th/2017/files/download/หลักการวิเคราะห์%20SWOT.pdf

จารุณี พงษ์พิยเดช. (2563). *การจัดการการผลิตทุเรียนเพื่อทดแทนพืชไร่ของเกษตรกรในตำบลคลองม่วง.* มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยวัฒน์ วงศ์กิตติรักษ์. (2564). *การวิเคราะห์ PESTEL และการปรับใช้ในเชิงนโยบายการเกษตรของไทย.* วารสารเศรษฐศาสตร์การเกษตร. ปีที่ 39 ฉบับที่ 2

ฐิติพันธ์ เตชะสิทธินันท์. (2564). *การวิเคราะห์ประโยชน์และต้นทุนส่วนเพิ่มของคาร์บอนเครดิตที่เหมาะสมสำหรับการลงทุน Solar Rooftop ของอาคารโรงงาน.* วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสมาร์ตกริดเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ณกรณ์ ตรรกวิรพัท. (2568). *นวัตกรรมด้านการจัดการคาร์บอนเครดิตเพื่อเพิ่มรายได้ของเกษตรกรชาวสวนยางพาราอย่างยั่งยืน.* วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 (2025): มกราคม-เมษายน 2568.

ดุสิต อธินุวัฒน์, วิลาวรรณ เชื้อบุญ, และสุพจน์ กลิ่นพ่วง (2566). *แนวทางการพัฒนาเกษตรกรในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้านในจังหวัดเพชรบุรี.* วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 31 ฉบับที่ 6 (2023): พฤศจิกายน-ธันวาคม 2566.

ทวีศักดิ์ ใจคำสืบ และโยษิตา อินทจักร์. (2568). *การทำคาร์บอนเครดิตในนาข้าว*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 20 สิงหาคม 2569 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.bot.or.th/th/research-and-publications/articles-and-publications/articles/publications/articles/regional-articles/reg-article-2025-07.html

ธนรักษ์ เมฆขยาย. (2553). *การจัดการธุรกิจฟาร์ม (Farm Business Management).* เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

พัฒนันติ์ บุญญานุพงศ์ และณัฐฐินันท์ ช่วยสกุล, (2562). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำ มันในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง กรณีศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช.* วารสารการบริหารและการจัดการ ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 (2019): กรกฎาคม - ธันวาคม 2562.

พิริยา ไหว้พรหม. (2568). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) ขององค์กรในจังหวัดเชียงใหม่.* วิทยานิพนธ์ เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (ม.ป.ป.). *หลักการวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis).* สืบค้นข้อมูลวันที่ 25 สิงหาคม 2569 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.agri.cmu.ac.th/2017/files/download/หลักการวิเคราะห์%20SWOT.pdf

วรพจน์ หิ้งทอง และวราภรณ์ จุลปานนท์. (2566). *การสร้างรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตของชาวนาในเขตพื้นที่ อำเภอลำลูกกา.* สืบค้นข้อมูลวันที่ 25 สิงหาคม 2569 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://islocal.ru.ac.th/index.php/component/content/article/the-political-participation -in- the-community-of-the-local-coffeehouse-forum-130?catid=25&Itemid=101

วราภรณ์ ขจรเจริญพงษ์. (2565). *การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ในระยะการเติบโตต่างๆ ของปาล์มน้ำมัน.* วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิภาดา มุ่งมั่น. (2566). *แรงจูงใจและอุปสรรคในการทำเกษตรคาร์บอนต่ำ: กรณีศึกษาเขตพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว.* วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2568). *สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2569.* สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพมหานคร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2569). *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2568.* สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพมหานคร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 1-12. (2568). การศึกษาต้นทุนส่วนเพิ่มการลดก๊าซเรือนกระจก สินค้าพืชเศรษฐกิจ (ข้าวนาปี). สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 1-12. (2568). การศึกษาต้นทุนส่วนเพิ่มการลดก๊าซเรือนกระจก สินค้าพืชเศรษฐกิจ (ปาล์มน้ำมัน) . สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 7. (2564). *แนวทางการพัฒนาสินค้าทุเรียนนนท์ จังหวัดนนทบุรีที่ได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์.* ชัยนาท: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 7

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 8. (2564). *แนวทางการพัฒนาส้มโอทับทิมสยามปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อให้ได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์.* สุราษฎร์ธานี: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 8

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2563). *การศึกษาต้นทุนส่วนเพิ่มในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าว. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.* กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สินีนาฎ จำนงค์, พัชราวดี ศรีบุญเรือง, และชลาธร จูเจริญ (2563). *ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนปาล์มน้ำมันตามมาตรฐานการผลิตปาล์มน้ำมันอย่างยั่งยืน อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง.* วารสารเกษตรพระจอมเกล้า ปีที่ 38 ฉบับที่ 2 (2020): กรกฎาคม-กันยายน 2563.

ศิริวัฒน์ ทรงธนศักดิ์. (2562). *คู่มือการจัดทำและวิเคราะห์ประมาณการข้อมูลต้นทุนการผลิตพืช.* กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อาทิตยา ศิริน้อย. (2566). *ทัศนคติการรับรู้และความคาดหวังของประชาชนต่อการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากป่าชุมชนบ้านโค้งตาบาง.* วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (2566). *ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER) สำหรับภาคเกษตร: การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนและการลดก๊าซมีเทน.* สืบค้นข้อมูลวันที่ 25 สิงหาคม 2569 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://ghgreduction.tgo.or.th

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (2566). *ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ: การคำนวณปริมาณการลดการปล่อยก๊าซมีเทนจากพื้นที่ปลูกข้าว.* (T-VER-P-TOOL-01-13).

อธิพัฒน์ วรนิธิภาคย์. (2566). *ปรัชญาทางสังคมศาสตร์และการวิเคราะห์ ทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการของอับราฮัม ฮาโรลด์ มาสโลว์ (Philosophy of Social Sciences and Analysis of Abraham H. Maslow's Hierarchy of Needs Theory).* วารสารวิชาการไทยวิจัยและการจัดการ Thai Research and Management Journal ปีที่ 4 ฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม 2566).

เอกชัย อภิศักดิ์กุล และทรรศนะ บุญขวัญ. (2553). คู่มือวิเคราะห์ SWOT อย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ. 280 หน้า Michael E Porter.(1980). The Value Chain. From Competitive Advantage สืบค้นข้อมูลวันที่ 25 สิงหาคม 2569 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ http://people.tamu.edu/~v-buenger/466/ Value_Chain.pdf

Arunrat, N., et al. (2024). Effect of Farming Systems on Soil Carbon Sequestration and Crop Yield of Paddy (Oryza sativa L.) in Irrigated Rice Field. Environment and Natural Resources Journal, 22(1), 65-75.

Rangseesuriyachai, T., Mueansichai, T., Romprasert, S., Panthongsy, P., & Dharmayasa, I. G. N. P. (2025). Carbon trading potential of rice farming in ASEAN: Economic and environmental analysis. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1511(1), 012014. สืบค้นข้อมูลวันที่ 29 สิงหาคม 2569 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://doi.org/10.1088/1755-1315/1511/1/012014

Brown, A., & Green, P. (2022). Intrinsic motivation and environmental stewardship in carbon farming. Journal of Environmental Management, 305, 114-128.

Choudhary VK, Meena RS. (2024) Advanced technological adaptations can improve the energy-cum-carbon-efficiency of diverse rice production systems. Heliyon. 2024;10:e27691.

M. Munasinghe et al. (2017). Value–Supply Chain Analysis (VSCA) of crude palm oil production in Brazil, focusing on economic, environmental and social sustainability. Sustainable Production and Consumption, vol. 17, pp. 161–175, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.spc.2018.10.001.

McCarthy, N., et al. (2021). Economic Incentives for Carbon Sequestration in Smallholder Agriculture. World Development Journal, 142, 105-120.

MDPI (2024). Carbon Sequestration by Tropical Trees and Crops: A Case Study of Oil Palm. Agriculture Journal, 14(7).

.

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1
แบบสอบถาม



แบบสัมภาษณ์ (เกษตรกร)

เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต

(สินค้าปาล์มน้ำมัน ปี 2568)

ปีงบประมาณ 2569 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 3 และ 6-10 ได้จัดทำโครงการการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต **สินค้า ข้าว ปาล์มน้ำมัน** มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต และวิเคราะห์แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต **ข้อมูลจากการสำรวจจะได้รับการรับรองสิทธิส่วนบุคคลและเก็บรักษาเป็นความลับ ข้อมูลจะใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในเชิงวิชาการเท่านั้น** จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดตอบคำถามทุกข้อ เพื่อประโยชน์ของงานศึกษานี้ด้วย

ชื่อผู้สัมภาษณ์ .....**วันที่**.....

ชื่อผู้ให้ข้อมูล (นาย/นาง/น.ส.)..... **นามสกุล**..... **โทรศัพท์**.....

บ้านเลขที่ ..... **หมู่ที่** ..... **ชื่อบ้าน** ..... **ตำบล** ..... **อำเภอ** ..... **จังหวัด**.....

☐ 1. เข้าร่วมโครงการการขายคาร์บอนเครดิต ☐ 2. ไม่ได้เข้าร่วมโครงการการขายคาร์บอนเครดิต

ช่วงอายุปาล์มน้ำมันที่สัมภาษณ์ ☐ อายุ 1 ปี ☐ อายุ 2-3 ปี ☐ อายุ 4-6 ปี

☐ อายุ 7-15 ปี ☐ อายุ 16-25 ปี ☐ อายุ 26 ปีขึ้นไป

คำชี้แจง โปรดกรอกรายละเอียดหรือทำเครื่องหมาย √ ลงในช่อง

<u>ตอนที่ 1</u> ***ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง***

1.1 เพศ

☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

1.2 อายุ ..... ปี

1.3 ระดับการศึกษา

☐ 1. ไม่ได้เรียนหนังสือ ☐ 2. ประถมศึกษา ☐ 3. มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย

☐ 5. ปวส./อนุปริญญา ☐ 6. ปริญญาตรี ☐ 7. สูงกว่าปริญญาตรี

1.4 ประสบการณ์ในการทำเกษตร .....ปี ประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน ..... ปี

1.5 พื้นที่ปลูกทั้งหมด (ปีการผลิต 2568) จำนวน.....แปลง พื้นที่..... ไร่

พื้นที่ให้ผลทั้งหมด (ปีการผลิต 2568) จำนวน.....แปลง พื้นที่..... ไร่

ลักษณะการถือครอง	จำนวนพื้นที่
☐ 1. ของตนเอง ค่าภาษี.....บาท/ปี เอกสารสิทธิ์.....	.....ไร่.....งาน.....ตรว.
☐ 2. เช่า ค่าเช่า.....บาท/ไร่	.....ไร่.....งาน.....ตรว.
☐ 3. ไม่เสียค่าใช้จ่าย (ทำฟรี)	.....ไร่.....งาน.....ตรว.
☐ 4. อื่น ๆ ระบุ.....	.....ไร่.....งาน.....ตรว.

1.6 แหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิต (เรียงลำดับการใช้น้ำจากมาก ไปน้อย โดย มากที่สุด คือลำดับที่ 1, 2, 3, ... ตามลำดับ)

☐ 1. น้ำฝน ☐ 2. แหล่งน้ำตามธรรมชาติ (เช่น ห้วย หนอง คลอง บึง แม่น้ำ)

☐ 3. บ่อน้ำในสวน ☐ 4. น้ำจากชลประทาน

☐ 5. ซื้อ ระบุ..... ☐ 6. อื่นๆ ระบุ.....

1.7 พันธุ์ปาล์มน้ำมัน (แปลงที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต และแปลงอื่นๆ ที่ไม่ได้เข้าร่วมจัดทำ)

พันธุ์	เข้าร่วมคาร์บอนเครดิต	แปลงอื่นๆ	พันธุ์	เข้าร่วมคาร์บอนเครดิต	แปลงอื่นๆ
1) สุราษฎร์ธานี	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี	6. คาลิกซ์ (Calix 600)	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี
2) โกลเด้นเทเนอร่า (Golden Tenera)	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี	7. ซีหราด(Cirad)	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี
3) ยูนิวานิช (Univanich)	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี	8. ลาเม่ หรือ Deli x La Me' จากคอสตาริกา	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี
4) ยังกัมบิ (Yangambi)	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี	9. พันธุ์อื่นๆ (ระบุ).....	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี
5) เธมบ้า (Themba)	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี	10. พันธุ์อื่นๆ (ระบุ).....	☐ อายุ.....ปี	☐ อายุ.....ปี

1.8 ปริมาณผลผลิตปาล์มน้ำมัน ปี 2568 (รวมทุกแปลง)

รายการ	แปลงเข้าร่วมคาร์บอนเครดิต	แปลงอื่นๆ
เนื้อที่ให้ผล (ไร่)		
ผลผลิต (กก./ไร่/ปี)		
ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)		
รายได้รวม (บาท/ไร่/ปี)		

1.9 เป็นสมาชิกของกลุ่ม หรือ สถาบันเกษตรกร

1) ท่านเป็นสมาชิกของกลุ่ม หรือ สถาบันเกษตรกรใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 1. ไม่เป็นสมาชิกของกลุ่ม หรือ สถาบันเกษตรกร ☐ 2. กลุ่มเกษตรกร

☐ 3. กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ☐ 4. สหกรณ์การเกษตร

☐ 5. อื่นๆ ระบุ..... ☐ 6. อื่นๆ ระบุ.....

2) การบริหารจัดการของกลุ่ม

.....

.....

3) แหล่งที่มาของเงินทุน

☐ 1. ทุนตนเอง สัดส่วน .....%

☐ 2. กู้เงินลงทุน สัดส่วน .....% กู้จาก.....

ระยะเวลาในการกู้.....

วิธีการชำระเงินกู้.....

4) การจัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย

☐ 1. ทำ

☐ 2. ไม่ทำ เนื่องจาก.....

5) การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับ**การผลิตการตลาด**จากแหล่งใด (ผู้รวบรวม/หน่วยงานภาครัฐ/เอกชน/ผู้ส่งออก)

.....

.....

.....

1.10 กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำ (สอบถามทั้งกลุ่มคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ และเกษตรกรทั่วไป)

รายการ	เข้าร่วมคาร์บอนเครดิต	แปลงอื่นๆ
1) ใช้ทะลายเปล่าและทางใบคลุมดิน	☐	☐
2) ลดการสูบน้ำขังน้ำ ลดการปล่อยก๊าซมีเทน	☐	☐
3) ใช้ไบโอชาร์ (Biochar) หรือ ถ่านชีวภาพ	☐	☐
4) ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ	☐	☐
5) ปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ย (เช่น สูตรปุ๋ย ปริมาณการใส่ ช่วงเวลาการใส่)	☐	☐
6) ลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงภายในแปลง	☐	☐
7) ปลูกพืชร่วมเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน สร้างรายได้เสริม ใช้พื้นที่คุ้มค่า	☐	☐
8) การจัดการแบบคาร์บอนต่ำ : ศึกษาและใช้แนวทางปฏิบัติที่สามารถทำได้จริงเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	☐	☐
9) การจัดการศัตรูพืชอย่างมีระบบเพื่อลดการใช้สารเคมี	☐	☐

1.11 การเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต (สอบถามทั้งกลุ่มคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ และเกษตรกรทั่วไป)

☐ ไม่ได้เข้าร่วม *(ข้ามไปถามข้อ 1.12)* ท่านคิดว่าจะเข้าร่วมหรือไม่ : ☐ ไม่เข้าร่วม ☐ เข้าร่วม

เนื่องจาก.....

(ข้ามไปถามข้อ 1.12)

☐ เข้าร่วม ได้แก่

1) พื้นที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิต.....ไร่

2) ปีที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิต เดือน.....พ.ศ. .....

3) ปัจจุบันอายุปาล์มน้ำมันเฉลี่ย.....ปี (เฉพาะแปลงที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิต)

4) เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต ขณะอายุปาล์มน้ำมัน.....(เฉพาะแปลงที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิต)

5) ท่านเข้าร่วมโครงการ ○ ด้วยตนเอง ○ ผ่านกลุ่มเกษตร ระบุ .....
○ ผ่าน ธกส. ระบุ .....
○ ผ่าน วิสาหกิจชุมชน ระบุ .....
○ ผ่าน อื่นๆ ระบุ .....

6) ปัจจุบันนี้อยู่ในขั้นตอนไหน ○ไม่ทราบ **(ขอเบอร์ติดต่อประธาน/สมาชิกที่สามารถให้ข้อมูลได้)** ○ทราบ ได้แก่

☐ 1. ขึ้นทะเบียนโครงการ

○1.กำหนดขอบเขต ○2.จัดทำเอกสาร ○3.ตรวจสอบข้อเสนอโครงการ ○4.ขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER

☐ 2. รับรองคาร์บอนเครดิต

○1.สำรวจพื้นที่หาการกักเก็บคาร์บอน ○2.จัดทำเอกสารรายงาน ○3.ทวนสอบ ○4.รับรองคาร์บอนเครดิต

1.12 ท่านได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตรเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตจากสื่อประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
(สอบถามทั้งกลุ่มคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ และเกษตรกรทั่วไป)

☐ ไม่ได้รับข้อมูล ข้ามไปถามข้อ 1.13) ☐ ได้รับข้อมูล โดยมีแหล่งข้อมูล ได้แก่

แหล่งข้อมูลข่าวสาร	ไม่เคย	แทบจะไม่เคย	บางครั้ง	เป็นประจำ
1) โทรทัศน์				
2) วิทยุ				
3) อินเตอร์เน็ต/สังคมออนไลน์ (เว็ปไซต์, เฟซบุ๊ก, ติ๊กต๊อก เป็นต้น)				
4) นิตยสาร/วารสาร/สื่อสิ่งพิมพ์ ระบุ				
5) ญาติ/เพื่อนฝูง /คนรู้จัก				
6) หน่วยงาน ระบุ				
7) อื่นๆ (โปรดระบุ).....				

1.13 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต (สอบถามทั้งกลุ่มคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ และเกษตรกรทั่วไป)

คำชี้แจงกรุณาใส่เครื่องหมาย✓ลงในช่องว่างที่ท่านเห็นว่าข้อความ **"ใช่"** หรือ **"ไม่ใช่"** ตามความคิดของท่าน

ประเด็นความรู้ความเข้าใจ	ใช่	ไม่ใช่
1) การนำมูลสัตว์มาทำปุ๋ยหมักหรือก๊าซชีวภาพ ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าการปล่อยทิ้งไว้		
2) การลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร (เช่น ฟางข้าว ทะลายปาล์มเปล่า) ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกได้		
3) การใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็นเป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร		
4) การทำเกษตรแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว ช่วยลดการปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง		
5) คาร์บอนเครดิต หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้หรือกักเก็บไว้ได้ และสามารถซื้อขายเป็นรายได้เสริมได้ในตลาดคาร์บอน		
6) เครดิตสามารถสะสมได้จากกิจกรรมทางการเกษตรที่ช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ		
7) การปลูกต้นไม้หรือการจัดการดินที่ดี สามารถช่วยกักเก็บก๊าซคาร์บอนไว้ในพื้นที่เกษตรได้		
8) การจะได้รับคาร์บอนเครดิต ต้องมีการวัดผลและตรวจรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้เท่านั้น		
9) สินค้าเกษตรที่มีการวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ จะมีโอกาสส่งออกไปต่างประเทศได้ง่ายขึ้น		
10) เกษตรกรต้องจัดทำเอกสารบันทึกการทำฟาร์ม (Farm Record) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต		

1.14 ท่านคิดว่าปัจจัยใดบ้างที่แรงจูงใจให้ท่านเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต

คำชี้แจง: โปรดระบุระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ

(5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด)

ประเด็นแรงจูงใจ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย				
		5	4	3	2	1
1. ด้านกายภาพ						
- ท่านคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต						
- ท่านต้องการเข้าร่วมโครงการฯ เพื่อนำเทคนิคมาลดต้นทุนการผลิต (เช่น ลดปุ๋ยเคมี, ประหยัดน้ำ/ไฟ)						
2. ด้านความปลอดภัย						
- ท่านต้องการความชัดเจนของนโยบายรัฐและราคารับซื้อเพื่อให้เกิดความมั่นคงในอาชีพ						
- ท่านต้องการเตรียมพร้อมรับมือกฎระเบียบทางการค้าหรือภาษีคาร์บอนในอนาคต						
- ท่านให้ความสำคัญกับความมั่นใจว่ากรรมสิทธิ์ที่ดินจะไม่ได้รับผลกระทบเมื่อเข้าร่วมโครงการ						

5

ประเด็นแรงจูงใจ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย				
		5	4	3	2	1
3. ด้านสังคม						
- ท่านเชื่อมั่นในการได้รับสิทธิประโยชน์และคำแนะนำที่ใกล้ชิดจากเจ้าหน้าที่/ผู้เชี่ยวชาญ						
- ท่านต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายผู้ผลิตสินค้าคาร์บอนต่ำเพื่อเพิ่มโอกาสในการขายสินค้า						
4. ด้านการยกย่อง						
- ท่านรู้สึกภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและภัยแล้งในชุมชน						
- ท่านต้องการได้รับการยอมรับหรือรางวัลเชิดชูเกียรติเมื่อทำผลงานในการกักเก็บคาร์บอนได้สำเร็จ						
5. ความสำเร็จสูงสุด						
- ท่านมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง						
- ท่านต้องการฟื้นฟูสภาพดินและระบบนิเวศในฟาร์มให้ดีขึ้นเพื่อส่งต่อให้ลูกหลาน						
6. อุปสรรคและความเสี่ยง						
- ท่านกังวลเรื่องภาระงานที่เพิ่มขึ้นในการจดบันทึกข้อมูลและดูแลแปลงตามมาตรฐาน						
- ท่านกังวลว่าข้อจำกัดทางกายภาพของพื้นที่ (เช่น ระบบน้ำ) จะทำให้โครงการไม่สำเร็จ						
- ท่านกังวลเรื่องระยะเวลาผูกพันของโครงการที่นานเกินไป หรือขั้นตอนเอกสารที่ซับซ้อน						

ตอนที่ 2 ***ข้อมูลต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมัน***

2.1 ข้อมูลต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมัน **(สอบถามเกษตรกรเข้าร่วมคาร์บอนเครดิต/เกษตรกรทั่วไป)**

C. วัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง

รายการ	หน่วยระบุ	ราคา บาท/หน่วย	ซื้อ ปริมาณ	ซื้อ มูลค่า (บาท)	ของตนเอง/ได้ฟรี ปริมาณ	ของตนเอง/ได้ฟรี มูลค่า (บาท)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

ขั้นตอนการเตรียมดิน ตามลักษณะการปลูก

✦อาจมีการไถเตรียมดินเหมือนกันหลายครั้ง ในแต่ละครั้ง ไถอะไรก็ให้ระบุ.....

D. การใช้แรงงาน ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง 2

กิจกรรม	ปริมาณงานที่ทำในแปลงตัวอย่าง รวม	จ้าง	ตนเอง	ความสามารถทำงานได้ ต่อวันต่อแรง	อัตราค่าจ้าง ต่อไร่	ต่อวันต่อแรง
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(01) การเตรียมดิน (ถ้าเกษตรกร **จ้างเหมารวม**) ให้ถามแยกด้วยว่ามีกิจกรรมรวมไถอะไรบ้าง						
(01) เหมาไถรวมจนปลูกได้						
โดย (03) รถแทรคเตอร์	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
(02) ไถดะ (ไถครั้งที่ 1)						
โดย (04) รถไถเดินตาม	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
โดย (03) รถแทรคเตอร์	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
(03) ไถแปร (ไถครั้งที่ 2)						
โดย (04) รถไถเดินตาม	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
โดย (03) รถแทรคเตอร์	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
(30) ขุดคู ยกร่อง						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
โดย (05) เครื่องจักร	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
โดย (27) รถแบ็คโฮ	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
08) วางแนว ขุดหลุม						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
โดย (05) เครื่องจักร	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
โดย (27) รถแบ็คโฮ	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
10) ใส่วัสดุปรับปรุงดิน						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
โดย (22) เครื่องพ่นปุ๋ย แบบสะพายหลัง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	
โดย (33) โดรน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	

C. วัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง

รายการ	หน่วยระบุ	ราคา บาท/หน่วย	ซื้อ ปริมาณ	ซื้อ มูลค่า (บาท)	ของตนเอง/ได้ฟรี ปริมาณ	ของตนเอง/ได้ฟรี มูลค่า (บาท)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(01) พันธุ์						
(01) กลุ่มพันธุ์						
(001) ต้นกล้า ต้นพันธุ์	(26)ต้น	.....	.....	.....	.....	.....
(02) ปุ๋ย						
(01) ปุ๋ยอินทรีย์/มูลสัตว์						
(101) มูลไก่-มูลเป็ด	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(102) มูลสุกร	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(103) มูลโคกระบือ	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(104) มูลสัตว์อื่นๆ ระบุ.....	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(02) ปุ๋ยชีวภาพ						
(101) ปุ๋ยชีวภาพ (ชนิดเม็ด)	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(102) ปุ๋ยชีวภาพ (ชนิดน้ำ)	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(03) ปุ๋ยเคมี						
(201) สูตร 46-0-0	(10) กส.	.....	.....	.....	.....	.....
(202) สูตร 21-0-0	(10) กส.	.....	.....	.....	.....	.....
(203) สูตร 15-15-15	(10) กส.	.....	.....	.....	.....	.....
(204) สูตร 13-13-21	(10) กส.	.....	.....	.....	.....	.....
(295) สูตรอื่นๆ	(10) กส.	.....	.....	.....	.....	.....

D. การใช้แรงงาน ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง 3

กิจกรรม	ปริมาณงานที่ทำในแปลงตัวอย่าง รวม	จ้าง	ตนเอง	ความสามารถทำงานได้ ต่อวันต่อแรง	อัตราค่าจ้าง ต่อไร่	ต่อวันต่อแรง
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(02) การปลูก						
(07) ปลูกเป็นหลุม รวมใส่ปุ๋ยรองพื้น	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
กลบ ยึดหลัก พรางแสง						
(11) ปลูกซ่อม	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(03) การดูแลรักษา						
(01) การใส่ปุ๋ย รวม.....ครั้ง						
01) ค่าแรงค่าจ้าง ใส่ปุ๋ยอินทรีย์/มูลสัตว์ รวม.....ครั้ง ถ้าใส่พื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (22) เครื่องพ่นปุ๋ย แบบสะพายหลัง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (99) อื่นๆ	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
01) ค่าแรงค่าจ้าง ใส่ปุ๋ยชีวภาพ รวม.....ครั้ง ถ้าใส่พื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (22) เครื่องพ่นปุ๋ย แบบสะพายหลัง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (99) อื่นๆ	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
01) ค่าแรงค่าจ้าง ใส่ปุ๋ยเคมี รวม.....ครั้ง ถ้าใส่พื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (22) เครื่องพ่นปุ๋ย แบบสะพายหลัง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (99) อื่นๆ	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย โดรน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....

* กรณีผสมปุ๋ยใส่รวมด้วยกันหลายชนิด ฉีดพ่นด้วยกันในคราวเดียว ให้นับเป็นครั้งเดียวกัน ไม่นับแยกตามชนิดปุ๋ย

C. วัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง

รายการ	หน่วยระบุ	ราคา บาท/หน่วย	ซื้อ ปริมาณ	ซื้อ มูลค่า (บาท)	ของตนเอง/ได้ฟรี ปริมาณ	ของตนเอง/ได้ฟรี มูลค่า (บาท)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(04) ปุ๋ยอื่นๆ						
(401) ฮอร์โมน (ชนิดน้ำ)	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(402) ฮอร์โมน (ชนิดผง)	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(403) น้ำหมักชีวภาพ	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(404) น้ำหมักสมุนไพร	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(405) ปุ๋ยเกล็ด	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(406) ปุ๋ยน้ำ	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(03) สารป้องกันกำจัดวัชพืช						
(01) ยาคุมหญ้า						
(101) ไดยูรอน	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(103) อาทราซิน	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(107) ตราหมาแดง	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(02) ยาฆ่าหญ้า						
(201) กรัมม๊อกโซน	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(204) กลูโฟสิเนท	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(206) ไกลโฟเซท	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(213) ราวอ๊ฟ	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

D. การใช้แรงงาน ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง

4

กิจกรรม	ปริมาณงานที่ทำในแปลงตัวอย่าง รวม	ปริมาณงานที่ทำในแปลงตัวอย่าง จ้าง	ปริมาณงานที่ทำในแปลงตัวอย่าง ตนเอง	ความสามารถทำงานได้ ต่อวันต่อแรง	อัตราค่าจ้าง ต่อไร่	อัตราค่าจ้าง ต่อวันต่อแรง
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
01) ค่าแรงค่าจ้าง ใส่ปุ๋ยอื่นๆ รวม.....ครั้ง ถ้าใส่พื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (22) เครื่องพ่นปุ๋ย แบบสะพายหลัง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (99) อื่นๆ	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย โดรน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(02) การฉีดยาป้องกัน กำจัดวัชพืช จำนวน.....ครั้ง ถ้าฉีดยาพื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
(08) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบชักโยก ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(09) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบเครื่องยนต์ ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(10) เครื่องพ่นยาแบบปั๊มจากถัง 200 ลิตร ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(15) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบใช้แบตเตอรี่ ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(26) เครื่องพ่นยาแบบปั๊มจากถัง 1000 ลิตร ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(33) โดรน ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....

141

C. วัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง

รายการ	หน่วยระบุ	ราคา บาท/หน่วย	ซื้อ ปริมาณ	ซื้อ มูลค่า (บาท)	ของตนเอง/ได้ฟรี ปริมาณ	ของตนเอง/ได้ฟรี มูลค่า (บาท)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(04) สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช						
(01) ยาป้องกันกำจัดโรค, เชื้อรา						
(101) คาเบนดาซิน	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(185) ยากำจัดโรค (ชนิดน้ำ) อื่นๆ.....	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(195) ยากำจัดโรค (ชนิดผง) อื่นๆ.....	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(02) ยาฆ่าแมลง, หนอน, เพลี้ย และศัตรูพืชอื่นๆ						
(202) เซฟวิน	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(212) อะบาเมกติน	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(213) ไซเปอร์เมทริน	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(281) ยาฆ่าแมลง (ชนิดน้ำ) อื่นๆ.....	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(291) ยาฆ่าแมลง (ชนิดผง) อื่นๆ1.....	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(300) ยาชุด	(39)ชุด	.....	.....	.....	.....	.....
(301) ยาฆ่าหนู	(03)กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(05) สารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน						
(01) สารอื่นๆ						
(001) ฮอร์โมน (ชนิดน้ำ)	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(002) ฮอร์โมน (ชนิดผง)	(03) กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(004) น้ำยาจับใบ	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(125) เขียวนาโน	(89)เม็ด	.....	.....	.....	.....	.....
(195) สารเคมีอื่นๆ	(99)บาท	.....	.....	.....	.....	.....
(02) วัสดุปรับปรุงดิน						
(101) สารปรับปรุงดิน	(03) กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(102) ไดโลไมล์ (ปูนมาล)	(03) กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(103) ปูนขาว	(03) กก.	.....	.....	.....	.....	.....
(108) วัสดุอื่นๆ	(99)บาท	.....	.....	.....	.....	.....

D. การใช้แรงงาน ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง 5

กิจกรรม	ปริมาณงานที่ทำในแปลงตัวอย่าง รวม	ปริมาณงานที่ทำในแปลงตัวอย่าง จ้าง	ปริมาณงานที่ทำในแปลงตัวอย่าง ตนเอง	ความสามารถทำงานได้ ต่อวันต่อแรง	อัตราค่าจ้าง ต่อไร่	อัตราค่าจ้าง ต่อวันต่อแรง
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(03) การฉีดยาป้องกัน กำจัดโรคและแมลง จำนวน.....ครั้ง ถ้าฉีดยาพื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
(08) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบชักโยก ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(09) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบเครื่องยนต์ ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(10) เครื่องพ่นยาแบบปั๊มจากถัง 200 ลิตร ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(15) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบใช้แบตเตอรี่ ..... ครั้	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(26) เครื่องพ่นยาแบบปั๊มจากถัง 1000 ลิตร ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(33) โดรน ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(20) การใส่ยาฆ่าหนู จำนวน.....ครั้ง ถ้าทำพื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(04) การใส่สารอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน จำนวน.....ครั้ง ถ้าฉีดยาพื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
(08) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบชักโยก ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(09) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบเครื่องยนต์ ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(10) เครื่องพ่นยาแบบปั๊มจากถัง 200 ลิตร ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(15) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบใช้แบตเตอรี่ ..... ครั้	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(26) เครื่องพ่นยาแบบปั๊มจากถัง 1000 ลิตร ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(33) โดรน ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....

C. วัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง

รายการ	หน่วยระบุ	ราคา บาท/หน่วย	ซื้อ ปริมาณ	ซื้อ มูลค่า (บาท)	ของตนเอง/ได้ฟรี ปริมาณ	ของตนเอง/ได้ฟรี มูลค่า (บาท)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(06) ค่าน้ำมันเชื่อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น						
(01) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง						
(101) น้ำมันเชื้อเพลิงใช้กับเครื่อง**สูบน้ำ**	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(102) น้ำมันเชื้อเพลิงใช้กับเครื่อง**พ่นยา**	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(103) น้ำมันเชื้อเพลิงใช้กับเครื่อง**ตัดหญ้า**	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(02) ค่าน้ำมันหล่อลื่น						
(101) น้ำมันหล่อลื่นใช้กับเครื่อง**สูบน้ำ**	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(102) น้ำมันหล่อลื่นใช้กับเครื่อง**พ่นยา**	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(103) น้ำมันหล่อลื่นใช้กับเครื่อง**ตัดหญ้า**	(60)ลิตร	.....	.....	.....	.....	.....
(03) ค่าไฟฟ้า						
(101) ค่าไฟฟ้าใช้กับปั๊มน้ำ และไฟล่อแมลง	(36)หน่วย	.....	.....	.....	.....	.....
(102) ค่าไฟฟ้าใช้กับเครื่องพ่นยา	(36)หน่วย	.....	.....	.....	.....	.....
(103) ค่าไฟฟ้าชาร์ตแบตเตอรี่	(36)หน่วย	.....	.....	.....	.....	.....
(07) ค่าวัสดุสิ้นเปลือง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ						
(01) ค่าวัสดุสิ้นเปลืองที่มีอายุการใช้งานไม่เกิน 1 ปี						
(106) ถุงมือ	(38)คู่	.....	.....	.....	.....	.....
(107) หมวก	(11)ใบ	.....	.....	.....	.....	.....
(109) รองเท้าบูท	(38)คู่	.....	.....	.....	.....	.....
(201) ถุงเท้า	(38)คู่	.....	.....	.....	.....	.....
(195) วัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(02) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ						
(101) ค่าจ้างขนวัสดุต่างๆ	(99)บาท	.....	.....	.....	.....	.....
(102) ค่าเช่าเครื่องสูบน้ำ	(99)บาท	.....	.....	.....	.....	.....
(103) ค่าอาหารเครื่องดื่มเลี้ยงแขก	(99)บาท	.....	.....	.....	.....	.....
(195) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ.....	(99)บาท	.....	.....	.....	.....	.....

D. การใช้แรงงาน ที่ใช้กับแปลงตัวอย่าง

6

กิจกรรม	ปริมาณงานที่ทำในแปลงตัวอย่าง รวม	จ้าง	ตนเอง	ความสามารถทำงานได้ ต่อวันต่อแรง	อัตราค่าจ้าง ต่อไร่	ต่อวันต่อแรง
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(07) การให้น้ำ จำนวน.....ครั้ง ถ้าให้น้ำพื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
โดย (01) คน (เปิด-ปิด น้ำ) จำนวน.....ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (06) คนและเครื่องปั๊มน้ำ (ใช้ไฟฟ้า) จำนวน.....ครั้	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (07) คนและเครื่องสูบน้ำ (ใช้น้ำมัน) จำนวน.....ครั้	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(05) การดายหญ้า/ถอนหญ้า จำนวน.....ครั้ง ถ้าทำพื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
โดย (01) คน (ดายหญ้า+ถอนหญ้า) ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (17) เครื่องตัดหญ้า ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (34) รถตัดหญ้าแบบนั่งขับ ..... ครั้ง	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(06) การพรวนดิน, ทำรุ่น, พูนโคน จำนวน.....ครั้ง ถ้าทำพื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
โดย (05) เครื่องจักร	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(17) การตัดแต่งทางใบ เก็บทางใบ จำนวน.....ครั้ง ถ้าทำพื้นที่เท่ากันทุกครั้งถามครั้งเดียว ถ้าแตกต่างถามรายครั้ง						
โดย (01) คน	.....ไร่	.....	.....	.....ไร่	.....	.....
(04) การเก็บเกี่ยวผลผลิต (ให้รวมผลผลิตทุกครั้งทั้งปี)						
(02) การเก็บเกี่ยวผลผลิต (แทงทะลาย, วางกอง)						
โดย (11) คน คิดตามผลผลิต (เก็บเกี่ยว)	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....บ./กก	.....บ/วัน
(14) การขนผลผลิตขึ้นรถ						
โดย (11) คน คิดตามผลผลิต (เก็บเกี่ยว)	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....บ./กก	.....บ/วัน
(22) การขนผลผลิตไปโรงเรือน (ยุ้งฉาง) (ไม่รวมขนไปขายที่โรงงาน)						
โดย (11) คน คิดตามผลผลิต (เก็บเกี่ยว)	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....บ./กก	.....บ/วัน
โดย (14) เครื่องจักร คิดตามผลผลิต (เก็บเกี่ยว)	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....บ./กก	.....บ/วัน
(24) การเก็บรวบรวมผลผลิต เหมารวม (เก็บผลผลิต, แทงทะลาย, วางกอง, ขน)						
โดย (11) คน คิดตามผลผลิต (เก็บเกี่ยว)	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....กก.	.....บ./กก	.....บ/วัน

E. สอบถามเครื่องมืออุปกรณ์และการลงทุนระยะยาวที่ใช้ในการผลิต (ที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป) 7

รายการ	จำนวน	มูลค่าแรกซื้อ (บาท)	มูลค่าเมื่อขายซาก (บาท)	จำนวนปีใช้งานตั้งแต่ซื้อจนสิ้นอายุ (ปี)	ค่าซ่อม			เปอร์เซนต์ใช้งานกับพืชนี้และแปลงตัวอย่างนี้ (%)
					ค่าซ่อม รวมในปีเพาะปลูก (บาท)		จำนวนปีใช้งานได้หลังการซ่อมครั้งนี้ (ปี)	
					จ้างซ่อม	ซ่อมเอง		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(01) เครื่องมืออุปกรณ์								
(01) มีด	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(02) จอบ	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(03) เสียม,พลั่ว	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(04) เคียว,คราด	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(07) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบชักโยก	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(08) เครื่องฉีดยาสะพายหลังแบบเครื่องยนต์	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(09) เครื่องฉีดยาแบบใช้ถ่านไฟฉาย, แบตเตอรี่	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(10) เครื่องฉีดยาแบบปั๊มจากถัง 200 , 1,000 ลิต	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(11) เครื่องสูบน้ำ	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(12) ปั๊มน้ำไฟฟ้า	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(30) รถเข็น	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(31) เครื่องตัดหญ้า	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(90) อุปกรณ์อื่นๆ1.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(91) อุปกรณ์อื่นๆ2.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(92) อุปกรณ์อื่นๆ3.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(93) อุปกรณ์อื่นๆ4.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

รายการ	จำนวน	มูลค่าแรกซื้อ (บาท)	มูลค่าเมื่อขายซาก (บาท)	จำนวนปีใช้งานตั้งแต่ซื้อจนสิ้นอายุ (ปี)	ค่าซ่อม			เปอร์เซนต์ใช้งานกับพืชนี้และแปลงตัวอย่างนี้ (%)
					ค่าซ่อม รวมในปีเพาะปลูก (บาท)		จำนวนปีใช้งานได้หลังการซ่อมครั้งนี้ (ปี)	
					จ้างซ่อม	ซ่อมเอง		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(02) การลงทุนระยะยาว								
(01) ปรับพื้นที่	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(03) ขุดคู	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(04) ขุดบ่อสระ	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(05) บ่อบาดาล	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(07) โรงเรือน	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(20) เสาไม้	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(21) เสาคอนกรีต	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(87) คันดิน	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(95) อื่นๆ	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
(96) อื่นๆ	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

2.2 ข้อมูลต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมัน (สอบถามเฉพาะเกษตรกรข้าร่วมคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ)

รายการ	ค่าใช้จ่าย ที่เป็นเงินสด	ค่าใช้จ่าย ไม่เป็นเงินสด
2.2.1 การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต		
1) การปรับพื้นที่ ☐ 1. ไม่มีการปรับพื้นที่ ☐ 2. อยู่ระหว่างดำเนินการ ☐ 3. มีการปรับพื้นที่ จำนวน ..... ไร่ ☐ 3.1 ด้วยตนเอง ☐ 3.2 จ้าง ระบุ..... ค่าจ้าง.....บาท/ไร่ จำนวน.....ไร่ ☐ 3.3 กลุ่ม/บริษัท ระบุชื่อ ..... ค่าใช้จ่าย..... บาท/ไร่ รายละเอียด (ปรับพื้นที่อย่างไร ใช้เครื่องจักรชนิดใด ระยะเวลาการปรับพื้นที่)	....	....
2) การจัดหาอุปกรณ์เพิ่มจากการผลิตแบบเดิม ☐ 1. ไม่มีการจัดหาอุปกรณ์ ☐ 2. อยู่ระหว่างดำเนินการ ☐ 3. มีการจัดหาอุปกรณ์ ได้แก่..... ☐ 3.1 ด้วยตนเอง ☐ 3.2 จ้าง ระบุ..... ค่าจ้าง.....บาท/ไร่ จำนวน.....ไร่ ☐ 3.3 กลุ่ม/บริษัท ระบุชื่อ ..... ค่าใช้จ่าย..... บาท/ไร่ รายละเอียด	....	....
2.2.2 การรับรองคาร์บอนเครดิต (ตอบกรณีเข้าร่วมคาร์บอนเครดิต)		
1) การจัดทำเอกสาร ☐ 1. ไม่มีการจัดทำเอกสาร ☐ 2. อยู่ระหว่างการจัดทำเอกสาร ☐ 3. มีการจัดทำเอกสาร ☐ 3.1 ด้วยตนเอง ☐ 3.2 จ้าง ระบุ..... ค่าจ้าง.....บาท/ไร่ จำนวน.....ไร่ ☐ 3.3 กลุ่ม/บริษัท ระบุชื่อ ..... ค่าใช้จ่าย..... บาท/ไร่ รายละเอียด (เอกสารที่ใช้ ระยะเวลาการจัดทำเอกสาร)	....	....

13

รายการ	ค่าใช้จ่าย ที่เป็นเงินสด	ค่าใช้จ่าย ไม่เป็นเงินสด
2) การตรวจวัดและการจัดเก็บข้อมูล ☐ 1. ไม่มีการตรวจวัดและการจัดเก็บข้อมูล ☐ 2. อยู่ระหว่างการตรวจวัดและการจัดเก็บข้อมูล ☐ 3. มีการตรวจวัดและการจัดเก็บข้อมูล จำนวน ..... ครั้ง ☐ 3.1 ด้วยตนเอง ☐ 3.2 จ้าง ระบุ..... ค่าจ้าง.....บาท/ไร่ จำนวน.....ไร่ ☐ 3.3 กลุ่ม/บริษัท ระบุชื่อ ..... ค่าใช้จ่าย..... บาท/ไร่ รายละเอียด (เอกสารที่ใช้ ตรวจสอบอย่างไร ระยะเวลาการจัดเก็บข้อมูล)	....	....
3) การตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ ☐ 1. ไม่มีการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ ☐ 2. อยู่ระหว่างการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ ☐ 3. มีการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ จำนวน ..... ครั้ง ☐ 3.1 จ่ายด้วยตนเอง ☐ 3.2 จ้าง ระบุ ..... ค่าจ้าง.....บาท/ไร่ จำนวน.....ไร่ ☐ 3.3 กลุ่ม/บริษัท ระบุชื่อ ..... ค่าใช้จ่าย..... บาท/ไร่ รายละเอียด (เอกสารที่ใช้ ตรวจสอบอย่างไร ระยะเวลาการตรวจสอบ)	....	....
4) การขึ้นทะเบียน ☐ 1. ไม่มีการขึ้นทะเบียน ☐ 2. อยู่ระหว่างการขึ้นทะเบียน ☐ 3. มีการขึ้นทะเบียน ค่าธรรมเนียมขึ้นทะเบียน.....บาท/..... ☐ 3.1 ด้วยตนเอง ☐ 3.2 จ้าง ระบุ..... ค่าจ้าง.....บาท/ไร่ จำนวน.....ไร่ ☐ 3.3 กลุ่ม/บริษัท ระบุชื่อ ..... ค่าใช้จ่าย..... บาท/ไร่ รายละเอียด (เอกสารที่ใช้ขึ้นทะเบียน ระยะเวลาการขึ้นทะเบียนสำเร็จ)	....	....

รายการ	ค่าใช้จ่าย ที่เป็นเงินสด	ค่าใช้จ่าย ไม่เป็นเงินสด
5) การรับรองเครดิต ☐ 1. ไม่มีการรับรองเครดิต ☐ 2. อยู่ระหว่างการรับรองเครดิต ☐ 3. มีการรับรองเครดิต ค่าธรรมเนียมการรับรองเครดิต.....บาท/..... ☐ 3.1 ด้วยตนเอง ☐ 3.2 จ้าง ระบุ..... ค่าจ้าง.....บาท/ไร่ จำนวน.....ไร่ ☐ 3.3 กลุ่ม/บริษัท ระบุชื่อ ..... ค่าใช้จ่าย..... บาท/ไร่ รายละเอียด (เอกสารที่ใช้รับรองเครดิตอย่างไร ระยะเวลารับรองเครดิต)	....	....

3. การตลาด การขาย (Marketing and Sales) ***การบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management)***

3.1 ขายผลผลิต (ปาล์มน้ำมัน) (สอบถามเฉพาะเกษตรกรข้าร่วมคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ และเกษตรกรทั่วไป)

1) แหล่งจำหน่ายผลผลิต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ (1) ลานรับซื้อ/ลานเทปาล์ม**ใน**จังหวัด.....%

☐ (2) ลานรับซื้อ/ลานเทปาล์ม**ต่าง**จังหวัด.....% ระบุจังหวัด.....

☐ (3) โรงงานสกัดน้ำมัน**ใน**จังหวัด.....%

☐ (4) โรงงานสกัดน้ำมัน**ต่าง**จังหวัด.....% ระบุจังหวัด.....

☐ (5) สหกรณ์.....% ระบุสหกรณ์.....

☐ (6) อื่น ๆ ระบุ .....%

☐ (7) อื่น ๆ ระบุ.....%

☐ (8) อื่น ๆ ระบุ.....%

2) ลักษณะแหล่งจำหน่ายผลผลิต

☐ 1. แหล่งจำหน่ายประจำ ☐ 2. แหล่งจำหน่ายไม่ประจำ เนื่องจาก.....

3) เกษตรกรมีส่วนในการกำหนดราคาจำหน่ายหรือไม่

☐ 1. มี ☐ 2. ไม่มี

4) ผลผลิตเพียงพอกับความต้องการของแหล่งรับซื้อ

☐ 1. เพียงพอ

☐ 2. ไม่เพียงพอ เนื่องจาก.....

5) การประชาสัมพันธ์ (โฆษณา ออกร้าน ออนไลน์) ส่งเสริมการขาย (ลด แลก แจก แถม)

.....

.....

.....

6) การรับประกันคุณภาพสินค้า

.....

.....

.....

3.2 การขายคาร์บอนเครดิต (สอบถามเฉพาะเกษตรกรข้าร่วมคาร์บอนเครดิต)

☐ 1. ยังไม่ขาย เนื่องจาก.....

คาดการณ์จะขายได้ในปี..... **(ข้ามไป 5. การบริการ (Service)**

☐ 2. อยู่ระหว่างดำเนินการขาย (ยังไม่ได้รับเงิน)

☐ 3. ขายแล้ว (ได้รับเงินแล้ว)

ปริมาณ .....ตันCO_2eq/ไร่

ราคาขาย..... บาท/ตันCO_2eq รวมเป็นเงิน.....บาท

1) แหล่งจำหน่ายผลผลิต

.....

.....

.....

2) เกษตรกรมีส่วนในการกำหนดราคาจำหน่ายหรือไม่

☐ 1. มี ☐ 2. ไม่มี

3) ผลผลิตเพียงพอกับความต้องการของแหล่งรับซื้อ

☐ 1. เพียงพอ

☐ 2. ไม่เพียงพอ เนื่องจาก.....

4) การประชาสัมพันธ์ (โฆษณา ออกร้าน ออนไลน์) ส่งเสริมการขาย (ลด แลก แจก แถม).

.....

.....

.....

5) การรับประกันคุณภาพสินค้า

.....

.....

.....

***3.3 การบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management)* (สอบถามเฉพาะเกษตรกรข้าร่วมคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ และเกษตรกรทั่วไป)**

3.1 แรงงานที่ใช้ในการผลิต

1) แรงงานในครัวเรือน จำนวน.....คน

2) แรงงานจ้าง จำนวน.....คน

3.2 แหล่งที่มาของแรงงาน ☐ 1) คนในหมู่บ้าน ☐ 2) คนนอกหมู่บ้าน ☐ 3) จากต่างจังหวัด ☐ 4) จ้างต่างด้าว ☐ 5) อื่น ๆ ระบุ .....

3.3 แรงงานหายากหรือไม่ ☐ 1. หายาก ☐ 2. หาง่าย

3.4 ลักษณะการจ้าง

☐ 1) จ้างรายกิจกรรม

☐ 2) จ้างรายวัน

☐ 3) จ้างรายเดือน

3.5 การอบรม พัฒนาความรู้

.....

.....

.....

.....

<u>ตอนที่ 3</u> การวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอก (SWOT) สอบถามเกษตรกรเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตและเกษตรกรทั่วไป

โปรดทำเครื่องหมาย √ ในระดับความเห็น โดยหาก *ไม่เห็นด้วย/ไม่ใช่ = 0, เห็นด้วยน้อยที่สุด = 1, เห็นด้วยน้อย = 2, เห็นด้วยปานกลาง = 3, เห็นด้วยมาก = 4, และเห็นด้วยมากที่สุด = 5*

3.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
จุดแข็ง (Strengths)							
1. กลยุทธ์องค์กร (Strategy)							
1) การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบาย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และสนับสนุนเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)							
2) เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต							
3) การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว							
4) เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ (การทำคาร์บอนเครดิตทำแบบรวมกลุ่มดีกว่าทำคนเดียว)							
5) เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถเข้าร่วมตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจได้ทั้งในและต่างประเทศ (เกษตรกรสามารถเข้าร่วมโครงการได้โดยภาคสมัครใจ)							
6) เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถบูรณาการกับโครงการรัฐ/เอกชน ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเข้าสู่กระบวนการคาร์บอนเครดิต							
2. โครงสร้างองค์กร (Structure)							
1) มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิตเอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต เช่น ระบบการจัดเก็บข้อมูลทะเบียนเกษตรกรและพิกัดแปลง กำหนดข้อตกลงการแบ่งปันผลประโยชน์ คณะทำงานเฉพาะด้าน เป็นต้น							
2) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนโครงการต่างๆ ในระดับพื้นที่ เช่น โครงการแปลงใหญ่ หมอดินอาสา การทำมาตรฐานความปลอดภัย เป็นต้น							

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
3. ระบบการปฏิบัติงาน (System)							
1) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สถาบันเกษตรกรมีการนำระบบ MRV[1] (Monitoring, Reporting and Verification) มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก							
2) เกษตรกรสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มข้อมูลช่วยสนับสนุนการเก็บและจัดการข้อมูลกิจกรรมทางการเกษตร							
3) เกษตรกรสามารถเข้าถึงมาตรฐานและแนวปฏิบัติสากลด้านคาร์บอนเครดิตที่สามารถใช้อ้างอิงได้ เช่น VCS, Gold Standard[2]							
4) เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนาการจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ							
4. บุคลากร (Staff)							
1) เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น							
2) เกษตรกรมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานภาครัฐที่ปฏิบัติงานในระดับพื้นที่							
3) ในชุมชนของเกษตรกรมีความเข้มแข็งและสามารถพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบได้							
4) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ได้รับความร่วมมือจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนองค์ความรู้							
5) เกษตรกรมีความชำนาญเพื่อการบริหารจัดการในพื้นที่เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก							
5. ทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)							
1) เกษตรกรมีทักษะ องค์ความรู้ และความชำนาญในการจัดการพื้นที่เกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ							
2) เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนทางธรรมชาติ (น้ำท่วม น้ำแล้ง)							
3) เกษตรกรมีการใช้แนวคิดการทำเกษตรแบบเกษตรยั่งยืน (กิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก/กิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)							
4) เกษตรกรสามารถเรียนรู้จากตัวอย่างและเกษตรกรต้นแบบในชุมชน							
5) เกษตรกรมีทักษะการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มหรือชุมชน							
6) เกษตรกรมีความรู้ในการประเมินการกักเก็บคาร์บอนและจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ							

150

[1] MRV เป็นกระบวนการมาตรฐานสากลที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และรายงานปริมาณการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก เพื่อยืนยันความถูกต้องของโครงการคาร์บอนเครดิต ช่วยให้การดำเนินงานลดโลกร้อนโปร่งใส วัดผลได้จริง และเป็นที่ยอมรับ และมีการพัฒนาสู่ดิจิทัล (DMRV): ปัจจุบันมีการนำ เทคโนโลยีภาพถ่ายดาวเทียมและโดรน มาใช้เพื่อลดเวลาและค่าใช้จ่าย

[2] VCS (Verified Carbon Standard) และ Gold Standard (GS) คือ มาตรฐานสากลชั้นนำระดับโลกที่ใช้รับรองคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจ เพื่อยืนยันว่าโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีการดำเนินการจริง ได้มาตรฐาน และมีคุณภาพสูง โดย VCS (บริหารโดย Verra) เน้นปริมาณการลดที่ตรวจสอบได้ ส่วน GS (ริเริ่มโดย WWF) เน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
7) เกษตรกรมีเงินทุนเพียงพอในการจ้างผู้ประเมินภายนอกมาตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบข้อมูลก๊าซเรือนกระจก							
8) เกษตรกรมีความรู้และมีความพร้อมในการเข้าร่วมคาร์บอนเครดิต							
9) เกษตรกรมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนบริหารจัดการการใส่ปุ๋ย							
10) เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน							
11) เกษตรกรมีการลดการใส่ปุ๋ยเคมี							
12) เกษตรกรมีการปลูกข้าว/ปาล์มน้ำมัน ตามมาตรฐานต่างๆ เช่น แนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practices: GAP), มาตรฐานปาล์มยั่งยืนที่ได้รับการยอมรับระดับสากล (Roundtable on Sustainable Palm Oil: RSPO) เป็นต้น							
6. รูปแบบการบริหารจัดการ (Style)							
1) เกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้นำกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่มีวิสัยทัศน์ด้านเกษตรยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม							
2) เกษตรกรมีการใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในการดำเนินกิจกรรม							
3) เกษตรกรมีการพูดคุย แลกเปลี่ยน ประชุมหารือ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐและองค์กรสนับสนุนเริ่มปรับบทบาทจากการสั่งการมาเป็นการส่งเสริมและให้คำปรึกษา							
4) มีเกษตรกรต้นแบบหรือผู้นำการเปลี่ยนแปลงเป็นกลไกสำคัญ ที่ช่วยให้การจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับเกษตรกรเกิดการยอมรับ การเรียนรู้ และการขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน							
5) เกษตรกรมีการบริหารจัดการในระดับชุมชนมีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่							
7. ค่านิยมร่วม (Shared values)							
1. เกษตรกรมีค่านิยมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ และป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดก๊าซเรือนกระจก							
2. ภายในชุมชนของเกษตรกรมีวัฒนธรรมการพึ่งพาอาศัยและการทำงานร่วมกัน เอื้อต่อการดำเนินโครงการแบบกลุ่ม							
3) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีแนวคิดเกษตรยั่งยืน เกษตรอินทรีย์ และการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้รับการยอมรับมากขึ้น							
4) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีค่านิยมด้านความพอเพียงและการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยทางอ้อม เช่น การวางแผนการบริหารจัดการน้ำ การลดการเผา การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น							
5) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีการถ่ายทอดค่านิยมจากผู้นำชุมชนและเกษตรกรต้นแบบช่วยสร้างการยอมรับแนวคิดคาร์บอนเครดิตในชุมชน							

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
จุดอ่อน (Weaknesses)							
1. กลยุทธ์องค์กร (Strategy							
1) เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือกลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่ระบบคาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน							
2) ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และยังไม่จูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุนและความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน							
3) เกษตรกรขาดกลยุทธ์การสื่อสารและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตกับบริบทของเกษตรกร							
4) เกษตรกรไม่มีแผนการ กลยุทธ์ รองรับความผันผวนของราคาคาร์บอนเครดิต							
2. โครงสร้างองค์กร (Structure)							
1) สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตมีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้อง ทำให้การประสานงานมีความล่าช้า และการเข้าถึงข้อมูลในการจัดทำคาร์บอนเครดิตมีความสับสน							
2) เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอนเครดิต							
3) การประสานงานระหว่างเกษตรกรและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ยังไม่ต่อเนื่องหรือไม่ชัดเจน							
4) การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่ทั่วถึงหรือไม่สม่ำเสมอ							
3. ระบบการปฏิบัติงาน (System)							
1) ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง							
2) ต้นทุนในการจัดทำเอกสาร ระบบตรวจสอบ และการรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย							
3) การเก็บข้อมูลในแปลงเกษตรเพื่อใช้ในโครงการคาร์บอนเครดิตเพิ่มภาระงานให้เกษตรกร							
4) ระบบส่วนใหญ่ยังไม่ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกรรายย่อย							
5) ความผิดพลาดหรือข้อมูลไม่ครบถ้วนในระบบส่งผลต่อการรับรองคาร์บอนเครดิตโดยตรง							
4. บุคลากร (Staff)							
1) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ขาดบุคลากรหรือไม่เพียงพอเช่น ผู้นำ ผู้ประสานงาน ผู้ให้คำปรึกษา ผู้ให้คำแนะนำด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่							
*2) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ยังไม่เข้าใจขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดของระบบคาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน							
3) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ เกษตรกรขาดกลไกจูงใจและการพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบในระยะยาว							

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
5. ทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)							
1) เกษตรกรขาดทักษะด้านการคำนวณและประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ข้อมูล และการติดตามผล							
2) เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและกระบวนการรับรองคาร์บอนเครดิต							
3) เกษตรกรขาดทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด							
4) เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง							
6. รูปแบบการบริหารจัดการ (Style)							
1) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ มีการบริหารจัดการยังคงมีลักษณะจากบนลงล่าง (Top-down) ในหลายพื้นที่ จึงมีส่วนร่วมในการตัดสินใจค่อนข้างน้อย							
2) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่							
3) การเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร ผู้นำโครงการ ผู้รับผิดชอบโครงการ ส่งผลต่อความต่อเนื่องของการดำเนินงานของเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์							
4) การสื่อสารภายในกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ หรือระหว่างหน่วยงานยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร							
7. ค่านิยมร่วม (Shared values)							
1) เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมองว่าคาร์บอนเครดิตเป็นเรื่องไกลตัวและซับซ้อน							
2) เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม							
3) เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนเครดิตและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์							
4) การดำเนินงานของเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์มุ่งเป้าความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าด้านสิ่งแวดล้อม							

3.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
โอกาส (Opportunities)							
1. การเมือง (P – Political)							
1) การมี (ร่าง) พระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. ... ทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน พร้อมทั้งช่วยเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต							
2) ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอน และมีการมุ่งเป้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)							
3) ประเทศไทยสามารถพัฒนามาตรฐาน (Standard T-Ver ปี 2557) และ (Premium T-Ver ปี 2565) ได้							
*4) หน่วยงานภาครัฐมีการสนับสนุนหรือส่งเสริมเกษตรกรในการทำคาร์บอนเครดิตอย่างเป็นรูปธรรม							
2. เศรษฐกิจ (E – Economic)							
1) ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น							
2) ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้							
3) แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม							
4) การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกษตรกรได้รับโอกาสในการเพิ่มมูลค่าสินค้าและสร้างรายได้เพิ่มเติมหรือขายในราคาที่สูงขึ้น							
*5) กิจกรรมทางการเกษตรบางประเภทสามารถพัฒนาเป็นโครงการคาร์บอนเครดิตได้							
3. สังคม (S – Social)							
1) การดำเนินกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร หรือ CSR (Corporate Social Responsibility) ทำให้เป็นโอกาสในการเข้าสู่กระบวนการจัดทำคาร์บอนเครดิต							
2) ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้ รวมถึงช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับเกษตรกร							
*3) ชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ในพื้นที่มีความสนใจเรื่องการลดก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น							

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
4. เทคโนโลยี (T – Technological)							
1) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกรประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ เทคโนโลยีด้านการจัดการน้ำ ปุ๋ย หรือดิน การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ หรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน เครื่องมือหรือแอปพลิเคชันที่ช่วยบันทึกข้อมูลและคำนวณคาร์บอนเครดิต สามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างคาร์บอนเครดิต							
*2) การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านแหล่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ (อินเทอร์เน็ต, สื่อสิ่งพิมพ์, โทรทัศน์, เจ้าหน้าที่) ส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และช่วยให้เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตมากขึ้น							
5. สิ่งแวดล้อม (E – Environmental)							
1) การดำเนินด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤติสภาพภูมิอากาศ							
2) การบริหารจัดการน้ำและดินในพื้นที่ชลประทานเอื้อต่อการทำกิจกรรมลดคาร์บอน (เช่น มีระบบชลประทาน/แหล่งน้ำในพื้นที่)							
*3) การทำเกษตรที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วยเพิ่มความยั่งยืนในระยะยาว							
6. กฎหมาย (L – Legal)							
1) การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิตรองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ช่วยสร้างความมั่นใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ และช่วยให้การซื้อขายมีความน่าเชื่อถือ							
2) กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ/มาตรฐานประเทศคู่ค้า (เช่น EUDR สำหรับปาล์ม หรือ CBAM[3]) เป็นตัวกระตุ้นหลักให้ท่านต้องทำคาร์บอนเครดิต							
*3) หากมีกฎหมาย ระเบียบ มาตรการสนับสนุนที่ชัดเจน จะช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต							

[3] มาตรการปรับคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (CBAM) ของสหภาพยุโรป ที่เน้นเก็บภาษีสินค้าคาร์บอนสูง และกฎระเบียบที่มุ่งเน้นการลดก๊าซเรือนกระจก (Net Zero) ซึ่งผลักดันให้ผู้ผลิตข้าวต้องลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์เพื่อรักษาสิทธิ์ในการส่งออก

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
อุปสรรค (Threats)							
1. การเมือง/นโยบาย (P – Political)							
1) การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องการดำเนินนโยบายภาครัฐ							
2) ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่							
3) การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้น ทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร							
2. เศรษฐกิจ (E – Economic)							
1) ราคาข้าว/ปาล์มน้ำมัน ตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต							
*2) ต้นทุนเริ่มต้นในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูง							
3) บริษัทในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ในต่างประเทศเกษตรกรเข้าถึงได้ยากและไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้							
4) ราคาขายคาร์บอนเครดิตยังขาดความแน่นอน ไม่จูงใจให้เกษตรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต							
3. สังคม (S – Social)							
1) กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อนและต้องใช้ความเชี่ยวชาญ และมีค่าใช้จ่ายสูง							
2) ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่							
3) เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตอย่างเพียงพอ							
4) ความร่วมมือของชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ในการดำเนินโครงการยังมีจำกัด							
4. เทคโนโลยี (T – Technological)							
1) การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอาจมีต้นทุนสูง และต้องมีการวางแผนระยะยาว							
*2) เกษตรกรบางส่วนยังเข้าถึงเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นได้ยาก							
3) การใช้เทคโนโลยีใหม่ต้องอาศัยความรู้และการฝึกอบรมเพิ่มเติม							
5. สิ่งแวดล้อม (E – Environmental)							
1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ภัยแล้ง หรือน้ำท่วม อาจกระทบต่อการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต							
*2) สภาพพื้นที่หรือทรัพยากรธรรมชาติในบางพื้นที่ อาจไม่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมลดหรือกักเก็บคาร์บอน							

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
6. กฎหมาย (L – Legal)							
1) ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนอาจทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตได้							
2) ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง							
*3) กฎระเบียบหรือเงื่อนไขทางกฎหมายมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก							
*4) การเปลี่ยนแปลงกฎหมายหรือมาตรฐาน อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการในอนาคต							

25

<u>ตอนที่ 4</u> ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม



แบบสอบถาม/สัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตในพื้นที่
เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต (สินค้าปาล์มน้ำมัน)
ภายใต้โครงการแนวทางการพัฒนาเกษตรในการสร้างโอกาสเพิ่มรายได้และความยั่งยืนของเกษตรกร

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....นามสกุล.....
ตำแหน่ง..... หน่วยงาน.....
วันที่ให้ข้อมูล.....

*เนื่องด้วยปัจจุบัน **"คาร์บอนเครดิต"** ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการยกระดับมาตรฐานสินค้าเกษตรไทยสู่ตลาดสากล และเป็นโอกาสสำคัญในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับ **"ปาล์มน้ำมัน"** ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 จึงจัดทำแบบสอบถามหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตในพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมมุมมองเชิงนโยบาย ข้อจำกัด และปัจจัยผลักดันจากหน่วยงานของท่าน เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานปาล์มน้ำมันให้ยั่งยืน และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ประกอบการและเกษตรกร โดยความเห็นของหน่วยงานท่านจะเป็นข้อมูลสำคัญอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันไทยสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำอย่างเป็นรูปธรรม*

1. ศักยภาพ/แรงจูงใจของการจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิตของสินค้าปาล์มน้ำมัน ในความคิดเห็นของท่าน

กิจกรรม	จุดแข็ง	จุดอ่อน	แนวทางการเสริมจุดแข็งและแก้ไขจุดอ่อน
1. ด้านเศรษฐกิจ	.....	.....	.....
2. ด้านการตลาด	.....	.....	.....
3. ด้านนโยบาย	.....	.....	.....

2

กิจกรรม	จุดแข็ง	จุดอ่อน	แนวทางการเสริมจุดแข็ง และแก้ไขจุดอ่อน
4. ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม	.....	.....	.....
5. ด้านความรู้และข้อมูล	.....	.....	.....
6. ด้านการปฏิบัติงาน	.....	.....	.....
7. ด้านความคุ้มค่า	.....	.....	.....
8. ด้านสิทธิและกฎหมาย	.....	.....	.....
9.อื่นๆ ระบุ	.....	.....	.....

2. การวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอก (SWOT)

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านตามความเป็นจริง โดยโปรดทำเครื่องหมาย √ ในระดับความเห็น โดยหาก **ไม่เห็นด้วย/ไม่ใช่ = 0, เห็นด้วยน้อยที่สุด = 1, เห็นด้วยน้อย = 2, เห็นด้วยปานกลาง = 3, เห็นด้วยมาก = 4, และเห็นด้วยมากที่สุด = 5** เพื่อให้สะท้อนภาพที่ชัดเจนว่า ควรส่งเสริม สนับสนุน เพิ่มเติม หรือต้องแก้ไขอย่างไร โดยข้อมูลของท่านจะเป็นสิ่งสำคัญในการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต (สินค้าปาล์มน้ำมัน) ในอนาคต

2.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
จุดแข็ง (Strengths)							
1. กลยุทธ์องค์กร (Strategy)							
1) การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และสนับสนุนเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)							
2) เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต							
3) การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว							
4) เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ (การทำคาร์บอนเครดิตทำแบบรวมกลุ่มดีกว่าทำรายเดี่ยว)							
5) เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถเข้าร่วมตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจได้ทั้งในและต่างประเทศ (เกษตรกรสามารถเข้าร่วมโครงการได้โดยภาคสมัครใจ)							
6) เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรสามารถบูรณาการกับโครงการรัฐ/เอกชน ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเข้าสู่กระบวนการคาร์บอนเครดิต							
2. โครงสร้างองค์กร (Structure)							
1) มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต ที่เอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต เช่น ระบบการจัดเก็บข้อมูลทะเบียนเกษตรกรและพิกัดแปลง กำหนดข้อตกลงการแบ่งปันผลประโยชน์ คณะทำงานเฉพาะด้าน เป็นต้น							
2) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนโครงการต่างๆ ในระดับพื้นที่ เช่น โครงการแปลงใหญ่ หมอดินอาสา วิสาหกิจชุมชน การทำมาตรฐานความปลอดภัย เป็นต้น							

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
3. ระบบการปฏิบัติงาน (System)							
1) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สถาบันเกษตรกรมีการนำระบบ MRV[1] (Monitoring, Reporting and Verification) มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก							
2) เกษตรกรสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มข้อมูลช่วยสนับสนุนการเก็บและจัดการข้อมูลกิจกรรมทางการเกษตร							
3) เกษตรกรสามารถเข้าถึงมาตรฐานและแนวปฏิบัติสากลด้านคาร์บอนเครดิตที่สามารถใช้อ้างอิงได้ เช่น VCS, Gold Standard[2]							
4) เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนาการจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ							
4. บุคลากร (Staff)							
1) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น							
2) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานภาครัฐที่ปฏิบัติงานในระดับพื้นที่							
3) ในชุมชนของเกษตรกรมีความเข้มแข็งและสามารถพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบได้							
4) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรได้รับความร่วมมือจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ และองค์กรพัฒนาเอกชนในการสนับสนุนองค์ความรู้							
5) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรมีความชำนาญเพื่อการบริหารจัดการในพื้นที่เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก							
5. ทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)							
1) เกษตรกรมีทักษะ องค์ความรู้ และความชำนาญในการจัดการพื้นที่เกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ							
2) เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนทางธรรมชาติ (น้ำท่วม น้ำแล้ง)							
3) เกษตรกรมีการใช้แนวคิดการทำเกษตรแบบเกษตรยั่งยืน (กิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก/กิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)							
4) เกษตรกรสามารถเรียนรู้จากตัวอย่างและเกษตรกร กลุ่มเกษตรกรต้นแบบในชุมชน							
5) เกษตรกรมีทักษะการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มหรือชุมชน							
6) เกษตรกรมีความรู้ในการประเมินการกักเก็บคาร์บอนและจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ							

[1] MRV เป็นกระบวนการมาตรฐานสากลที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และรายงานปริมาณการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก เพื่อยืนยันความถูกต้องของโครงการคาร์บอนเครดิต ช่วยให้การดำเนินงานลดโลกร้อนโปร่งใส วัดผลได้จริง และเป็นที่ยอมรับ และมีการพัฒนาสู่ดิจิทัล (DMRV): ปัจจุบันมีการนำ เทคโนโลยีภาพถ่ายดาวเทียมและโดรน มาใช้เพื่อลดเวลาและค่าใช้จ่าย

[2] VCS (Verified Carbon Standard) และ Gold Standard (GS) คือ มาตรฐานสากลชั้นนำระดับโลกที่ใช้รับรองคาร์บอนเครดิตภาคสมัครใจ เพื่อยืนยันว่าโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีการดำเนินการจริง ได้มาตรฐาน และมีคุณภาพสูง โดย VCS (บริหารโดย Verra) เน้นปริมาณการลดที่ตรวจสอบได้ ส่วน GS (ริเริ่มโดย WWF) เน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
5) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรได้รับการถ่ายทอดค่านิยมจากผู้นำชุมชนและเกษตรกรต้นแบบซึ่งช่วยสร้างการยอมรับแนวคิดคาร์บอนเครดิตในชุมชน							
จุดอ่อน (Weaknesses)							
1. กลยุทธ์องค์กร (Strategy							
1) เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือกลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่ระบบคาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน							
2) ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และยังไม่จูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุนและความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน							
3) เกษตรกรขาดกลยุทธ์การสื่อสารและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตกับบริบทของเกษตรกร							
4) เกษตรกรไม่มีแผนการ กลยุทธ์ รองรับความผันผวนของราคาคาร์บอนเครดิต							
2. โครงสร้างองค์กร (Structure)							
1) สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตมีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้อง ทำให้การประสานงานมีความล่าช้า และการเข้าถึงข้อมูลในการจัดทำคาร์บอนเครดิตมีความสับสน							
2) เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอนเครดิต							
3) การประสานงานระหว่างเกษตรกรและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ยังไม่ต่อเนื่องหรือไม่ชัดเจน							
4) การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่ทั่วถึงหรือไม่สม่ำเสมอ							
3. ระบบการปฏิบัติงาน (System)							
1) ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง							
2) ต้นทุนในการจัดทำเอกสาร ระบบตรวจสอบ และการรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย							
3) การเก็บข้อมูลในแปลงเกษตรเพื่อใช้ในโครงการคาร์บอนเครดิตเพิ่มภาระงานให้เกษตรกร							
4) ระบบส่วนใหญ่ยังไม่ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกรรายย่อย							
5) ความผิดพลาดหรือข้อมูลไม่ครบถ้วนในระบบส่งผลต่อการรับรองคาร์บอนเครดิตโดยตรง							
6) การแข่งขันด้านแรงงาน กับภาคอุตสาหกรรม ทำให้ค่าแรงในภาคเกษตรสูงและขาดแคลนแรงงานในการบันทึกข้อมูลกิจกรรม							

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
4. บุคลากร (Staff)							
1) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ขาดบุคลากรหรือไม่เพียงพอ เช่น ผู้นำ ผู้ประสานงาน ผู้ให้คำปรึกษา ผู้ให้คำแนะนำด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่							
2) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ยังไม่เข้าใจขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดของระบบคาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน							
3) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ เกษตรกรขาดกลไกจูงใจและการพัฒนาศักยภาพอย่างเป็นระบบในระยะยาว							
5. ทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)							
1) เกษตรกรขาดทักษะด้านการคำนวณและประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ข้อมูล และการติดตามผล							
2) เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและกระบวนการรับรองคาร์บอนเครดิต							
3) เกษตรกรขาดทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด							
4) เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง							
6. รูปแบบการบริหารจัดการ (Style)							
1) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ยังคงมีลักษณะการบริหารจัดการจากบนลงล่าง (Top-down) ในหลายพื้นที่ จึงมีส่วนร่วมในการตัดสินใจค่อนข้างน้อย							
2) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่							
3) การเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร ผู้นำโครงการ ผู้รับผิดชอบโครงการ ส่งผลต่อความต่อเนื่องของการดำเนินงานของเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์							
4) การสื่อสารภายในกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ หรือระหว่างหน่วยงานยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร							
7. ค่านิยมร่วม (Shared values)							
1) เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมองว่าคาร์บอนเครดิตเป็นเรื่องไกลตัวและซับซ้อน							
2) เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม							
3) เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนเครดิตและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์							
4) การดำเนินงานของเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์มุ่งเป้าความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าด้านสิ่งแวดล้อม							

2.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
โอกาส (Opportunities)							
1. การเมือง (P – Political)							
1) การมี (ร่าง) พระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. ... ทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน พร้อมทั้งช่วยเปิดโอกาสให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต							
2) ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอน และมีการมุ่งเป้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)							
3) ประเทศไทยสามารถพัฒนามาตรฐาน (Standard T-Ver ปี 2557) และ (Premium T-Ver ปี 2565) ได้							
4) หน่วยงานภาครัฐมีการสนับสนุนหรือส่งเสริมเกษตรกรในการทำคาร์บอนเครดิตอย่างเป็นรูปธรรม เช่น นโยบาย EEC (Eastern Economic Corridor) ที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวและอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ, ความต้องการคาร์บอนเครดิตจากบริษัทในตลาดหลักทรัพย์และโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่							
2. เศรษฐกิจ (E – Economic)							
1) ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น							
2) ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้							
3) แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม							
4) การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกษตรกรได้รับโอกาสในการเพิ่มมูลค่าสินค้าและสร้างรายได้เพิ่มเติมหรือขายในราคาที่สูงขึ้น							
5) กิจกรรมทางการเกษตรบางประเภทสามารถพัฒนาเป็นโครงการคาร์บอนเครดิตได้							
6) ความต้องการคาร์บอนเครดิตจากผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเพื่อตอบโจทย์ ESG							
3. สังคม (S – Social)							
1) การดำเนินกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร หรือ CSR (Corporate Social Responsibility) ทำให้เป็นโอกาสในการเข้าสู่กระบวนการจัดทำคาร์บอนเครดิต							
2) ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้ รวมถึงช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับเกษตรกร							

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
3) ชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ในพื้นที่มีความสนใจเรื่องการลดก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น							
4) มีการสนับสนุนทุนวิจัยจากสถาบันการศึกษาในพื้นที่							
4. เทคโนโลยี (T – Technological)							
1) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกรประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ เทคโนโลยีด้านการจัดการน้ำ ปุ๋ย หรือดิน การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ หรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน เครื่องมือหรือแอปพลิเคชันที่ช่วยบันทึกข้อมูลและคำนวณคาร์บอนเครดิต สามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างคาร์บอนเครดิต							
2) การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านแหล่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ (อินเทอร์เน็ต, สื่อสิ่งพิมพ์, โทรทัศน์, เจ้าหน้าที่) ส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และช่วยให้เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตมากขึ้น							
5. สิ่งแวดล้อม (E – Environmental)							
1) การดำเนินด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤติสภาพภูมิอากาศ							
2) การบริหารจัดการน้ำและดินในพื้นที่ชลประทานเอื้อต่อการทำกิจกรรมลดคาร์บอน (เช่น มีระบบชลประทาน/แหล่งน้ำในพื้นที่)							
3) การทำเกษตรที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วยเพิ่มความยั่งยืนในระยะยาว							
6. กฎหมาย (L – Legal)							
1) การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิตรองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ช่วยสร้างความมั่นใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ และช่วยให้การซื้อขายมีความน่าเชื่อถือ							
2) กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ/มาตรฐานประเทศคู่ค้า (เช่น EUDR สำหรับปาล์ม หรือ CBAM[3]) เป็นตัวกระตุ้นหลักให้ท่านต้องทำคาร์บอนเครดิต							
3) หากมีกฎหมาย ระเบียบ มาตรการสนับสนุนที่ชัดเจน จะช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต							

[3] มาตรการปรับคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (CBAM) ของสหภาพยุโรป ที่เน้นเก็บภาษีสินค้าคาร์บอนสูง และกฎระเบียบที่มุ่งเน้นการลดก๊าซเรือนกระจก (Net Zero) ซึ่งผลักดันให้ผู้ผลิตข้าวต้องลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์เพื่อรักษาสิทธิ์ในการส่งออก

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
อุปสรรค (Threats)							
1. การเมือง/นโยบาย (P – Political)							
1) การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องการดำเนินนโยบายภาครัฐ							
2) ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่							
3) การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้น ทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร							
2. เศรษฐกิจ (E – Economic)							
1) ราคาข้าว/ปาล์มน้ำมัน ตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต							
2) ต้นทุนเริ่มต้นในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูง							
3) บริษัทในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ต่างประเทศหรือในประเทศ เกษตรกรเข้าถึงได้ยากและไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้							
4) ราคาขายคาร์บอนเครดิตยังขาดความแน่นอน ไม่จูงใจให้เกษตรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต							
3. สังคม (S – Social)							
1) กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อนและต้องใช้ความเชี่ยวชาญ และมีค่าใช้จ่ายสูง							
2) ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่							
3) เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเรื่องคาร์บอนเครดิตอย่างเพียงพอ							
4) ความร่วมมือของชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ ในการดำเนินโครงการยังมีจำกัด							
5) การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหรือที่อยู่อาศัย ซึ่งส่งผลต่อความต่อเนื่องของโครงการคาร์บอนเครดิตระยะยาว							
4. เทคโนโลยี (T – Technological)							
1) การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอาจมีต้นทุนสูง และต้องมีการวางแผนระยะยาว							
2) เกษตรกรบางส่วนยังเข้าถึงเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นได้ยาก							
3) การใช้เทคโนโลยีใหม่ต้องอาศัยความรู้และการฝึกอบรมเพิ่มเติม							

รายการ	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย (ระดับ)					เหตุผลเพิ่มเติม
	0	1	2	3	4	5	
5. สิ่งแวดล้อม (E – Environmental)							
1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ภัยแล้ง หรือน้ำท่วม อาจกระทบต่อการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต							
2) สภาพพื้นที่หรือทรัพยากรธรรมชาติในบางพื้นที่ อาจไม่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมลดหรือกักเก็บคาร์บอน							
6. กฎหมาย (L – Legal)							
1) ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนอาจทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตได้							
2) ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง							
3) กฎระเบียบหรือเงื่อนไขทางกฎหมายมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก							
4) การเปลี่ยนแปลงกฎหมายหรือมาตรฐาน อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการในอนาคต							

12

3. แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิตของสินค้าปาล์มน้ำมัน

3.1 แนวทางการดำเนินการที่มีอยู่ในปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

.....

3.2 แนวทางในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับคาร์บอนเครดิต ที่คาดว่าจะดำเนินการในอนาคต (ภายในปี 2570)

.....

.....

.....

.....

.....

3.3 ข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิตของสินค้าปาล์มน้ำมันของหน่วยงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในระดับจังหวัด

.....

.....

.....

.....

.....

3.4 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวกที่ 2
ภาพการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร และสถาบันการศึกษา














ours



ภาคผนวกที่ 3
ภาพกิจกรรมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นต่อการพิจารณาร่างผลการศึกษา












เกษตรกร





คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นางสาวนริศรา เอี่ยมคุ้ย	ผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6
นางสาวน้ำทิพย์ เมืองอินทร์	รักษาการผู้อำนวยการส่วนแผนพัฒนาเขตเศรษฐกิจการเกษตร

ผู้จัดทำ

นายโอม ศรีนวกรณ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ ผู้รับผิดชอบโครงการ

ขับเคลื่อนการผลิตปาล์มน้ำมัน
สู่เกษตรคาร์บอนต่ำ
เพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน
และสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน



สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6
เลขที่ 184/9 หมู่ 8 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
โทรศัพท์: 038-351398 Email: zone6@oae.go.th.