สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Office of Agricultural Economics

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต

สินค้าปาล์มน้ำมัน



สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 9
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กันยายน 2569

Regional Office of Agricultural Economics 9
Office of Agricultural Economics
Ministry of Agriculture and Cooperatives
September 2026

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตร
เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

โดย

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 9
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บทคัดย่อ

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต โดยศึกษาในพื้นที่จังหวัดสงขลา พัทลุง และตรัง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญในการผลิตปาล์มน้ำมันของภาคใต้ตอนล่าง การศึกษาครอบคลุมเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ เกษตรกรทั่วไป และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมกลุ่มตัวอย่าง 120 ตัวอย่าง แบ่งเป็นเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ 60 ตัวอย่าง และเกษตรกรทั่วไป 60 ตัวอย่าง โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการประชุมระดมความคิดเห็น ประกอบการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รวมทั้งใช้ SWOT Analysis และ TOWS Matrix เพื่อกำหนดแนวทางการบริหารจัดการ

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ย 9,288.19 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปซึ่งมีต้นทุน 9,071.28 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่าร้อยละ 2.39 ในขณะที่ได้รับผลผลิตเฉลี่ย 3,514.57 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปที่ได้รับผลผลิตเฉลี่ย 3,379.39 กิโลกรัมต่อไร่ และมีผลตอบแทนสุทธิ 11,482.92 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปซึ่งมี 9,718.13 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่าร้อยละ 18.16 ทั้งนี้หากเกษตรกรต้องการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตตลอดระยะเวลา 7 ปี พบว่า กรณีขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากสามารถสร้างความสมดุลระหว่างต้นทุนการดำเนินโครงการ สภาพคล่องทางการเงิน และความเสี่ยงจากความผันผวนของตลาดคาร์บอนเครดิต

แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน มุ่งพัฒนาตลอดห่วงโซ่คุณค่า ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยต้นน้ำเน้นการพัฒนาศักยภาพการผลิตโดยการส่งเสริมการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนเครดิตตามศักยภาพพื้นที่ ด้วยการวางแผนการผลิตให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลวิเคราะห์ดินเพื่อจัดการปุ๋ยอย่างเหมาะสม ลดการใช้ปัจจัยการผลิต และส่งเสริมกิจกรรมที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก พัฒนาความรู้และทักษะเกษตรกร พัฒนาความรู้ด้านการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนเครดิต การบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกร โดยใช้กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นกลไกในการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และร่วมวางแผนการผลิต และจัดทำฐานข้อมูลระดับแปลง จัดเก็บข้อมูลพื้นที่และกิจกรรมการผลิตเพื่อใช้วางแผนการผลิต ลดความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศ และรองรับการจัดทำคาร์บอนเครดิต กลางน้ำเน้นระบบสนับสนุน โดยการพัฒนาระบบบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตและระบบ MRV จัดทำฐานข้อมูลระดับแปลง เชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับข้อมูลการลดก๊าซเรือนกระจก และพัฒนาระบบ Monitoring, Reporting and Verification (MRV) เพื่อให้ข้อมูลสามารถติดตาม รายงาน และทวนสอบได้ พัฒนาระบบให้คำปรึกษาและบุคลากรด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่จัดให้มีระบบสนับสนุนการจัดทำ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิต รวมทั้งพัฒนาผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ และใช้เทคโนโลยีเพื่อลดขั้นตอนและต้นทุนการดำเนินงาน และส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อบริหารจัดการและลดต้นทุนการรับรองใช้กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นกลไกในการรวบรวมพื้นที่ กระจายต้นทุนการจัดทำและรับรองคาร์บอนเครดิต รวมทั้งเพิ่มอำนาจต่อรองของเกษตรกร ปลายน้ำ เน้นการสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยการพัฒนากลไกเชื่อมโยงตลาดและผู้ซื้อคาร์บอนเครดิตเชื่อมโยงเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรกับตลาดและผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต รวมทั้งพัฒนาระบบข้อมูล

ด้านราคาและการซื้อขาย เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาด สร้างรายได้และมูลค่าเพิ่มจากคาร์บอนเครดิต นำผลการลดก๊าซเรือนกระจกและคาร์บอนเครดิตมาใช้เป็นรายได้เสริมควบคู่กับรายได้จากผลผลิตปาล์มน้ำมัน เพื่อสร้างแรงจูงใจและเพิ่มมูลค่าของสินค้า พร้อมทั้งยกระดับห่วงโซ่คุณค่าปาล์มน้ำมันคาร์บอนเครดิต เชื่อมโยงการผลิต มาตรฐานการรับรอง และการตลาด เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน เพื่อนำไปสู่การยกระดับปาล์มน้ำมัน เชื่อมโยงตลอดห่วงโซ่ และสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : ปาล์มน้ำมัน คาร์บอนเครดิต

คำนำ

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน เป็นการศึกษาเพื่อจัดทำแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต โดยศึกษาในพื้นที่จังหวัดสงขลา พัทลุง และตรัง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญในการผลิตปาล์มน้ำมันของภาคใต้ตอนล่าง รวมทั้งมีการระดมความคิดเห็นจากเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ประกอบการกำหนดแนวทางและนโยบายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตรและพัฒนาภาคเกษตรอย่างยั่งยืน

คณะผู้จัดทำ ขอขอบคุณเกษตรกร สถาบันเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ได้ร่วมให้ข้อมูล ข้อคิดเห็น และความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 9
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กันยายน 2569

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(ง)
คำนำ	(ฉ)
สารบัญตาราง	(ญ)
สารบัญภาพ	(ฏ)
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	3
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.5 วิธีการศึกษา	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี	**9**
2.1 การตรวจเอกสาร	9
2.2 แนวคิดและทฤษฎี	16
บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไป	**37**
3.1 สถานการณ์สินค้าปาล์มน้ำมันของไทย	37
3.2 สถานการณ์การผลิตและราคาของสินค้าปาล์มน้ำมัน	41
3.3 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร	44
บทที่ 4 ผลการศึกษา	**53**
4.1 การบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน	53
4.2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต	61
4.3 ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต	64
4.4 การวิเคราะห์แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน	68
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	**89**
5.1 สรุป	89
5.2 ข้อเสนอแนะ	94

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	**97**
ภาคผนวก	**101**
ภาคผนวกที่ 1 การประชุมระดมความเห็น	103
ภาคผนวกที่ 2 ภาพการดำเนินงาน	107

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา สินค้าปาล์มน้ำมัน ปี 2568	6
ตารางที่ 1.2	จำนวนกลุ่มตัวอย่างคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ ในการสำรวจต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมัน ปี 2568 แยกตามอายุของปาล์มน้ำมัน	7
ตารางที่ 1.3	เกณฑ์ในการกำหนดระดับความเห็น/แรงจูงใจในการตอบแบบสอบถาม	7
ตารางที่ 1.4	เกณฑ์การแปลผลเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงต่าง ๆ	8
ตารางที่ 2.1	การวิเคราะห์ TOWS Matrix	28
ตารางที่ 3.1	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 2564 - 2568 ของไทย	37
ตารางที่ 3.2	บัญชีสมดุลน้ำมันปาล์มดิบของไทย ปี 2564 - 2569	38
ตารางที่ 3.3	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกและนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์ ปี 2564 - 2569	39
ตารางที่ 3.4	ราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2564 - 2569	40
ตารางที่ 3.5	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 2564 - 2568 จังหวัดสงขลา	41
ตารางที่ 3.6	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดสงขลา	41
ตารางที่ 3.7	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 2564 - 2568 จังหวัดพัทลุง	42
ตารางที่ 3.8	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดพัทลุง	42
ตารางที่ 3.9	เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 2564 - 2568 จังหวัดตรัง	43
ตารางที่ 3.10	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดตรัง	43
ตารางที่ 3.11	ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน	46
ตารางที่ 3.12	ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร	49
ตารางที่ 3.13	กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำของเกษตรกร	50
ตารางที่ 3.14	ความสนใจของเกษตรกรทั่วไปในการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตในอนาคต	51
ตารางที่ 4.1	ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำกับเกษตรกรทั่วไป ปี 2568	54
ตารางที่ 4.2	ค่าใช้จ่ายและรายได้การจัดทำคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมันระยะเวลา 7 ปี จำแนกตามกรณีในการขายคาร์บอนเครดิต	56
ตารางที่ 4.3	การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิต	57
ตารางที่ 4.4	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิตจากสวนปาล์มน้ำมันภายใต้ 3 รูปแบบการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต ได้แก่ 1) ขายทุกปี (2) ขายปีที่ 3 และปีที่ 7 และ (3) ขายเมื่อสิ้นสุดโครงการในปีที่ 7	58

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.5	ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตทุกปี	59
ตารางที่ 4.6	ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 3 และปีที่ 7	60
ตารางที่ 4.7	ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7	61
ตารางที่ 4.8	ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	62
ตารางที่ 4.9	ร้อยละความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต	63
ตารางที่ 4.10	การประเมินปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต	67
ตารางที่ 4.11	การวิเคราะห์ปัจจัยภายในตามแนวคิด McKinsey 7S Framework	71
ตารางที่ 4.12	การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกตามแนวคิด PESTEL Analysis	75
ตารางที่ 4.13	สรุปปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในโดยการเรียงตามลำดับความสำคัญ	76
ตารางที่ 4.14	สรุปปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกโดยการเรียงตามลำดับความสำคัญ	78

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1	กรอบแนวคิดการศึกษา	5
ภาพที่ 2.1	โครงร่างพื้นฐาน 7S (McKinsey 7S Framework)	25
ภาพที่ 2.2	ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER และขั้นตอนการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก	31
ภาพที่ 2.3	ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ Standard T-VER	32
ภาพที่ 2.4	ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิต	35
ภาพที่ 4.1	การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของปัจจัยภายในและภายนอกการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน	81
ภาพที่ 4.2	การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน	86

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 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงระบบนิเวศ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมก้าวหน้า เพื่อส่งต่อทุนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีไปยังคนรุ่นต่อไปในระยะยาว โดยการส่งเสริมให้เกิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ยั่งยืน และสอดคล้องกับขีดความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศอย่างเป็นรูปธรรม โดยใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมไทย บนพื้นฐานของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดของทุกภาคส่วน โดยอาศัยกลไกและมาตรการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้เกิดการลงทุนสีเขียวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งผลักดันให้ภาคการผลิตปรับรูปแบบการดำเนินธุรกิจตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ใช้ปัจจัยการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจให้ชุมชนท้องถิ่นและเกษตรกรเกิดการปรับพฤติกรรม รวมทั้งเข้าใจผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับเปลี่ยนการทำเกษตร เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเข้ามามีส่วนร่วมฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและได้รับประโยชน์จากเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรม

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) จากอุณหภูมิโลกที่มีแนวโน้มร้อนขึ้น ทำให้เกิดคลื่นความร้อน การเพิ่มของระดับน้ำทะเล ทะเลกรด และภัยธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น สร้างความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และภาคเกษตรเป็นวงกว้าง ปัญหาดังกล่าวจึงเป็นวาระระดับนานาชาติในการตระหนักและร่วมมือกันตั้งเป้าหมายลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับประเทศไทยเป็นประเทศที่ได้รับผลกระทบอย่างมากจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ Swiss Re Institute (2564) ชี้ว่า ไทยมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบทางเศรษฐกิจรุนแรงจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเป็นอันดับ 4 จาก 48 ประเทศทั่วโลก (ครอบคลุมกว่าร้อยละ 90 ของ GDP โลก) ภาวะโลกร้อนในกรณีที่อุณหภูมิโลกสูงขึ้นไม่เกิน 3.2 องศาเซลเซียส คาดว่าจะทำให้ GDP ของประเทศไทยในปี 2591 ลดลงมากถึงร้อยละ 43.6 ทั้งจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วม และฝนแล้ง และผลจากภาวะโลกร้อนในระยะยาว (Slow on Set) เช่น ความร้อนสูง และระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงท่วมเข้ามาในพื้นที่เศรษฐกิจและถิ่นที่อยู่อาศัย ซึ่งจะส่งผลกระทบมากต่อภาคการท่องเที่ยว ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม โดยภาคเกษตรมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของไทยมาก โดยเป็นแหล่งสร้างรายได้ให้กับประเทศจากการส่งออก เป็นแหล่งจ้างงานหลักของประเทศ และยังช่วยเพิ่มความมั่นคงทางด้านอาหารให้กับประชากรโลก การวางรากฐานการพัฒนาการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรของไทยจึงมีความจำเป็นมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีโดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจของไทย และต่อเนื่องไป

อีกหลายด้านตามกระแสของโลกในอนาคต 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 ทั้งนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำ “แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570” ซึ่งเป็นแผนปฏิบัติการฉบับแรกที่วางเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร และเพื่อแสดงความมุ่งมั่นในการมีส่วนร่วมการบรรลุเป้าหมายที่ประเทศกำหนด (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 (จำนวนคาร์บอนฟุตพริ้นท์) ในแต่ละปี ซึ่งหากปล่อยคาร์บอนน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ปริมาณคาร์บอนที่เหลือก็จะถูกนำมาตีราคา และสามารถนำไปจำหน่ายในรูปแบบคาร์บอนเครดิตให้กับองค์กรอื่นๆ ที่ต้องการได้ ดังนั้น ในภาคเกษตรการสร้างการรับรู้ให้เกษตรกรได้เริ่มเรียนรู้และเข้าใจที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการทำเกษตร ผลลัพธ์ที่ชัดเจนของการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตคือการช่วยลดต้นทุนปุ๋ยและพลังงานได้ พร้อมกับเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของพืชผลอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ฟาร์มมีความยั่งยืนต่อสิ่งแวดล้อม และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มจากการขายคาร์บอนเครดิต ซึ่งปัจจุบันตลาดคาร์บอนในประเทศไทยและต่างประเทศกำลังต้องการเป็นอย่างมาก แนวทางนี้อาจจะกลายเป็นรายได้แห่งใหม่ที่ทำให้เกษตรกรไทยสามารถสร้างรายได้เสริม รวมทั้งเป็นแนวทางการผลิตสินค้าเกษตรที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต ตลาดทั่วโลกหันมาให้ความสนใจกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตกันมากขึ้น เนื่องจากมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องและเป็นการซื้อขายที่มีมาตรฐาน ซึ่งแหล่งกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และผลิตคาร์บอนเครดิตไม่ได้มีเพียงภาคป่าไม้และพื้นที่สีเขียวเท่านั้น หากยังมีภาคเกษตรที่สามารถกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และแปลงปริมาณการกักเก็บเป็นเครดิตที่สามารถนำไปซื้อ-ขายแลกเปลี่ยนในตลาดคาร์บอนได้ ปัจจุบันประเทศไทยมีพืชเกษตรหลายชนิดที่ถูกนำมาประเมินหาปริมาณการสะสมคาร์บอน ได้แก่ ข้าว ปาล์มน้ำมัน ยางพารา ทุเรียน ลำไย และไม้ยืนต้นอื่นๆ ทั้งนี้จากข้อมูลการยางแห่งประเทศไทย (กยท.) ได้มีการนำร่องดำเนินโครงการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิต และยื่นขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน) เพื่อทำเป็นสวนยางต้นแบบที่มีความเป็นกลางทางคาร์บอนในพื้นที่ 3 จังหวัดคือ จันทบุรี เลย และสุราษฎร์ธานี มีสวนยางพาราของเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 2,299 ราย กว่า 50,000 ไร่ คาดว่า 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 ปาล์มน้ำมันเป็นสินค้าเกษตรที่สำคัญ การผลิตปาล์มน้ำมันมีทั้งส่วนที่เป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนของต้นปาล์ม และแหล่งปล่อย จากการใช้ปุ๋ยเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง และปัจจัยการผลิตอื่นๆ ในกระบวนการผลิต เกษตรกรที่ปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรคาร์บอนต่ำ นอกจากลดต้นทุนการผลิตแล้วยังสามารถนำคาร์บอนที่ลดได้ไปออกใบรับรองเพื่อขายเครดิต ให้กับภาคอุตสาหกรรม

ที่ต้องการชดเชยการปล่อยก๊าซ เพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร ดังนั้นการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิตจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ

จากประเด็นที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 9 เห็นความสำคัญจึงได้ดำเนินการศึกษาแนวการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต ภายใต้โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาในการสร้างโอกาส เพิ่มรายได้และความยั่งยืนการเกษตร เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีข้อมูลไปใช้ในการกำหนดนโยบาย แนวทาง และมาตรการด้านการเกษตร เพื่อเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ทางการเกษตร เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรมีรายได้เพิ่มจากการขายคาร์บอนเครดิต ทำให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และนำไปสู่การทำเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อจัดทำแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่เข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต หรือเกษตรกรที่ผลิตแบบคาร์บอนต่ำ เกษตรกรทั่วไป และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3.2 พื้นที่ศึกษา คือ จังหวัดที่มีการจัดทำคาร์บอนเครดิตหรือกิจกรรมคาร์บอนต่ำ และเกษตรกรทั่วไป ในพื้นที่จังหวัดสงขลา พัทลุง และตรัง

1.3.3 ระยะเวลาของข้อมูล คือ

ปาล์มน้ำมันที่ยืนต้นอยู่หรือปลูกใหม่ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2568 – 31 ธันวาคม 2568

1.3.4 ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้

ระยะเวลาการศึกษาปี 2568 การจัดทำคาร์บอนเครดิตในสินค้าปาล์มน้ำมันของเกษตรกรอยู่ระหว่างการขึ้นทะเบียนโครงการกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ซึ่งในสินค้าปาล์มน้ำมัน การขายคาร์บอนเครดิตต้องใช้ระยะเวลาในกระบวนการจัดทำประมาณ 3-7 ปี ต้นทุนการผลิตและรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตจะวิเคราะห์จากข้อมูลวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย มาตรฐาน Standard T-VER สำหรับกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตแล้วแต่ยังไม่ดำเนินการจะใช้การผลิตแบบคาร์บอนต่ำหรือใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และราคาขายคาร์บอนเครดิตอ้างอิงจากข้อมูลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือจาก อบก. แทน

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่เขาร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตหรือการผลิตตามมาตรฐาน RSPO

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

คาร์บอนเครดิต หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้หรือกักเก็บไว้ได้ ซึ่งจะถูกแปลงเป็นหน่วยตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2eq) และสามารถซื้อขายได้ในตลาดคาร์บอน โดยผู้ที่ดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือโครงการดูดซับก๊าซเรือนกระจก (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2568)

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

ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO_2eq) หมายถึง หน่วยที่ใช้วัดปริมาณก๊าซเรือนกระจกชนิดต่าง ๆ โดยแปลงให้อยู่ในรูปเทียบเท่ากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อให้สามารถคำนวณและเปรียบเทียบปริมาณการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในหน่วยเดียวกัน

แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต หมายถึง ข้อเสนอเชิงดำเนินงานที่สังเคราะห์จากผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจ ความรู้และแรงจูงใจของเกษตรกร การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ ตลอดจนความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมการดำเนินงานระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ

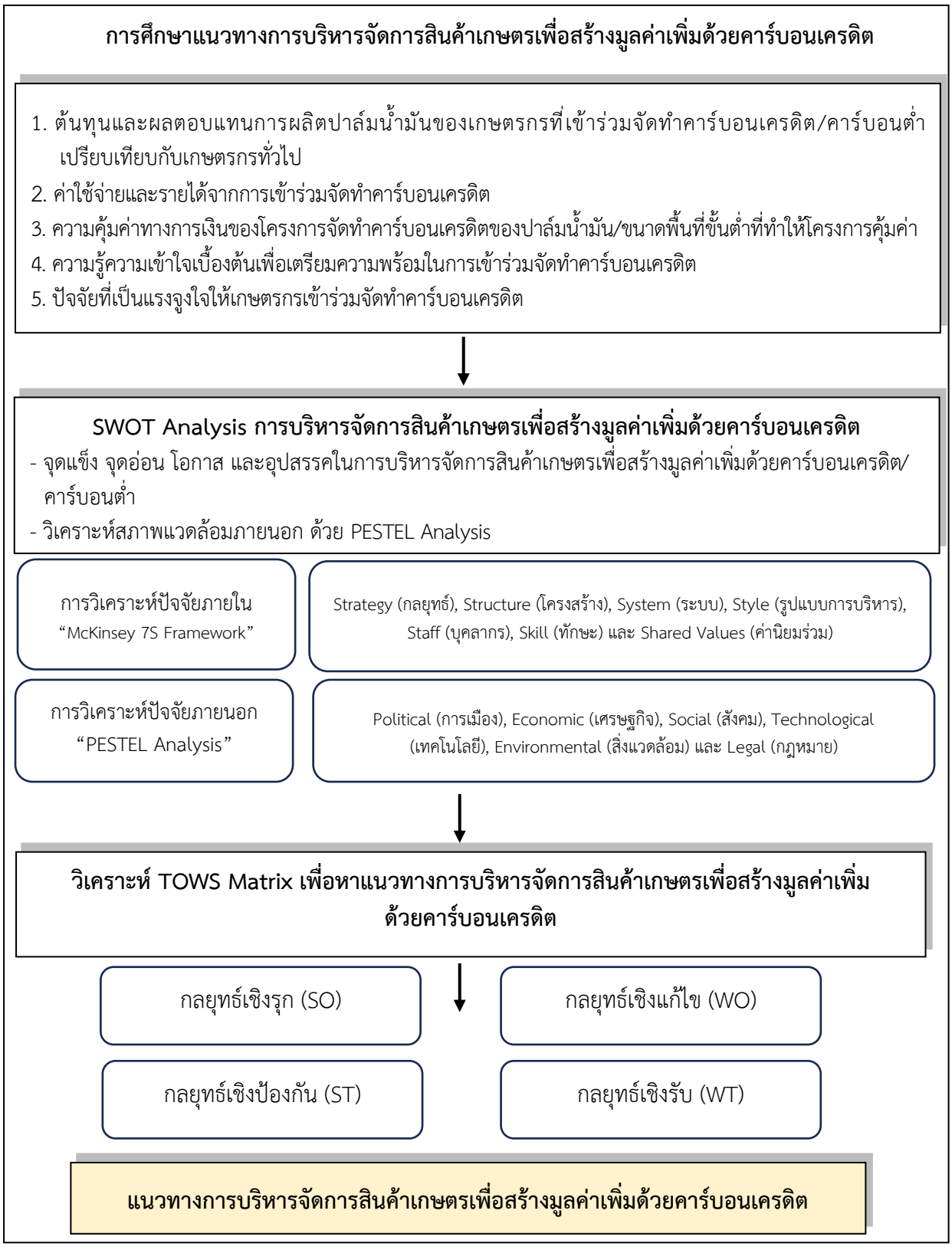
ช่วงก่อนให้ผลผลิตของปาล์มน้ำมัน หมายถึง ช่วงอายุตั้งแต่กิจกรรมเตรียมดินปลูกจนถึงก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งแรก โดยปาล์มน้ำมันจะมีอายุตั้งแต่ปีปลูกจนถึงอายุ 3 ปีเต็ม ทั้งนี้ หากในช่วงเวลาดังกล่าวมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตบ้างแล้ว ก็ยังไม่นับว่าเป็นช่วงให้ผลผลิต

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 รายละเอียดดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการศึกษา

1.5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษามีการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นจากการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำกับเกษตรกรทั่วไป ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสม/จุดคุ้มทุนในการลงทุนในการจัดการคาร์บอนเครดิตปาล์มน้ำมัน ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต และแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถาม และการระดมความเห็นจาก ทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง

2) แหล่งข้อมูล แบ่งเป็น 2 แหล่ง ดังนี้

2.1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง โดย

(1) เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน ปี 2568 จากการกำหนดขนาดตัวอย่างของเกษตรกร โดยใช้วิธีการคำนวณหาจำนวนตัวอย่างของ Krejcie & Morga (1970) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ เท่ากับ 0.09 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเท่ากับ 120 ตัวอย่าง ทั้งนี้สำหรับปาล์มน้ำมัน 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 – 1.2)

(1.1) เกษตรกรที่ร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ สินค้าปาล์มน้ำมัน เพื่อให้สามารถรวบรวมข้อมูลการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต จำนวน 60 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงลึก และวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ เพื่อสัมภาษณ์ข้อมูลให้ครบตามจำนวนที่กำหนด

(1.2) เกษตรกรทั่วไป ผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน โดยใช้แบบสัมภาษณ์มีคำถามทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในจังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนน 60 ตัวอย่าง

ตารางที่ 1.1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา สินค้าปาล์มน้ำมัน ปี 2568

จังหวัด	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง (ตัวอย่าง)	คาร์บอนเครดิต/ คาร์บอนต่ำ (ตัวอย่าง)	ทั่วไป (ตัวอย่าง)
สงขลา	10,317	24	12	12
พัทลุง	14,235	36	18	18
ตรัง	24,003	60	30	30
รวม	48,555	120	60	60

ตารางที่ 1.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ ในการสำรวจต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมัน ปี 2568 แยกตามอายุของปาล์มน้ำมัน

จังหวัด	จำนวนตัวอย่างแยกตามอายุ (ตัวอย่าง)					จำนวนตัวอย่าง
	ปีปลูก	ปีก่อนให้ผล	ช่วงให้ผลผลิต			
	0-1 ปี	2-3 ปี	4 – 9 ปี	10 – 15 ปี	16 -25 ปี	
สงขลา	2	2	3	3	2	12
พัทลุง	3	3	4	4	4	18
ตรัง	5	5	7	7	6	30
รวม	10	10	14	14	12	60

หมายเหตุ: แบ่งสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างตามหลักเกณฑ์คู่มือการสำรวจต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมันของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2568)

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

(3) ประชุมพิจารณาร่างผลการศึกษา โดยการระดมความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน จำนวน 1 ครั้ง เพื่อหาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต

(4) สัมมนานำเสนอผลการศึกษา เพื่อนำเสนอผลการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 1 ครั้ง

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

1.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้ค่าสถิติอย่างง่าย และร้อยละในการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ต้นทุนและผลตอบแทน ระดับความเห็น แรงจูงใจ และข้อคิดเห็นอื่นๆ

โดยเครื่องมือที่ใช้ในงานจะเป็นประเภทมาตรประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีการแบ่งระดับความเห็น/แรงจูงใจ ออกเป็น 5 ระดับ คือ 1 ถึง 5 โดยเรียงจากน้อยไปมาก (Likert Scale) (ดังแสดงในตารางที่ 1.3)

ตารางที่ 1.3 เกณฑ์ในการกำหนดระดับความเห็น/แรงจูงใจในการตอบแบบสอบถาม

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

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

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

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

$$= 0.8$$

ดังนั้น ช่วงความกว้างของแต่ละระดับการแปลผล จะมีค่าเท่ากับ 0.8 จึงจำแนกการแปลค่า (ดังแสดงในตารางที่ 1.4)

ตารางที่ 1.4 เกณฑ์การแปลผลเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงต่าง ๆ

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 เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกต่ำกว่าเกษตรกรทั่วไปอยู่ที่ 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 (อบก.) เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ตลาดซื้อขายคาร์บอนอย่างเป็นระบบ

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2566) 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 ส่งเสริมการบูรณาการข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดทำ Baseline และประเมินค่าสัมประสิทธิ์ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ และสนับสนุนการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อสร้างการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ฐิติพันธ์ เตชะสิทธินันท์ (2564) วิเคราะห์ประโยชน์และต้นทุนส่วนเพิ่มของคาร์บอนเครดิตที่เหมาะสมแนวโน้มการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์บนหลังคา (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 ทั้งสามขนาด

กำลังการติดตั้งมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยขนาดกำลังการติดตั้ง Solar Rooftop มากกว่า 750 kWp จะมีระยะเวลาการคืนทุนที่ 5.30 ปี (หากราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตเท่ากับ 100 บาทต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า การดำเนินการปกติที่ไม่ดำเนินการคาร์บอนเครดิต ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นเชิงประจักษ์ว่านอกจากการดำเนินการคาร์บอนเครดิตจะไม่เป็นการเพิ่มภาระการลงทุนให้กับผู้ประกอบการแล้ว ยังสามารถส่งเสริมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมีแนวโน้มต่อความสามารถในการแข่งขันทางการค้าที่มีมาตรการด้านก๊าซเรือนกระจกเป็นกลไกสำคัญต่อไปด้วย

จารุณี พงษ์พิยเดช (2563) ที่ได้ทำการศึกษาการจัดการการผลิตทุเรียนเพื่อทดแทนพืชไร่ของเกษตรกรในตำบลคลองม่วง โดยได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจผลิตทุเรียนเพื่อทดแทนพืชไร่ การจัดการการผลิตทุเรียน และปัจจัยส่งเสริมและปัจจัยอุปสรรคในการจัดการการผลิตทุเรียน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจผลิตทุเรียนเพื่อทดแทนพืชไร่ คือ ราคาผลผลิตพืชไร่ตกต่ำไม่คุ้มค่ากับการลงทุน พื้นที่สามารถปลูกทุเรียนได้ กำหนดราคาขายได้ การคมนาคมสะดวก ด้านการจัดการการผลิตทุเรียน พบว่า มีการจัดการการผลิตทุเรียนทั้งตามหลักวิชาการ อาศัยประสบการณ์ที่เคยปลูกไม้ผลชนิดอื่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากเอกสาร สื่อต่าง ๆ และดูงานจากสวนที่ประสบความสำเร็จ ผลผลิตเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ด้านปัจจัยส่งเสริมและปัจจัยอุปสรรค ในการจัดการการผลิตทุเรียน ปัจจัยส่งเสริม พบว่าราคาทุเรียนที่ขายได้สูงกว่าราคาพืชไร่ มีเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตรพร้อมใช้งาน ไม่ต้องใช้เงินลงทุนมากนัก มีเงินทุนเพียงพอ มีตลาดรองรับ ปัจจัยอุปสรรค พบว่า เกษตรกรจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพราะการปลูกทุเรียนมีขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างจากการปลูกพืชไร่ โดยผลการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลในเชิงวิชาการต่อหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่ในการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรและเป็นประโยชน์เชิงชุมชนในการถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกรต่อไป

2.1.2 งานที่เกี่ยวข้องกับคาร์บอนเครดิต

ทวีศักดิ์ ใจคำสืบ และโยษิตา อินทจักร์ (2568) ศึกษาการทำคาร์บอนเครดิตในนาข้าว เพื่อเป็นบทความประกอบการสัมมนาทางวิชาการประจำปี ครั้งที่ 10 โดยความร่วมมือของธนาคารโลก ธนาคารแห่งประเทศไทย และคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หัวข้อ “เศรษฐกิจไทย–พร้อมรับ ปรับตัว แสวงหาโอกาสท่ามกลางโลกผันผวน” วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2568 ณ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการทำคาร์บอนเครดิต พบว่า ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นอันดับที่ 20 ของโลกหรือประมาณร้อยละ 0.97 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งโลกแต่ในช่วง 60 ปีที่ผ่านมา (2502-2562) ไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นมาก ส่วนใหญ่จากภาคพลังงาน ร้อยละ 70 รองลงมาเป็นภาคเกษตร ร้อยละ 15 สำหรับไทยมีแผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570 ซึ่งเป็นแผนปฏิบัติการฉบับแรกที่วางเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร โดยการทำนาแบบเปียกสลับแห้งจะสามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายหลายด้านในการขับเคลื่อนการทำคาร์บอนเครดิตในนาข้าว ได้แก่ ที่ผ่านมาเกษตรกรยังไม่สามารถดำเนินการเองได้ ต้องพึ่งพาหน่วยงานอื่นมาขับเคลื่อนโครงการ ผู้นำกลุ่มเกษตรกรต้องมีความเข้มแข็ง เกษตรกรต้องมีวินัยสูงทั้งการปฏิบัติที่ต่อเนื่องและการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ อายุเฉลี่ยของเกษตรกรค่อนข้างมาก ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน การใช้เทคโนโลยีและองค์ความรู้เกษตรสมัยใหม่ยังค่อนข้างน้อย ขาดแคลนเงินลงทุน และทัศนคติที่ยังไม่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ช่วงเริ่มต้นการจัดทำคาร์บอนเครดิตมีต้นทุนค่อนข้างสูง ขณะที่เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดเงินลงทุน ในขณะที่ผลตอบแทนยังน้อยไม่จูงใจ เกษตรกรกังวลในความเพียงพอและความต่อเนื่องของน้ำชลประทาน เนื่องจากการทำนาเปียกสลับแห้งต้องปล่อยน้ำเข้าออกหลายรอบ และการส่งเสริมและสนับสนุนของหน่วยงานต่าง ๆ ยังค่อนข้างน้อย มาตรการและการดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอน

ในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้น ทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้า นอกจากนี้ ยังมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ได้แก่ สนับสนุนให้มีองค์กรกลางในการดำเนินการเกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร ทำหน้าที่ประสานความร่วมมือ วางระบบการดำเนินงาน และสนับสนุนองค์ความรู้ สนับสนุนผู้นำเกษตรกรเพื่อสร้างเครือข่ายขับเคลื่อนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่ ลดต้นทุนและเพิ่มการเข้าถึงแหล่งทุน สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านชลประทานให้มีความมั่นคงและต่อเนื่อง และเพิ่มแรงจูงใจทางเศรษฐกิจและพัฒนาตลาดคาร์บอนภายในประเทศ ให้เกิด Green Economy ที่แข็งแรง รวมทั้งพัฒนาตลาดคาร์บอนให้มีความชัดเจน เข้าถึงง่าย และเป็นธรรม และสร้างความตระหนักรู้และเปลี่ยนทัศนคติผ่านการศึกษาและกิจกรรมชุมชน

พิริยา ไหว้พรหม ณพล หงสกุลวสุ และ วรวรรธ ทรายใจ (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 เพื่อสะท้อนปัจจัยภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินโครงการ ผลจากการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดในการจำแนกองค์กรที่เข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วม ได้แก่ การสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต สิทธิประโยชน์ทางภาษี และนโยบายของภาครัฐที่ชัดเจน จะเป็นแรงจูงใจทางเศรษฐกิจเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญในการตัดสินใจ ปัจจัยด้านนโยบายการประเมิน Carbon Footprint และการได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีมีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วม ในขณะที่ปัจจัยที่มีผลเชิงลบ ได้แก่ ความซับซ้อนของขั้นตอนการรับรอง การตอบสนองตลาดผู้บริโภคสีเขียว และแรงจูงใจด้านภาพลักษณ์องค์กร สะท้อนถึงอุปสรรคเชิงกระบวนการและการสื่อสารที่ยังเป็นข้อจำกัดในการตัดสินใจขององค์กรบางแห่ง นอกจากนี้ องค์กรที่เข้าร่วมโครงการ T-VER มีจุดแข็งด้านภาวะผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ ความพร้อมของระบบเทคโนโลยี และการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างเป็นรูปธรรม ในทางกลับกัน องค์กรที่ยังไม่เข้าร่วมยังขาดความเข้าใจในกระบวนการ ขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และยังมีความไม่มั่นใจต่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการเข้าร่วมโครงการอย่างชัดเจน ข้อเสนอเชิงนโยบายที่สำคัญ ได้แก่ การออกแบบแรงจูงใจทางภาษีให้เข้าถึงง่ายและคุ้มค่า การจัดตั้งกองทุนสนับสนุนการพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะ SME เพื่อช่วยลดต้นทุนเริ่มต้นและอำนวยความสะดวกด้านการเงิน การพัฒนา One-Stop Service เพื่อช่วยลดความยุ่งยากในกระบวนการปรับปรุงมาตรฐาน MRV (Measurement, Reporting and Verification) ให้มีความยืดหยุ่น เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับบริบทของแต่ละธุรกิจ รวมถึงการสื่อสารเชิงรุกเพื่อสร้างความเชื่อมั่น

วรพจน์ หิ้งทอง และศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ จุลปานนท์ (2567) 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 ปัจจุบันพื้นที่ทำนาในเขตอำเภอลำลูกกาได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศอย่างรุนแรงเกิดเป็นปรากฏการณ์เอลนีโญ ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลายาวนาน ส่งผลทำให้ผลผลิตข้าวลดลง ชาวนาในเขตพื้นที่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาแนวใหม่ ๆ ให้ใช้น้ำน้อยมาช่วยในการปลูกข้าว ภาครัฐจึงหันมาให้ความสำคัญ โดยมีการส่งเสริมให้ชาวนาเปลี่ยนวิธีการทำนาจากแบบเดิมมาเป็นการทำนาด้วยวิธีเปียกสลับแห้ง ซึ่งเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและได้รับการพิสูจน์มาแล้วตามหลักวิชาการ สอดคล้องกับมาตรการระหว่างประเทศเรื่องลดโลกร้อนที่มีเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจกที่สะสมในชั้นบรรยากาศที่เป็นต้นเหตุของสภาวะโลกร้อน การทำนาแบบเปียกสลับแห้งนอกจากจะลดปริมาณการใช้น้ำในการทำนาแล้วยังช่วยลดปริมาณก๊าซมีเทนในนาข้าว นอกจากนี้ชาวนายังจะได้คาร์บอนเครดิต ซึ่งเป็นสิทธิที่สามารถนำไปขายให้กับองค์กรหรือประเทศต่าง ๆ ที่ต้องการจะรับซื้อทำให้เกิดรายได้เสริมให้กับชาวนา รวมถึงชาวนาที่ปลูกข้าวด้วยวิธีเปียกสลับแห้งยังได้รับความภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการลดปัญหาโลกร้อน ด้านปัญหาและอุปสรรค ชาวนายังไม่มีความพร้อม รวมถึงความเข้าใจในรายละเอียดการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง การส่งเสริมจากภาครัฐและภาคเอกชนมีเฉพาะในกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่ ทำให้ชาวนารายย่อยไม่สามารถเข้าถึงขั้นตอนและวิธีการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อให้ได้คาร์บอนเครดิตมาขายได้ ส่วนภาคเอกชนที่เข้ามารับซื้อคาร์บอนเครดิตนั้น ยังไม่มีภาครัฐเข้ามาตรวจสอบส่งผลให้ขาดความน่าเชื่อถือในสายตาของชาวนา และการได้มาซึ่งคาร์บอนเครดิตจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยเก็บข้อมูลการทำนาผ่านแอปพลิเคชั่นต่าง ๆ ซึ่งชาวนาส่วนใหญ่ขาดความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยี ข้อเสนอแนะภาครัฐต้องร่วมมือกับภาคเอกชนเข้ามาให้ความรู้สร้างความเข้าใจในการทำนาให้ได้คาร์บอนเครดิตเพื่อจำหน่ายเป็นรายได้เสริมอย่างต่อเนื่อง

Rangseesuriyachai T. et al (2025) ศึกษาความเป็นไปได้ของการกำหนดราคาคาร์บอนในการปลูกข้าวในกลุ่มประเทศอาเซียน ซึ่งเป็นภูมิภาคผลิตข้าวที่สำคัญของโลกและเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางการเกษตรทั่วโลกถึงร้อยละ 8-10 โดยส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน การศึกษานี้เน้นการประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของการบูรณาการกลไกการซื้อขายคาร์บอนเข้ากับแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน อาทิ การสลับการรดน้ำและการตากแห้ง (Alternate Wetting and Drying: AWD) ซึ่งสามารถลดการปล่อยก๊าซมีเทนได้ระหว่างร้อยละ 30-50 ทั้งนี้ การนำ AWD มาใช้สามารถลดการปล่อยก๊าซมีเทนจาก 4.02 เมตริกตัน CO_2eq 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 นโยบายสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จ ประกอบด้วย การกำหนดมาตรฐานระบบเครดิตคาร์บอนของอาเซียน การให้แรงจูงใจแก่เกษตรกร และการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างรัฐบาลและองค์กรพัฒนาเอกชน รวมถึงการลงทุนในเทคโนโลยีดิจิทัลและการศึกษาซึ่งจะช่วยยกระดับแนวปฏิบัติที่ยั่งยืนและผลักดันให้อาเซียนก้าวสู่การเป็นผู้นำด้านการเกษตรที่ยั่งยืนและการบริหารจัดการสภาพภูมิอากาศในระดับโลก

Choudhary VK, Meena RS. (2024) ศึกษาทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับระบบการผลิตข้าวในเอเชียใต้ โดยใช้ข้อมูลจากแปลงนาของเกษตรกร 280 แปลง ซึ่งครอบคลุมทั้งระบบปักดำ (TPR) และระบบหว่านโดยตรงในรูปแบบต่าง ๆ พบว่า ระบบการปลูกข้าวแบบหว่านโดยตรงเป็นแถว (DSR L) มีความได้เปรียบทางเศรษฐกิจสูงสุด กล่าวคือ ให้ผลตอบแทนสุทธิสูงถึง 1,111.5 ดอลลาร์สหรัฐต่อเฮกตาร์ มีประสิทธิภาพ

การใช้พลังงานและการผลิตพลังงานในระดับสูง (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 หากยังสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมความยั่งยืนของห่วงโซ่คุณค่าข้าวในระดับมหภาคอีกด้วย

อาทิตยา ศิรินัอย (2566) ศึกษาทัศนคติการรับรู้และความคาดหวังของประชาชนต่อการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากป่าชุมชนบ้านโค้งตาบาง เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต 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

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 การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในสวนปาล์มและการปล่อยก๊าซมีเทนจากน้ำเสียในกระบวนการสกัดน้ำมัน 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 การวิเคราะห์ผลกระทบต่อเกษตรกรรายย่อยชี้ให้เห็นว่าการประเมินศักยภาพการสร้างงานและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจควรพิจารณาร่วมกับตัวชี้วัด

ด้านสวัสดิการชุมชนและความเหลื่อมล้ำทางรายได้ เพื่อให้การขยายอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มตอบโจทย์การพัฒนาอย่างยั่งยืนในระยะยาว

2.1.3 งานที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ

สมชาย และคณะ (2565) ได้ศึกษาแรงจูงใจของเกษตรกรไทยในการปลูกป่าเศรษฐกิจเพื่อคาร์บอนเครดิต พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับเงินชดเชยที่ต้องครอบคลุมค่าใช้จ่ายในช่วง 3 ปีแรกของการเปลี่ยนผ่านพฤติกรรม McCarthy et al. (2021) พบว่าในประเทศกำลังพัฒนา แรงจูงใจทางการเงินเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ หากเกษตรกรไม่มีสภาพคล่องเพียงพอที่จะลงทุนในเทคโนโลยีเกษตรคาร์บอนต่ำตั้งแต่ต้น วิภาดา (2566) ศึกษากระบวนการรับรู้เรื่อง T-VER (โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ) พบว่าเกษตรกรที่มีการรวมกลุ่มเป็นสหกรณ์หรือวิสาหกิจชุมชน มีแรงจูงใจสูงกว่าเกษตรกรรายย่อยที่ดำเนินการลำพัง เนื่องจากมีความเชื่อมั่นในอำนาจต่อรองและการจัดการเอกสาร Brown et al. (2022) ศึกษาเกษตรกรในออสเตรเลียและพบว่า เกษตรกรที่มีความผูกพันกับที่ดิน (Place Attachment) มีแนวโน้มจะเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตเพราะต้องการฟื้นฟูระบบนิเวศในพื้นที่ตนเอง มากกว่าการหวังผลกำไรเพียงอย่างเดียว

เกียรติศักดิ์ (2564) พบว่าแรงกดดันทางสังคม (Social Norms) และการเป็นที่ยอมรับในฐานะ "เกษตรกรต้นแบบ" เป็นปัจจัยจูงใจ (Motivator) ที่สำคัญในบริบทสังคมไทย และ Smith (2020) ระบุว่า "ความไว้วางใจ" (Trust) ในตัวกลางหรือหน่วยงานที่มาตรวจวัดคาร์บอน มีผลอย่างมากต่อแรงจูงใจในส่วน Instrumentality ตามทฤษฎีของ Vroom

2.1.4 งานที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการบริหารจัดการ

สุพจน์ กลิ่นพ่วง (2566) ศึกษาแนวทางการพัฒนากลุ่มเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้านและเพิ่มรายได้กลุ่มเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี โดยแบ่งออกเป็น 7 ด้าน คือ ด้านวัตถุประสงค์และการจัดตั้งกลุ่ม ด้านการดำเนินงาน ด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการเงิน ด้านการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดเพชรบุรีมีการดำเนินการด้านการตลาดในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านการผลิต และด้านการเงินตามลำดับ ส่วนแนวทางการพัฒนากลุ่มเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้านและเพิ่มรายได้กลุ่ม เกษตรกรรายย่อยจังหวัดเพชรบุรี มีอยู่ 3 ประเด็น คือ 1) การเพิ่มพื้นที่การผลิตและเพิ่มจำนวน เกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ 2) การเพิ่มรายได้และสัดส่วนการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์ 3) การยกระดับกลุ่มเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้าน ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ คือ การพัฒนากลุ่มเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้านและเพิ่มรายได้กลุ่มเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดเพชรบุรี ต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนากลุ่มเกษตรอินทรีย์สัมฤทธิ์ผล

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

และมีเงินทุนหมุนเวียนสำหรับการขยายตลาดในอนาคต จนได้รับการยอมรับให้ได้รางวัลจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนหลายแห่ง

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 ให้มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับแผนในระดับต่าง ๆ 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 คิดจากการประเมินค่าใช้จ่ายกรณีการใช้แรงงาน วัสดุปัจจัย เครื่องมือของตนเองหรือของครัวเรือน ที่ไม่ได้จ้าง ไม่ได้ซื้อ ไม่ได้เช่า

(4) คิดค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ซึ่งเป็นการประเมินโดยการคำนวณใส่ไว้ในโครงสร้างต้นทุน เป็นค่าใช้จ่ายไม่เป็นเงินสดด้วย

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 เป็นการนำค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปีแรกจนถึงปีก่อนให้ผลผลิต นำไปคิดเฉลี่ยตามหลักวิชาการแล้วนำไปกระจายเป็นค่าใช้จ่ายต่อปีในทุกช่วงอายุที่ให้ผลผลิต

(1.2) ต้นทุนช่วงให้ผลผลิต เป็นการนำค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นทุกกิจกรรมตั้งแต่ปีที่เริ่มให้ผลผลิตจนถึงสิ้นอายุขัย ดังนั้นต้นทุนรวมต่อไร่ต่อปี ของไม้ผลไม้ยืนต้น เท่ากับ ต้นทุนก่อนให้ผลผลิตต่อไร่ บวกด้วย ต้นทุนช่วงให้ผลผลิตต่อไร่

ในครั้งนี้ เป็นการศึกษาต้นทุนการผลิตพืชใน 2 กลุ่ม คือ

- ต้นทุนการผลิตกลุ่มข้าว และพืชไร่ เป็นกลุ่มพืชที่มีกิจกรรมการผลิตตั้งแต่เตรียมดินปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต เสร็จสิ้นในแต่ละรอบการผลิต จึงมีค่าใช้จ่ายในแต่ละขั้นตอนการผลิตครบทุกขั้นตอน ที่สามารถนำมาคำนวณต้นทุนการผลิตได้ในแต่ละรอบการผลิตนั้น ซึ่งเป็นการศึกษาต้นทุนข้าวนาปี ปีเพาะปลูก 2568/69 คือ ข้าวที่ปลูกระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2568 – 31 ตุลาคม 2568

- 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 ทำเทือก ชักร่อง ซึ่งกิจกรรมเตรียมดินจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการปลูกของแต่ละชนิดพืช และแต่ละพื้นที่

- ค่าปลูก ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและชนิดพืชที่ปลูก คือ ค่าจ้าง ปัก ดำ หว่าน หยอด วางแนว ขุดหลุม นำต้นพันธุ์ลงปลูกในหลุมพร้อมกลบและปักไม้ค้ำ รวมทั้งปลูกพืชคลุมดิน

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

- ค่าเก็บเกี่ยว เป็นค่าจ้างในกิจกรรมเก็บเกี่ยวผลผลิต หมายรวมถึงทุกกิจกรรม ตั้งแต่ เก็บเกี่ยว ขุด หัก กรีด เก็บ มัด สี รวบรวม ขน ตาก แปรรูปอย่างง่าย การคิดค่าจ้างแล้วแต่จะตกลงกัน คือคิดเป็นค่าจ้างรายวัน (บาทต่อวัน) คิดต่อหน่วยผลผลิต (บาท/กก.) หรือคิดเป็นเนื้อที่ (บาทต่อไร่หรือบาทต่อต้น) โดยนำความสามารถของแรงงานมาพิจารณาด้วย

(2.1.2) ค่าวัสดุ ประกอบด้วย

- ค่าพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ กล้าพันธุ์ ท่อนพันธุ์ กิ่งพันธุ์ ต้นพันธุ์ กรณีไม้ผล ไม้ยืนต้นจะหมายรวมทั้งที่ปลูกในปีแรกและปลูกซ่อม

- ค่าปุ๋ย ที่เกษตรกรใช้ เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยเคมี

- ค่าสารกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช เช่น สารป้องกันและฆ่าหญ้า สารป้องกัน และปราบโรคแมลงและศัตรูพืชอื่น ๆ

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมการผลิตที่เกษตรกรมีไว้ใช้เอง ไม่ได้จ้างหรือจ้างเฉพาะค่าแรง

- ค่าวัสดุสิ้นเปลืองและวัสดุอื่น ๆ ที่มีอายุใช้งานไม่เกิน 1 ปี อาทิ ถุงพลาสติก ถุงกระสอบ เชือก ตอก เข่ง ถุงมือ ถุงเท้า รองเท้าบูท ที่เกษตรกรใช้ในกิจกรรมการผลิต

- ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์และทรัพย์สิน เป็นค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือ ทรัพย์สินโรงเรือนที่เกษตรกรมีไว้ใช้เองในกิจกรรมการผลิต และเป็นอุปกรณ์เดียวกับที่คิดค่าเสื่อมราคา

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

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

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 หรือเป็นการปันส่วนที่คิดค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์อย่างมีระบบตลอดอายุ การใช้ประโยชน์ของทรัพย์สินนั้น โดยจะคิดประเมินเป็นมูลค่าต่อไร่ ไม่เป็นเงินสด ซึ่งการประเมินค่าเสื่อมหรือค่าสึกหรอ สามารถคำนวณได้หลายวิธี โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรคิดค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินแบบวิธีเส้นตรงซึ่งเป็นวิธีการคำนวณที่ง่ายที่สุด 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 หรือถ้าต้องการขจัดปัญหาการประเมินราคาอาจจะใช้วิธีการคิดค่าเสียโอกาสโดยใช้มูลค่าแรกซื้อหรือ

สร้างบวกด้วยมูลค่าซากหารด้วย 2 ซึ่งจะเป็นการกระจายค่าเสียโอกาสที่มีค่าคงที่ทุกปี แต่ในแนวคิดจะใช้วิธีตีราคามูลค่าซาก ให้เป็นศูนย์หรือไม่มีมูลค่าซากเพื่อลดความยุ่งยากในการคำนวณ ดังนี้

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

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

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

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) แนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของโครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร

การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis) โครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร ใช้หลักการประเมินความคุ้มค่าการลงทุน โดย คำนึงถึงต้นทุน (เช่น การปรับปรุงวิธีทำนา, ปลูกป่า) เทียบกับผลประโยชน์ (รายได้จากขายเครดิต, ต้นทุนการผลิตลดลง, ภาพลักษณ์ดี) โดยใช้เครื่องมือทางการเงินอย่าง NPV, IRR และ BCR (อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน) เพื่อดูว่าโครงการสร้างกำไร (NPV>0) และคุ้มค่าเมื่อเทียบกับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (IRR > อัตราคิดลด) เป็นหลัก ซึ่งผลตอบแทนรวมสามารถสูงกว่าเดิมมาก เช่น การทำนาเปียกสลับแห้งที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและต้นทุนการผลิตลงได้

1) หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์

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

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

- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR): หาก BCR > 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 (ค่าใช้จักรกลปุ๋ย) 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 > 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 ส่งผลให้การลงทุนมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ การคำนวณขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ในการพิจารณาว่าต้องใช้พื้นที่กี่ไร่ ถึงจะคุ้มค่าใช้จ่ายในการทำคาร์บอนเครดิต (มาตรฐาน T-VER ของไทย) มีปัจจัยดังนี้:

- สูตรคำนวณพื้นที่ขั้นต่ำ

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

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 ค่า Validation และค่า Verification หากเกษตรกรดำเนินโครงการเป็นรายบุคคลในพื้นที่ขนาดเล็ก ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่อาจสูงจนทำให้โครงการไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้น การรวมกลุ่มเกษตรกรในรูปแบบสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน หรือแปลงใหญ่จึงเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มพื้นที่ดำเนินโครงการ ลดต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ และเพิ่มโอกาสให้โครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากยิ่งขึ้น

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมของการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต ของปาล์มน้ำมัน ภายใต้ 3 รูปแบบการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต ได้แก่ การขายทุกปี การขายในปีที่ 3 และปีที่ 7 และการขายเมื่อสิ้นสุดโครงการในปีที่ 7 โดยใช้ต้นทุนรวมของโครงการและรายได้สุทธิต่อไร่เป็นตัวแปรในการคำนวณ เพื่อประเมินขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้แต่ละรูปแบบมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และใช้ผลการวิเคราะห์ประกอบการเสนอแนะแนวทางการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิตที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทย ในกรณี

- 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/ไร่/ปี 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 มีจุดเริ่มต้นมาจากการพยายามสร้างแรงจูงใจให้กับคนงานในอุตสาหกรรมโรงงานต่าง ๆ 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 ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นความต้องการ การได้รับการยกย่อง นับถือ และสถานะจากสังคม เช่น ความต้องการได้รับความเคารพนับถือ ความต้องการมีความรู้ความสามารถ เป็นต้น สามารถจำแนกเป็น 2 ประเภทคือ

(4.1) การยอมรับนับถือจากบุคคลทั่วไป เช่น การได้รับการเอาใจใส่การได้รับเกียรติยกย่อง

(4.2) การยอมรับนับถือตนเอง เช่น ความปรารถนาที่จะไปสู่ความสำเร็จ (Achievement) ความเป็นตัวของตัวเอง (Independence) ความเชื่อมั่นในตัวเอง (Confidence) และ

ความมีอิสระ (Freedom) โดยปกติบุคคลทั่วไปจะวัดความสำเร็จจากการทำงาน เช่น การเลื่อนขั้น การเพิ่มกำไรให้บริษัท การได้รับผลประโยชน์อื่น ๆ ในการปฏิบัติงาน

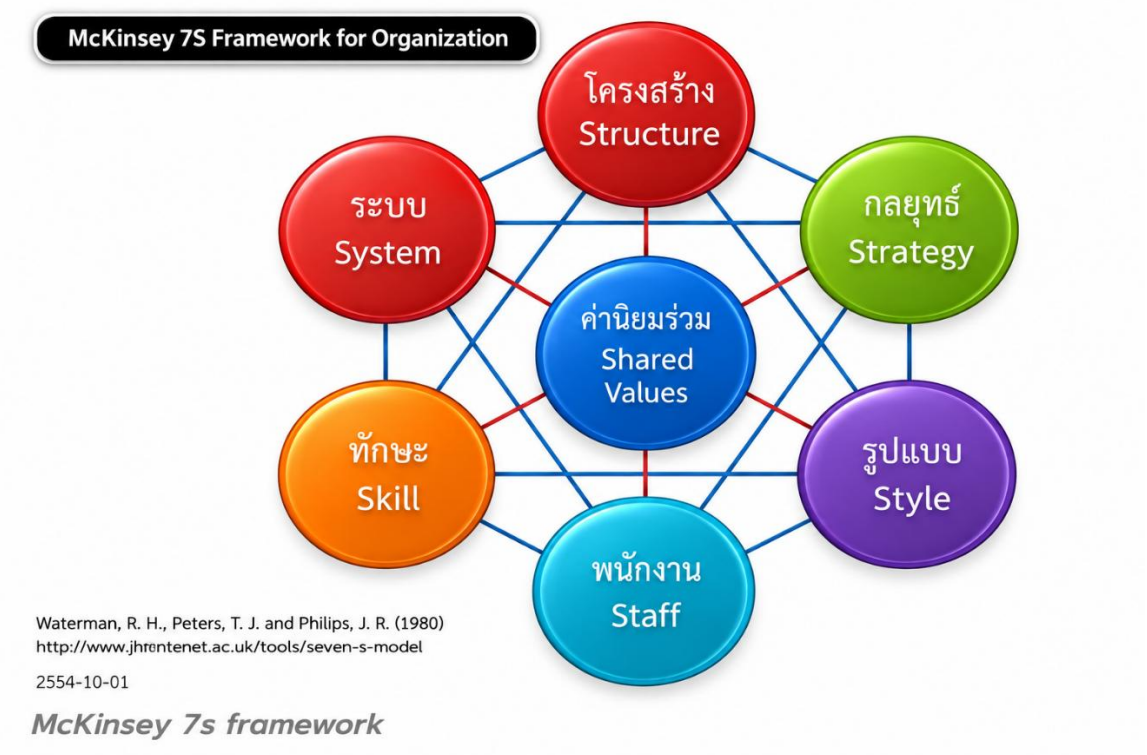
(5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล เช่น ความต้องการที่จะทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ ความต้องการทำทุกอย่างเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง เป็นต้น

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

ทั้งนี้ ในการศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจของเกษตรกรในการเข้าร่วม/ไม่เข้าร่วมการจัดทำคาร์บอนเครดิตครั้งนี้ จะใช้หลักทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ เป็นข้อคำถามเกษตรกร

2.2.6) แนวคิด McKinsey 7S 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 7S 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 เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจการดำเนินงานด้านธุรกิจและคิดเกี่ยวกับโอกาสและภัยคุกคามที่อยู่ภายในพื้นที่ธุรกิจซึ่ง ส่วนมากจะเกี่ยวกับการจัดตั้งหรือทำธุรกิจหรือการตลาด ใช้สำหรับทั้งการวางแผน การวางกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยหาความสามารถในการแข่งขัน รวมถึงเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการระบุภัยคุกคามและจุดอ่อน (กฤษณะ ดาราเรือง, 2559 และชัยวัฒน์ วงศ์กิตติรักษ์, 2564) โดยปัจจัยทางสภาพแวดล้อมภายนอก 6 ด้าน ดังนี้

(1) ด้านการเมือง (Political) เป็นการพิจารณาถึงนโยบาย กฎเกณฑ์ต่าง ๆ และเสถียรภาพทางการเมือง ที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กร ทั้งการบริหารงาน นโยบาย งบประมาณการลงทุน ตลอดจนการควบคุมสถานการณ์ทางการเมือง 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 วิถีชีวิตความเป็นอยู่ นิสัยใจคอ กระแสบริโภคนิยมพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ให้ความสนใจสินค้าที่ผลิตจากภูมิปัญญาผสมผสานกับวัฒนธรรมท้องถิ่น หรือสินค้าที่สนับสนุนชุมชนชนิดอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการพัฒนาสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

(4) ด้านเทคโนโลยี (Technological) เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อธุรกิจ องค์กร ความสามารถในการแข่งขันขององค์กร โดยพิจารณาถึงประสิทธิภาพ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่มีผลต่อองค์กร ตั้งแต่เรื่องสิทธิบัตร อายุของเทคโนโลยี อัตราการเกิดนวัตกรรม นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมด้านกระบวนการเวลาในการพัฒนา ค่าใช้จ่ายในงานวิจัยและพัฒนา ภัยคุกคามจากดิจิทัล ไวรัสคอมพิวเตอร์ การบูรณาการเทคโนโลยีอย่างเทคโนโลยีการย่อขนาด เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์จักรกลอัตโนมัติ ไปจนถึงปัญญาประดิษฐ์ AI (Artificial Intelligence)

(5) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติที่อยู่นอกเหนือการควบคุม 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 - 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 เพื่อที่จะระบุจุดแข็ง

และจุดอ่อนขององค์กรแหล่งที่มาเบื้องต้นของข้อมูลเพื่อการประเมินสภาพแวดล้อมภายใน คือ ระบบข้อมูลเพื่อการบริหารที่ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งในด้านโครงสร้างระบบ ระเบียบ วิธีปฏิบัติงาน บรรยากาศในการทำงาน และทรัพยากรในการบริหาร (คน เงิน วัสดุ การจัดการ) รวมถึงการพิจารณาผลการดำเนินงานที่ผ่านมาขององค์กรเพื่อที่จะเข้าใจสถานการณ์และผลกลยุทธ์ก่อนหน้านี้ ด้วย**จุดแข็ง**ขององค์กร **(S-Strengths)** เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในองค์กรนั้นเอง ว่าปัจจัยใดภายในองค์กรที่เป็นข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นขององค์กรที่องค์กรควรนำมาใช้ในการพัฒนาองค์กรได้ และควรดำรงไว้ เพื่อการเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กร **จุดอ่อน**ขององค์กร **(W-Weaknesses)** เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในองค์กรนั้น ๆ เองว่าปัจจัยภายในองค์กรที่เป็นจุดด้อย ข้อเสียเปรียบขององค์กรที่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือขจัดให้หมดไป อันจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กร

(2) การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก ภายใต้การประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรนั้น สามารถค้นหาโอกาสและอุปสรรคทางการดำเนินงานขององค์กรที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจทั้งในและระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์กร เช่น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ นโยบาย การเงิน การงบประมาณ สภาพแวดล้อม ทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางการเมือง เช่น พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา มติคณะรัฐมนตรี และสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี **โอกาส**ทางสภาพแวดล้อม **(O-Opportunities)** เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยภายนอกองค์กร ปัจจัยใด ที่สามารถส่งผลกระทบประโยชน์ ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำเนินการขององค์กรในระดับมหภาค และองค์กรสามารถฉกฉวยข้อดีเหล่านี้มาเสริมสร้างให้หน่วยงานเข้มแข็งขึ้นได้ **อุปสรรค**ทางสภาพแวดล้อม **(T-Threats)** เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยภายนอกองค์กรปัจจัยใดที่สามารถ ส่งผลกระทบในระดับมหภาคในทางที่จะก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางตรง และทางอ้อม ซึ่งองค์กรจะต้อง หลีกเลี่ยงหรือปรับสภาพองค์กรให้มีความแข็งแกร่งพร้อมที่จะเผชิญแรงกระทบดังกล่าวได้

2.2.9) แนวคิดการวิเคราะห์ TOWS Matrix

แนวคิดการวิเคราะห์ TOWS Matrix เป็นแมทริกซ์ที่แสดงถึงโอกาสและอุปสรรคจากภายนอกองค์กรที่สัมพันธ์กับจุดแข็งและจุดอ่อนภายในองค์กร โดยมีทางเลือกของกลยุทธ์ 4 ทางเลือก ซึ่งเกิดจากการจับคู่ระหว่างปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ดังนี้ (ตารางที่ 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 โดยพิจารณาประเภทโครงการ 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) จะเป็นผู้ตรวจสอบเอกสาร ข้อเสนอโครงการ 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 ผู้พัฒนาโครงการจะต้องดำเนินการติดตามผลการลดการปล่อยและ / หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการ (Monitoring) ตามที่เสนอไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) ฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียนโดยมีการรวบรวมข้อมูล ค่าที่ได้จากการตรวจวัด มาคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก และจัดทำรายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report: MR)

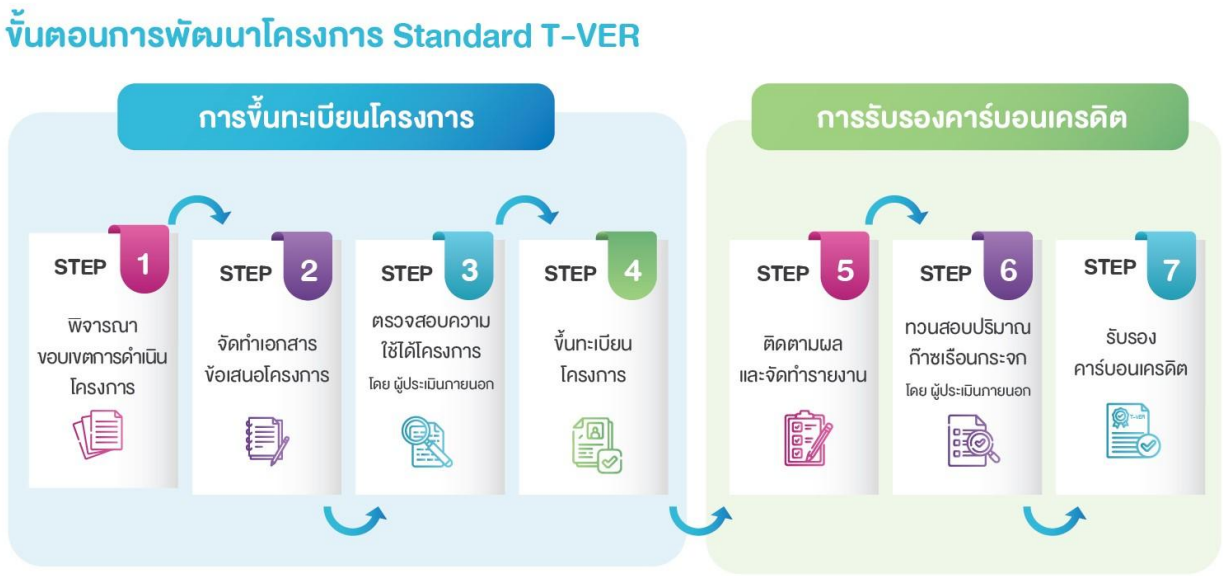
ขั้นตอนที่ 6 การทบทวนความถูกต้องของรายงานการติดตามประเมินผล เมื่อผู้พัฒนาโครงการจัดทำรายงานการติดตามประเมินผล (Monitoring Report) เสร็จแล้ว ผู้พัฒนาโครงการต้องเสนอรายงานการติดตามประเมินผลให้ผู้ประเมินภายนอก (VVB) ทวนสอบ และยืนยันความถูกต้องของปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการตาม " แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย " ภายหลังจากผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแก้ไขข้อมูลในรายงานการติดตามประเมินผล ผู้ประเมินภายนอกจะจัดทำรายงานการทวนสอบโครงการ (Verification Report) ให้กับผู้พัฒนาโครงการ เพื่อนำไปประกอบการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการกับ อบก. 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 ต้องคำนวณตามระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามที่เสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ขึ้นทะเบียน กับ 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



ที่มา: T-VER

ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER และขั้นตอนการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

2) ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ Standard T-VER

โครงการที่จะผ่านการพิจารณาให้ขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER ต้องผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนทั้ง 6 ข้อ ดังนี้

1. ดำเนินกิจกรรมของโครงการเป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง และมีการดำเนินงานสอดคล้องตามแนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER)

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

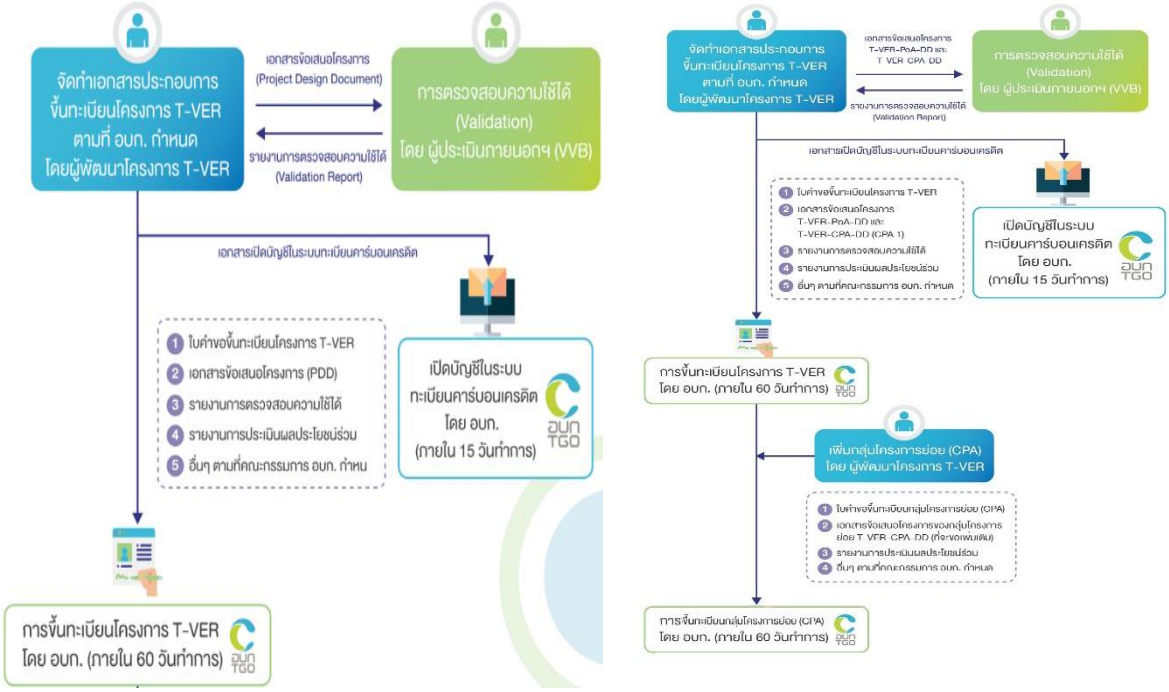
3. สอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) ตามที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด

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 โดยผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB) จากนั้น ผู้พัฒนาโครงการเป็นผู้ยื่นเอกสารต่าง ๆ ไปยัง อบก. เพื่อขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER



แบบเดี่ยว และแบบควบรวม **แบบแผนงาน (T-VER PoA)**

ที่มา: T-VER

ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ Standard T-VER

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 เป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง และมีการดำเนินงานสอดคล้องตามแนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (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. เป็นโครงการที่ดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง และมีการดำเนินงานสอดคล้องตามแนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยฉบับที่มีผลใช้บังคับขณะที่ได้มีการยื่นคำขอ

2. เป็นโครงการที่ประเมินศักยภาพการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของโครงการและใช้วิธีการติดตามผลและรายงานการลดก๊าซเรือนกระจกสอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจฉบับที่มีผลใช้บังคับขณะที่ได้มีการยื่นคำขอ

3. ต้องได้รับการตรวจสอบความใช้ได้จากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากคณะกรรมการ

4. จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) หรือเอกสารข้อเสนอ

กลุ่มโครงการย่อยภายใต้โครงการแบบแผนงาน (T-VER Component Project Activities Design Document: T-VER-CPA-DD) สอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจฉบับที่มีผลใช้บังคับขณะที่ได้มีการยื่นคำขอ

โครงการ T-VER ที่เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไข และประสงค์จะขอต่ออายุโครงการ

1.ให้ยื่นเอกสารแสดงความประสงค์ขอต่ออายุโครงการตามแบบและวิธีการที่องค์การกำหนด ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันแต่ไม่น้อยกว่าหกสิบวันก่อนอายุโครงการหมดลง

2.ให้ยื่นคำขอ เอกสาร พร้อมทั้งหลักฐานที่เกี่ยวข้องตามแบบที่องค์การกำหนด ไปยังองค์การภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่อายุโครงการหมดลง หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวให้ถือว่าผู้พัฒนาโครงการไม่ประสงค์จะขอต่ออายุโครงการตามเอกสารแสดงความประสงค์ขอต่ออายุโครงการดังกล่าว

โครงการ Standard T-VER

1. ใบคำขอต่ออายุโครงการ T-VER จำนวน 1 ฉบับ

2. เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) หรือเอกสารข้อเสนอกลุ่มโครงการย่อยภายใต้โครงการแบบแผนงาน (T-VER Component Project Activities Design

Document: T-VER-CPA-DD) ฉบับใหม่ที่ปรับปรุงตามหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง และผ่านการตรวจสอบความใช้ได้จากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ จำนวน 1 ฉบับ

3. ไฟล์การคำนวณ (Excel)

4. รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) จากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ จำนวน 1 ฉบับ

5.รายงานการประเมินผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit Report) จำนวน 1 ฉบับ

6.อุปกรณ์บันทึกข้อมูลที่บันทึกข้อมูลโครงการทั้งหมด จำนวน 1 ชุด เฉพาะกรณีที่ผู้ยื่นคำขอนำส่งเอกสารทางไปรษณีย์หรือ ณ สถานที่ทำการขององค์การ

5) ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิต

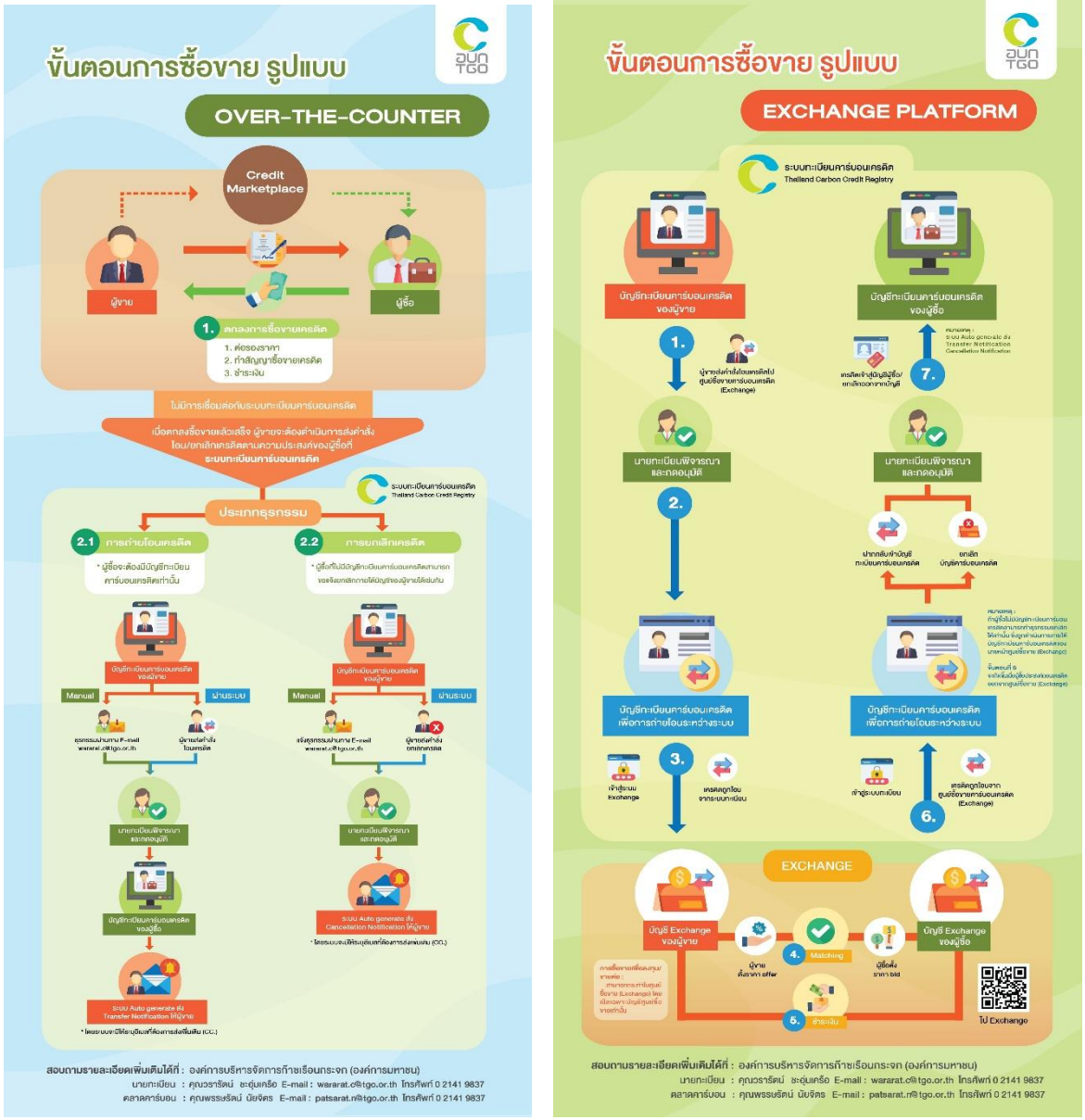
ผู้พัฒนาโครงการ หรือผู้ประสงค์จะซื้อขายคาร์บอนเครดิต (TVERs) ทำการซื้อขายคาร์บอนเครดิต (TVERs) โดยสามารถดำเนินการเองได้ผ่านระบบทะเบียนของ อบก. (T-VER Registry) บนเว็ปไซต์ของ อบก. (http://registry.tgo.or.th)

กรณีที่มอบหมายให้ อบก. เป็นผู้แทนในการดำเนินการธุรกรรมในระบบ T-VER Registry

1. ให้ผู้ใช้งานแจ้งชื่อ หมายเลขบัญชีของผู้ที่ประสงค์จะซื้อ และจำนวนคาร์บอนเครดิตไปยัง อบก. พร้อมสำเนาบัตรประชาชน หรือหนังสือเดินทางของเจ้าของบัญชี

2. อบก. พิจารณาความถูกต้องและครบถ้วนของเอกสาร

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



ที่มา: T-VER

ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนการซื้อขายคาร์บอนเครดิต

บทที่ 3
ข้อมูลทั่วไป

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน ในพื้นที่จังหวัดสงขลา พัทลุง และตรัง เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับการศึกษา ประกอบด้วย สถานการณ์การผลิตและการตลาดปาล์มน้ำมันของประเทศไทย สถานการณ์การผลิตและราคาปาล์มน้ำมัน ของจังหวัดจังหวัดสงขลา พัทลุง และตรัง ตลอดจนข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้สะท้อนสภาพการผลิตและบริบททางเศรษฐกิจของเกษตรกร รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ศักยภาพ ข้อจำกัด และการกำหนดแนวทางการบริหารจัดการสินค้าปาล์มน้ำมัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 สถานการณ์สินค้าปาล์มน้ำมันของไทย

3.1.1 สถานการณ์การผลิตปาล์มน้ำมันของไทย

ในปี 2564 - 2568 เนื้อที่ยืนต้นและผลผลิตปาล์มน้ำมันของไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากเนื้อที่ยืนต้น 6,296,871 ไร่ และปริมาณผลผลิต 16,904,704 ตัน ในปี 2564 เพิ่มขึ้นเป็น เนื้อที่ยืนต้น 6,904,239 ไร่ และปริมาณผลผลิต 21,139,840 ตัน ในปี 2568 หรือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.37 และ 4.55 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตต่อไร่ เพิ่มขึ้นจาก 2,802 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 3,281 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.87 ต่อปี เนื่องจากพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ได้ปลูกทดแทนพื้นที่ยางพารา พื้นที่นา และพื้นที่รกร้าง ในปี 2565 เริ่มให้ผลผลิต รวมถึงสภาพอากาศที่เอื้ออำนวยในปี 2568 ทำให้ปาล์มน้ำมันได้รับปริมาณน้ำฝนที่เพียงพอต่อความต้องการของต้นปาล์มน้ำมัน ส่งผลให้น้ำหนักทะลายของปาล์มน้ำมันที่เก็บเกี่ยวในปี 2568 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (ดังแสดงในตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 2564 - 2568 ของไทย

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)
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
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 (ร้อยละ)	**2.37**	**1.63**	**4.55**	**2.87**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

3.1.2 สถานการณ์การตลาดปาล์มน้ำมันของไทย

1) ความต้องการใช้

ปี 2564 - 2568 ความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบในภาคการบริโภค (น้ำมันพืชเพื่อบริโภคและภาคอุตสาหกรรม เช่น การแปรรูป อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.74 ต่อปี ขณะที่ภาคพลังงานมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 4.70 ต่อปี โดยปี 2568 มีความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อการบริโภค 1.525 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 1.434 ล้านตัน ในปี 2567 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.35 เนื่องจากความต้องการใช้ในภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ประกอบกับมาตรการคนละครึ่ง พลัส ที่กระตุ้นการใช้จ่ายภายในประเทศ และมีความต้องการใช้น้ำมันปาล์มดิบเพื่อพลังงานทดแทน (ผลิตไบโอดีเซล) 0.841 ล้านตัน ลดลงจาก 1.054 ล้านตัน ในปี 2567 ร้อยละ 20.21 เนื่องจากการปรับสัดส่วนการผสมไบโอดีเซลจาก บี7 เป็น บี5 เพื่อบรรเทาผลกระทบ ด้านราคาน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้บริโภค รวมถึงยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) ได้รับความนิยมและมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง (ดังแสดงในตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 บัญชีสมดุลน้ำมันปาล์มดิบของไทย ปี 2564 - 2569

หน่วย : ล้านตัน

ปี	สต๊อกต้นปี	ผลผลิต	นำเข้า	รวม	ส่งออก	บริโภคภายใน		สต๊อกปลายปี	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 (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	1.490	1.000	0.323	4.013

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

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569) , กรมการค้าภายใน

2) การส่งออก

ในช่วงปี 2564 – 2568 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 9.08 ต่อปี และร้อยละ 6.06 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2568 คาดว่ามีปริมาณการส่งออกน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์จะอยู่ที่ 1,239,000 ตัน มูลค่า 47,115 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 1,065,870 ตัน มูลค่า 37,980 ล้านบาท ในปี 2567 ร้อยละ 16.24 และร้อยละ 24.05 ตามลำดับ เนื่องจากนโยบายเพิ่มสัดส่วนการผสมไบโอดีเซลของอินโดนีเซียทำให้ปริมาณน้ำมันปาล์มที่ออกสู่ตลาดในภาพรวมลดลง และการเก็บภาษีส่งออกน้ำมันปาล์มดิบ ร้อยละ 10 ส่งผลให้ราคาน้ำมันปาล์มในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลให้ราคาน้ำมันปาล์มดิบของไทยใกล้เคียงกับตลาดโลก ซึ่งเป็นโอกาสให้ผู้ส่งออกของไทยสามารถแข่งขันด้านการส่งออกได้มากขึ้นในภาวะที่อุปทานโลกตึงตัว (ดังแสดงในตารางที่ 3.3)

3) การนำเข้า

ในช่วงปี 2564 – 2568 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์ปาล์มของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น หรือร้อยละ 4.62 ต่อปี และร้อยละ 7.48 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2568 คาดว่าปริมาณการนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์ปาล์มจะอยู่ที่ 69,909 ตัน คิดเป็นมูลค่า 4,094 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก ปี 2567 ซึ่งมีปริมาณ 68,462 ตัน มูลค่า 3,240 ล้านบาท หรือร้อยละ 2.11 และร้อยละ 26.36 ตามลำดับ เนื่องจากความต้องการใช้ในประเทศในภาคการบริโภคเพิ่มมากขึ้น (ดังแสดงในตารางที่ 3.3)

ตารางที่ 3.3 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกและนำเข้าน้ำมันปาล์มดิบและผลิตภัณฑ์ ปี 2564 - 2569

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 (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

ราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์มของไทยขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิต ปริมาณการใช้ และสต็อกภายในประเทศ รวมทั้งสถานการณ์ราคาน้ำมันปาล์มในตลาดโลก โดยราคามีความเคลื่อนไหว ดังนี้

4.1) ผลปาล์มสดที่เกษตรกรขายได้ ในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมา (ปี 2564 – 2568) มีแนวโน้มลดลงร้อยละ 4.64 ต่อปี โดยปี 2568 ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 6.25 บาท เพิ่มขึ้นจาก 5.67 บาท ในปี 2567 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ10.23

4.2) น้ำมันปาล์มดิบตลาดขายส่ง กทม. ในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมา (ปี 2564 – 2568) มีแนวโน้มลดลงร้อยละ 2.84 ต่อปี โดยปี 2568 ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 36.50 บาท เพิ่มขึ้นจาก 35.47 บาท ในปี 2567 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.90

4.3) น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ตลาดขายส่ง กทม. ในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมา (ปี 2564 – 2568) มีแนวโน้มลดลงร้อยละ 1.29 ต่อปี โดยปี 2568 ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 41.15 บาท เพิ่มขึ้นจาก 39.20 บาท ในปี 2567 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.97 (ดังแสดงในตารางที่ 3.4)

ตารางที่ 3.4 ราคาปาล์มน้ำมันและน้ำมันปาล์ม ปี 2564 - 2569

หน่วย : บาท/กิโลกรัม

ปี	ผลปาล์มสด ที่เกษตรกรขายได้	น้ำมันปาล์มดิบ ตลาดขายส่ง กทม.	น้ำมันปาล์มดิบ ตลาดมาเลเซีย	น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ตลาดขายส่ง 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 ขณะเดียวกันความต้องการใช้น้ำมันปาล์มในภาคบริโภคและอุตสาหกรรม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่การใช้ในภาคพลังงานลดลงจากการปรับสัดส่วนไบโอดีเซลและการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้า ด้านการส่งออกมีโอกาสขยายตัวจากภาวะตลาดโลกที่มีอุปทานตึงตัว ขณะที่ราคาปาล์มน้ำมันยังคงผันผวนตามปริมาณผลผลิต การใช้ภายในประเทศ สต็อก และราคาตลาดโลก ดังนั้น การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่มจึงมีความสำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของปาล์มน้ำมันไทย

3.2 สถานการณ์การผลิตและราคาของสินค้าปาล์มน้ำมัน

1) จังหวัดสงขลา

สถานการณ์การผลิต

จังหวัดสงขลา ในปี 2564 - 2568 เนื้อที่ยืนต้นและผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากเนื้อที่ยืนต้น 83,355 ไร่ และปริมาณผลผลิต 198,515 ตัน ในปี 2564 เพิ่มขึ้นเป็น 111,852 ไร่ และปริมาณผลผลิต 265,861 ตัน ในปี 2568 หรือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.24 และ 6.46 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจาก 2,532 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 2,973 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.11 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.5)

ตารางที่ 3.5 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 2564 - 2568 จังหวัดสงขลา

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)
2564	83,355	78,393	198,515	2,532
2565	85,204	80,160	213,298	2,661
2566	96,221	82,681	217,996	2,637
2567	104,451	84,807	222,347	2,622
2568	111,852	89,425	265,861	2,973
อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	**8.24**	**3.25**	**6.46**	**3.11**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

สถานการณ์ราคา

ปี 2564 - 2568 สถานการณ์ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ มีแนวโน้มลดลงจาก 6.56 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2564 เป็น 6.29 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2568 หรือลดลงร้อยละ 3.55 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3.6 ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดสงขลา

หน่วย : บาท/กิโลกรัม

ปี	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้
2564	6.56
2565	7.71
2566	5.29
2567	5.84
2568	6.29
อัตราเพิ่ม/ลดเฉลี่ย (ร้อยละ)	**-3.55**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

2) จังหวัดพัทลุง

สถานการณ์การผลิต

จังหวัดพัทลุง ในปี 2564 - 2568 เนื้อที่ยืนต้นและผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากเนื้อที่ยืนต้น 103,225 ไร่ และปริมาณผลผลิต 254,131 ตัน ในปี 2564 เพิ่มขึ้นเป็น 134,599 ไร่ และปริมาณผลผลิต 325,416 ตัน ในปี 2568 หรือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.24 และ 5.36 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจาก 2,665 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 2,920 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.21 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.7)

ตารางที่ 3.7 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 2564 - 2568 จังหวัดพัทลุง

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)
2564	103,225	95,352	254,131	2,665
2565	106,825	97,498	266,970	2,738
2566	117,026	103,171	267,884	2,597
2567	126,364	106,742	274,419	2,571
2568	134,599	111,444	325,416	2,920
อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	**7.24**	**4.11**	**5.36**	**1.21**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

สถานการณ์ราคา

ปี 2564 - 2568 สถานการณ์ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ มีแนวโน้มลดลงจาก 6.69 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2564 เป็น 6.36 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2568 หรือลดลงร้อยละ 3.67 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.8)

ตารางที่ 3.8 ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดพัทลุง

หน่วย : บาท/กิโลกรัม

ปี	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้
2564	6.69
2565	7.74
2566	5.23
2567	5.89
2568	6.36
อัตราเพิ่ม/ลดเฉลี่ยต่อปี (ร้อยละ)	**-3.67**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

3) จังหวัดตรัง

สถานการณ์การผลิต

จังหวัดตรัง ในปี 2564 - 2568 เนื้อที่ยืนต้นและผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากเนื้อที่ยืนต้น 291,825 ไร่ และปริมาณผลผลิต 799,482 ตัน ในปี 2564 เพิ่มขึ้นเป็น 363,630 ไร่ และปริมาณผลผลิต 1,061,626 ตัน ในปี 2568 หรือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.94 และ 6.22 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจาก 2,847 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2564 เป็น 3,366 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.15 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.9)

ตารางที่ 3.9 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ปาล์มน้ำมัน ปีการผลิต 2564 - 2568 จังหวัดตรัง

ปี	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)
2564	291,825	280,840	799,482	2,847
2565	305,697	287,161	863,668	3,008
2566	326,116	291,475	859,618	2,949
2567	350,749	305,027	895,358	2,935
2568	363,630	315,397	1,061,626	3,366
อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	**5.94**	**2.97**	**6.22**	**3.15**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

สถานการณ์ราคา

ปี 2564 - 2568 สถานการณ์ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ มีแนวโน้มลดลงจาก 6.70 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2564 เป็น 6.33 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2568 หรือลดลงร้อยละ 3.86 ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 3.10)

ตารางที่ 3.10 ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้ ปี 2564 - 2568 จังหวัดตรัง

หน่วย : บาท/กิโลกรัม

ปี	ราคาปาล์มน้ำมันที่เกษตรกรขายได้
2564	6.70
2565	7.69
2566	5.42
2567	5.81
2568	6.33
อัตราเพิ่ม/ลดเฉลี่ย (ร้อยละ)	**-3.86**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2569)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า ในปี 2564 - 2568 เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล และผลผลิตปาล์มน้ำมันของจังหวัดสงขลา พัทลุง และตรัง เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการปรับเปลี่ยนพื้นที่มาปลูกปาล์มน้ำมันมากขึ้น เนื่องจากปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตเร็ว ดูแลรักษาง่าย โรค ศัตรูพืชน้อย และเกษตรกรยังสามารถบริหารจัดการได้ด้วยตัวเอง ประกอบกับราคาขายปาล์มน้ำมันอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกร

ปรับเปลี่ยนมาปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้น อีกทั้งเกษตรกรเลือกพันธุ์ปาล์มน้ำมันจากแปลงเพาะกล้าปาล์มน้ำมันที่ได้รับการรับรอง รวมถึงช่วงอายุปาล์มน้ำมันอยู่ในช่วงที่ให้ผลผลิตสูงและเกษตรกรมีการดูแลบริหารจัดการสวนเป็นอย่างดี จึงส่งผลให้ผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3.3 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ผลิตปาล์มน้ำมัน ในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสงขลา พัทลุง และตรัง โดยจำแนกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ จำนวน 60 ตัวอย่าง และเกษตรกรทั่วไป จำนวน 60 ตัวอย่าง รวม 120 ตัวอย่าง มีรายละเอียดของข้อมูลทั่วไป ดังนี้

3.3.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน

1) เพศ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 56.67 เพศหญิง ร้อยละ 43.33 ส่วนเกษตรกรทั่วไป เป็นเพศชาย ร้อยละ 65.00 และเพศหญิง ร้อยละ 35.00

2) อายุ เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 58.78 ปี โดยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.67 อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.33 อยู่ในช่วงอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.67 และมีอายุน้อยกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.33 สำหรับเกษตรกรทั่วไป มีอายุเฉลี่ย 60.78 ปี โดยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 56.66 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.33 อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 11.67 อยู่ในช่วงอายุ 30-40 ปี และมีอายุน้อยกว่า 30 ปี เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 1.67

3) ระดับการศึกษา เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า ส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 38.33 รองลงมาคือ จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 23.33 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 18.34 จบการศึกษาระดับปวส. อนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 10.00 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 5.00 เท่ากัน สำหรับเกษตรกรทั่วไป ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 38.33 รองลงมาจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 23.33 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 15.00 จบการศึกษาระดับปวส./อนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 13.34 และจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 10.00

4) ประสบการณ์ในการทำการเกษตร เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า มีประสบการณ์ในการทำการเกษตร เฉลี่ย 25.70 ปี ส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 73.33 รองลงมาคือ มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 11.67 มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.00 และมีประสบการณ์อยู่ในช่วง 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 5.00 สำหรับเกษตรกรทั่วไป มีประสบการณ์ในการทำการเกษตร เฉลี่ย 27.38 ปี ส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 78.33 รองลงมาคือ มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.00 มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.67 และมีประสบการณ์อยู่ในช่วง 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 5.00

5) ประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า มีประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน เฉลี่ย 15.20 ปี โดยมีประสบการณ์มากกว่า 15 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมาคือ มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.67 มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.66 และมีประสบการณ์อยู่ในช่วง 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.00

สำหรับเกษตรกรทั่วไป มีประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน เฉลี่ย 13.12 ปี มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 11-15 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.67 รองลงมาคือ มีประสบการณ์มากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.00 มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.67 และมีประสบการณ์อยู่ในช่วง 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 11.66

6) ลักษณะการถือครองที่ดิน เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า มีที่ดินเป็นของตนเองทั้งหมด สำหรับเกษตรกรทั่วไป ส่วนใหญ่มีที่ดินเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 91.67 รองลงมาเป็นที่ดินทำฟรี คิดเป็นร้อยละ 8.33

7) แหล่งน้ำ เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า ส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนเป็นหลักทั้งหมด รองลงมา ใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ห้วย หนอง คลอง บึง คิดเป็นร้อยละ 11.67 ใช้น้ำจากบ่อน้ำในสวน คิดเป็นร้อยละ 8.33 ใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ เช่น น้ำจากบ่อบาดาล ขุดยกร่อง คิดเป็นร้อยละ 3.33 และใช้น้ำจากชลประทาน คิดเป็นร้อยละ 1.67 สำหรับเกษตรกรทั่วไป ส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนเป็นหลักทั้งหมด รองลงมาใช้น้ำจากชลประทาน คิดเป็นร้อยละ 13.33 ใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ห้วย หนอง คลอง บึง และใช้น้ำจากแหล่งอื่นๆ เช่น น้ำจากบ่อบาดาล ขุดยกร่อง เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 10.00

8) พันธุ์ปาล์มน้ำมัน เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า ส่วนใหญ่ใช้พันธุ์โกเด้นเทเนอร่า คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมาคือพันธุ์สุราษฎร์ธานี คิดเป็นร้อยละ 36.67 พันธุ์ยูนิวานิช คิดเป็นร้อยละ 21.67 พันธุ์ซีหราด คิดเป็นร้อยละ 6.67 พันธุ์ยังกัมบิ คิดเป็นร้อยละ 5.00 และพันธุ์ลาเม่ หรือ Deli x Lame’ จากคอสตาริกา คิดเป็นร้อยละ 1.67 สำหรับเกษตรกรทั่วไป ส่วนใหญ่ใช้พันธุ์สุราษฎร์ธานี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.67 รองลงมาคือพันธุ์ยูนิวานิช คิดเป็นร้อยละ 25.00 พันธุ์ยังกัมบิ คิดเป็นร้อยละ 15.00 พันธุ์โกเด้นเทเนอร่า และคอมแพคกาน่า เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 13.33 พันธุ์ซีหราด คิดเป็นร้อยละ 6.67 และพันธุ์ลาเม่ หรือ Deli x Lame’ จากคอสตาริกา คิดเป็นร้อยละ 1.67

9) การเป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกร หรือสถาบันเกษตรกร เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 85.00 ทั้งนี้เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร/แปลงใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 26.67 เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน คิดเป็นร้อยละ 28.33 เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร/บริษัทรับซื้อปาล์มน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 23.33 และเป็นสมาชิกสมาคมชาวสวนปาล์มน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 6.67 และไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 15.00 สำหรับเกษตรกรทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 60.00 ทั้งนี้เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร/แปลงใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 58.33 เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร/บริษัทรับซื้อปาล์มน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 5.00 และเป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน คิดเป็นร้อยละ 1.67 และไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 40.00

10) แหล่งที่มาของเงินทุน เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ และเกษตรกรทั่วไปใช้เงินทุนของตนเองทั้งหมด

11) การจัดทำบัญชีฟาร์ม เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการจัดทำบัญชีฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 53.33 และมีการจัดทำบัญชีฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 46.67 สำหรับเกษตรกรทั่วไป ส่วนใหญ่ไม่มีการจัดทำบัญชีฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 65.00 และมีการจัดทำบัญชีฟาร์ม คิดเป็นร้อยละ 35.00

12) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต คิดเป็นร้อยละ 85.00 และไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 15.00 สำหรับเกษตรกรทั่วไปได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 31.67 และไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 68.33 (ดังแสดงในตารางที่ 3.11)

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน

รายการ	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ		เกษตรกรทั่วไป	
	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
1. เพศ				
- เพศชาย	34	56.67	39	65.00
- เพศหญิง	26	43.33	21	35.00
2. อายุ				
- น้อยกว่า 30 ปี	2	3.33	1	1.67
- 30-40 ปี	4	6.67	1	1.67
- 41-50 ปี	5	8.33	7	11.67
- 51-60 ปี	22	36.67	17	28.33
- มากกว่า 60 ปีขึ้นไป	27	45.00	34	56.66
เฉลี่ย (ปี)	58.78		60.78	
3. ระดับการศึกษา				
- ประถมศึกษา	11	18.34	23	38.33
- มัธยมศึกษาตอนต้น	3	5.00	6	10.00
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	14	23.33	14	23.33
- ปวส./อนุปริญญา	6	10.00	8	13.34
- ปริญญาตรี	23	38.33	9	15.00
- สูงกว่าปริญญาตรี	3	5.00	-	-
4. ประสบการณ์ในการทำการเกษตร				
- 1-5 ปี	3	5.00	3	5.00
- 6-10 ปี	7	11.67	6	10.00
- 11-15 ปี	6	10.00	4	6.67
- มากกว่า 15 ปี	44	73.33	47	78.33
เฉลี่ย (ปี)	25.70		27.38	
5. ประสบการณ์ในการปลูกปาล์มน้ำมัน				
- 1-5 ปี	6	10.00	7	11.66
- 6-10 ปี	16	26.67	16	26.67
- 11-15	10	16.66	19	31.67
- มากกว่า 15 ปี	28	46.67	18	30.00
เฉลี่ย (ปี)	15.20		13.12	

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

รายการ	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ		เกษตรกรทั่วไป	
	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
6. ลักษณะการถือครอง				
- ตนเอง	60	100.00	55	91.67
- ทำฟรี	-	-	5	8.33
7. แหล่งน้ำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)*				
- น้ำฝน	60	100.00	60	100.00
- แหล่งน้ำตามธรรมชาติ (ห้วย หนอง คลอง บึง)	7	11.67	6	10.00
- บ่อน้ำในสวน	5	8.33	-	-
- น้ำจากชลประทาน	1	1.67	8	13.33
- อื่นๆ (น้ำจากบ่อบาดาล, ขุดยกร่อง)	2	3.33	6	10.00
8. พันธุ์ปาล์มน้ำมัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)*				
- สุราษฎร์ธานี	22	36.67	25	41.67
- โกเด้นเทเนอร่า	24	40.00	8	13.33
- ยูนิวานิช	13	21.67	15	25.00
- ยังกัมบิ	3	5.00	9	15.00
- ซีหราด	4	6.67	4	6.67
- ลาเม่ หรือ Deli x Lame’ จากคอสตาริกา	1	1.67	1	1.67
- คอมแพคกาน่า	-	-	8	13.33
9. การเป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกร หรือ สถาบันเกษตรกร				
1) ไม่เป็นสมาชิก	9	15.00	24	40.00
2) เป็นสมาชิก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)*	51	85.00	36	60.00
- กลุ่มเกษตรกร/แปลงใหญ่	16	26.67	35	58.33
- กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	17	28.33	1	1.67
- สหกรณ์การเกษตร/บริษัทรับซื้อปาล์มน้ำมัน	14	23.33	3	5.00
- อื่นๆ อาทิ สมาคมชาวสวนปาล์มน้ำมัน	4	6.67	-	-

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

รายการ	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ		เกษตรกรทั่วไป	
	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
10. แหล่งที่มาของเงินทุน				
- ทุนตนเอง	60	100.00	60	100.00
11. การจัดทำบัญชีฟาร์ม				
- ทำ	28	46.67	21	35.00
- ไม่ได้ทำ	32	53.33	39	65.00
12. การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร				
- ได้รับข้อมูล	51	85.00	19	31.67
- ไม่ได้รับข้อมูล	9	15.00	41	68.33

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

ที่มา: จากการสำรวจ

3.3.2 ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร

จากการศึกษาช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ ส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน คิดเป็นร้อยละ 95.00 รองลงมาได้รับข้อมูลข่าวสารจากญาติ/เพื่อน/คนรู้จัก คิดเป็นร้อยละ 63.33 อินเทอร์เน็ต/สังคมออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 50.00 ได้รับข้อมูลข่าวสารจากโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 40.00 ได้รับข้อมูลข่าวสารจากวิทยุ คิดเป็นร้อยละ 11.67 และได้รับข้อมูลข่าวสารจากนิตยสาร/วารสารการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 5.00

สำหรับเกษตรกรทั่วไป พบว่า การรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตยังอยู่ในวงจำกัด โดยส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต/สังคมออนไลน์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.67 รองลงมาได้รับข้อมูลข่าวสารจากญาติ/เพื่อน/คนรู้จัก คิดเป็นร้อยละ 35.00 ได้รับข้อมูลข่าวสารจากโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 21.67 ได้รับข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และได้รับข้อมูลข่าวสารจากวิทยุ คิดเป็นร้อยละ 3.33 (ดังแสดงในตารางที่ 3.12)

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีช่องทางเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตจากช่องทางที่หลากหลายกว่าเกษตรกรทั่วไป โดยเฉพาะการสื่อสารจากหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน ญาติ/เพื่อน/คนรู้จัก และอินเทอร์เน็ต/สังคมออนไลน์ ขณะที่เกษตรกรทั่วไปยังมีช่องทางเข้าถึงข้อมูลในสัดส่วนค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 3.12 ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร

แหล่งข้อมูลข่าวสาร	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต /คาร์บอนต่ำ (n = 60)		เกษตรกรทั่วไป (n = 60)	
	จำนวน (ตัวอย่าง)	(ร้อยละ)	จำนวน (ตัวอย่าง)	(ร้อยละ)
1. โทรทัศน์	24	40.00	13	21.67
2. วิทยุ	7	11.67	2	3.33
3. อินเทอร์เน็ต/สังคมออนไลน์	30	50.00	25	41.67
4. นิตยสาร/วารสารการเกษตร	3	5.00	-	-
5. ญาติ/เพื่อน/คนรู้จัก	38	63.33	21	35.00
6. หน่วยงานภาครัฐ/เอกชน	57	95.00	12	20.00

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

ที่มา: จากการสำรวจ

3.3.3 กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำของเกษตรกร

กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำมีการดำเนินกิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำในระดับสูงกว่ากลุ่มเกษตรกรทั่วไปทุกกิจกรรม โดยกิจกรรมที่เกษตรกรในกลุ่มคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำดำเนินการมากที่สุด คือ ใช้ทะลายเปล่าและทางใบคลุมดิน คิดเป็นร้อยละ 85.00 รองลงมา ได้แก่ ปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ย เช่น สูตรปุ๋ย ปริมาณการใส่ ช่วงเวลาการใส่ คิดเป็นร้อยละ 81.67 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ คิดเป็นร้อยละ 75.00 การจัดการศัตรูพืชอย่างมีระบบเพื่อลดการใช้สารเคมี คิดเป็นร้อยละ 70.00 ลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงภายในแปลง คิดเป็นร้อยละ 60.00 การจัดการแบบคาร์บอนต่ำ โดยศึกษาและใช้แนวทางปฏิบัติที่สามารถทำได้จริงเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก คิดเป็นร้อยละ 56.67 ปลูกพืชร่วมเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน สร้างรายได้เสริม ใช้พื้นที่คุ้มค่า คิดเป็นร้อยละ 35.00 ลดการสูบน้ำขังลดการปล่อยก๊าซมีเทน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และการใช้ไบโอชาร์ ร้อยละ 18.33

สำหรับกลุ่มเกษตรกรทั่วไป พบว่า กิจกรรมที่ดำเนินการมากที่สุด คือ ใช้ทะลายเปล่าและทางใบคลุมดิน คิดเป็นร้อยละ 81.67 รองลงมา ได้แก่ ปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ย เช่น สูตรปุ๋ย ปริมาณการใส่ ช่วงเวลาการใส่ คิดเป็นร้อยละ 51.67 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ คิดเป็นร้อยละ 41.67 การจัดการศัตรูพืชอย่างมีระบบเพื่อลดการใช้สารเคมี คิดเป็นร้อยละ 36.67 ลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงภายในแปลง คิดเป็นร้อยละ 23.33 ปลูกพืชร่วมเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน สร้างรายได้เสริม และใช้พื้นที่คุ้มค่า ร้อยละ 15.00 ลดการสูบน้ำขังลดการปล่อยก๊าซมีเทน และการจัดการแบบคาร์บอนต่ำ โดยศึกษาและใช้แนวทางปฏิบัติที่สามารถทำได้จริงเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และการใช้ไบโอชาร์ คิดเป็นร้อยละ 1.67

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำมีสัดส่วนการดำเนินกิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำสูงกว่ากลุ่มเกษตรกรทั่วไปทุกกิจกรรม โดยการใช้ทะลายเปล่าและทางใบคลุมดินเป็นกิจกรรมที่เกษตรกรทั้งสองกลุ่มดำเนินการมากที่สุด และมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ขณะที่กิจกรรมอื่นๆ

กลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีสัดส่วนการดำเนินการสูงกว่ากลุ่มเกษตรกรทั่วไป สะท้อนให้เห็นว่าการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีส่วนช่วยส่งเสริมให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตไปสู่ระบบการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้แนวทางการเกษตรคาร์บอนต่ำได้อย่างเป็นรูปธรรม (ดังแสดงในตารางที่ 3.13)

ตารางที่ 3.13 กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำของเกษตรกร

กิจกรรมการผลิตคาร์บอนต่ำ	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ (n = 60)		เกษตรกรทั่วไป (n = 60)	
	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
1. ใช้ทะลายเปล่าและทางใบคลุมดิน	51	85.00	49	81.67
2. ลดการสูบน้ำขังน้ำ ลดการปล่อยก๊าซมีเทน	20	33.33	8	13.33
3. ใช้ไบโอชาร์	11	18.33	1	1.67
4. ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใบ	45	75.00	25	41.67
5. ปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ย (เช่น สูตรปุ๋ย ปริมาณการใส่ ช่วงเวลาการใส่)	49	81.67	31	51.67
6. ลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงภายในแปลง	36	60.00	14	23.33
7. ปลูกพืชร่วมเพิ่มการกักเก็บคาร์บอน สร้างรายได้เสริม ใช้พื้นที่คุ้มค่า	21	35.00	9	15.00
8. การจัดการแบบคาร์บอนต่ำ: ศึกษาและใช้แนวทางปฏิบัติที่สามารถทำได้จริงเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	34	56.67	8	13.33
9. การจัดการศัตรูพืชอย่างมีระบบเพื่อลดการใช้สารเคมี	42	70.00	22	36.67

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

ที่มา: จากการสำรวจ

3.3.4 ความสนใจของเกษตรกรทั่วไปในการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตในอนาคต

ความสนใจของเกษตรกรทั่วไปในการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตในอนาคต จำนวน 60 ตัวอย่าง พบว่า เกษตรกรมีความสนใจเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต จำนวน 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.00 ขณะที่เกษตรกรไม่สนใจเข้าร่วมโครงการฯ จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.00 โดยเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต ส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า ต้องการทดลองเข้าร่วมโครงการและคาดหวังว่าจะสามารถสร้างรายได้เสริมจากคาร์บอนเครดิต ส่วนเกษตรกรที่ไม่สนใจเข้าร่วม ส่วนใหญ่มีข้อกังวลเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงานที่มีความซับซ้อน การขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต และความไม่แน่นอนของรายได้ที่จะได้รับจากการขายคาร์บอนเครดิต

ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า แม้เกษตรกรทั่วไปส่วนใหญ่มีความสนใจเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต แต่การตัดสินใจเข้าร่วมยังขึ้นอยู่กับความชัดเจนของขั้นตอนการดำเนินงาน ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต และผลตอบแทนที่เกษตรกรคาดว่าจะได้รับ (ดังแสดงในตารางที่ 3.14)

ตารางที่ 3.14 ความสนใจของเกษตรกรทั่วไปในการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตในอนาคต

รายการ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
สนใจเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต	39	65.00
ไม่สนใจเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต	21	35.00

ที่มา: จากการสำรวจ

บทที่ 4
ผลการศึกษา

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และการประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อพิจารณาร่างผลการศึกษา โดยสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ และเกษตรกรทั่วไปที่ปลูกปาล์มน้ำมัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในพื้นที่จังหวัดสงขลา พัทลุง และตรัง นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) จะใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตของโครงการคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต และแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมการจัดทำคาร์บอนเครดิต วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) ด้วยเครื่องมือการวิเคราะห์ SWOT โดยใช้ McKinsey 7S Framework ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน เพื่อหาจุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) และ PESTEL Analysis ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก เพื่อหาโอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) หลังจากนั้นจึงนำมากำหนดกลยุทธ์ โดยใช้ TOWS Matrix ซึ่งผลการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

4.1 การบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

4.1.1 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำและเกษตรกรทั่วไป

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำและเกษตรกรทั่วไปในปี 2568 ทั้งนี้ เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำต้องมีกิจกรรมเกี่ยวกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับปาล์มน้ำมันสิ่งที่ต้องคำนึงคือการใช้ปุ๋ยเคมี (สูตรที่มี N) ลดลงร้อยละ 5 เช่น ลดการใช้ปุ๋ยยูเรีย โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมัก ช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุ กักเก็บคาร์บอนในดิน หรือตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสม ไม่ให้เหลือตกค้างจนเกิดก๊าซเรือนกระจก จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ย 9,288.19 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปที่มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 9,071.28 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 2.39 โดยมีต้นทุน ผันแปรเฉลี่ย 8,956.90 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปที่มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 8,656.69 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 3.47 ขณะที่ต้นทุนคงที่อยู่ที่ 331.28 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปซึ่งมีต้นทุนคงที่อยู่ที่ 414.59 บาทต่อไร่ หรือต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 20.09 อย่างไรก็ตาม ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมของทั้งสองกลุ่ม มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย โดยเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีต้นทุน 2.64 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่เกษตรกรทั่วไปมีต้นทุน 2.68 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากผลผลิตของเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ สูงกว่าผลผลิตกว่าเกษตรกรทั่วไป สะท้อนให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของต้นทุนรวมสามารถชดเชยได้ด้วยผลผลิตที่เพิ่มขึ้น

ด้านผลตอบแทนของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีผลผลิตเฉลี่ย 3,514.57 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปที่มีผลผลิตเฉลี่ย 3,379.39 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 4.00 และสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ในราคาเฉลี่ย 5.91 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าเกษตรกรทั่วไป 5.56 บาทต่อกิโลกรัม หรือสูงกว่าร้อยละ 6.30 ส่งผลให้มีผลตอบแทนรวมเฉลี่ย 20,771.11 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปที่มีผลตอบแทนรวมเฉลี่ย 18,789.41 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 10.55 และเมื่อหักต้นทุนการผลิตแล้ว เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีผลตอบแทนสุทธิ

11,482.92 บาทต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปซึ่งมีผลตอบแทนสุทธิ 9,718.13 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 18.16 นอกจากนี้ ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัมของเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำอยู่ที่ 3.27 บาทต่อกิโลกรัม สูงกว่าเกษตรกรทั่วไป 2.88 บาทต่อกิโลกรัม หรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 13.54 แสดงให้เห็นว่า แม้ว่าการดำเนินงานตามแนวทางคาร์บอนเครดิตจะทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น แต่สามารถยกระดับประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มผลผลิต และผลตอบแทนสุทธิได้อย่างชัดเจน จึงสะท้อนถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและศักยภาพของการผลิตปาล์มน้ำมันภายใต้ระบบคาร์บอนเครดิตในระยะยาว (ดังแสดงในตารางที่ 4.1)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า การผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีต้นทุนการผลิตรวมสูงกว่าเกษตรกรทั่วไปเล็กน้อย แต่สามารถให้ผลผลิตและผลตอบแทนได้สูงกว่าอย่างชัดเจน โดยเฉพาะผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ที่สูงกว่าร้อยละ 18.16 และผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัมสูงกว่าร้อยละ 13.54 สะท้อนว่าแนวทางการผลิตที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและสร้างความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจได้ อีกทั้งแนวโน้มในอนาคตการผลิตปาล์มน้ำมันแบบคาร์บอนต่ำและการจัดทำคาร์บอนเครดิตจะได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น ซึ่งจากข้อมูลสามารถเชื่อมโยงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกับการสร้างรายได้และการตอบสนองต่อแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก อย่างไรก็ตาม ควรพัฒนาความรู้ของเกษตรกร ส่งเสริมการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสม เช่น การวิเคราะห์ดินและการจัดการปุ๋ยยังคงเป็นสิ่งสำคัญ ตลอดจนพัฒนาระบบรับรองและตลาดคาร์บอนเครดิต เพื่อให้เกษตรกรสามารถได้รับประโยชน์จากการผลิตคาร์บอนต่ำอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนในระยะยาว

ตารางที่ 4.1 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำกับเกษตรกรทั่วไป ปี 2568

หน่วย: บาท/ไร่

รายงาน	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ			เกษตรกรทั่วไป			ร้อยละ
	เงินสด	ประเมิน	รวม	เงินสด	ประเมิน	รวม	
1. ต้นทุนผันแปร	7,967.64	989.26	8,956.90	6,979.45	1,677.24	8,656.69	3.47
2. ต้นทุนคงที่	1.57	329.71	331.28	1.31	413.28	414.59	-20.09
3. ต้นทุนรวมต่อไร่	7,969.21	1,318.98	9,288.19	6,980.76	2,090.52	9,071.28	2.39
4. ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม			2.64			2.68	-1.49
5. ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)			3,514.57			3,379.39	4.00
6. ราคาที่เกษตรกรขายได้ ณ ไร่นา (บาท/กิโลกรัม)			5.91			5.56	6.30
7. ผลตอบแทนต่อไร่			20,771.11			18,789.41	10.55
8. ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่			11,482.92			9,718.13	18.16
9. ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัม			3.27			2.88	15.54

ที่มา: จากการสำรวจ

4.1.2 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและรายได้การจัดทำคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมันระยะเวลา 7 ปี จำแนกตามกรณีในการขายคาร์บอนเครดิต

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัด เนื่องจากในพื้นที่การศึกษายังไม่มีเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมันครบระยะเวลา 7 ปี การศึกษาในประเด็นค่าใช้จ่ายและรายได้การจัดทำคาร์บอนเครดิตในครั้งนี้ จึงได้ศึกษาและวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและรายได้จากการจัดทำคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมัน โดยใช้ข้อมูลอ้างอิงจากการเข้าร่วมโครงการของวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นโครงการที่ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนโครงการต่อ 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 กรณี ได้แก่ (1) ขายคาร์บอนเครดิตทุกปี รวม 7 ครั้ง ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 7 (2) ขายคาร์บอนเครดิต 2 ครั้ง ในปีที่ 3 และปีที่ 7 และ (3) ขายคาร์บอนเครดิต 1 ครั้ง ในปีที่ 7 ซึ่งส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและรายได้ที่เกษตรกรได้รับในแต่ละช่วงเวลา จากการศึกษา พบว่า

1) ค่าใช้จ่ายรวมตลอดระยะเวลา 7 ปี แตกต่างกันตามจำนวนรอบการทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต โดยกรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปี มีค่าใช้จ่ายรวมสูงสุด 2,285,500.00 บาท รองลงมา คือ กรณีขายคาร์บอนเครดิต 2 ครั้ง ในปีที่ 3 และปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายรวม 1,185,500.00 บาท และกรณีขายคาร์บอนเครดิต 1 ครั้ง ในปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุด 965,500.00 บาท สำหรับค่าใช้จ่ายที่เท่ากันทั้ง 3 กรณี ประกอบด้วย ค่าเตรียมโครงการ 259,500.00 บาท ค่าตรวจประเมิน 339,000.00 บาท ค่าติดตามผล 147,000.00 บาท รวมเป็นค่าใช้จ่ายพื้นฐาน 745,500.00 บาท ส่วนค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกัน คือ ค่าทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต (ปีที่ขาย) ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนรอบการขาย โดยกรณีขายทุกปีมีค่าใช้จ่าย 1,540,000.00 บาท รองลงมา คือ กรณีขายคาร์บอนเครดิต 2 ครั้ง ในปีที่ 3 และปีที่ 7 มีค่าใช้จ่าย 440,000.00 และกรณีขาย 1 ครั้ง ในปีที่ 7มีค่าใช้จ่าย 220,000.00 บาท ค่าใช้จ่ายโครงการดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า จำนวนครั้งทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต (ปีที่ขาย) แต่ละครั้งก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายสำคัญที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ

2) ด้านรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต พบว่า ทั้ง 3 กรณี มีปริมาณคาร์บอนเครดิตสะสมตลอดระยะเวลาโครงการ 7 ปี เท่ากัน โดยมีปริมาณคาร์บอนเครดิต 2.49 tCO_2eq /ไร่/ปี ปริมาณคาร์บอนเครดิตต่อพื้นที่ทั้งหมด 50,371.16 tCO_2eq /ปี และปริมาณคาร์บอนเครดิตตลอดโครงการ 7 ปี มีปริมาณคาร์บอนเครดิตรวม 352,598.12 tCO_2eq ส่งผลให้ทั้ง 3 กรณี มีรายได้รวมจากการขายคาร์บอนเครดิตเท่ากัน คือ 29,769,859.27 บาท หรือรายได้ต่อไร่ตลอดโครงการ 1,471.62 บาทต่อไร่ ตลอดระยะเวลาโครงการ อย่างไรก็ตาม แม้ทั้ง 3 กรณีจะมีรายได้รวมเท่ากัน แต่มีค่าใช้จ่ายรวมแตกต่างกันตามจำนวนครั้งของการทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต ส่งผลให้กรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปี มีรายได้สุทธิจากการขายคาร์บอนเครดิต 27,483,359.27 บาท กรณีขายคาร์บอนเครดิต 2 ครั้ง ในปีที่ 3 และปีที่ 7 มีรายได้สุทธิจากการขายคาร์บอนเครดิต 28,584,359.27 บาท และกรณีขาย 1 ครั้ง ในปีที่ 7 มีรายได้สุทธิจากการขายคาร์บอนเครดิต 28,804,359.27 บาท แสดงให้เห็นว่าการลดจำนวนครั้งในการทวนสอบและรับรองคาร์บอนเครดิตช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้สุทธิของโครงการได้

3) เมื่อเฉลี่ยค่าใช้จ่ายตามพื้นที่โครงการ 20,229.38 ไร่ พบว่า กรณีขายทุกปีมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยสูงสุด 112.98 บาทต่อไร่ รองลงมาคือกรณีขาย 2 ครั้ง ในปีที่ 3 และปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 58.60 บาทต่อไร่ และกรณีขาย 1 ครั้งในปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่ำสุด 47.73 บาทต่อไร่ โดยกรณีขายทุกปีมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อไร่

สูงกว่ากรณีขาย 1 ครั้ง ในปีที่ 7 ในอัตรา 1.37 เท่า ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า จำนวนรอบทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต เป็นค่าใช้จ่ายสำคัญที่ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายของโครงการเพิ่มขึ้น

จากข้อมูลข้างต้น ความแตกต่างของรายได้สุทธิทั้ง 3 กรณี ไม่ได้เกิดจากปริมาณคาร์บอนเครดิตหรือราคาขาย เนื่องจากมีราคาขายเท่ากันทุกกรณี แต่เกิดจากจำนวนรอบและค่าใช้จ่ายในการทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิตที่แตกต่างกัน ดังนั้น กรณีขายคาร์บอนเครดิต 1 ครั้งในปีที่ 7 จึงมีค่าใช้จ่ายรวมและค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อไร่น้อยที่สุด และให้รายได้สุทธิมากที่สุด ขณะที่กรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปี แม้จะทำให้โครงการได้รับรายได้ระหว่างดำเนินงานและช่วยเสริมสภาพคล่อง แต่มีค่าใช้จ่ายในการทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิตมากที่สุด ส่งผลให้มีรายได้สุทธิน้อยที่สุด ทั้งนี้จำนวนรอบการทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิตเป็นค่าใช้จ่ายสำคัญที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ ดังนั้น การเลือกรูปแบบการขายที่เหมาะสมจึงควรพิจารณาทั้งค่าใช้จ่าย จำนวนรอบการทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต ตลอดจนความต้องการด้านสภาพคล่องของโครงการประกอบกัน (ดังแสดงในตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 ค่าใช้จ่ายและรายได้การจัดทำคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมันระยะเวลา 7 ปี จำแนกตามกรณีในการขายคาร์บอนเครดิต

หน่วย: บาท

รายการ	จำนวน (บาท)		
	ปีที่ 1-7 (ขายทุกปี)	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)**	**352,598.12**	**352,598.12**	**352,598.12**
พื้นที่เข้าร่วมจัดทำ (ไร่)	20,229.38	20,229.38	20,229.38
ปริมาณคาร์บอนเครดิตต่อไร่ต่อปี (tCO_2eq /ไร่/ปี)	2.49	2.49	2.49
ปริมาณคาร์บอนเครดิตต่อพื้นที่ทั้งหมดต่อปี (tCO_2eq /ปี)	50,371.16	50,371.16	50,371.16
3. รายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต (รวม 7 ปี)			
ราคาขาย (บาท/tCO_2eq) ***	84.43	84.43	84.43
รายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต	29,769,859.27	29,769,859.27	29,769,859.27
รายได้สุทธิจากการขายคาร์บอนเครดิต 7 ปี	27,484,359.27	28,584,359.27	28,804,359.27
4. รายได้และค่าใช้จ่ายจากการขายคาร์บอนเครดิตต่อไร่ (บาท/ไร่)			
รายได้ต่อไร่ตลอดโครงการ (บาท/ไร่)	1,471.62	1,471.62	1,471.62
รายได้สุทธิต่อไร่ตลอดโครงการ (บาท/ไร่)	1,358.64	1,413.01	1,423.89
ค่าใช้จ่ายในการจัดทำคาร์บอนเครดิตตลอดโครงการ (บาท/ไร่)	112.98	58.60	47.73

หมายเหตุ: การคำนวณภายใต้สมมติฐาน: ปริมาณคาร์บอนเครดิตและราคาขายคงที่ตลอดอายุโครงการ (7 ปี)

ที่มา: *จากการสอบถามวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม

**จากเอกสารข้อเสนอโครงการวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม ณ เดือนมิถุนายน 2569

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

4.1.3 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิต

1) ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิต

ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิตจากสวนปาล์มน้ำมันภายใต้ 3 กรณี การจำหน่ายคาร์บอนเครดิต ได้แก่ (1) ขายทุกปี (2) ขายปีที่ 3 และปีที่ 7 และ (3) ขายเมื่อสิ้นสุดโครงการในปีที่ 7 พบว่า ทั้ง 3 กรณีมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากมีค่า NPV เป็นบวก ค่า IRR สูงกว่าอัตราคิดลดร้อยละ 6.50 และค่า B/C Ratio มากกว่า 1 ทุกกรณี แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับมีมูลค่าสูงกว่าต้นทุนในการดำเนินโครงการ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบแต่ละกรณี พบความแตกต่างที่สำคัญ (ดังแสดงในตารางที่ 4.3)

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 %
B/C Ratio (อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน)	12.15	20.73	22.40
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	1.5 เดือน (0.125 ปี)	2.05 ปี	6.02 ปี
พื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ (Break-even Area)	1,665.43 ไร่	975.66 ไร่	903.12 ไร่

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)

ที่มา: ผลการวิเคราะห์จากเอกสารข้อเสนอโครงการวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ปาล์มน้ำมันนิคมสหกรณ์พนม ณ เดือน มิถุนายน 2569

กรณีขายทุกปี แม้ว่าจะมีต้นทุนโครงการสูงที่สุด เนื่องจากต้องดำเนินการทวนสอบและขอรับรองคาร์บอนเครดิตทุกปี แต่เกษตรกรได้รับรายได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้กระแสเงินสดมีความสม่ำเสมอ คืนทุนได้เร็ว และมีสภาพคล่องทางการเงินดีที่สุด เหมาะสำหรับเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกรที่ต้องการรายได้ประจำ เพื่อนำมาใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการดูแลสวนหรือขยายการผลิต

กรณีขายปีที่ 3 และปีที่ 7 กรณีนี้เป็นทางเลือกที่ช่วยลดต้นทุนการทวนสอบลงเมื่อเทียบกับการขายทุกปี แต่ยังสามารถสร้างรายได้เป็นระยะ ทำให้มีความสมดุลระหว่างต้นทุนและสภาพคล่องเหมาะกับการดำเนินงานของสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกรที่สามารถบริหารจัดการเงินทุนและรอรับรายได้เป็นรอบได้ เมื่อพิจารณาด้านการบริหารโครงการ กรณีนี้ถือเป็นทางเลือกที่เหมาะสม เพราะลดภาระค่าใช้จ่ายในการทวนสอบ ขณะเดียวกันยังไม่ต้องรอจนสิ้นสุดโครงการจึงจะได้รับรายได้ทั้งหมด

กรณีขายปีที่ 7 ครั้งเดียว กรณีนี้มีต้นทุนการดำเนินโครงการต่ำที่สุด เนื่องจากมีการทวนสอบเพียงครั้งเดียว ส่งผลให้พื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางเศรษฐกิจต่ำที่สุด อย่างไรก็ตาม เกษตรกรต้องรอรับรายได้จนสิ้นสุดโครงการ ทำให้เกิดความเสี่ยงด้านสภาพคล่องและความผันผวนของราคาคาร์บอนเครดิตในอนาคตมากกว่าสองกรณีแรก ดังนั้น แม้ว่ากรณีนี้จะลดต้นทุนได้มาก แต่ผู้เข้าร่วมโครงการ

ต้องมีศักยภาพในการรับภาระค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลา 7 ปี และสามารถบริหารความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของตลาดคาร์บอนเครดิตได้

หากพิจารณาเฉพาะตัวชี้วัดทางการเงิน ทั้ง 3 รูปแบบมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่เมื่อพิจารณาร่วมกับการดำเนินงานจริงของภาคเกษตร กรณีการขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากสามารถสร้างความสมดุลระหว่างต้นทุนการดำเนินโครงการ สภาพคล่องทางการเงิน และความเสี่ยงจากความผันผวนของตลาดคาร์บอนเครดิต กล่าวคือ มีต้นทุนต่ำกว่าการขายทุกปี แต่ไม่ต้องรอรับรายได้จนสิ้นสุดโครงการเหมือนกรณีขายปีที่ 7 เพียงครั้งเดียว จึงเหมาะสมกับการดำเนินโครงการของกลุ่มเกษตรกรหรือสหกรณ์ในบริบทของประเทศไทย ในทางกลับกัน การขายทุกปีเหมาะสำหรับองค์กรหรือผู้ประกอบการที่ต้องการกระแสเงินสดต่อเนื่องและมีศักยภาพในการรับภาระต้นทุนการทวนสอบทุกปี ส่วนการขายปีที่ 7 ครั้งเดียว เหมาะกับโครงการขนาดใหญ่ที่มีเงินทุนเพียงพอและสามารถรับความเสี่ยงจากการรอรับรายได้ในระยะยาวได้ (ดังแสดงในตารางที่ 4.4)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า ภาครัฐควรส่งเสริมการดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิตในรูปแบบการรวมกลุ่มเกษตรกร เช่น สหกรณ์การเกษตร วิสาหกิจชุมชน หรือแปลงใหญ่ เนื่องจากการรวมพื้นที่ช่วยเฉลี่ยต้นทุนคงที่ของการจัดทำเอกสาร การตรวจประเมิน และการทวนสอบ ทำให้ต้นทุนต่อไร่ลดลงและเพิ่มความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการ นอกจากนี้ ควรสนับสนุนเงินทุนหมุนเวียนหรือกองทุนสำหรับค่าใช้จ่ายในช่วงเริ่มต้นของโครงการ เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าร่วมโครงการได้มากขึ้น โดยเฉพาะในรูปแบบการขายปีที่ 3 และปีที่ 7 ซึ่งให้ความสมดุลระหว่างผลตอบแทน ความเสี่ยง และความสามารถในการบริหารจัดการของเกษตรกรไทยได้ดีที่สุด

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิตจากสวนปาล์มน้ำมันภายใต้ 3 กรณี การจำหน่ายคาร์บอนเครดิต 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

ที่มา: จากการวิเคราะห์

2) ผลการวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงิน

การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินสำหรับการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการ ต้นทุนการดำเนินงาน และรายได้จากการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต เพื่อกำหนดระดับพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์ พื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงิน (Break-even Area) ซึ่งเป็นระดับที่รายได้รวมเท่ากับต้นทุนรวม ส่งผลให้โครงการไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน หากพื้นที่เข้าร่วมโครงการต่ำกว่าจุดคุ้มทุน รายได้จากการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตจะไม่สามารถชดเชยต้นทุนในการพัฒนาโครงการ การตรวจประเมิน และการรับรองคาร์บอนเครดิตได้ แต่เมื่อพื้นที่เข้าร่วมสูงกว่าจุดคุ้มทุน รายได้จะเพิ่มขึ้น ในขณะที่ต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อหน่วยลดลง ทำให้โครงการสามารถสร้างกำไรได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีรายละเอียดจากการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1) ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตทุกปี

ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตทุกปี พบว่า โครงการจะเข้าสู่จุดคุ้มทุน (Break-Even Point) เมื่อมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการประมาณ 1,665.43 ไร่ ซึ่งจะสร้างรายได้รวม เท่ากับค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ ส่งผลให้โครงการไม่มีกำไรและไม่ขาดทุนหรือที่เรียกว่า “จุดคุ้มทุน” หลังจากผ่านจุดคุ้มทุนแล้ว โครงการจะเริ่มสร้างผลกำไร โดยเมื่อมีพื้นที่ 2,000 ไร่ จะมีกำไร 385,760 บาท และเมื่อเพิ่มพื้นที่เป็น 2,500 ไร่ กำไรจะเพิ่มขึ้นเป็น 962,267 บาท สะท้อนให้เห็นว่าการดำเนินโครงการในรูปแบบการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตทุกปีจำเป็นต้องมีพื้นที่เข้าร่วมในขนาดใหญ่จึงจะเกิดความคุ้มค่าทางการเงิน เนื่องจากค่าใช้จ่ายจากการตรวจประเมินและการรับรองที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปีมีมูลค่าสูง อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการรวมพื้นที่ดำเนินโครงการในระดับที่เหมาะสม 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: จากการวิเคราะห์

2.2) ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 3 และปีที่ 7

ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 3 และปีที่ 7 พบว่า โครงการจะเข้าสู่ จุดคุ้มทุน เมื่อมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการประมาณ 975.66 ไร่ หากมีพื้นที่น้อยกว่า 975.66 ไร่ จะทำให้โครงการขาดทุน หลังจากผ่านจุดคุ้มทุนแล้ว โครงการจะเริ่มสร้างผลกำไรเพิ่มขึ้นตามขนาดพื้นที่ที่เข้าร่วม โดยพื้นที่ 1,000 ไร่ จะมีกำไร 25,884 บาท พื้นที่ 1,200 ไร่ จะมีกำไร 238,535 บาท และเมื่อเพิ่มพื้นที่เป็น 1,400 ไร่ จะมีกำไร 451,187 บาท สะท้อนให้เห็นว่า เมื่อจำนวนพื้นที่เข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น รายได้จากการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตจะเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าใช้จ่ายรวมในการจัดทำคาร์บอนเครดิตยังคงเดิม ส่งผลให้กำไรสุทธิเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การดำเนินโครงการในพื้นที่ขนาดใหญ่หรือการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มพื้นที่เข้าร่วม จะช่วยให้โครงการสามารถครอบคลุมต้นทุนได้เร็วขึ้นและเพิ่มความคุ้มค่าทางการเงินของการจัดทำคาร์บอนเครดิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (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
1,200	1,275,908	1,037,373	238,535	กำไร
1,400	1,488,560	1,037,373	451,187	กำไร

ที่มา: จากการวิเคราะห์

2.3) ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7

ขนาดพื้นที่ขั้นต่ำที่ทำให้โครงการคุ้มค่าทางการเงินเมื่อการขายคาร์บอนเครดิตปีที่ 7 พบว่า โครงการจะเข้าสู่จุดคุ้มทุน เมื่อมีพื้นที่เข้าร่วมโครงการประมาณ 903.12 ไร่ ซึ่งจะมีรายได้รวม 855,246 บาท เท่ากับค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ ทำให้ไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน หากพื้นที่เข้าร่วมโครงการเพิ่มน้อยกว่า 903.12 ไร่ จะทำให้โครงการขาดทุน หากพื้นที่เข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น โครงการจะเริ่มสร้างผลกำไรทันที กล่าวคือ ที่พื้นที่ 1,000 ไร่ จะมีกำไร 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**
1000	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: จากการวิเคราะห์

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

4.2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต

จากการศึกษาของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันทั่วไป พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีระดับความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86.67 รองลงมาระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 10.00 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 3.33 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ย พบว่า มีค่าเฉลี่ย 9.53 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับมากที่สุด (8.01–10.00 คะแนน) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรคาร์บอนเครดิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูง เป็นผลมาจากการได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ การอบรม การให้คำปรึกษาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประสบการณ์จากการเข้าร่วมจัดทำโครงการคาร์บอนเครดิต ทำให้มีความเข้าใจในหลักการและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับเกษตรกรทั่วไปมีระดับความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมาระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 18.33 ระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 15.00 ระดับน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 11.67 และระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 8.33 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.98 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับมาก (6.01–8.00 คะแนน) สะท้อนให้เห็นว่า เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันทั่วไปมีองค์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ซึ่งองค์ความรู้เหล่านี้จะเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถนำเกษตรกรเข้าสู่กระบวนการเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตในอนาคต แต่อย่างไรก็ตามยังมีเกษตรกรอีกร้อยละ 45.00 (ระดับปานกลาง - ระดับน้อยที่สุด) ยังมีข้อจำกัดและยังจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมความรู้ การฝึกอบรม และการเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับความรู้และเพิ่มศักยภาพในการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างทั้งสองกลุ่ม พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตมีระดับความรู้สูงกว่าเกษตรกรทั่วไปอย่างชัดเจน โดยมีคะแนนเฉลี่ย 9.53 คะแนน ขณะที่เกษตรกรทั่วไปมีคะแนนเฉลี่ยเพียง 6.98 คะแนน หรือแตกต่างกัน 2.55 คะแนน นอกจากนี้ เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำกว่าร้อยละ 96.67 มีระดับความรู้อยู่ในระดับมากที่สุดและมาก ขณะที่เกษตรกรทั่วไปมีผู้ที่มีระดับความรู้อยู่ใน

ระดับปานกลางและน้อยที่สุดรวมกันถึงร้อยละ 45.00 ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตต่อไป

ผลการศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตมีความสัมพันธ์กับการได้รับองค์ความรู้และการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกร ผ่านกระบวนการอบรม การให้คำแนะนำ และการปฏิบัติจริง ส่งผลให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจสูงกว่าเกษตรกรทั่วไป ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่สนับสนุนให้หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรขยายการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตไปยังเกษตรกรทั่วไป เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าร่วม และส่งเสริมการพัฒนาภาคเกษตรสู่ระบบการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (ดังแสดงในตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

ช่วงคะแนนความรู้	ระดับความรู้	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ (n=60)			เกษตรกรทั่วไป (n=60)		
		จำนวน (คน)	SD.	ร้อยละ	จำนวน (คน)	SD.	ร้อยละ
8.01–10.00	มากที่สุด	52	0.30	86.67	28	0.39	46.67
6.01–8.00	มาก	6	0.52	10.00	5	0.55	8.33
4.01–6.00	ปานกลาง	2	0.71	3.33	11	0.52	18.33
2.01–4.00	น้อย	-	-	-	9	0.53	15.00
0.00–2.00	น้อยที่สุด	-	-	-	7	0.00	11.67
รวม		**60**		**100.00**	**60**		**100.00**
คะแนนเฉลี่ย		**9.53 (มากที่สุด)**	**1.07**		**6.98 (มาก)**	**3.03**	

ที่มา: จากการวิเคราะห์

เมื่อพิจารณาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต จากการวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจในแต่ละประเด็น สำหรับกลุ่มเกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า ประเด็นการใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็นเป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร โดยเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจทั้งหมด รองลงมา คาร์บอนเครดิต หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้หรือกักเก็บไว้ได้ และสามารถซื้อขายเป็นรายได้เสริมได้ในตลาดคาร์บอน และการปลูกต้นไม้หรือการจัดการดินที่ดีสามารถช่วยกักเก็บก๊าซคาร์บอนไว้ในพื้นที่เกษตรได้ เท่ากันร้อยละ 98.33 การจะได้รับคาร์บอนเครดิตต้องมีการวัดผลและตรวจรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้เท่านั้น ร้อยละ 96.67 การลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร เช่น ทางใบปาล์ม ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกได้ และการทำเกษตรแบบ RSPO ช่วยลดการปล่อยก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง เท่ากันร้อยละ 95.00 เครดิตสามารถสะสมได้จากกิจกรรมทางการเกษตรที่ช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ และเกษตรกรต้องจัดทำเอกสารบันทึกการทำฟาร์ม (Farm Record) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต เท่ากันร้อยละ 93.33 การนำมูลสัตว์มาทำปุ๋ยหมักหรือก๊าซชีวภาพช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าการปล่อยทิ้งไว้ และสินค้าเกษตรที่มีการวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์จะมีโอกาสส่งออกไปต่างประเทศได้ง่ายขึ้น เท่ากันร้อยละ 91.67 ตามลำดับ

เกษตรกรทั่วไป พบว่า ประเด็น การลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร เช่น ทางใบปาล์ม ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกได้ มากที่สุด ร้อยละ 98.33 รองลงมา การนำมูลสัตว์มาทำปุ๋ยหมักหรือก๊าซชีวภาพช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าการปล่อยทิ้งไว้ ร้อยละ 86.67 การปลูกต้นไม้หรือการจัดการดินที่ดีสามารถช่วยกักเก็บก๊าซคาร์บอนไว้ในพื้นที่เกษตรได้ ร้อยละ 80.00 การใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็นเป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร ร้อยละ 75.00 การจะได้รับคาร์บอนเครดิตต้องมีการวัดผลและตรวจรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้เท่านั้น ร้อยละ 68.33 เครดิตสามารถสะสมได้จากกิจกรรมทางการเกษตรที่ช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ ร้อยละ 61.67 การทำเกษตร RSPO ช่วยลดการปล่อยก๊าซมีเทน และเกษตรกรต้องจัดทำเอกสารบันทึกการทำฟาร์ม (Farm Record) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต เท่ากันร้อยละ 58.33 สินค้าเกษตรที่มีการวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์จะมีโอกาสส่งออกไปต่างประเทศได้ง่ายขึ้น ร้อยละ 56.67 และคาร์บอนเครดิต หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้หรือกักเก็บไว้ได้ และสามารถซื้อขายเป็นรายได้เสริมได้ในตลาดคาร์บอน ร้อยละ 55.00 ตามลำดับ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำมีการรับรู้ในทุกประเด็นอยู่ในระดับร้อยละ 91.67 – 100.00 ขณะที่เกษตรกรทั่วไปมีการรับรู้อยู่ในระดับ ร้อยละ 55.00 – 98.33 สะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีการรับรู้เกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจกและคาร์บอนเครดิตในระดับสูงกว่าเกษตรกรทั่วไปในเกือบทุกประเด็น โดยเฉพาะองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ การใช้ปุ๋ย การจัดการน้ำ ความหมายของคาร์บอนเครดิต การกักเก็บคาร์บอน และการจัดทำ Farm Record ทั้งนี้ในกลุ่มเกษตรกรทั่วไปควรมุ่งเน้นให้ความรู้ในด้านความรู้เรื่องคาร์บอนเครดิตและการซื้อขาย การวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์และประโยชน์ทางการตลาด การจัดทำ Farm Record และการทำ RSPO ในปาล์มน้ำมัน (ดังแสดงในตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 ร้อยละความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการคาร์บอนเครดิต

รายการ	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ (n=60) (ร้อยละ)	เกษตรกรทั่วไป (n=60) (ร้อยละ)
1. การนำมูลสัตว์มาทำปุ๋ยหมักหรือก๊าซชีวภาพ ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าการปล่อยทิ้งไว้	91.67	86.67
2. การลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร เช่น ทางใบปาล์ม ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกได้	95.00	98.33
3. การใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็นเป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร	100.00	75.00
4. การทำเกษตรแบบ RSPO ช่วยลดการปล่อยก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง	95.00	58.33
5. คาร์บอนเครดิต หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้หรือกักเก็บไว้ได้และสามารถซื้อขายเป็นรายได้เสริมได้ในตลาดคาร์บอน	98.33	55.00
6. เครดิตสามารถสะสมได้จากกิจกรรมทางการเกษตรที่ช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ	93.33	61.67

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

รายการ	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ (n=60) (ร้อยละ)	เกษตรกรทั่วไป (n=60) (ร้อยละ)
7. การปลูกต้นไม้หรือการจัดการดินที่ดี สามารถช่วยกักเก็บก๊าซคาร์บอนไว้ในพื้นที่เกษตรได้	98.33	80.00
8. การจะได้รับคาร์บอนเครดิต ต้องมีการวัดผลและตรวจรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้เท่านั้น	96.67	68.33
9. สินค้าเกษตรที่มีการวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ จะมีโอกาสส่งออกไปต่างประเทศได้ง่ายขึ้น	91.67	56.67
10. เกษตรกรต้องจัดทำเอกสารบันทึกการทำฟาร์ม (Farm Record) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการขอรับรองคาร์บอนเครดิต	93.33	58.33

ที่มา: จากการวิเคราะห์

4.3 ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต

4.3.1 เกษตรกรเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ

การประเมินปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต เพื่อใช้ในการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต จำนวน 60 ตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์การวัดทัศนคติของ ลิเกิร์ต (Likert Scale) สรุปดังนี้

1) ด้านกายภาพ พบว่า ด้านกายภาพเป็นปัจจัยที่สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วม จัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับมาก โดยเกษตรกรคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.73 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมองเห็นโอกาสในการสร้างรายได้เพิ่มเติมจากการเข้าร่วมโครงการ ซึ่งเป็นแรงจูงใจสำคัญในการตัดสินใจเข้าร่วม นอกจากนี้ เกษตรกรต้องการเข้าร่วมเพื่อนำเทคนิคการจัดการแปลงมาช่วยลดต้นทุนการผลิต เช่น การลดการใช้ปุ๋ยเคมี การประหยัดน้ำ และการลดการใช้พลังงาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.77 สะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรคาดหวังให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตควบคู่กับการลดต้นทุน อันจะส่งผลให้เกิดความคุ้มค่าทางการเงินและเพิ่มรายได้สุทธิจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม

2) ด้านความปลอดภัย พบว่า ด้านความปลอดภัยเป็นแรงจูงใจในระดับมาก โดยเกษตรกรต้องการความชัดเจนของนโยบายภาครัฐและราคารับซื้อคาร์บอนเครดิต อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.85 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรให้ความสำคัญกับความมั่นคงของนโยบายและผลตอบแทนที่แน่นอน เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ นอกจากนี้ เกษตรกรต้องการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับกฎระเบียบทางการค้าและมาตรการภาษีคาร์บอนในอนาคต อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.63 สะท้อนถึงการตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลก ขณะที่ความมั่นใจว่าการเข้าร่วมจะไม่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ในที่ดิน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.70 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังคงให้ความสำคัญกับความมั่นคงในสิทธิการถือครองที่ดินและต้องการความชัดเจนด้านกฎหมายก่อนการเข้าร่วม

3) ด้านสังคม พบว่า ด้านสังคมเป็นแรงจูงใจในระดับมาก โดยเกษตรกรเชื่อมั่นว่าจะได้รับคำแนะนำและการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80 แสดงให้เห็นว่า

เกษตรกรต้องการองค์ความรู้และการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ เกษตรกรต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายผู้ผลิตสินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80 เช่นกัน สะท้อนให้เห็นว่าการมีเครือข่ายความร่วมมือจะช่วยเพิ่มโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้ การพัฒนาศักยภาพ และการเข้าถึงตลาดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4) ด้านการยกย่อง พบว่า ด้านการยกย่องมีแรงจูงใจในระดับมาก โดยเกษตรกรรู้สึกภูมิใจที่ได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและภัยแล้งในชุมชน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.97 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรตระหนักถึงบทบาทของตนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเห็นคุณค่าของการทำเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ความต้องการได้รับการยอมรับหรือรางวัลเชิดชูเกียรติเมื่อสามารถกักเก็บคาร์บอนได้สำเร็จ อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.66 สะท้อนว่าเกษตรกรให้ความสำคัญกับการได้รับการยกย่องจากสังคม และประโยชน์ที่เกิดขึ้นจริงจากการดำเนินงาน

5) ความสำเร็จสูงสุด พบว่า ด้านความสำเร็จสูงสุดเป็นแรงจูงใจในระดับมาก โดยเกษตรกรมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.07 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความตั้งใจที่จะพัฒนารูปแบบการผลิตให้เกิดความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกัน เกษตรกรต้องการฟื้นฟูสภาพดินและระบบนิเวศในฟาร์มเพื่อส่งต่อให้ลูกหลาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.08 สะท้อนถึงการมองเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและความยั่งยืนของภาคเกษตรในระยะยาว

6) อุปสรรคและความเสี่ยง พบว่า ความกังวลเกี่ยวกับอุปสรรคในการเข้าร่วมอยู่ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรกังวลเกี่ยวกับภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากการจัดเก็บข้อมูลและการดูแลแปลงตามมาตรฐานโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.68 แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานด้านเอกสารและการติดตามข้อมูลยังเป็นภาระที่เกษตรกรคำนึงถึง อย่างไรก็ตาม ความกังวลเกี่ยวกับข้อจำกัดด้านกายภาพของพื้นที่ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.74 และความกังวลเกี่ยวกับระยะเวลาผูกพันของโครงการหรือขั้นตอนเอกสารที่ซับซ้อน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.83 สะท้อนว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้มองว่าเป็นอุปสรรคสำคัญในการดำเนินงาน หากได้รับการสนับสนุนและการอำนวยความสะดวกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.3.2 เกษตรกรทั่วไป

การประเมินปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรทั่วไป เพื่อใช้ในการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต จำนวน 60 ตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์การวัดทัศนคติของ ลิเกิร์ต (Likert Scale) สรุปดังนี้

1) ด้านกายภาพ พบว่า ด้านกายภาพเป็นปัจจัยที่สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.95 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเริ่มมองเห็นโอกาสในการสร้างรายได้เพิ่มเติมจากการเข้าร่วม ซึ่งเป็นแรงจูงใจสำคัญในการตัดสินใจเข้าร่วม นอกจากนี้ เกษตรกรต้องการเข้าร่วมเพื่อนำเทคนิคการจัดการแปลงมาช่วยลดต้นทุนการผลิต เช่น การลดการใช้ปุ๋ยเคมี การประหยัดน้ำ และการลดการใช้พลังงาน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.07 สะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรเริ่มมีความคาดหวังให้โครงการสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตควบคู่กับการลดต้นทุน อันจะส่งผลให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและเพิ่มรายได้สุทธิจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม

2) ด้านความปลอดภัย พบว่า ด้านความปลอดภัยเป็นแรงจูงใจในระดับที่มีความแตกต่างโดยเกษตรกรต้องการความชัดเจนของนโยบายภาครัฐและราคารับซื้อคาร์บอนเครดิต อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.39 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเริ่มให้ความสำคัญกับความมั่นคงของนโยบายและผลตอบแทนที่แน่นอน เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเข้าร่วม นอกจากนี้ เกษตรกรต้องการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับกฎระเบียบทางการค้าและมาตรการภาษีคาร์บอนในอนาคต อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41 สะท้อนถึงการตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลก ขณะที่ความมั่นใจว่าการเข้าร่วมจะไม่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ในที่ดิน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.48 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังคงให้ความสำคัญกับความมั่นคงในสิทธิการถือครองที่ดินและต้องการความชัดเจนด้านกฎหมายก่อนการเข้าร่วมโครงการ

3) ด้านสังคม พบว่า ด้านสังคมเป็นแรงจูงใจในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรเริ่มมีความเชื่อมั่นว่าจะได้รับคำแนะนำและการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.05 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรเริ่มต้องการองค์ความรู้และการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ เกษตรกรต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายผู้ผลิตสินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.79 เช่นกัน สะท้อนให้เห็นว่าการมีเครือข่ายความร่วมมือจะช่วยเพิ่มโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้ การพัฒนาศักยภาพ และการเข้าถึงตลาดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4) ด้านการยกย่อง พบว่า ด้านการยกย่องมีแรงจูงใจในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรรู้สึกภูมิใจที่ได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและภัยแล้งในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.31 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเริ่มตระหนักถึงบทบาทของตนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเห็นคุณค่าของการทำเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ความต้องการได้รับการยอมรับหรือรางวัลเชิดชูเกียรติเมื่อสามารถกักเก็บคาร์บอนได้สำเร็จ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.93 สะท้อนว่าเกษตรกรเริ่มให้ความสำคัญกับการได้รับการยกย่องจากสังคมมากนัก และประโยชน์ที่เกิดขึ้นจริงจากการดำเนินงาน

5) ความสำเร็จสูงสุด พบว่า ด้านความสำเร็จสูงสุดเป็นแรงจูงใจในระดับมาก โดยเกษตรกรมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.57 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความตั้งใจที่จะพัฒนารูปแบบการผลิตให้เกิดความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกันเกษตรกรต้องการฟื้นฟูสภาพดินและระบบนิเวศในฟาร์มเพื่อส่งต่อให้ลูกหลาน อยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.61 สะท้อนถึงการมองเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและความยั่งยืนของภาคเกษตรในระยะยาว

6) อุปสรรคและความเสี่ยง พบว่า ความกังวลเกี่ยวกับอุปสรรคในการเข้าร่วมอยู่ในระดับที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรกังวลเกี่ยวกับภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากการจัดเก็บข้อมูลและการดูแลแปลงตามมาตรฐานโครงการ อยู่ในระดับน้อย มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.50 แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานด้านเอกสารและการติดตามข้อมูลยังเป็นภาระที่เกษตรกรคำนึงถึงอยู่บ้าง อย่างไรก็ตาม ความกังวลเกี่ยวกับข้อจำกัดด้านกายภาพของพื้นที่ อยู่ในระดับน้อย มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.52 และความกังวลเกี่ยวกับระยะเวลาผูกพันของโครงการหรือขั้นตอนเอกสารที่ซับซ้อน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 2.62 สะท้อนว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้มองว่าปัจจัยดังกล่าวเป็นอุปสรรคสำคัญมากนัก หากได้รับการสนับสนุนและการอำนวยความสะดวกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำมีแรงจูงใจในการเข้าร่วมสูงกว่าเกษตรกรทั่วไปอย่างชัดเจน โดยมีแรงจูงใจทั้งด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้เสริมและการลดต้นทุน และด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การอนุรักษ์ทรัพยากร การฟื้นฟูระบบนิเวศ และการทำเกษตรอย่างยั่งยืน ขณะที่เกษตรกรทั่วไปมีแรงจูงใจในระดับปานกลางถึงมาก และยังต้องได้รับการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์เกี่ยวกับ

ประโยชน์ของคาร์บอนเครดิตเพิ่มเติม โดยเฉพาะการเชื่อมโยงระหว่างการลดก๊าซเรือนกระจกกับการเพิ่มรายได้และลดต้นทุนการผลิต (ดังแสดงในตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 การประเมินปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำคาร์บอนเครดิต

รายการ	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ (n=60)		เกษตรกรทั่วไป (n=60)	
	(5 คะแนน)	แปลผล	(5 คะแนน)	แปลผล
1. ด้านกายภาพ				
- ความคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต	3.73	มาก	2.95	ปานกลาง
- ความต้องการเข้าร่วมโครงการเพื่อนำเทคนิคมาลดต้นทุน (เช่น ลดปุ๋ยเคมี)	3.77	มาก	3.07	ปานกลาง
2. ด้านความปลอดภัย				
- ความต้องการความชัดเจนของนโยบายรัฐและราคารับซื้อเพื่อให้เกิดความมั่นคงในอาชีพ	3.85	มาก	3.39	ปานกลาง
- ความต้องการเตรียมพร้อมรับมือกฎระเบียบทางการค้าหรือภาษีคาร์บอนในอนาคต	3.63	มาก	3.41	มาก
- การให้ความสำคัญกับความมั่นใจว่ากรรมสิทธิ์ที่ดินจะไม่ได้รับผลกระทบเมื่อเข้าร่วมโครงการ	3.70	มาก	3.48	มาก
3. ด้านสังคม				
- ความเชื่อมั่นในการได้รับสิทธิประโยชน์และคำแนะนำที่ใกล้ชิดจากเจ้าหน้าที่/ผู้เชี่ยวชาญ	3.80	มาก	3.05	ปานกลาง
- ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายผู้ผลิตสินค้าคาร์บอนต่ำเพื่อเพิ่มโอกาสในการขาย	3.80	มาก	2.79	ปานกลาง
4. ด้านการยกย่อง				
- ความรู้สึกภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและภัยแล้งในชุมชน	3.97	มาก	3.31	ปานกลาง
- ความต้องการได้รับการยอมรับหรือรางวัลเชิดชูเกียรติเมื่อทำผลงานกักเก็บคาร์บอนได้สำเร็จ	3.66	มาก	2.93	ปานกลาง
5. ความสำเร็จสูงสุด				
- ความมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง	4.07	มาก	3.57	มาก
- ความต้องการฟื้นฟูสภาพดินและระบบนิเวศในฟาร์มให้ดีขึ้นเพื่อส่งต่อให้ลูกหลาน	4.08	มาก	3.61	มาก

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

รายการ	เกษตรกรคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ (n=60)		เกษตรกรทั่วไป (n=60)	
	(5 คะแนน)	แปลผล	(5 คะแนน)	แปลผล
6. อุปสรรคและความเสี่ยง				
- ความกังวลเรื่องภาระงานที่เพิ่มขึ้นในการจดบันทึกข้อมูลและดูแลแปลงตามมาตรฐาน	2.68	ปานกลาง	2.50	น้อย
- ความกังวลว่าข้อจำกัดทางกายภาพของพื้นที่ (เช่น ระบบน้ำ) จะทำให้โครงการไม่สำเร็จ	2.74	ปานกลาง	2.52	น้อย
- ความกังวลเรื่องระยะเวลาผูกพันของโครงการที่นานเกินไป หรือขั้นตอนเอกสารที่ซับซ้อน	2.83	ปานกลาง	2.62	ปานกลาง

ที่มา: จากการสำรวจ

4.4 การวิเคราะห์แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

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

1) การกำหนดประเด็นปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสินค้าปาล์มน้ำมันเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต โดยประเด็นการพิจารณาได้มาจากการสำรวจข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันทั่วไป แล้วนำมาวิเคราะห์ SWOT ในเบื้องต้นก่อนจะนำผลการวิเคราะห์ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งประกอบด้วย ภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน ร่วมกันวิเคราะห์อีกครั้ง โดยได้ประเด็นเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ SWOT ทั้งสิ้น 51 ประเด็น

2) นำประเด็นทั้ง 51 ประเด็น ตามข้อ 1) มาพิจารณาว่าประเด็นใดเป็นปัจจัยภายใน โดยใช้กรอบแนวคิด McKinsey7's Model มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นจุดแข็ง (S) จุดอ่อน (W) และประเด็นปัจจัยภายนอก โดยใช้กรอบแนวคิด PESTEL Analysis มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นโอกาส (O) อุปสรรค (T)

3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้คะแนนน้ำหนักความสำคัญในแต่ละประเด็นของจุดแข็ง (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 เพื่อกำหนดกลยุทธ์เชิงแก้ไขและ (4) จับคู่ระหว่างประเด็น WT เพื่อกำหนดกลยุทธ์เชิงรับ รายละเอียดดังนี้

4.4.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในและภายนอกของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต 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 ด้านระบบการปฏิบัติงาน ด้านบุคลากร ด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถ ด้านรูปแบบการบริการจัดการ และด้านค่านิยมร่วม โดยเป็น จุดแข็ง (S) 16 ประเด็น และจุดอ่อน (W) 13 ประเด็น (ดังแสดงในตารางที่ 4.11)

1.1) กลยุทธ์องค์กร (Strategy)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบายลดโลกร้อนน้ำท่วมหรือภัยธรรมชาติต่างๆ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)

(2) เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต

(3) เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

(4) การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือกลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่คาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน

(2) ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และจูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุน และความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน

(3) เกษตรกรไม่มีกลยุทธ์รองรับความผันผวนของราคาคาร์บอน

1.2) โครงสร้างองค์กร (Structure)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต เอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตมีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้อง ทำให้การประสานงานล่าช้า

(2) เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอน

1.3) ระบบการปฏิบัติงาน (System)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

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

(2) เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนาการจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง

(2) ต้นทุนในการจัดทำระบบ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย

1.4) บุคลากร (Staff)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรขาดบุคลากรหรือไม่เพียงพอด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่

1.5) ทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนบริหารจัดการการใส่ปุ๋ย

(2) เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

(3) เกษตรกรมีการลดการใส่ปุ๋ยเคมี

(4) เกษตรกรมีการปลูกปาล์มน้ำมันตามมาตรฐานต่างๆ อาทิ RSPO

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรมีทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด

(2) เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง

1.6) รูปแบบการบริหารจัดการ (Style)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) เกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้นำกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่มีวิสัยทัศน์ด้านเกษตรยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม

(2) เกษตรกรมีการใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในการดำเนินกิจกรรม

---

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

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่

1.7) ค่านิยมร่วม (Shared values)

จุดแข็ง ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรมีค่านิยมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ และป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดก๊าซเรือนกระจก

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

จุดอ่อน ประกอบด้วย

(1) เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม

(2) เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์

ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์ปัจจัยภายในตามแนวคิด McKinsey 7S Framework

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	จุดแข็ง	จุดอ่อน
1.ด้านกลยุทธ์องค์กร (Strategy)		
- การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบายลดโลกร้อน น้ำท่วม หรือภัยธรรมชาติต่างๆ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)	✓	
- เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต	✓	
- เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	
- การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว	✓	
- เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือกลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่คาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน		✓
- ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และยังไม่จูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุนและความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน		✓
- เกษตรกรไม่มีกลยุทธ์รองรับความผันผวนของราคาคาร์บอน		✓
2.ด้านโครงสร้างองค์กร (Structure)		
- มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต เอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต	✓	
- สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตมีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้อง ทำให้การประสานงานล่าช้า		✓
- เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอน		✓

ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์ปัจจัยภายในตามแนวคิด McKinsey 7's Model (ต่อ)

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	จุดแข็ง	จุดอ่อน
3.ด้านระบบการปฏิบัติงาน (System)		
- เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สถาบันเกษตรกรมีการนำระบบ MRV[2] (Monitoring, Reporting and Verification) มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก	✓	
- เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนาการจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	
- ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง		✓
- ต้นทุนในการจัดทำระบบ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย		✓
4.ด้านบุคลากร (Staff)		
- เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	✓	
- เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรขาดบุคลากรหรือไม่เพียงพอด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่		✓
5.ด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)		
- เกษตรกรมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนบริหารจัดการการใส่ปุ๋ย	✓	
- เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	✓	
- เกษตรกรมีการลดการใส่ปุ๋ยเคมี	✓	
- เกษตรกรมีการปลูกปาล์มน้ำมันตามมาตรฐานต่างๆ อาทิ RSPO	✓	
- เกษตรกรมีทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด		✓
- เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง		✓
6.ด้านนรูปแบบการบริหารจัดการ (Style)		
- เกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้นำกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่มีวิสัยทัศน์ด้านเกษตรยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม	✓	
- เกษตรกรมีการใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในการดำเนินกิจกรรม	✓	
- เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่		✓
7.ด้านค่านิยมร่วม (Shared values)		
- เกษตรกรมีค่านิยมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ และป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดก๊าซเรือนกระจก	✓	
- เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีค่านิยมด้านความพอเพียงและการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยทางอ้อม เช่น การวางแผนการบริหารจัดการน้ำ การลดการเผา การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น	✓	
- เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม		✓
- เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์		✓

ที่มา: จากการสำรวจ

[2] MRV เป็นกระบวนการมาตรฐานสากลที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และรายงานปริมาณการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก เพื่อยืนยันความถูกต้องของโครงการคาร์บอนเครดิต ช่วยให้การดำเนินงานลดโลกร้อนโปร่งใส วัดผลได้จริง และเป็นที่ยอมรับและมีการพัฒนาสู่ดิจิทัล (DMRV): ปัจจุบันมีการนำ เทคโนโลยีภาพถ่ายดาวเทียมและโดรน มาใช้เพื่อลดเวลาและค่าใช้จ่าย

2) ปัจจัยภายนอก กำหนดประเด็นจากการนำแนวคิด PESTEL Analysis มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นโอกาส (O) อุปสรรค (T) ในแต่ละด้าน ประกอบด้วย ด้านนโยบาย ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านเทคโนโลยี ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านกฎหมาย สรุปได้ดังนี้ โอกาส (O) 11 ประเด็น และอุปสรรค (T) 11 ประเด็น (ดังแสดงในตารางที่ 4.12)

2.1) ปัจจัยด้านนโยบาย (Political)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) การมี ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน

(2) ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอนและมีการมุ่งเฝ้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องการดำเนินนโยบายภาครัฐ

(2) ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่

(3) การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้น ทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร

2.2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น

(2) ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้

(3) แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

(4) การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกษตรกรได้รับโอกาสขายในราคาที่สูงขึ้น

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) บริษัทปลายทางในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ในต่างประเทศและไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้

(2) ราคาปาล์มน้ำมันและตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งผลต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต

2.3) ปัจจัยด้านสังคม (Social)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อนและต้องใช้ความเชี่ยวชาญ และมีค่าใช้จ่ายสูง

(2) ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่

2.4) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ (Technology)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ หรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอาจมีต้นทุนสูง และต้องมีการวางแผนระยะยาว

2.5) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) การดำเนินงานด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤติสภาพภูมิอากาศ

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจส่งผลต่อการดำเนินการคาร์บอนเครดิต

2.6) ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal)

โอกาส ประกอบด้วย

(1) การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิตรองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

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

อุปสรรค ประกอบด้วย

(1) ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้

(2) ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง

ตารางที่ 4.12 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกตามแนวคิด PESTEL Analysis

ด้าน / ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	โอกาส	อุปสรรค
1. ปัจจัยด้านนโยบายและการเมือง (Politic)		
- การมี ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน	✓	
- ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอนและมีการมุ่งเป้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)	✓	
- การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องการดำเนินนโยบายภาครัฐ		✓
- ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่		✓
- การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้นทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร		✓
2. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic)		
- ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น	✓	
- ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้	✓	
- แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	✓	
- การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกษตรกรได้รับโอกาสขายในราคาที่สูงขึ้น	✓	
- บริษัทปลายทางในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ในต่างประเทศและไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้		✓
- ราคาปาล์มน้ำมันและตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต		✓
3. ปัจจัยด้านสังคม (Social)		
- ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้	✓	
- กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อนและต้องใช้ความเชี่ยวชาญและมีค่าใช้จ่ายสูง		✓
- ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่		✓
4. ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ (Technology)		
- การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ หรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน	✓	
- การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอาจมีต้นทุนสูง และต้องมีการวางแผนระยะยาว		✓
5. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental)		
- การดำเนินด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤติสภาพภูมิอากาศ	✓	
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจส่งผลต่อการดำเนินการคาร์บอนเครดิต		✓
6. ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal)		
- การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิตรองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	✓	
- กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ/มาตรฐานประเทศคู่ค้า (เช่น EUDR สำหรับปาล์มหรือ CBAM) เป็นตัวกระตุ้นหลักให้ท่านต้องทำคาร์บอนเครดิต	✓	
- ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้		✓
- ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง		✓

ที่มา: จากการสำรวจ

4.4.2 ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก เรียงตามลำดับความสำคัญ

1) ปัจจัยภายใน ได้จากการวิเคราะห์ตามแนวคิด McKinsey 7S Framework โดยพิจารณาสรุปประเด็นได้ 29 ประเด็น และจัดลำดับความสำคัญตามค่าคะแนนได้ดังนี้

1.1) จุดแข็ง พบว่า เกษตรกรมีจุดแข็งสำคัญด้านการรวมกลุ่ม (S1) โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3.90 ซึ่งช่วยให้การดำเนินงานคาร์บอนเครดิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รองลงมา คือ การมองว่าคาร์บอนเครดิตสามารถเป็นช่องทางสร้างรายได้เสริมในอนาคต (S2) คะแนนเฉลี่ย 3.85 และมีความสอดคล้องกับนโยบายการลดโลกร้อนและแนวทาง Net Zero และ BCG Economy (S3) คะแนนเฉลี่ย 3.81 นอกจากนี้เกษตรกรยังมีพื้นฐานด้านการทำเกษตรยั่งยืน การดูแลทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน รวมถึงมีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับพื้นที่และระบบการผลิตในท้องถิ่น จึงถือเป็นทุนสำคัญในการพัฒนาสู่การจัดทำคาร์บอนเครดิต อย่างไรก็ตาม ประเด็นที่มีคะแนนต่ำสุดคือ การนำระบบ MRV มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก (S16) คะแนนเฉลี่ย 3.16 สะท้อนว่ายังควรได้รับการพัฒนาด้านความรู้ ระบบข้อมูล และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานในอนาคต

1.2) จุดอ่อน พบว่า จุดอ่อนที่สำคัญที่สุด คือ ข้อจำกัดด้านทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัล (W1) โดยมีคะแนนเฉลี่ย 3.69 รองลงมา ได้แก่ การขาดผู้เชี่ยวชาญด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่ (W2) คะแนนเฉลี่ย 3.67 การเข้าถึงตลาดและการกำหนดราคาคาร์บอนเครดิต (W3) คะแนนเฉลี่ย 3.66 และต้นทุนในการจัดทำ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิตที่ค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย (W4) คะแนนเฉลี่ย 3.65 สะท้อนว่าเกษตรกรยังมีข้อจำกัดทั้งด้าน ความรู้และบุคลากร ระบบและเทคโนโลยี ต้นทุนการดำเนินงาน และอำนาจต่อรองทางการตลาด ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการสนับสนุนเพื่อให้การพัฒนาคาร์บอนเครดิตในภาคการเกษตรเกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน โดยจุดอ่อนที่มีคะแนนต่ำสุดคือ การให้ความสำคัญกับรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม (W13) คะแนนเฉลี่ย 3.44 (ดังแสดงในตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 สรุปปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในโดยการเรียงตามลำดับความสำคัญ

	ปัจจัยภายใน	คะแนน
	จุดแข็ง	
S1	เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ	3.90
S2	เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต	3.85
S3	การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบายลดโลกร้อน น้ำท่วม หรือภัยธรรมชาติต่างๆ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)	3.81
S4	การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว	3.79
S5	มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต เอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต	3.54
S6	เกษตรกรมีการปลูกปาล์มน้ำมันตามมาตรฐานต่างๆ เช่น RSPO	3.53
S7	เกษตรกรมีค่านิยมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ และป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดก๊าซเรือนกระจก	3.53
S8	เกษตรกรมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนบริหารจัดการการใส่ปุ๋ย	3.51
S9	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีค่านิยมด้านความพอเพียงและการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยทางอ้อม เช่น การวางแผนการบริหารจัดการน้ำ การลดการเผา การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น	3.51
S10	เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	3.50

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

	ปัจจัยภายใน	คะแนน
S11	เกษตรกรมีการลดการใส่ปุ๋ยเคมี	3.48
S12	เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	3.43
S13	เกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้นำกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่มีวิสัยทัศน์ด้านเกษตรยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม	3.36
S14	เกษตรกรมีการใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในการดำเนินกิจกรรม	3.36
S15	เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนาการจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ	3.25
S16	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สถาบันเกษตรกรมีการนำระบบ MRV[3] (Monitoring, Reporting and Verification) มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก	3.16
	จุดอ่อน	
W1	เกษตรกรทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด	3.69
W2	เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่	3.67
W3	เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง	3.66
W4	ต้นทุนในการจัดทำระบบ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย	3.65
W5	เกษตรกรไม่มีกลยุทธ์รองรับความผันผวนของราคาคาร์บอน	3.63
W6	สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตมีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้อง ทำให้การประสานงานล่าช้า	3.59
W7	เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอน	3.59
W8	ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง	3.57
W9	เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือกลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่คาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน	3.55
W10	ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และยังไม่จูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุนและความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน	3.54
W11	เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรขาดบุคลากรหรือไม่เพียงพอด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่	3.54
W12	เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์	3.45
W13	เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม	3.44

ที่มา: จากการสำรวจ

[3] MRV เป็นกระบวนการมาตรฐานสากลที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และรายงานปริมาณการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจก เพื่อยืนยันความถูกต้องของโครงการคาร์บอนเครดิต ช่วยให้การดำเนินงานลดโลกร้อนโปร่งใส วัดผลได้จริง และเป็นที่ยอมรับและมีการพัฒนาสู่ดิจิทัล (DMRV): ปัจจุบันมีการนำ เทคโนโลยีภาพถ่ายดาวเทียมและโดรน มาใช้เพื่อลดเวลาและค่าใช้จ่าย

2) ปัจจัยภายนอก ได้จากการวิเคราะห์ตามแนวคิด PESTEL Analysis โดยพิจารณาสรุปประเด็นได้ 22 ประเด็น และจัดลำดับความสำคัญตามค่าคะแนนได้ดังนี้

2.1) โอกาส พบว่า การเปลี่ยนแปลงด้านนโยบาย กฎหมาย เทคโนโลยี และแนวโน้มตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการพัฒนาคาร์บอนเครดิตในภาคการเกษตร โดยโอกาสที่มีคะแนนสูงสุดคือ การมีร่างพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งช่วยกระตุ้นให้เกษตรกรตระหนักและใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (O1) โดยมีคะแนนเฉลี่ย 3.56 รองลงมาคือ การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงข้อมูลและประยุกต์ใช้แนวทางลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (O2) คะแนนเฉลี่ย 3.52 และกฎระเบียบหรือมาตรฐานทางการค้าระหว่างประเทศที่ผลักดันให้ผู้ผลิตต้องปรับตัวด้านคาร์บอน (O3) คะแนนเฉลี่ย 3.49 นอกจากนี้ยังมีโอกาสของแนวโน้มการค้าระหว่างประเทศที่ให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเพิ่มขึ้นของความต้องการคาร์บอนเครดิต และโอกาสในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าเกษตร ล้วนเป็นโอกาสในการยกระดับการผลิตของเกษตรกรไปสู่เกษตรคาร์บอนต่ำและการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2.2) อุปสรรค พบว่า การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตในภาคการเกษตรยังเผชิญข้อจำกัดจากปัจจัยด้าน นโยบาย กฎหมาย กลไกการกำกับดูแล ต้นทุน และตลาด โดยอุปสรรคที่มีคะแนนสูงสุดคือ การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้นโยบายภาครัฐขาดความต่อเนื่อง (T1) โดยมีคะแนนเฉลี่ย 3.90 รองลงมาคือ การขาดหน่วยงานกำกับดูแลการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่ (T1) มีคะแนนเฉลี่ย 3.75 และ นโยบายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรยังอยู่ในระยะเริ่มต้น ทำให้การขับเคลื่อนในระดับเกษตรกรเป็นไปอย่างล่าช้า มีคะแนนเฉลี่ย 3.72 นอกจากนี้ ยังมีอุปสรรคจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การขาดตัวอย่างการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่ ต้นทุนการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตและการรับรองที่สูง รวมถึงข้อจำกัดด้านสิทธิในที่ดินและการเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิต สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนา กลไกกำกับดูแลระดับพื้นที่ กฎหมายและมาตรการสนับสนุนที่ชัดเจน ลดต้นทุนการดำเนินงาน และสร้างต้นแบบคาร์บอนเครดิตที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงและดำเนินโครงการได้ง่ายขึ้น (ดังแสดงในตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 สรุปปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกโดยการเรียงตามลำดับความสำคัญ

	ปัจจัยภายนอก	คะแนน
	โอกาส	
O1	การมี ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน	3.56
O2	การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ หรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน	3.52
O3	กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ/มาตรฐานประเทศคู่ค้า (เช่น EUDR สำหรับปาล์ม หรือ CBAM) เป็นตัวกระตุ้นหลักให้ท่านต้องทำคาร์บอนเครดิต	3.49
O4	การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิตรองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	3.48
O5	การดำเนินด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤตสภาพภูมิอากาศ	3.47

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

	ปัจจัยภายนอก	คะแนน
O6	ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอนและมีการมุ่งเป้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย)	3.45
O7	การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกษตรกรได้รับโอกาสขายในราคาที่สูงขึ้น	3.43
O8	แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	3.39
O9	ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้	3.38
O10	ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้	3.36
O11	ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น	3.32
	อุปสรรค	
T1	การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องของการดำเนินนโยบายภาครัฐ	3.90
T2	ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่	3.75
T3	การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้น ทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร	3.72
T4	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจส่งผลต่อการดำเนินการคาร์บอนเครดิต	3.71
T5	ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่	3.70
T6	การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอาจมีต้นทุนสูง และต้องมีการวางแผนระยะยาว	3.67
T7	ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนเข้าร่วมโครงการได้	3.61
T8	กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อนและต้องใช้ความเชี่ยวชาญ และมีค่าใช้จ่ายสูง	3.53
T9	ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง	3.49
T10	บริษัทปลายทางในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ในต่างประเทศและไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้	3.38
T11	ราคาปาล์มน้ำมันและตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งผลต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต	3.36

ที่มา: จากการสำรวจ

สามารถสรุปการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอกของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน (ดังแสดงในภาพที่ 4.1)

ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
	S1 เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ	W1 เกษตรกรทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด
	S2 เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต	W2 เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ขาดผู้นำหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่
	S3 การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบายลดโลกร้อน น้ำท่วม หรือภัยธรรมชาติต่างๆ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy)	W3 เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาคาร์บอนเครดิตได้ และไม่สามารถเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตโดยตรง
	S4 การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว	W4 ต้นทุนในการจัดทำระบบ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิตค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรรายย่อย
	S5 มีโครงสร้างกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานในการรวมกลุ่มดำเนินโครงการคาร์บอนเครดิต เอื้อต่อการดำเนินงาน ซึ่งช่วยลดต้นทุนการรับรองคาร์บอนเครดิต	W5 เกษตรกรไม่มีกลยุทธ์รองรับความผันผวนของราคาคาร์บอน
	S6 เกษตรกรมีการปลูกปาล์มน้ำมันตามมาตรฐานต่างๆ เช่น RSPO	W6 สำหรับเกษตรกร โครงสร้างการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตมีความซับซ้อนและมีหลายหน่วยงานเกี่ยวข้อง ทำให้การประสานงานล่าช้า
	S7 เกษตรกรมีค่านิยมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ และป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดก๊าซเรือนกระจก	W7 เกษตรกรรายย่อยมีบทบาทในการตัดสินใจจำกัด และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดคาร์บอน
	S8 เกษตรกรมีการตรวจค่าวิเคราะห์ดินเพื่อวางแผนบริหารจัดการการใส่ปุ๋ย	W8 ระบบการปฏิบัติงานมีความซับซ้อนและต้องใช้ความรู้ทางเทคนิคสูง
	S9 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรมีค่านิยมด้านความพอเพียงและการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยทางอ้อม เช่น การวางแผนการบริหารจัดการน้ำ การลดการเผา การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น	W9 เกษตรกรรายย่อย ยังไม่มีแนวทางนโยบายหรือกลยุทธ์ในการนำไปปฏิบัติและพัฒนาสู่คาร์บอนเครดิตอย่างชัดเจน
	S10 เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	W10 ผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิตยังไม่ชัดเจน และยังไม่จูงใจเมื่อเทียบกับต้นทุนและความพยายามที่เกษตรกรต้องลงทุน
	S11 เกษตรกรมีการลดการใส่ปุ๋ยเคมี	W11 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรขาดบุคลากรหรือไม่เพียงพอด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่
	S12 เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	W12 เกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นต่อระบบตลาดคาร์บอนและกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์
	S13 เกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้นำกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่มีวิสัยทัศน์ด้านเกษตรยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม	W13 เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม
	S14 เกษตรกรมีการใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของในการดำเนินกิจกรรม	
	S15 เกษตรกรสามารถนำข้อมูลจากระบบไปใช้พัฒนาการจัดการฟาร์มและการทำเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ	
	S16 เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร/สถาบันเกษตรกรมีการนำระบบ MRV[4] (Monitoring, Reporting and Verification) มาใช้ในการติดตามและประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจก	

ปัจจัยภายนอก	โอกาส	อุปสรรค
	O1 การมี ร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน O2 การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิต และประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ หรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน O3 กฎระเบียบทางการค้าระหว่างประเทศ/มาตรฐานประเทศคู่ค้า (เช่น EUDR สำหรับปาล์ม หรือ CBAM) เป็นตัวกระตุ้นหลักให้ท่านต้องทำคาร์บอนเครดิต O4 การมีข้อบังคับและกฎหมายการจดทะเบียนสิทธิในคาร์บอนเครดิตรองรับสิทธิที่ได้ไปซื้อขายหรือชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก O5 การดำเนินด้านคาร์บอนเครดิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเตรียมความพร้อมรับมือวิกฤตสภาพภูมิอากาศ O6 ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอนและมีการมุ่งเป้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย) O7 การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทำให้เกษตรกรได้รับโอกาสขายในราคาที่สูงขึ้น O8 แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม O9 ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้ O10 ห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตรที่มีอยู่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการคาร์บอนเครดิตได้ O11 ในอนาคตแนวโน้มความต้องการซื้อคาร์บอนเครดิตมีเพิ่มขึ้น	T1 การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องของการดำเนินนโยบายภาครัฐ T2 ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่ T3 การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้นทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร T4 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจส่งผลต่อการดำเนินการคาร์บอนเครดิต T5 ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่ T6 การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอาจมีต้นทุนสูง และต้องมีการวางแผนระยะยาว T7 ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนเข้าร่วมโครงการได้ T8 กระบวนการรับรองและบริหารจัดการโครงการยังมีความซับซ้อนและต้องใช้ความเชี่ยวชาญ และมีค่าใช้จ่ายสูง T9 ไม่มีกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับการซื้อขายคาร์บอนเครดิตโดยตรง T10 บริษัทปลายทางในการรับซื้อคาร์บอนอยู่ในต่างประเทศและไม่สามารถติดต่อโดยตรงได้ T11 ราคาปาล์มน้ำมันและตลาดโลกมีความไม่แน่นอน ส่งผลต่อความสามารถในการบริหารจัดการสวนและการจัดทำคาร์บอนเครดิต

ที่มา : จากการสำรวจ

ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของปัจจัยภายในและภายนอกการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

4.4.3 แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน หรือกำหนดกลยุทธ์ ด้วยการจัดทำ TOWS Matrix

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

1) กลยุทธ์ SO หรือกลยุทธ์เชิงรุก มีจำนวน 1 กลยุทธ์ ดังนี้

1.1) ยกระดับห่วงโซ่คุณค่าปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน (S1 S2 S3 S4 O1 O2 O3 O4) โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) ส่งเสริมเกษตรกรรวมกลุ่ม วางแผนการผลิตตามศักยภาพพื้นที่ ใช้ข้อมูลวิเคราะห์ดิน เพื่อจัดการปุ๋ยอย่างเหมาะสม ลดการใช้ปัจจัยการผลิต และส่งเสริมการจัดการสวนที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(2) จัดทำฐานข้อมูลระดับแปลง เชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับข้อมูลการลดก๊าซเรือนกระจก พัฒนาระบบติดตาม รายงาน และทวนสอบ (MRV) และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ

(3) ใช้กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นกลไกในการรวบรวมพื้นที่ ลดต้นทุนการจัดทำและรับรองคาร์บอนเครดิต และเพิ่มอำนาจต่อรองของเกษตรกร

(4) พัฒนาการผลิตให้สอดคล้องกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า สร้างความเชื่อมั่นด้านปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ และเชื่อมโยงตลาดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐาน GAP RSPO และมาตรฐานการรับรองคาร์บอนเครดิต เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

(5) พัฒนารูปแบบการนำผลการลดก๊าซเรือนกระจกและคาร์บอนเครดิตมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างรายได้ ควบคู่กับรายได้จากผลผลิตปาล์มน้ำมัน

2) กลยุทธ์ ST หรือกลยุทธ์เชิงป้องกัน มีจำนวน 1 กลยุทธ์ ดังนี้

2.1) เสริมสร้างความเข้มแข็งของการรวมกลุ่มเกษตรกรในการขับเคลื่อนปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ ใช้คาร์บอนเครดิตเป็นกลไกสร้างรายได้ ควบคู่กับการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุน (S1 S2 S3 S4 T1 T2 T3 T4) โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) ส่งเสริมการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนและลดต้นทุน โดยใช้การรวมกลุ่มของเกษตรกรเป็นกลไกในการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และร่วมกันวางแผนการผลิต เพื่อเพิ่มความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

(2) เสริมสร้างระบบบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตในระดับกลุ่มและพื้นที่ โดยพัฒนาการรวมกลุ่มให้มีความเข้มแข็ง วางแผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับเป้าหมาย Net Zero และ BCG Economy และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดผลกระทบจากความไม่ต่อเนื่องของนโยบายและข้อจำกัดด้านการกำกับดูแล

(3) พัฒนาคาร์บอนเครดิตเป็นกลไกสร้างรายได้เสริมควบคู่กับรายได้จากผลผลิตปาล์มน้ำมัน เพื่อสร้างแรงจูงใจแก่เกษตรกร เพิ่มความต่อเนื่องในการดำเนินงาน และลดผลกระทบจากความไม่แน่นอนของนโยบายและสภาพภูมิอากาศ

3) กลยุทธ์ WO หรือกลยุทธ์เชิงแก้ไข มีจำนวน 2 กลยุทธ์ ดังนี้

3.1) พัฒนาศักยภาพเกษตรกรด้านความรู้และทักษะดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มการเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตและลดต้นทุนการดำเนินงาน (W1 W2 W3 W4 O1 O2 O3 O4) โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) พัฒนาความรู้และทักษะของเกษตรกรด้านการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์เครดิตและการจัดเก็บข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมช่วยในการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการติดตามข้อมูลการผลิต เพื่อลดข้อจำกัดด้านทักษะดิจิทัล

(2) พัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร โดยส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดทำ การตรวจสอบ และการรับรองคาร์บอนเครดิต รวมทั้งพัฒนาผู้รู้หรือผู้ให้คำปรึกษาในพื้นที่ เพื่อช่วยลดความซับซ้อนและต้นทุนในการดำเนินงาน

(3) เพิ่มศักยภาพการเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยส่งเสริมความรู้ด้านการซื้อขายคาร์บอนเครดิต การเชื่อมโยงกับตลาดและผู้ซื้อ รวมทั้งเตรียมความพร้อมให้เกษตรกรสามารถผลิตและจัดทำคาร์บอนเครดิตให้สอดคล้องกับมาตรฐานและข้อกำหนดของตลาด

3.2) พัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เชื่อมโยงข้อมูล มาตรฐาน และตลาดคาร์บอน เพื่อลดความซับซ้อนและต้นทุนเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน และแก้ไขข้อจำกัดด้านความรู้ การเข้าถึงตลาด และการรับรองคาร์บอนเครดิต (W1 W2 W3 W4 W5 W6 O1 O2 O3 O4 O5) โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) พัฒนาระบบข้อมูลและองค์ความรู้ จัดทำระบบฐานข้อมูลระดับแปลงและพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการผลิตที่ใช้งานง่าย พร้อมส่งเสริมองค์ความรู้ด้านการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนเครดิตและการจัดเก็บข้อมูล เพื่อแก้ไขข้อจำกัดด้านทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัล เช่น จัดทำฐานข้อมูลแปลงปลูกและข้อมูลกิจกรรมการผลิต สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูล พร้อมทั้งจัดตั้งกลไกให้คำปรึกษาและบริการแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service)

(2) จัดให้มีระบบให้คำปรึกษาและสนับสนุนการจัดทำคาร์บอนเครดิต การตรวจสอบและการรับรอง รวมทั้งพัฒนาบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญในระดับพื้นที่ และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดขั้นตอนและต้นทุนการดำเนินงาน

(3) พัฒนากลไกเชื่อมโยงตลาดและมาตรฐาน จัดทำกลไกเชื่อมโยงเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรกับตลาดและผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต สนับสนุนการเตรียมความพร้อมด้านมาตรฐานและข้อกำหนดของตลาดระหว่างประเทศ รวมทั้งพัฒนาระบบข้อมูลด้านราคาและการซื้อขาย เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาดและสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต

(4) สนับสนุนการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อลดต้นทุนการรับรอง

(5) ส่งเสริมมาตรการจูงใจด้านงบประมาณ เงินทุน หรือสิทธิประโยชน์สำหรับเกษตรกรที่เข้าสู่ระบบรับรอง

4) กลยุทธ์ WT หรือกลยุทธ์เชิงรับ มีจำนวน 1 กลยุทธ์ ดังนี้

4.1) ลดความเสี่ยงในการดำเนินงานคาร์บอนเครดิต โดยพัฒนาความรู้และทักษะของเกษตรกร ลดต้นทุนและความซับซ้อนของกระบวนการ และจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง เพื่อรองรับความไม่แน่นอนด้านนโยบาย การกำกับดูแล ตลาด และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (W1 W2 W3 W4 W5 T1 T2 T3 T4 T5) โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่

(1) ลดความเสี่ยงด้านการผลิตและข้อมูล ส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัล ควบคู่กับการวางแผนการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และจัดทำข้อมูลพื้นฐานสำหรับรองรับการดำเนินงานคาร์บอนเครดิต

(2) ลดความซับซ้อนและต้นทุนการดำเนินงานพัฒนากลไกช่วยเหลือเกษตรกรในการจัดทำ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิต โดยส่งเสริมการดำเนินงานแบบรวมกลุ่มและมีผู้ประสานงานในพื้นที่ เพื่อลดข้อจำกัดด้านบุคลากร ความรู้ ความซับซ้อน และต้นทุน รวมทั้งรองรับกรณีที่นโยบายหรือหน่วยงานกำกับดูแลมีการเปลี่ยนแปลง

(3) ลดความเสี่ยงด้านตลาดและผลตอบแทนส่งเสริมการเตรียมความพร้อมด้านข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับตลาดคาร์บอนเครดิต ไม่พึ่งพารายได้จากคาร์บอนเครดิตเพียงช่องทางเดียว และพัฒนากลไกการเชื่อมโยงกับผู้ซื้ออย่างเหมาะสม เพื่อรองรับความไม่แน่นอนของตลาดและผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิต

สรุปการวิเคราะห์ TOWS Matrix ของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน (ดังแสดงในภาพที่ 4.2)

	S	ปัจจัยภายใน	W
ปัจจัยภายนอก O	**กลยุทธ์เชิงรุก (SO)** ● **SO1 ยกระดับห่วงโซ่คุณค่าปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน** (S1 S2 S3 S4 O1 O2 O3 O4) มีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) ส่งเสริมเกษตรกรรวมกลุ่ม วางแผนการผลิตตามศักยภาพพื้นที่ ใช้ข้อมูลวิเคราะห์ดินเพื่อจัดการปุ๋ยอย่างเหมาะสม ลดการใช้ปัจจัยการผลิต และส่งเสริมการจัดการสวนที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (2) จัดทำฐานข้อมูลระดับแปลง เชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับข้อมูลการลดก๊าซเรือนกระจก พัฒนาระบบติดตาม รายงาน และทวนสอบ (MRV) และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ (3) ใช้กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นกลไกในการรวบรวมพื้นที่ ลดต้นทุนการจัดทำและรับรองคาร์บอนเครดิต และเพิ่มอำนาจต่อรองของเกษตรกร (4) พัฒนาการผลิตให้สอดคล้องกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า สร้างความเชื่อมั่นด้านปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ และเชื่อมโยงตลาดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐาน GAP RSPO และมาตรฐานการรับรองคาร์บอนเครดิต เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน (5) พัฒนารูปแบบการนำผลการลดก๊าซเรือนกระจกและคาร์บอนเครดิตมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างรายได้ ควบคู่กับรายได้จากผลผลิตปาล์มน้ำมัน		**กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO)** ● **WO1 พัฒนาศักยภาพเกษตรกรด้านความรู้และทักษะดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มการเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตและลดต้นทุนการดำเนินงาน** (W1 W2 W3 W4 O1 O2 O3 O4) มีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) พัฒนาความรู้และทักษะของเกษตรกรด้านการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมช่วยในการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการติดตามข้อมูลการผลิต เพื่อลดข้อจำกัดด้านทักษะดิจิทัล (2) พัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร โดยส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดทำ การตรวจสอบ และการรับรองคาร์บอนเครดิต รวมทั้งพัฒนาผู้รู้หรือผู้ให้คำปรึกษาในพื้นที่ เพื่อช่วยลดความซับซ้อนและต้นทุนในการดำเนินงาน (3) เพิ่มศักยภาพการเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยส่งเสริมความรู้ด้านการซื้อขายคาร์บอนเครดิต การเชื่อมโยงกับตลาดและผู้ซื้อ รวมทั้งเตรียมความพร้อมให้เกษตรกรสามารถผลิตและจัดทำคาร์บอนเครดิตให้สอดคล้องกับมาตรฐานและข้อกำหนดของตลาด ● **WO2 พัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเชื่อมโยงข้อมูล มาตรฐาน และตลาดคาร์บอน เพื่อลดความซับซ้อนและต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน และแก้ไขข้อจำกัดด้านความรู้ การเข้าถึงตลาด และการรับรองคาร์บอนเครดิต** (W1 W2 W3 W4 W5 W6 O1 O2 O3 O4 O5) โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) พัฒนาระบบข้อมูลและองค์ความรู้ จัดทำระบบฐานข้อมูลระดับแปลงและพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการผลิตที่ใช้งานง่าย พร้อมส่งเสริมองค์ความรู้ด้านการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำและการจัดเก็บข้อมูล เพื่อแก้ไขข้อจำกัดด้านทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัล เช่น จัดทำฐานข้อมูลแปลงปลูกและข้อมูลกิจกรรมการผลิต สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูล พร้อมทั้งจัดตั้งกลไกให้คำปรึกษาและบริการแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) (2) จัดให้มีระบบให้คำปรึกษาและสนับสนุนการจัดทำคาร์บอนเครดิต การตรวจสอบ และการรับรอง รวมทั้งพัฒนาบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญในระดับพื้นที่ และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดขั้นตอนและต้นทุนการดำเนินงาน (3) พัฒนากลไกเชื่อมโยงตลาดและมาตรฐาน จัดทำกลไกเชื่อมโยงเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรกับตลาดและผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต สนับสนุนการเตรียมความพร้อมด้านมาตรฐานและข้อกำหนดของตลาดระหว่างประเทศ รวมทั้งพัฒนาระบบข้อมูลด้านราคาและการซื้อขาย เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาดและสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต (4) สนับสนุนการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อลดต้นทุนการรับรอง (5) ส่งเสริมมาตรการจูงใจด้านงบประมาณ เงินทุน หรือสิทธิประโยชน์สำหรับเกษตรกรที่เข้าสู่ระบบรับรอง

	S	ปัจจัยภายใน	W
ปัจจัยภายนอก T	**กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)** ● **ST1 เสริมสร้างความเข้มแข็งของการรวมกลุ่มเกษตรกรในการขับเคลื่อนปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ ใช้คาร์บอนเครดิตเป็นกลไกสร้างรายได้ ควบคู่กับการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุน** (S1 S2 S3 S4 T1 T2 T3 T4) มีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) ส่งเสริมการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนและลดต้นทุน โดยใช้การรวมกลุ่มของเกษตรกรเป็นกลไกในการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และร่วมกันวางแผนการผลิต เพื่อเพิ่มความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2) เสริมสร้างระบบบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตในระดับกลุ่มและพื้นที่ โดยพัฒนาการรวมกลุ่มให้มีความเข้มแข็ง วางแผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับเป้าหมาย Net Zero และ BCG Economy และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดผลกระทบจากความไม่ต่อเนื่องของนโยบายและข้อจำกัดด้านการกำกับดูแล (3) พัฒนาคาร์บอนเครดิตเป็นกลไกสร้างรายได้เสริมควบคู่กับรายได้จากผลผลิตปาล์มน้ำมัน เพื่อสร้างแรงจูงใจแก่เกษตรกร เพิ่มความต่อเนื่องในการดำเนินงาน และลดผลกระทบจากความไม่แน่นอนของนโยบายและสภาพภูมิอากาศ		**กลยุทธ์เชิงรับ (WT)** ● **WT1 ลดความเสี่ยงในการดำเนินงานคาร์บอนเครดิต โดยพัฒนาความรู้และทักษะของเกษตรกร ลดต้นทุนและความซับซ้อนของกระบวนการ และจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง เพื่อรองรับความไม่แน่นอนด้านนโยบายการกำกับดูแล ตลาด และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ** (W1 W2 W3 W4 W5 T1 T2 T3 T4 T5) โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ ได้แก่ (1) ลดความเสี่ยงด้านการผลิตและข้อมูล ส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัล ควบคู่กับการวางแผนการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และจัดทำข้อมูลพื้นฐานสำหรับรองรับการดำเนินงานคาร์บอนเครดิต (2) ลดความซับซ้อนและต้นทุนการดำเนินงานพัฒนากลไกช่วยเหลือเกษตรกรในการจัดทำ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิต โดยส่งเสริมการดำเนินงานแบบรวมกลุ่มและมีผู้ประสานงานในพื้นที่ เพื่อลดข้อจำกัดด้านบุคลากร ความรู้ ความซับซ้อน และต้นทุน รวมทั้งรองรับกรณีที่นโยบายหรือหน่วยงานกำกับดูแลมีการเปลี่ยนแปลง (3) ลดความเสี่ยงด้านตลาดและผลตอบแทนส่งเสริมการเตรียมความพร้อมด้านข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับตลาดคาร์บอนเครดิต ไม่พึ่งพารายได้จากคาร์บอนเครดิตเพียงช่องทางเดียว และพัฒนากลไกการเชื่อมโยงกับผู้ซื้ออย่างเหมาะสม เพื่อรองรับความไม่แน่นอนของตลาดและผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิต

ที่มา: จากการสำรวจ

ภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

4.4.4 แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน สรุปได้ดังนี้

ต้นน้ำ (พัฒนาศักยภาพการผลิต)

1) ส่งเสริมการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนเครดิตตามศักยภาพพื้นที่ ด้วยการวางแผนการผลิตให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลวิเคราะห์ดินเพื่อจัดการปุ๋ยอย่างเหมาะสม ลดการใช้ปัจจัยการผลิต และส่งเสริมกิจกรรมที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

2) พัฒนาความรู้และทักษะเกษตรกร พัฒนาความรู้ด้านการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนเครดิต การบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

3) ส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกร โดยใช้กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นกลไกในการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และร่วมวางแผนการผลิต

4) จัดทำฐานข้อมูลระดับแปลง จัดเก็บข้อมูลพื้นที่และกิจกรรมการผลิต เพื่อใช้วางแผนการผลิต ลดความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศ และรองรับการจัดทำคาร์บอนเครดิต

กลางน้ำ (ระบบสนับสนุน)

5) พัฒนาระบบบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตและระบบ MRV จัดทำฐานข้อมูลระดับแปลง เชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับข้อมูลการลดก๊าซเรือนกระจก และพัฒนาระบบ Monitoring, Reporting and Verification (MRV) เพื่อให้ข้อมูลสามารถติดตาม รายงาน และทวนสอบได้

6) พัฒนาระบบให้คำปรึกษาและบุคลากรด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่ จัดให้มีระบบสนับสนุนการจัดทำ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิต รวมทั้งพัฒนาผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ และใช้เทคโนโลยีเพื่อลดขั้นตอนและต้นทุนการดำเนินงาน

7) ส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อบริหารจัดการและลดต้นทุน โดยใช้กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นกลไกในการรวบรวมพื้นที่ กระจายต้นทุนการจัดทำและรับรองคาร์บอนเครดิต รวมทั้งเพิ่มอำนาจต่อรองของเกษตรกร

ปลายน้ำ (สร้างมูลค่าเพิ่ม)

8) พัฒนากลไกเชื่อมโยงตลาดและผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต โดยเชื่อมโยงเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรกับตลาดและผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต รวมทั้งพัฒนาระบบข้อมูลด้านราคาและการซื้อขาย เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาด

9) สร้างรายได้และมูลค่าเพิ่มจากคาร์บอนเครดิต โดยนำผลการลดก๊าซเรือนกระจกและคาร์บอนเครดิตมาเป็นรายได้เสริมควบคู่กับรายได้จากผลผลิต เพื่อสร้างแรงจูงใจและเพิ่มมูลค่าของสินค้าปาล์มน้ำมัน

10) ยกระดับห่วงโซ่คุณค่าปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ เชื่อมโยงการผลิต มาตรฐานการรับรอง และการตลาด เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน เพื่อจัดทำแนวทางในการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต เพื่อให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรมีข้อมูลและแนวทางประกอบการตัดสินใจในการจัดทำคาร์บอนเครดิตเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้านการเกษตร และหน่วยงานภาครัฐ ทั้งในและนอกกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ใช้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรร่วมกับการจัดทำคาร์บอนเครดิต รวมทั้งการจัดทำนโยบาย แนวทาง หรือมาตรการ เพื่อส่งเสริม สนับสนุนให้เกษตรกรทำคาร์บอนเครดิตเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรอย่างยั่งยืน รายละเอียดดังนี้

5.1 สรุป

จากการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคารบอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1.1 การบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

1) ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำและเกษตรกรทั่วไป พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ย 9,288.19 บาทต่อไร่ หรือต้นทุน 2.64 บาทต่อกิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 3,514.57 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายผลผลิตได้ในราคาเฉลี่ย 5.91 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้มีผลตอบแทนรวมเฉลี่ย 20,771.11 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนสุทธิ 11,482.92 บาทต่อไร่ หรือผลตอบแทนสุทธิ 3.27 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่เกษตรกรทั่วไปมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 9,071.28 บาทต่อไร่ หรือต้นทุน 2.68 บาทต่อกิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 3,379.39 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายผลผลิตได้ในราคาเฉลี่ย 5.56 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้มีผลตอบแทนรวมเฉลี่ย 18,789.41 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนสุทธิ 9,718.13 บาทต่อไร่ หรือผลตอบแทนสุทธิ 2.88 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้จะเห็นว่าการผลิตปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำมีต้นทุนการผลิตรวมสูงกว่าเกษตรกรทั่วไปเล็กน้อย แต่สามารถให้ผลผลิตและผลตอบแทนที่สูงกว่า

2) ค่าใช้จ่ายและรายได้การจัดทำคาร์บอนเครดิตของปาล์มน้ำมันระยะเวลา 7 ปี จำแนกตามกรณีในการขายคาร์บอนเครดิต พบว่า ค่าใช้จ่ายรวมตลอดระยะเวลา 7 ปี แตกต่างกันตามจำนวนรอบการทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต โดยเปรียบเทียบ 3 กรณี ซึ่งกรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปี มีค่าใช้จ่ายรวมสูงสุด 2,285,500.00 บาท รองลงมา คือ กรณีขายคาร์บอนเครดิต 2 ครั้ง ในปีที่ 3 และปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายรวม 1,185,500.00 บาท และกรณีขายคาร์บอนเครดิต 1 ครั้ง ในปีที่ 7 มีค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุด 965,500.00 บาท โดยในจำนวนนี้มีค่าใช้จ่ายคงที่ประกอบด้วย ค่าเตรียมโครงการ ค่าตรวจประเมิน ค่าติดตามผล ส่วนค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกัน คือ ค่าทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต (ปีที่ขาย) ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนรอบการขาย ในขณะที่รายได้จากการขายคาร์บอนเครดิตตลอดโครงการ 7 ปี มีรายได้รวมจากการขายคาร์บอนเครดิตเท่ากัน คือ 29,769,859.27 บาท หรือรายได้ต่อไร่ตลอดโครงการ 1,471.62 บาทต่อไร่ ส่งผลให้กรณีขายคาร์บอนเครดิตทุกปี มีรายได้สุทธิจากการขายคาร์บอนเครดิต 27,484,359.27 บาท กรณีขายคาร์บอนเครดิต 2 ครั้ง ในปีที่ 3 และปีที่ 7 มีรายได้สุทธิจากการขายคาร์บอนเครดิต 28,584,359.27 บาท และกรณีขาย 1 ครั้ง ในปีที่ 7 มีรายได้สุทธิจากการขายคาร์บอนเครดิต 28,804,359.27 บาท แสดงให้เห็นว่าการลดจำนวนครั้งในการทวนสอบและรับรองคาร์บอนเครดิตช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้สุทธิของโครงการได้ ดังนั้น การเลือกรูปแบบการขายที่

เหมาะสมจึงควรพิจารณาทั้งค่าใช้จ่าย จำนวนรอบการทวนสอบก่อนออกคาร์บอนเครดิต ตลอดจนความต้องการด้านสภาพคล่องของโครงการประกอบกัน

3) ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการคาร์บอนเครดิต พบว่า โครงการคาร์บอนเครดิตทั้ง 3 กรณี มีความคุ้มค่าทางการเงิน 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 หรือ 0.125 ปี 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 จะพบว่าการขายคาร์บอนเครดิตในปีที่ 3 และปีที่ 7 เป็นรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชน เนื่องจากสามารถสร้างสมดุลระหว่างภาระต้นทุนกับการได้รับรายได้เป็นระยะ ลดภาระการทวนสอบเมื่อเทียบกับการขายทุกปี และไม่ต้องรอรับรายได้ทั้งหมดจนสิ้นสุดโครงการ ทั้งนี้การรวมกลุ่มเกษตรกรและการรวบรวมพื้นที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ เพราะช่วยกระจายต้นทุนคงที่ด้านการจัดทำเอกสาร การตรวจประเมิน และการทวนสอบ ส่งผลให้ต้นทุนต่อไร่ลดลงและเพิ่มความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการโดยรวม

4) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีความรู้เกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 9.53 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ขณะที่เกษตรกรทั่วไปมีความรู้เกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 6.98 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยเกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ มีความรู้ในระดับมากที่สุดและมาก รวมกันถึงร้อยละ 96.67 สำหรับเกษตรกรทั่วไป ส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 46.67 ขณะที่มีความรู้ในระดับปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด รวมกันถึงร้อยละ 45.00 สะท้อนให้เห็นว่าการเข้าร่วม การอบรม การให้คำปรึกษา และการปฏิบัติจริงมีส่วนสำคัญต่อการยกระดับความรู้และศักยภาพของเกษตรกร โดยเกษตรกรที่เข้าร่วมมีความรู้เด่นในด้านการใช้ปุ๋ยเคมีที่เกินความจำเป็นเป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร การได้รับองค์ความรู้ด้านคาร์บอนเครดิต ทั้งด้านความหมายของคาร์บอนเครดิต เครดิตสามารถสะสมได้จากกิจกรรมทางการเกษตรที่ช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากชั้นบรรยากาศ และการปลูกต้นไม้หรือการจัดการดินที่ดี สามารถช่วยกักเก็บก๊าซคาร์บอนไว้ในพื้นที่เกษตรได้ ขณะที่เกษตรกรทั่วไปยังมีข้อจำกัด ด้านองค์ความรู้ และมีความจำเป็นต้องพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต ทั้งด้านกลไกคาร์บอนเครดิต การวัดและรับรอง การจัดทำ Farm Record และการเชื่อมโยงคาร์บอนฟุตพริ้นท์กับตลาด ดังนั้น การส่งเสริมควรมุ่งสร้างความรู้พื้นฐานและความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเข้าสู่ระบบคาร์บอนเครดิตแก่เกษตรกรทั่วไป พร้อมทั้งพัฒนาต่อยอดเกษตรกรที่เข้าร่วมในด้านการจัดเก็บข้อมูล การวัดและรับรองคาร์บอน การบริหารจัดการ และการเชื่อมโยงกับตลาดคาร์บอน เพื่อให้สามารถดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

5) ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ

เกษตรกรเข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ พบว่า ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิต/คาร์บอนต่ำ ในระดับมาก ได้แก่ ปัจจัยด้านความสำเร็จสูงสุด โดยเกษตรกรมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เกษตรกรต้องการฟื้นฟูสภาพดินและระบบนิเวศในฟาร์มเพื่อส่งต่อให้ลูกหลาน มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 4.07 4.08 ตามลำดับ ปัจจัยด้านการยกย่อง โดยเกษตรกรรู้สึกภูมิใจที่ได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและภัยแล้งในชุมชน ต้องการได้รับการยอมรับหรือรางวัลเชิดชูเกียรติเมื่อสามารถกักเก็บคาร์บอนได้สำเร็จ คะแนนเฉลี่ย 3.97 3.66 ตามลำดับ ปัจจัยด้านสังคม เกษตรกรเชื่อมั่นว่าจะได้รับคำแนะนำและการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญ และต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายผู้ผลิตสินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด คะแนนเฉลี่ย 3.80 3.80 ตามลำดับ ปัจจัยด้านกายภาพ โดยเกษตรกรคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต และเพื่อนำเทคนิคการจัดการแปลงมาช่วยลดต้นทุนการผลิต คะแนนเฉลี่ย 3.73 3.77 ตามลำดับ ด้านความปลอดภัย โดยเกษตรกรต้องการความชัดเจนของนโยบายภาครัฐและราคารับซื้อคาร์บอนเครดิต ต้องการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับกฎระเบียบทางการค้าและมาตรการภาษีคาร์บอนในอนาคต และความมั่นใจว่าการเข้าร่วมจะไม่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ในที่ดิน คะแนนเฉลี่ย 3.85 3.63 3.70 ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจด้านอุปสรรคและความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรกังวลเกี่ยวกับภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากการจัดเก็บข้อมูลและการดูแลแปลงตามมาตรฐานโครงการ ความกังวลเกี่ยวกับข้อจำกัดด้านกายภาพของพื้นที่ และความกังวลเกี่ยวกับระยะเวลาผูกพันของโครงการหรือขั้นตอนเอกสารที่ซับซ้อน คะแนนเฉลี่ย 2.68 2.74 2.83 ตามลำดับ

เกษตรกรทั่วไป พบว่า ปัจจัยที่จะเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรที่เข้าร่วมจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับมาก ได้แก่ ปัจจัยด้านความสำเร็จสูงสุด โดยเกษตรกรมุ่งมั่นที่จะทำการเกษตรแบบยั่งยืนด้วยจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เกษตรกรต้องการฟื้นฟูสภาพดินและระบบนิเวศในฟาร์มเพื่อส่งต่อให้ลูกหลาน มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3.57 3.61 ตามลำดับ ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านความปลอดภัย โดยเกษตรกรต้องการความชัดเจนของนโยบายภาครัฐและราคารับซื้อคาร์บอนเครดิต ต้องการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับกฎระเบียบทางการค้าและมาตรการภาษีคาร์บอนในอนาคต และความมั่นใจว่าการเข้าร่วมโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์ในที่ดิน คะแนนเฉลี่ย 3.39 3.41 3.48 ตามลำดับ ปัจจัยด้านการยกย่อง โดยเกษตรกรรู้สึกภูมิใจที่ได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนและภัยแล้งในชุมชน ต้องการได้รับการยอมรับหรือรางวัลเชิดชูเกียรติเมื่อสามารถกักเก็บคาร์บอนได้สำเร็จ คะแนนเฉลี่ย 3.31 2.93 ตามลำดับ ปัจจัยด้านกายภาพ โดยเกษตรกรคาดหวังรายได้เสริมจากการขายคาร์บอนเครดิต และเพื่อนำเทคนิคการจัดการแปลงมาช่วยลดต้นทุนการผลิต คะแนนเฉลี่ย 2.95 3.07 ตามลำดับ ด้านสังคม เกษตรกรเชื่อมั่นว่าจะได้รับคำแนะนำและการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือผู้เชี่ยวชาญ และต้องการเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายผู้ผลิตสินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด คะแนนเฉลี่ย 3.05 2.79 ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจด้านอุปสรรคและความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรกังวลเกี่ยวกับภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากการจัดเก็บข้อมูลและการดูแลแปลงตามมาตรฐานโครงการ ความกังวลเกี่ยวกับข้อจำกัดด้านกายภาพของพื้นที่ และความกังวลเกี่ยวกับระยะเวลาผูกพันของโครงการหรือขั้นตอนเอกสารที่ซับซ้อน คะแนนเฉลี่ย 2.50 2.52 2.62 ตามลำดับ

5.1.2 แนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต สินค้าปาล์มน้ำมัน

1) ประเด็นการพัฒนาที่ 1 ยกระดับห่วงโซ่คุณค่าปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน โดยมีแนวทางการบริหารจัดการ

1.1) ส่งเสริมเกษตรกรรวมกลุ่ม วางแผนการผลิตตามศักยภาพพื้นที่ ใช้ข้อมูลวิเคราะห์ดินเพื่อจัดการปุ๋ยอย่างเหมาะสม ลดการใช้ปัจจัยการผลิต และส่งเสริมการจัดการสวนที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

1.2) จัดทำฐานข้อมูลระดับแปลง เชื่อมโยงข้อมูลการผลิตกับข้อมูลการลดก๊าซเรือนกระจก พัฒนาระบบติดตาม รายงาน และทวนสอบ (MRV) และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ

1.3) ใช้กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นกลไกในการรวบรวมพื้นที่ ลดต้นทุนการจัดทำและรับรองคาร์บอนเครดิต และเพิ่มอำนาจต่อรองของเกษตรกร

1.4) พัฒนาการผลิตให้สอดคล้องกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า สร้างความเชื่อมั่นด้านปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ และเชื่อมโยงตลาดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐาน GAP RSPO และมาตรฐานการรับรองคาร์บอนเครดิต เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

1.5) พัฒนารูปแบบการนำผลการลดก๊าซเรือนกระจกและคาร์บอนเครดิตมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างรายได้ ควบคู่กับรายได้จากผลผลิตปาล์มน้ำมัน

2) ประเด็นการพัฒนาที่ 2 เสริมสร้างความเข้มแข็งของการรวมกลุ่มเกษตรกรในการขับเคลื่อนปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำ ใช้คาร์บอนเครดิตเป็นกลไกสร้างรายได้ ควบคู่กับการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุน โดยมีแนวทางการบริหารจัดการ

2.1) ส่งเสริมการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืนและลดต้นทุน โดยใช้การรวมกลุ่มของเกษตรกรเป็นกลไกในการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และร่วมกันวางแผนการผลิต เพื่อเพิ่มความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2) เสริมสร้างระบบบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตในระดับกลุ่มและพื้นที่ โดยพัฒนาการรวมกลุ่มให้มีความเข้มแข็ง วางแผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับเป้าหมาย Net Zero และ BCG Economy และประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดผลกระทบจากความไม่ต่อเนื่องของนโยบายและข้อจำกัดด้านการกำกับดูแล

2.3) พัฒนาคาร์บอนเครดิตเป็นกลไกสร้างรายได้เสริมควบคู่กับรายได้จากผลผลิตปาล์มน้ำมัน เพื่อสร้างแรงจูงใจแก่เกษตรกร เพิ่มความต่อเนื่องในการดำเนินงาน และลดผลกระทบจากความไม่แน่นอนของนโยบายและสภาพภูมิอากาศ

3) ประเด็นการพัฒนาที่ 3 พัฒนาศักยภาพเกษตรกรด้านความรู้และทักษะดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มการเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตและลดต้นทุนการดำเนินงาน โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ

3.1) พัฒนาความรู้และทักษะของเกษตรกรด้านการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์เครดิตและการจัดเก็บข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมช่วยในการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการติดตามข้อมูลการผลิต เพื่อลดข้อจำกัดด้านทักษะดิจิทัล

3.2) พัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิตของเกษตรกร โดยส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดทำ การตรวจสอบ และการรับรองคาร์บอนเครดิต รวมทั้งพัฒนาผู้รู้หรือผู้ให้คำปรึกษาในพื้นที่ เพื่อช่วยลดความซับซ้อนและต้นทุนในการดำเนินงาน

3.3) เพิ่มศักยภาพการเข้าถึงตลาดคาร์บอนเครดิตและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยส่งเสริมความรู้ด้านการซื้อขายคาร์บอนเครดิต การเชื่อมโยงกับตลาดและผู้ซื้อ รวมทั้งเตรียมความพร้อมให้เกษตรกรสามารถผลิตและจัดทำคาร์บอนเครดิตให้สอดคล้องกับมาตรฐานและข้อกำหนดของตลาด

4) ประเด็นการพัฒนาที่ 4 พัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เชื่อมโยงข้อมูล มาตรฐาน และตลาดคาร์บอน เพื่อลดความซับซ้อนและต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน และแก้ไขข้อจำกัดด้านความรู้ การเข้าถึงตลาด และการรับรองคาร์บอนเครดิต โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ

4.1) พัฒนาระบบข้อมูลและองค์ความรู้ จัดทำระบบฐานข้อมูลระดับแปลงและพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการผลิตที่ใช้งานง่าย พร้อมส่งเสริมองค์ความรู้ด้านการผลิตปาล์มน้ำมันคาร์บอนเครดิตและการจัดเก็บข้อมูล เพื่อแก้ไขข้อจำกัดด้านทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัล เช่น จัดทำฐานข้อมูลแปลงปลูกและข้อมูลกิจกรรมการผลิต สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูล พร้อมทั้งจัดตั้งกลไกให้คำปรึกษาและบริการแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service)

4.2) จัดให้มีระบบให้คำปรึกษาและสนับสนุนการจัดทำคาร์บอนเครดิต การตรวจสอบและการรับรอง รวมทั้งพัฒนาบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญในระดับพื้นที่ และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดขั้นตอนและต้นทุนการดำเนินงาน

4.3) พัฒนากลไกเชื่อมโยงตลาดและมาตรฐาน จัดทำกลไกเชื่อมโยงเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรกับตลาดและผู้ซื้อคาร์บอนเครดิต สนับสนุนการเตรียมความพร้อมด้านมาตรฐานและข้อกำหนดของตลาดระหว่างประเทศ รวมทั้งพัฒนาระบบข้อมูลด้านราคาและการซื้อขาย เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาดและสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิต

4.4) สนับสนุนการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อลดต้นทุนการรับรอง

4.5) ส่งเสริมมาตรการจูงใจด้านงบประมาณ เงินทุน หรือสิทธิประโยชน์สำหรับเกษตรกรที่เข้าสู่ระบบรับรอง

5) ประเด็นการพัฒนาที่ 5 ลดความเสี่ยงในการดำเนินงานคาร์บอนเครดิต โดยพัฒนาความรู้และทักษะของเกษตรกร ลดต้นทุนและความซับซ้อนของกระบวนการ และจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง เพื่อรองรับความไม่แน่นอนด้านนโยบาย การกำกับดูแล ตลาด และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีแนวทางในการบริหารจัดการ

5.1) ลดความเสี่ยงด้านการผลิตและข้อมูล ส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัล ควบคู่กับการวางแผนการผลิตปาล์มน้ำมันที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และจัดทำข้อมูลพื้นฐานสำหรับรองรับการดำเนินงานคาร์บอนเครดิต

5.2) ลดความซับซ้อนและต้นทุนการดำเนินงานพัฒนากลไกช่วยเหลือเกษตรกรในการจัดทำ ตรวจสอบ และรับรองคาร์บอนเครดิต โดยส่งเสริมการดำเนินงานแบบรวมกลุ่มและมีผู้ประสานงานในพื้นที่ เพื่อลดข้อจำกัดด้านบุคลากร ความรู้ ความซับซ้อน และต้นทุน รวมทั้งรองรับกรณีที่นโยบายหรือหน่วยงานกำกับดูแลมีการเปลี่ยนแปลง

5.3) ลดความเสี่ยงด้านตลาดและผลตอบแทนส่งเสริมการเตรียมความพร้อมด้านข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับตลาดคาร์บอนเครดิต ไม่พึ่งพารายได้จากคาร์บอนเครดิตเพียงช่องทางเดียว และพัฒนากลไกการเชื่อมโยงกับผู้ซื้ออย่างเหมาะสม เพื่อรองรับความไม่แน่นอนของตลาดและผลตอบแทนจากคาร์บอนเครดิต

5.2 ข้อเสนอแนะ

เกษตรกรและสถาบันเกษตรกร

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

2) ควรยกระดับมาตรฐานการผลิต โดยพัฒนาแปลงปาล์มน้ำมันให้ผ่านมาตรฐาน GAP และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น RSPO รวมถึงเตรียมความพร้อมเข้าสู่ระบบการรับรองคาร์บอนเครดิต เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและสร้างโอกาสในการเข้าถึงตลาดที่ให้ความสำคัญกับสินค้าเกษตรคาร์บอนเครดิต

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) ควรกำหนดนโยบายและแผนส่งเสริมปาล์มน้ำมันคาร์บอนต่ำอย่างเป็นระบบ โดยบูรณาการการผลิต การลดก๊าซเรือนกระจก การกักเก็บคาร์บอน มาตรฐานสินค้า และตลาดคาร์บอนเครดิต ให้เชื่อมโยงกันตลอดห่วงโซ่คุณค่า

2) ควรพัฒนาระบบสนับสนุนการรับรองคาร์บอนเครดิตแบบ One Stop Service เพื่อให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรสามารถเข้าถึงบริการตั้งแต่การให้คำปรึกษา การจัดทำฐานข้อมูล การคำนวณคาร์บอน การจัดทำเอกสาร การตรวจประเมิน ไปจนถึงการขึ้นทะเบียนและรับรองคาร์บอนเครดิต ในระบบเดียว

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

4) ควรพัฒนาศักยภาพเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร โดยจัดทำหลักสูตรด้านคาร์บอนเครดิต ส่งเสริมเกษตรกรต้นแบบ และพัฒนาผู้นำด้านคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่ เพื่อเป็นกลไกในการถ่ายทอดองค์ความรู้และขยายผล

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

6) ควรพัฒนาระบบกำกับดูแลและธรรมาภิบาล โดยกำหนดหลักเกณฑ์ด้านการจัดทำโครงการ การตรวจสอบ การแบ่งปันผลประโยชน์ และการติดตามผลอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันความเสี่ยงและสร้างความเชื่อมั่นต่อระบบคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร

บรรณานุกรม

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

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

กฤษณะ ดาราเรือง. (2559). *การพัฒนากลยุทธ์การแข่งขัน ผลิตภัณฑ์ OTOP หมู่ฝอยกรอบโกเนียร 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.

พัฒนันต์ 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 ศิรินิ้อย. (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
การประชุมระดมความเห็น

การประชุมระดมความเห็น

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยคาร์บอนเครดิต ในการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและภายนอก (SWOT) โดยผู้เข้าร่วมประชุมได้ร่วมให้ความคิดเห็น ดังนี้

1) จุดแข็ง (Strengths)

- เกษตรกรมีความรู้และประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับพื้นที่ ระบบการผลิต และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยทั้งหมด
- การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนและลดต้นทุนระยะยาว ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 92.86 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 7.14
- เกษตรกรที่เข้าร่วมคาร์บอนเครดิตจะเป็นแนวทางการเพิ่มรายได้เสริมในอนาคต ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 85.71 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 14.29
- เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มทำให้การขับเคลื่อนคาร์บอนเครดิตดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ (การทำคาร์บอนเครดิตทำแบบรวมกลุ่มดีกว่าทำคนเดียว) ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยทั้งหมด
- การเข้าร่วมคาร์บอนเครดิตของเกษตรกรสอดคล้องกับนโยบายลดโลกร้อน น้ำท่วมหรือภัยธรรมชาติต่างๆ (นโยบายประเทศด้าน Net Zero และ BCG Economy) ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 92.86 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 7.14

2) จุดอ่อน (Weaknesses)

- เกษตรกรขาดความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและกระบวนการรับรองคาร์บอนเครดิต ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 85.71 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 14.29
- เกษตรกรให้ความสำคัญกับด้านรายได้จากผลผลิตมากกว่าการทำการเกษตรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 96.43 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 3.57
- เกษตรกรขาดทักษะด้านการคำนวณและประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ข้อมูล และการติดตามผล ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 96.43 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 3.57
- เกษตรกรขาดทักษะการบันทึกข้อมูล การจัดการเอกสาร และการใช้ระบบดิจิทัลยังจำกัด ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 89.29 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 10.71
- เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรขาดบุคลากรหรือไม่เพียงพอด้านความรู้คาร์บอนเครดิตโดยตรงในระดับพื้นที่ ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 92.86 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 7.14

3) โอกาส (Opportunities)

- การมีร่าง พ.ร.บ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกษตรกรตระหนักใส่ใจสิ่งแวดล้อมหรือมีการผลิตเพื่อลดโลกร้อน ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 85.71 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 14.29
- แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 85.71 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 14.29

- การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้เกษตรกรรับทราบข้อมูลคาร์บอนเครดิตและประยุกต์ใช้นวัตกรรม อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยจากให้ปุ๋ยพร้อมระบบน้ำ หรือใช้ไบโอชาร์ดูดซับคาร์บอนในดิน ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 96.43 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 3.57

- ประเทศคู่ค้าหลักระดับโลกต้องการมาตรฐานคาร์บอน และมีการมุ่งเฝ้าระวังคาร์บอนโดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ประเทศพัฒนาแล้วจำเป็นที่ต้องซื้อคาร์บอนเครดิตเพื่อชดเชยปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ปล่อย) ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยทั้งหมด

- ภาพลักษณ์สินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำช่วยดึงดูดกลุ่มลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและรักสุขภาพได้ ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 96.43 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 3.57

4) อุปสรรค (Threats)

- การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องการดำเนินนโยบายภาครัฐ ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 96.43 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 3.57

- ไม่มีตัวอย่างให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่ ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยทั้งหมด

- การดำเนินนโยบายที่เกี่ยวกับการลดปริมาณคาร์บอนในภาคเกษตรยังอยู่ในช่วงการเริ่มต้นทำให้การขับเคลื่อนโครงการล่าช้าในระดับเกษตรกร ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 89.29 และไม่เห็นด้วยร้อยละ 10.71

- ข้อจำกัดเรื่องกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินทำให้เกษตรกรบางส่วนไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้ ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 96.43 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 3.57

- ประเทศไทยไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำคาร์บอนเครดิตในระดับพื้นที่ ผู้เข้าร่วมประชุม เห็นด้วยร้อยละ 96.43 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 3.57

ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมประชุม ได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม ควรมีการคำนวณจุดคุ้มทุน (Break-Even Point) ของการขายคาร์บอนปีที่ 7 การขายคาร์บอนปีที่ 3 และปีที่ 7 และการขายคาร์บอนทุกปี เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบจุดคุ้มทุน ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานในช่วง 7 ปี เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจได้รอบด้านมากขึ้นในอนาคตต่อไป

ภาคผนวกที่ 2

ภาพการดำเนินงาน

ภาพการดำเนินงาน



















Email : zone9@oae.go.th

เลขที่ 163/38 หมู่ที่ 10 ถนนกาญจนวนิช ตำบลเขารูปช้าง
อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา