



DOA Green together

คู่มือภาคประชาชน
โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
ตามมาตรฐานของประเทศไทย



(THAILAND VOLUNTARY EMISSION
REDUCTION PROGRAM: T-VER)
เพื่อรองรับคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร

กองวิจัยพัฒนาพืชเศรษฐกิจใหม่และ
การจัดการก๊าซเรือนกระจกสำหรับภาคเกษตร
กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

เอกสาร คู่มือภาคประชาชน โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (THAILAND VOLUNTARY EMISSION REDUCTION PROGRAM: T-VER) เพื่อขอรับรองคาร์บอนเครดิตภาคเกษตรฉบับนี้ จัดทำขึ้น เพื่อให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไป ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย (T-VER) ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เพื่อให้ประชาชนสามารถขอรับรองคาร์บอนเครดิตในพื้นที่การเกษตรของตนเองได้ ทั้งในพืชไร่และไม้ผลไม้ยืนต้นเพื่อสร้างรายได้เพิ่มให้แก่เกษตรกร นอกเหนือจากการขายผลผลิตทางการเกษตรเพียงอย่างเดียว

กองวิจัยพัฒนาพืชเศรษฐกิจใหม่
และการจัดการก๊าซเรือนกระจกสำหรับภาคเกษตร
ธันวาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
นิยาม	1
โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศไทย	4
หลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER	5
ประเภทของโครงการ T-VER	6
รูปแบบการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐาน	7
การแบ่งขนาดโครงการ T-VER มาตรฐาน	8
การกำหนดระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ T-VER มาตรฐาน	9
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐาน	10
วิธีคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจกภาคการเกษตร	11
ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก	12
ลักษณะของโครงการ T-VER มาตรฐานพืชไร่	14
ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐาน พืชไร่	16
ลักษณะของโครงการ T-VER มาตรฐาน ไม้ผลไม้ยืนต้น	20
ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐาน ไม้ผลไม้ยืนต้น	23
ประมาณการรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต	30
ประมาณการค่าใช้จ่ายสำหรับการทำ โครงการ T-VER	31



นิยาม



ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) : ก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนคลื่นรังสีความร้อนหรือรังสีอินฟราเรดได้ดี ทั้งที่มีอยู่ในธรรมชาติและสร้างขึ้นโดยมนุษย์ ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ หากมีปริมาณมากขึ้นจะส่งผลให้บรรยากาศ โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น



ภาวะโลกร้อน (Global Warming) : ภาวะที่โลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลของกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนโลกจากกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ โดยการเปลี่ยนแปลงนี้ส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ ระบบนิเวศ และสิ่งมีชีวิตในโลก 'ทีละเล็กละน้อย'



ภาวะโลกเดือด (Global Boiling) : ภาวะที่สภาพภูมิอากาศของโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง 'อย่างสุดขีด รวดเร็ว' และมีอุณหภูมิสูงขึ้นอย่างน่าหวาดกลัว ซึ่งอาจจะเป็นสัญลักษณ์ในการเสริมความรุนแรงของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบันโดยกระตุ้นให้ประชาชนตื่นตัวมากขึ้น

ที่มาข้อมูล: อบก.

นิยาม



โครงการ T-VER (Thailand Voluntary Emission Reduction Program) : โครงการในประเทศไทยที่มีการดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยและ/การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกแบบสมัครใจ และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจัดทำเอกสารหรือรายงานขึ้นมา ซึ่งเอกสารหรือรายงานดังกล่าวต้องได้รับการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบจากผู้ประเมินภายนอกเพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในการดำเนินงาน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานของประเทศไทย สำหรับโครงการ T-VER จะพิจารณาก๊าซเรือนกระจก 3 ชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซมีเทน (CH₄) และก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O)



คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit): ปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง และสามารถนำไปซื้อขายได้ ซึ่งคาร์บอนเครดิตที่ได้จากการดำเนินโครงการ T-VER มีหน่วยนับเป็น ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂ eq)

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint): ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วย ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต/การประกอบชิ้นงาน การกระจายสินค้า การใช้งาน และการจัดการของเสียทั้งหมดอายุการใช้งาน รวมถึงการขนส่งที่เกี่ยวข้อง โดยคำนวณออกมาในรูปของ กรัม, กิโลกรัม หรือตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



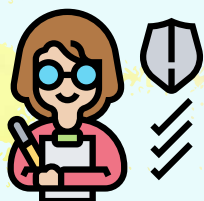
นิยาม



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) (Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization))” เรียกโดยย่อว่า “TGO”: เป็นหน่วยงานที่กำหนดมาตรฐาน เกี่ยวข้องกับการวัด การรายงาน และการทวนสอบ และให้การรับรองปริมาณ การปล่อย การลด และการชดเชยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนา โครงการและการตลาดซื้อขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง



เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) : เอกสารที่ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดทำและเสนอ ต่อ อบก. เพื่อขอขึ้นทะเบียน เป็นโครงการ T-VER เอกสารต้องผ่านการตรวจสอบความใช้ได้โดยผู้ ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)



ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB): นิติบุคคลที่สาม (Third Party) ที่ดำเนินการด้วยความเป็นกลาง มีมาตรฐานการทำงานอย่างเป็นระบบ ได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการว่าหน่วยรับรองมีความสามารถ ในการดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ



ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology): หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขสำหรับการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่ลดหรือกักเก็บได้ของโครงการ T-VER ตามประเภทโครงการตามที่ คณะกรรมการกำหนดโดยข้อเสนอแนะของคณะอนุกรรมการ

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศไทย (THAILAND VOLUNTARY EMISSION REDUCTION PROGRAM: T-VER)

“เป็นโครงการคาร์บอนเครดิตของประเทศไทย ซึ่งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) เป็นหน่วยงานควบคุมดูแล และให้การรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต เพื่อนำไปซื้อขายในตลาดภาคสมัครใจ”

เป็นกลไกที่ อบก. พัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 เพื่อสนับสนุนให้ทุกภาคส่วน มีส่วนร่วมในการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ด้วยความสมัครใจ



- ▶ พัฒนาต้นแบบการลดก๊าซเรือนกระจกภาคเกษตร
- ▶ พัฒนา GAP carbon credit plus
- ▶ พัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้ตรวจประเมินโครงการ T-VER เพื่อรับรองคาร์บอนเครดิตภาคเกษตร
- ▶ จัดตั้งหน่วยงานประเมินคาร์บอนเครดิต

หลักการพื้นฐานของโครงการ T-VER



ประเภทโครงการ T-VER จำแนกตามลักษณะกิจกรรม มีดังนี้

การเพิ่มประสิทธิภาพ
พลังงาน

ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

การจัดการของเสีย

พลังงานทดแทน

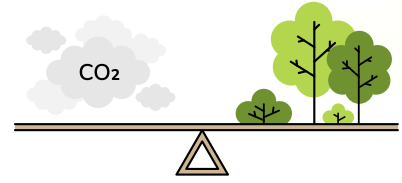
การเกษตร

การจัดการในภาคขนส่ง

รูปแบบการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐาน

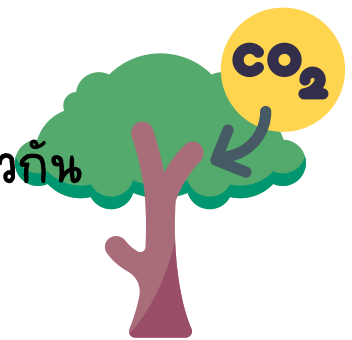
1. โครงการเดี่ยว

- มีที่ตั้งแห่งเดียว
- จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการเล่มเดียว



2. โครงการแบบควมรวม

- มีที่ตั้งหลายแห่ง
- ทุกโครงการย่อยเป็นประเภทเดียวกัน
- ใช้วิธีการคำนวณคาร์บอนเครดิต แบบเดียวกัน
- ระยะเวลาคิดเครดิตของทุกแห่งเท่ากัน
- จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการเล่มเดียว



3. โครงการแบบแผนงาน

- มีที่ตั้งหลายแห่ง
- ทุกกลุ่มโครงการย่อยเป็นประเภทเดียวกัน
- ใช้วิธีการคำนวณคาร์บอนเครดิต แบบเดียวกัน
- จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการแบบแผนงาน
- จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการของกลุ่มโครงการย่อยแต่ละกลุ่มแยกกัน
- เพิ่มกลุ่มโครงการย่อยได้เรื่อย ๆ ในกรอบอายุของแผนงาน (14 ปี, 20 ปี)



การแบ่งขนาดโครงการ T-VER มาตรฐาน

1. โครงการขนาดเล็กมาก มีการลดและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกรวม **ไม่เกิน 1,000 ตัน** คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี



2. โครงการขนาดเล็ก มีการลดและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกรวม **ไม่เกิน 16,000 ตัน** คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

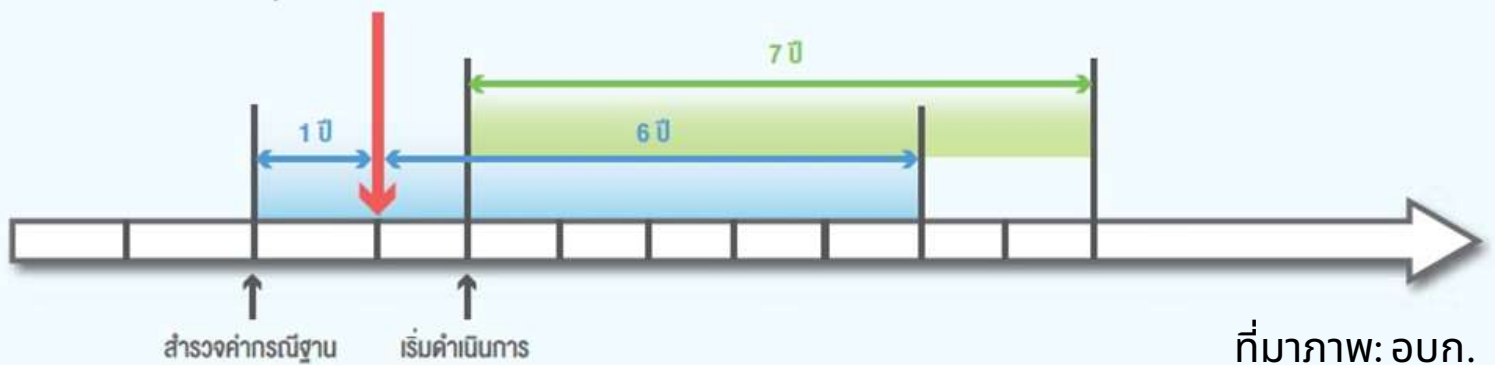
3. โครงการขนาดใหญ่ มีการลดและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกรวม **มากกว่า 16,000 ตัน** คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี



การกำหนดระยะเวลาคิดเครดิตของ โครงการ T-VER มาตรฐาน

1. หลักเกณฑ์การกำหนดระยะเวลาคิดเครดิตของ โครงการ T-VER (ภาคเกษตร) ระยะเวลาเครดิต 7 ปี

นับจากวันที่จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับสุดท้ายแล้วเสร็จ
ที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ



กรมวิชาการเกษตร

ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐาน

1. ค่าจัดทำเอกสาร (กรณีจ้างที่ปรึกษา)

1.1 ค่าจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ

(Project Design Document; PDD)

1.2 การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Report:MR)



2. ค่าตรวจวัดและจัดเก็บข้อมูล (กรณีจ้างที่ปรึกษา)

2.1 อุปกรณ์ตรวจวัด และบันทึกข้อมูล

2.1 ระบบประมวลผลข้อมูล

2.2 การจัดทำรายงาน



3. ค่าตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ จากผู้ตรวจประเมินภายนอก

3.1 การตรวจสอบความใช้ได้ (Validation)

3.2 การทวนสอบ (Verification) (ผู้ประเมินภายนอกจะ คิดค่าตรวจในอัตรา บาท/คน-วัน)



4. ค่าธรรมเนียมการขึ้นทะเบียนรับรองคาร์บอนเครดิต

4.1 ขึ้นทะเบียนโครงการ 5,000 บาท/โครงการ

4.2 รับรองคาร์บอนเครดิต 5,000 บาท/โครงการ

หรือ 3,000 บาท และหักคาร์บอนเครดิต จำนวน 10 ตัน
คาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่ากับค่าขอ



วิธีคำนวณการลดก๊าซเรือน กระจกภาคการเกษตร



T-VER-S-METH-13-05

การใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธี
ในพื้นที่การเกษตร



T-VER-S-METH-13-06

การกักเก็บคาร์บอนและ
การลดการปล่อยก๊าซ
เรือนกระจกสำหรับการ
ปลูกพืชเกษตรยืนต้น

เครื่องมือการคำนวณ (TOOLS)



T-VER-S-TOOL-01-01

การคำนวณการกัก
เก็บคาร์บอนของ
ต้นไม้



ทางเลือก

T-VER-S-TOOL-01-02

การคำนวณการสะสม
คาร์บอนในดิน



ทางเลือก

T-VER-S-TOOL-01-03

การคำนวณการกักเก็บ
คาร์บอนของไม้ตาย
และเศษซากพืช

ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (Methodology)

การใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธีในพื้นที่การเกษตร

T-VER-S-METH-13-05 VERSION 02

1

เป็นพื้นที่การเกษตรที่ปรับการใช้
ปุ๋ย และ/หรือ สารปรับปรุง
บำรุงดินอย่างถูกต้องและเหมาะสม

4

ไม่เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่ม

2

มีปริมาณการลดก๊าซ
เรือนกระจกไม่เกิน
5,000 tCO₂ eq/y

5

มีข้อมูลการใช้ปุ๋ย และ/หรือ สาร
ปรับปรุงดินย้อนหลัง ไม่น้อยกว่า 3 ปี
ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลการใช้ปุ๋ย สามารถ
ใช้ข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานราชการ

3

มีการดำเนินกิจกรรมด้าน
การเกษตรไม่น้อยกว่า 5 ปี

6

มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้
ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย



ที่มาข้อมูล: อบก.



กรมวิชาการเกษตร

ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (Methodology)

การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
สำหรับการปลูกพืชเกษตรยั่งยืนต้น
T-VER-S-METH-13-06 VERSION 02

1

เป็นการปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น ที่มีการปลูก ดูแล และจัดการอย่างถูกวิธี

2

เป็นการปรับการใช้ปุ๋ย และ/หรือ สารปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกต้องและเหมาะสม

3

เป็นสวนเชิงเดี่ยว หรือเป็นสวนผสม มีการบำรุงรักษาอยู่อย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษาผลผลิตให้ได้อย่างต่อเนื่อง

4

มีข้อมูลการใช้ปุ๋ย และ/หรือ สารปรับปรุงบำรุงดินย้อนหลัง ไม่น้อยกว่า 3 ปี ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลสามารถใช้ข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานราชการได้

5

เป็นพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ที่ดินเหมาะสมกับเขตการใช้ที่ดิน ไม่เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่ม

6

ไม่มีการตัดไม้ผลไม้ยืนต้นออกก่อนครบอายุรอบการปลูก รอบตัดฟัน เพื่อทำการปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นรอบใหม่

7

มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย



ลักษณะของโครงการ T-VER มาตรฐานพืชไร่

ใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับการใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธีในพื้นที่การเกษตร หรือ
T-VER-S-METH-13-05 Version 02 (อบก, 2566)

ลักษณะและขอบเขตของโครงการ (SCOPE OF PROJECT)

เป็นโครงการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และ/หรือเพิ่มปริมาณคาร์บอน
ที่สะสมในดินจากการใช้ปุ๋ยในพื้นที่การเกษตร โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

ลักษณะการดำเนินงาน



ปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ย และ/หรือสารปรับปรุงบำรุงดิน
อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับความต้องการธาตุอาหารของพืช



เพิ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี



ปรับปรุงวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น ฝังกลบ
และใส่ปุ๋ยในเวลาที่เหมาะสม เช่น มีความชื้นในดินที่เหมาะสม



ลักษณะของโครงการ T-VER มาตรฐานพืชไร่

ขอบเขตของโครงการ



ผู้พัฒนาโครงการต้องระบุที่ตั้งโครงการ โดยระบุพิกัด ตำแหน่ง และรายละเอียดของพื้นที่อย่างละเอียด พร้อมทั้งแสดงหนังสือสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย



ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานพืชไร่



» 1. การขึ้นทะเบียนโครงการ

การจัดทำข้อมูลกรณีฐาน (BASELINE SCENARIO)

1. คัดเลือกแปลงปลูกพืชไร่ (บันทึกข้อมูล)



หมายเหตุ: ย้อนหลังไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานราชการ



อ้อย

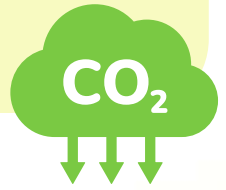


มันสำปะหลัง



ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานพืชไร่



2. การเก็บตัวอย่างดิน

2.1 กำหนดขนาดพื้นที่ที่แปลงย่อย ในการเก็บตัวอย่างดิน โดยการกำหนดแปลงย่อยที่ดีควรมีความสม่ำเสมอหรือคล้ายคลึงกันมากที่สุดในแต่ละแปลงย่อย ในการดำเนินโครงการ T-VER กำหนดให้พื้นที่แปลงย่อยแต่ละแปลงมีขนาดแปลงละ 10 ไร่ เศษที่เหลือจาก 10 ไร่ ให้กำหนดเป็น 1 แปลง

2.2 เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร ในแปลงพืชไร่ตามจำนวนที่ต้องการ



เก็บตัวอย่างดิน



ระดับความลึก 30 ซม.



คลุกดินรวมกัน



เก็บใส่ถุง

2.3 นำตัวอย่างดินที่เก็บได้ แบ่งเป็น 4 ส่วน เก็บดินเพียง 1 ส่วน ให้ได้น้ำหนักประมาณ 0.5 กิโลกรัม ใส่ถุงพลาสติกที่เตรียมไว้ส่งห้องปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนในดิน

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานพืชไร่



3. คำนวณปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินกรณีฐาน
โดยอ้างอิง T-VER-S-TOOL-01-02 VERSION 01 (อบก,2566)

4. นำข้อมูลการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ สารปรับปรุงบำรุงดิน
และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยอินทรีย์
ย้อนหลัง 3 ปี มาคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ย

5. นำค่าเฉลี่ยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการใช้ปุ๋ยกรณีฐาน (BASELINE EMISSION) ตาม
T-VER-S-METH-13-05 VERSION 02 (อบก,2566)

6. คำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน
(BASELINE EMISSION)

7. จัดทำข้อเสนอโครงการ T-VER
PROJECT DESIGN DOCUMENT (PDD)

8. ยื่นข้อเสนอโครงการ ต่อผู้ประเมินภายนอก
(VALIDATION BODY) เพื่อตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการ

9. ยื่นขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER ต่อ อบก.

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานพืชไร่

CO₂

» 2. การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

1. ติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



2. การเก็บตัวอย่างดิน ทำเช่นเดียวกับขั้นตอน
การขึ้นทะเบียนโครงการ



3. กำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้างอิง
T-VER-S-METH-13-05 VERSION 02 (อบก, 2566)

4. กำหนดปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินตามเครื่องมือการคำนวณ
T-VER-S-TOOL-01-02 VERSION 01 (อบก, 2566)

5. กำหนดคาร์บอนเครดิตที่ได้จากการดำเนินโครงการ จากนั้นยื่น
ข้อเสนอโครงการ ต่อผู้ประเมินภายนอกเพื่อทวนสอบโครงการ

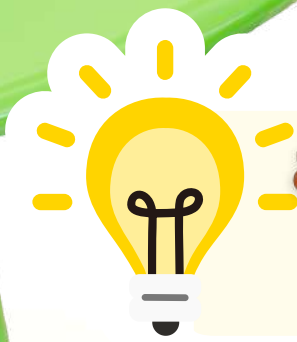
6. ยื่นขอรับรองคาร์บอนเครดิต ต่อ อบก.



7. นำคาร์บอนเครดิตที่ได้ไป ซื้อ-ขาย ในตลาดคาร์บอน
สร้างรายได้เพิ่มนอกเหนือจากการขายผลผลิตทางการเกษตร



กรมวิชาการเกษตร



ลักษณะของโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น

การกักเก็บคาร์บอนและการลดการปล่อยก๊าซเรือน
กระจกสำหรับการปลูกพืชเกษตรยืนต้น
T-VER-S-METH-13-06 Version 02 (อบก, 2566)

ลักษณะของกิจกรรมโครงการ (APPLICABILITY)

1. มีการปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น ที่มีการปลูก ดูแล
และจัดการอย่างถูกวิธี



2. มีการปรับการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์
ประกอบอย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยต้องมีปริมาณ
การใช้ปุ๋ยเคมีลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5
เมื่อเทียบกับกรณีฐาน

3. เป็นการปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น ที่มีรูปแบบการ
ปลูกเป็นสวนเชิงเดี่ยว หรือเป็นสวนผสม

4. เป็นรูปแบบการปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นที่ต้องมี
การบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษาผลผลิต
ให้ได้อย่างต่อเนื่อง



ลักษณะของโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น

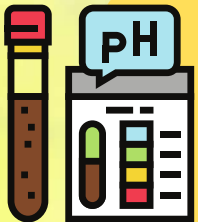
ลักษณะและขอบเขตของโครงการ (SCOPE OF PROJECT)

เป็นโครงการที่กักเก็บและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการปลูก ไม้ผลไม้ยืนต้น มีกิจกรรมที่สามารถกักเก็บคาร์บอนและลดการปล่อยก๊าซเรือน กระจกของโครงการ ประกอบด้วย การปลูก การดูแล และการเก็บเกี่ยวอย่างถูกวิธี ซึ่งการพัฒนาโครงการจะต้องดำเนินการ ดังนี้

ลักษณะการดำเนินงาน



การเพิ่มศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอน จากการปลูก การดูแล และการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธีในไม้ผลไม้ยืนต้น ที่ปลูกใหม่ หรือไม้ผลไม้ยืนต้นที่มีอยู่เดิมในพื้นที่



การปรับปริมาณการใช้ปุ๋ย และ/หรือสารปรับปรุงบำรุงดิน อย่างถูกต้องและเหมาะสม



ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น ที่มีรูปแบบการปลูกเป็นสวน เชิงเดี่ยว หรือเป็นสวนผสม



ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นที่ต้องมีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อรักษาผลผลิตให้ได้อย่างต่อเนื่อง



ลักษณะของโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น

ขอบเขตของโครงการ



ผู้พัฒนาโครงการต้องระบุที่ตั้งโครงการ โดยต้องระบุพิกัด ตำแหน่ง และรายละเอียดของพื้นที่ที่จะดำเนินโครงการอย่างละเอียด พร้อม แสดงหนังสือสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย



ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น



» 1. การขึ้นทะเบียนโครงการ

การจัดทำข้อมูลกรณีฐาน (BASELINE SCENARIO)

1. คัดเลือกแปลงปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น (บันทึกข้อมูล)

การใส่ปุ๋ย
ไนโตรเจน

สารปรับปรุง
บำรุงดิน

การใช้น้ำหมัก
เชื้อเพลิงจาก
การใส่ปุ๋ย

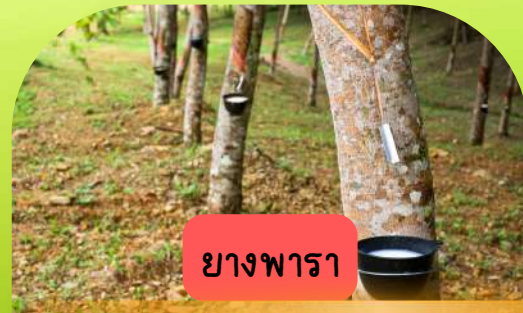
หมายเหตุ: ย้อนหลังไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานราชการ



มะม่วง



ทุเรียน



ยางพารา

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น

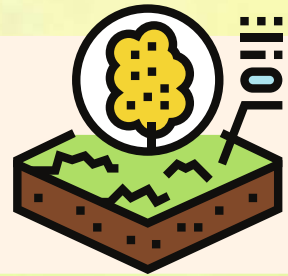


2. การกำหนดจำนวนแปลงตัวอย่าง มี 3 ทางเลือก ดังนี้



2.1 การวางแผนแปลงตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของ
พื้นที่ดำเนิน โครงการทั้งหมด

2.2 การวางแผนแปลงตัวอย่างแบบชั้นภูมิ



2.3 การหาจำนวนแปลงตัวอย่างตาม **A/R
METHODOLOGY TOOL** หรือ การใช้หลักการทางสถิติ
มาช่วยในการหาจำนวนแปลงตัวอย่าง



ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น



3. การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอน ประเมินได้ 4 ทางเลือก ดังนี้

3.1 ประเมินจากการนับจำนวนต้นไม้ม



3.2 ประเมินจากการวัดขนาดต้นไม้ม



3.3 ประเมินโดยใช้เทคโนโลยี
การสำรวจระยะไกล
(REMOTE SENSING)



3.4 ประเมินโดยวิธีการอื่น ๆ
ตามที่ อบก.พิจารณาเห็นชอบ



กรมวิชาการเกษตร



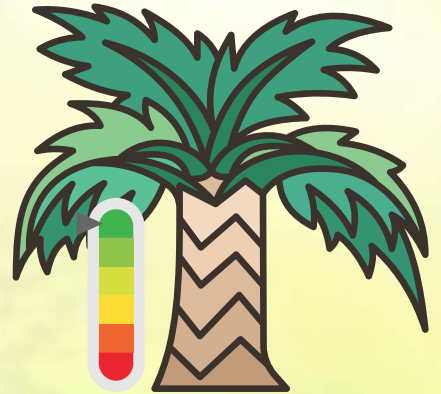
ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น



4. ถ้าหากเลือกการประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากการวัดขนาดต้นไม้ จะดำเนินการโดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร และวัดความสูงของต้นไม้ทุกต้นที่อยู่ในแปลงตัวอย่าง

4.1 การวัดความสูงของต้นไม้ทั่วไป วัดจากโคนต้น ถึงจุดสูงสุดของเรือนยอด

4.2 การวัดความสูงของต้นปาล์มน้ำผึ้งจะวัดจาก โคนต้นถึงตำแหน่งโคนทางใบที่ 41



5. การเก็บตัวอย่างดิน

ทำเช่นเดียวกับขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานพืชไร่

6. กำหนดปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินกรณีฐาน โดยอ้างอิง T-VER-S-TOOL-01-02 VERSION 01 (อปก, 2566)

7. นำข้อมูลการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ สารปรับปรุงบำรุงดิน และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยอินทรีย์ ย้อนหลัง 3 ปี มาคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ย และหาค่าเฉลี่ย ที่ได้เข้าสู่สูตรคำนวณค่าการใส่ปุ๋ยกรณีฐาน



กรมวิชาการเกษตร



ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น



8. นำข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ที่ระดับความสูง 1.30 เมตร และความสูงของต้นไม้

เข้าสู่ตรคำหวนเพื่อหาค่ามวลชีวภาพของต้นไม้ม โดยใช้สมการแอลโลเมตรี
และหาค่ามวลชีวภาพที่ได้เข้าสู่ตรคำหวนปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของ
ต้นไม้มในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินและใต้พื้นดิน โดยอ้างอิง

T-VER-S-TOOL-01-01-VERSION 01 (อบก, 2566)

9. คำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนรวมของต้นไม้มกรณีฐาน และ คำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (BASELINE EMISSION)

โดยอ้างอิง T-VER-S-METH-13-06 VERSION 02 (อบก, 2566)

10. จัดทำข้อเสนอโครงการ T-VER

เพื่อยื่นต่อองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.)

11. ยื่นข้อเสนอโครงการ ต่อผู้ประเมินภายนอก (VALIDATION BODY)

เพื่อตรวจสอบความใช้ได้ของโครงการ

12. ยื่นขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER ต่อ อบก.



ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น

CO₂

» 2. การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

1



2

เมื่อดำเนินกิจกรรมโครงการ T-VER ได้ตามระยะเวลาที่ต้องการ หรือครบ 7 ปี สำหรับภาคเกษตร ทำการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่ระดับความสูง 1.30 เมตร และวัดความสูงของต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง

คำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในต้นไม้โดยอ้างอิง
T-VER-S-TOOL-01-01-VERSION 01
(อบก,2566)

3



4

เก็บตัวอย่างดินตรวจวิเคราะห์
ปริมาณคาร์บอนสะสมในดิน



คำนวณปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินโดยอ้างอิง
T-VER-S-TOOL-01-02 VERSION 01
(อบก,2566)

5



กรมวิชาการเกษตร

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานไม้ผลไม้ยืนต้น

CO₂

2. การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

6. กำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโครงการ

คำนวณคาร์บอนเครดิตที่ได้จากโครงการ
จากนั้นยื่นข้อเสนอโครงการ ต่อผู้ประเมิน
ภายนอก (Verification body) เพื่อทวนสอบ
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการ

7



8

ยื่นขอรับรองคาร์บอนเครดิต ต่อ อบก.

นำคาร์บอนเครดิตที่ได้ไป ซื้อ-ขาย ในตลาด
คาร์บอน สร้างรายได้เพิ่มนอกเหนือจากการ
ขายผลผลิตทางการเกษตรเพียงอย่างเดียว

9



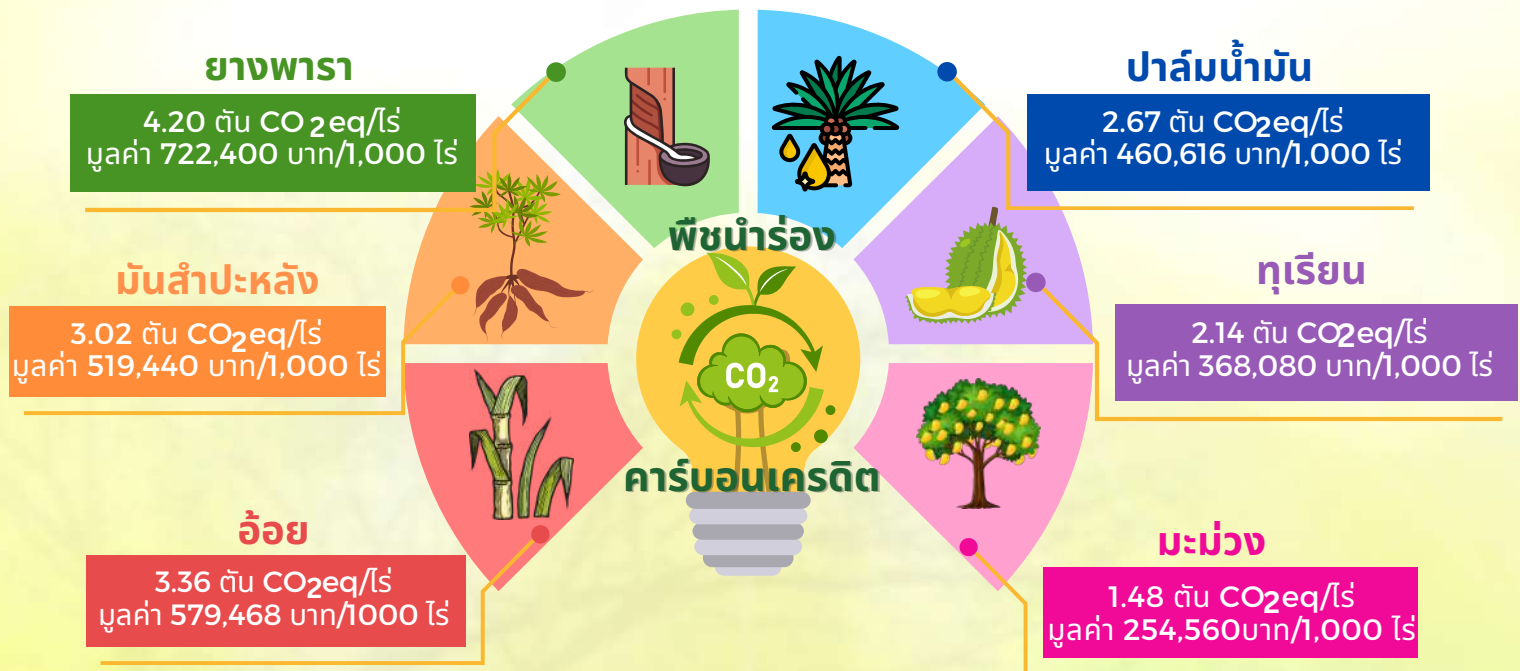
กรมวิชาการเกษตร



ประมาณการรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต

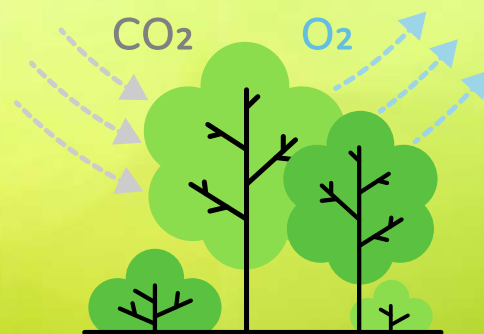


จากการดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการกักเก็บคาร์บอนในพืชนำร่อง 6 ชนิด ดังนี้

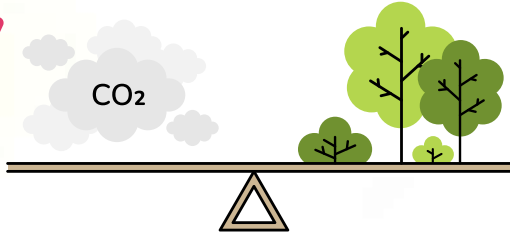
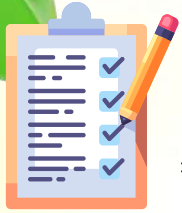


หมายเหตุ







- * กรณีพืชไร่ คำนวณรวมค่าการกักเก็บคาร์บอนในดิน แต่ในกลุ่มไม้ผลไม้ยืนต้น ไม่รวมค่ากักเก็บคาร์บอนในดิน เนื่องจากการกักเก็บคาร์บอนในดินเป็นทางเลือก
- ** ประมาณการ ราคาคาร์บอนเครดิต ตันละ 172 บาท จากค่าเฉลี่ยโครงการ T-VER ภาคป่าไม้ เนื่องจากยังไม่มีตลาดซื้อขายในภาคเกษตร
- *** มูลค่าคาร์บอนเครดิตที่ได้รับจากพื้นที่ 1,000 ไร่/ปี



ประมาณการค่าใช้จ่ายสำหรับการทำ โครงการ T-VER



ขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER (บาท) รับรองคาร์บอนเครดิต (บาท) จำนวน 3 ครั้ง

	การจัดทำเอกสาร PDD / รายงานการติดตามประเมินผล	50,000-100,000 (ค่าจ้างที่ปรึกษา)	50,000-100,000 (ค่าจ้างที่ปรึกษา)
	การเก็บข้อมูล/การตรวจวัด		
	การตรวจสอบความใช้ได้ (Validation)	45,000-60,000 (15,000 บาท x 3-6 man-day)	-
	การทวนสอบ (Verification)	-	45,000-60,000 (15,000 บาท x 3-6 man-day)
	ค่าธรรมเนียมการขึ้นทะเบียน/ การรับรองคาร์บอนเครดิต	5,000 บาท/โครงการ	5,000 บาท/โครงการ
	รวมค่าใช้จ่าย	100,000+165,000	100,000+165,000x3 ครั้ง

*ค่าใช้จ่ายจ้างที่ปรึกษาแตกต่างกันตามประเภทโครงการ จำนวนพื้นที่ของโครงการ และระยะทางที่มาข้อมูล: อบก.



พืชนำร่องเข้าร่วมโครงการ T-VER

แปลงพืชไร่



แปลงไม้ผลไม้ยืนต้น



ที่ปรึกษา

ระพีภัทร์ จันทรศรีวงศ์ อธิบดีกรมวิชาการเกษตร
สุรภิตติ ศรีกุล ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตพืช

คณะผู้จัดทำ

สมคิด ดำน้อย นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
ธีรวุฒิ ชุตินันท์กุล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
รัศมี สิมมา นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
อภิติยา แก้วประดิษฐ์ นักศึกษานิเทศศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
พงศกร สรรค์วิทยากุล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
วิษณีย์ ออมทรัพย์สิน นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
วัลลีย์ อมรพล นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
ปรีชา กาเพ็ชร นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
อรวรรณ จิตต์ธรรม นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
ชยันต์ ภัคดีไทย นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
สุดใจ ล้อเจริญ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
อภิรดี กอร์ปไพบูลย์ นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
วีระชัย สมศรี นักศึกษานิเทศศาสตร์ปฏิบัติการ

