

เกษตรกรรมฟื้นฟู
Regenerative Agriculture & Biomass

Team A

5 คะแนน

2 คะแนน



กิจกรรมทางการเกษตรใดที่
ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก
มากที่สุด???



Team B

5 คะแนน

1 คะแนน

5 การขังน้ำ
ในนาข้าว

5 การใส่ปุ๋ย
เกิน
ความจำเป็น

4 การ
ไถพรวนดิน

3 การผลิตปุ๋ย

2 การจัดการ
เศษวัสดุเหลือใช้

1 การใช้สารเคมี
กำจัดศัตรูพืช

1 การใช้
เครื่องจักร

4 คะแนน

3 คะแนน

1 คะแนน

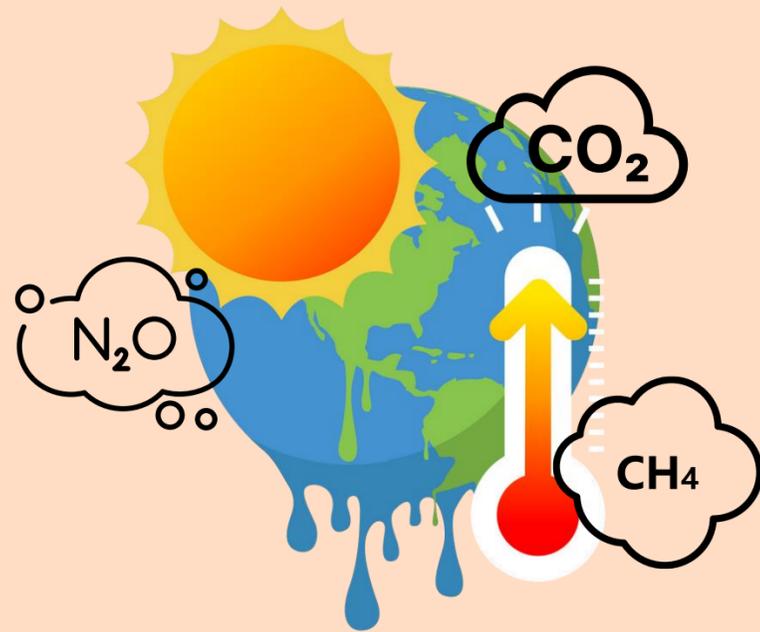
ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases : GHGs)



ก๊าซเรือนกระจกคืออะไร

ก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศทำหน้าที่กักเก็บความร้อนจากดวงอาทิตย์ จึงช่วยรักษาอุณหภูมิของโลก ไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน หรือมีอากาศที่หนาวหรือร้อนจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

ทุกวันนี้ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศมีเพิ่มขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิพื้นผิวโลกสูงขึ้น



ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases : GHGs)



การที่มีก๊าซเรือนกระจกสะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศโลกมากขึ้นเรื่อย ๆ
เปรียบเสมือนการที่โลก ห่มผ้าห่มหนาขึ้นเรื่อย ๆ จากอบอุ่นกำลังพอดี
กลายเป็นร้อนจนเกินไป

ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases : GHGs)



ก๊าซเรือนกระจกเกิดขึ้นได้อย่างไร

ตัวอย่างก๊าซเรือนกระจกที่
เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ



หายใจ



การย่อยสลาย
ซากอินทรีย์วัตถุ



มูลสัตว์



ไฟป่า

ตัวอย่างก๊าซเรือนกระจกที่
เกิดขึ้นจากภาคเกษตรกรรม



เผาตอซัง



ใส่ปุ๋ย



การขังน้ำในนาข้าว



กิจกรรมการปศุสัตว์

ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases : GHGs)



ภาคการเกษตรในประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากเป็นอันดับ 2 รองจากภาคพลังงาน หรือคิดเป็น 15.69% ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด

ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases : GHGs)

ก๊าซเรือนกระจก

แหล่งที่เกิด

กิจกรรมการปลูกพืช



คาร์บอนไดออกไซด์



ดิน



ไถพรวนดิน



เครื่องจักร



การเผา



มีเทน



หมัก



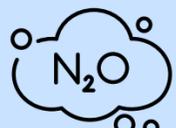
หมักฟาง



ขังน้ำในนาข้าว



การเผา



ไนตรัสออกไซด์



ใส่ปุ๋ยเคมี



ใช้สารเคมี



การเผา

เกษตรกรรมฟื้นฟู (Regenerative Agriculture)



เกษตรกรรมฟื้นฟู คือ วิธีการทำเกษตรที่เน้นสุขภาพของดิน **และคำนึงถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศ** โดยบูรณาการหลากหลายวิธีมาใช้เพื่อเพิ่มพูนความสมบูรณ์และฐานชีวภาพของดิน ควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต

1. การใช้ปุ๋ย
อย่างมีประสิทธิภาพ



2. การปรับปรุงดิน
ด้วยอินทรีย์วัตถุ



3. การจัดการศัตรูพืช
แบบผสมผสาน



4. การปลูกพืชหมุนเวียน



5. การปลูกพืชคลุมดิน



6. การไม่เผา



เกษตรกรรมฟื้นฟู (Regenerative Agriculture)

1. การใช้ปุ๋ย
อย่างมีประสิทธิภาพ



เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด
จากการใช้ปุ๋ย คำนวณการ
ลงทุน และช่วยให้ดินดี

4. การปลูกพืชหมุนเวียน



เพิ่มความหลากหลายทาง
ชีวภาพและช่วยรักษา
สมดุลของดิน ลดปัญหาดิน
เสื่อมโทรมขาดธาตุอาหาร

2. การปรับปรุงดิน
ด้วยอินทรีย์วัตถุ



เพื่อช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินและ
คืนสารอาหารที่จำเป็น
ต่อการเจริญเติบโตของพืชให้แก่
ดินและลดการพังทลายปุ๋ยเคมี

5. การปลูกพืชคลุมดิน



เพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน
ป้องกันการชะล้างพังทลาย
ของดิน
และลดการใช้น้ำ

3. การจัดการศัตรูพืช
แบบผสมผสาน

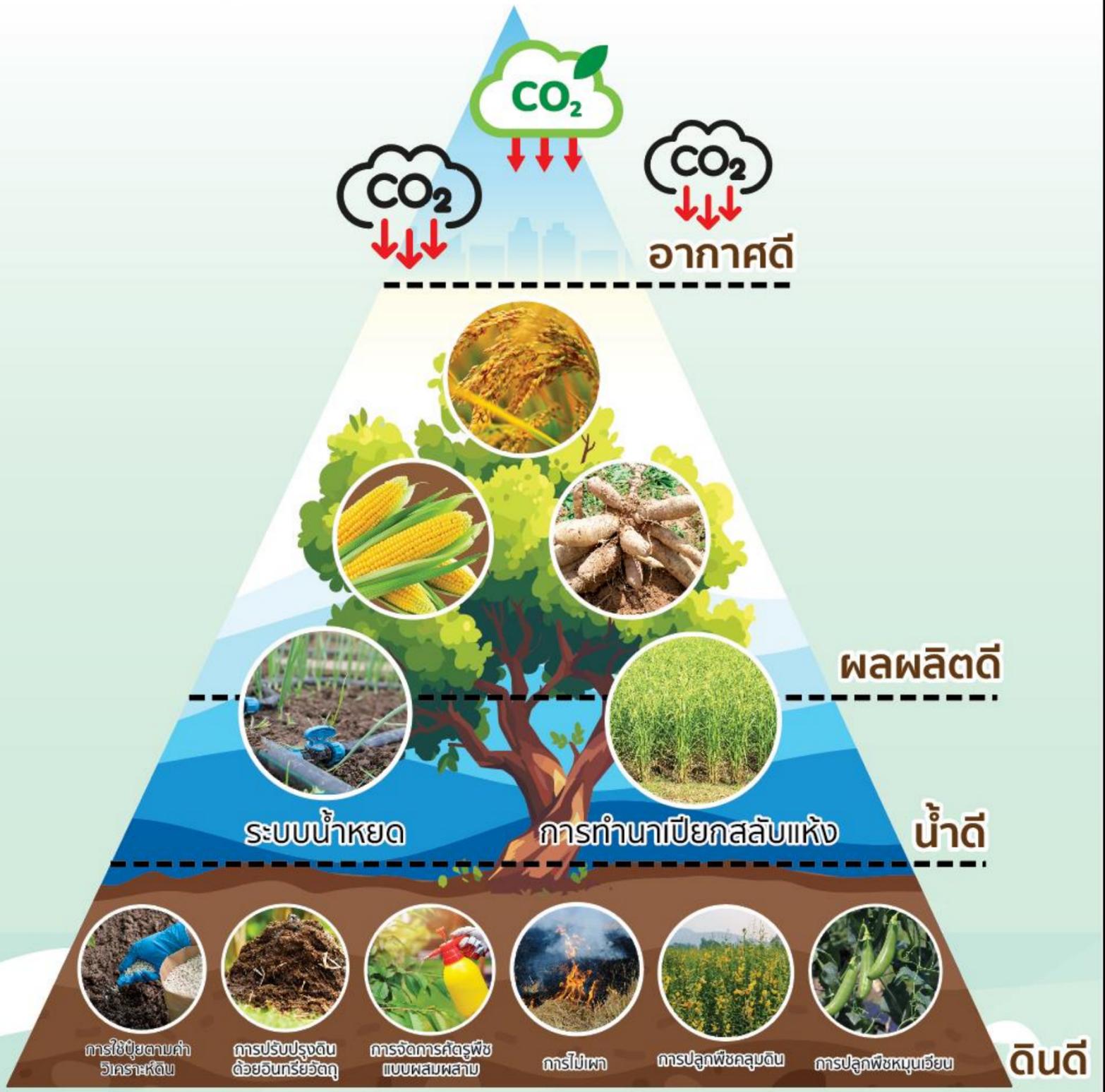


เพื่อลดต้นทุนการผลิต ลด
ความรุนแรงการระบาดของ
ศัตรูพืช และ ใช้สารเคมีตาม
ความจำเป็น เพื่อลด
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5. การไม่เผา



เพื่อหลีกเลี่ยงการเผา อัน
เป็นสาเหตุทำให้ดินแข็ง
จุลินทรีย์และเชื้อราในดิน
ถูกรบกวน ลดปัญหาดิน
เสื่อมโทรม ลดการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก



เกษตรกรรมฟื้นฟู

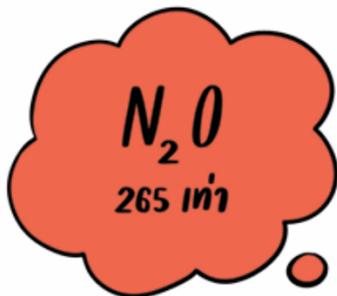


ก๊าซเรือนกระจก
การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ

ผลกระทบ ของการเผา



1. คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เกิดจากการเผา ชีวมวล



2. ไนตรัสออกไซด์ (N_2O) เกิดจากการเผาชีวมวล ที่มีธาตุไนโตรเจน



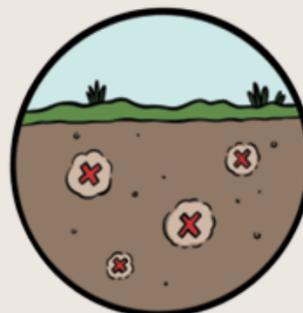
3. มีเทน (CH_4) เกิดจาก การเผาชีวมวลแบบไม่ สมบูรณ์ที่มีความชื้น หรืออัดแน่นเกินไป



ผิดกฎหมาย
สิ่งแวดล้อม



ทำลายดิน ทำให้
ดินเสื่อมโทรม



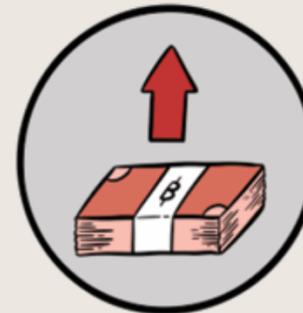
ทำลายจุลินทรีย์
ในดิน (ตัวที่ช่วย
ย่อยปุ๋ยในดิน
/ตัวตรึงไนโตรเจน)



ทำลายแมลง
ศัตรูธรรมชาติ



สูญเสียธาตุอาหารในดิน
(เผาปุ๋ยรีไปราวๆ
15 กิโลกรัม/ไร่)



ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง
ผลผลิตไม่ดี
(เพิ่มต้นทุน **15.32** บาท
/การเผาฟาง **1** กก.)



เกิดฝุ่นควัน PM2.5
ทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับ
ระบบทางเดินหายใจ
(**1,093** บาท/ครั้ง
ในการไปหาหมอ)



ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน
ภัยแล้ง น้ำท่วม

ข้อดีของ การไม่เผา



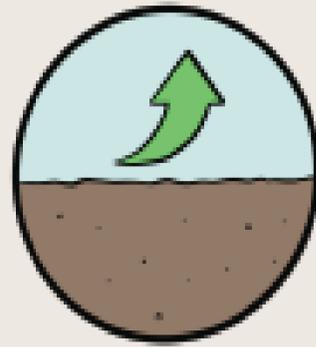
N = ไนโตรเจน **9** กก./ไร่
คิดเป็นเงิน **151** บาท/ไร่



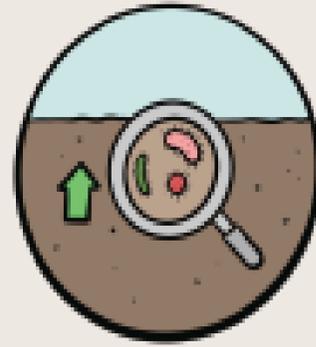
P = ฟอสฟอรัส **2** กก./ไร่
คิดเป็นเงิน **74** บาท/ไร่



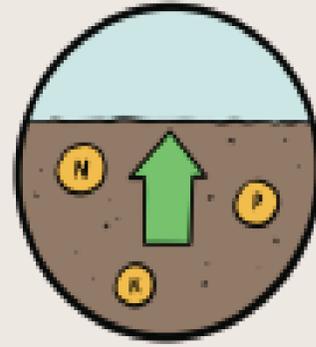
K = โพแทสเซียม **16** กก./ไร่
คิดเป็นเงิน **776** บาท/ไร่



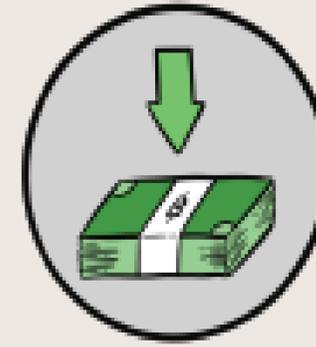
ปรับปรุงโครงสร้างดิน



เพิ่มจุลินทรีย์ในดิน



เพิ่มธาตุอาหารในดิน



ลดต้นทุน ผลผลิต
เพิ่มขึ้น **10%**
(นาข้าว **253** บาท/ไร่
ไร่อ้อย **180** บาท/ไร่)



ลดฝุ่นควัน PM2.5



ลดภาวะโลกร้อน

ฟางสามารถทำอะไรได้บ้าง

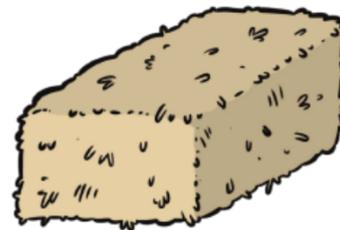
2 ด้านการเกษตร



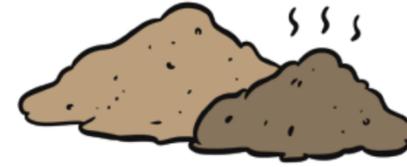
- 1. การไถกลบ (ฟางข้าว/ใบอ้อย)** โดยการใช้ จุลินทรีย์จะช่วยย่อย ฟางข้าวและใบอ้อยได้ เร็วยิ่งขึ้น
- ทำให้ดินร่วนซุย
 - เพิ่มธาตุอาหารในดิน
 - เพิ่มจุลินทรีย์ในดิน
 - เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน



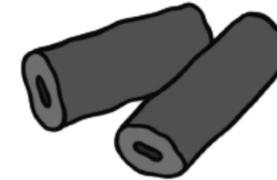
- 2. ใช้คลุมหน้าดิน (ฟางข้าว/ใบอ้อย)**
- ช่วยรักษาความชื้นในดิน
 - คลุมวัชพืช



- 3. ฟางอัดก้อน (ฟางข้าว)**
- ลดการเผา ลด PM2.5
 - เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร



- 6. ทำปุ๋ยหมัก (ฟางข้าว) (ใบอ้อย)**
- ได้ปุ๋ยอินทรีย์
 - ลดการปล่อยมีเทนใน นาข้าว



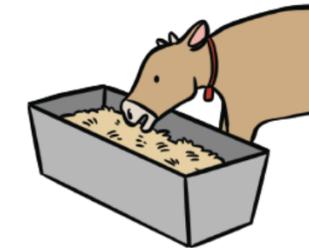
- 7. ทำถ่านชีวภาพ Biochar (ฟางข้าว / ใบอ้อย)**
- เป็นสารปรับปรุงดิน
 - เพิ่มการกักเก็บคาร์บอน ในดิน
 - ได้คาร์บอนเครดิต



- 8. ทำเส้นใย (ใบอ้อยดิบ) (เสื่อผ้า รองเท้า หมวก กระเป๋า)**



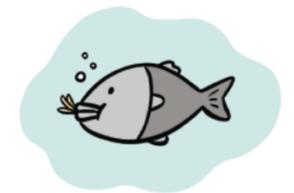
- 4. เพาะเห็ด (ฟางข้าว)**
- 1 ตันฟางข้าว ผลิตเห็ดได้ 50-200 กก.
 - เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร 100-120 บาท/กก.



- 5. เป็นอาหารสัตว์ (ฟางข้าว)**
- มีเยื่อใยสูง
 - เป็นอาหารสำรองให้สัตว์ ช่วงฤดูแล้ง



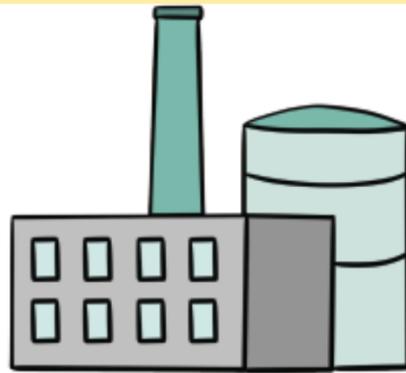
- 9. ผลิตก้อนจากฟางข้าว เช่น กระถางต้นไม้ กระดาษ**



- 10. อาหารปลา (ฟางข้าว)**
- มีเยื่อใยสูง
 - ลดต้นทุนอาหารปลา

ฟางสามารถ ทำอะไรได้บ้าง

ด้านพลังงาน



1. ผลิตไฟฟ้าชีวมวล

- ลดการเผา ลด PM2.5
- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร



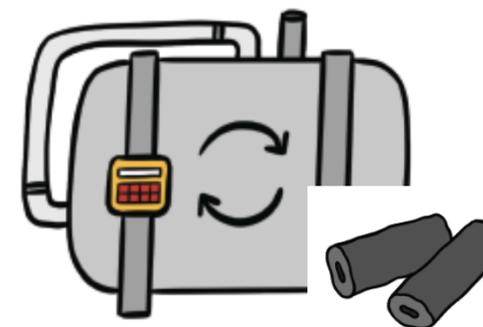
2. ผลิตไบโอแก๊ส

- ลดการเผา ลด PM2.5
- ลดการปล่อยมีเทนในนาข้าว



3. ผลิตแก๊ส LPG

- ลดการเผา ลด PM2.5
- ได้เชื้อเพลิงแก๊สสูงตาม



4. เพาแบบ Pyrolysis

- ได้ถ่านไบโอชาร์ช่วยปรับปรุงดิน
- ลดการเผา ลด PM2.5
- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

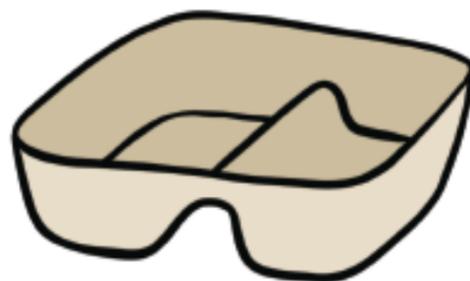


5. เพาแบบ Hydrothermal Carbonization (HTC)

- ลดการเผาในที่โล่ง ลด PM2.5
- ได้ลิกไนต์ เป็นเชื้อเพลิงแทนการใช้ถ่านหิน
- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

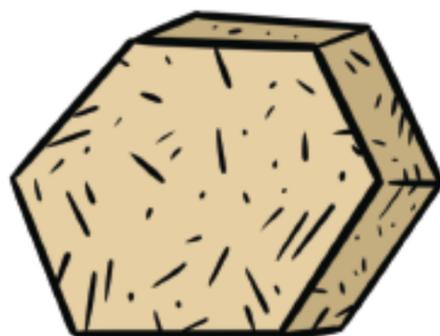
ฟางสามารถ ทำอะไรได้บ้าง

ด้านอุตสาหกรรม



1. ทำภาชนะรักษ์โลก ถ้วย จาน ชาม

- ลดการเผา ลด PM2.5
- ลดการปล่อยมีเทนในนาข้าว



2. ทำบอร์ดหรือผนังเก็บเสียง

- เพิ่มมูลค่า เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร
- เป็นวัสดุก่อสร้างลดโลกร้อน



3. ผลิตไบโอเอทานอล

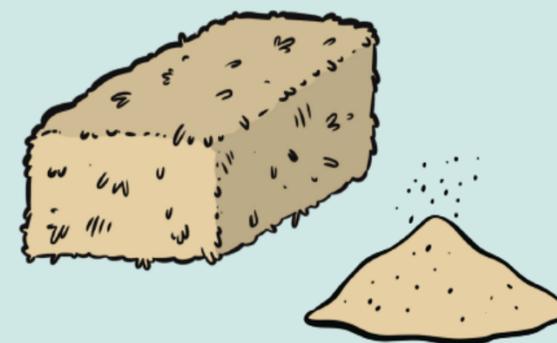
- เพิ่มมูลค่า เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร
- ได้เชื้อเพลิงจากชีวมวล
- ลดการใช้เชื้อเพลิงจากน้ำมันฟอสซิล

ทำไม้ต้องฟาง อัดเม็ด/อัดก้อน

- เพิ่มความหนาแน่น
- เพิ่มค่าความร้อน
- ง่ายต่อการขนส่ง

ฟางข้าว และใบอ้อย อัดเม็ด

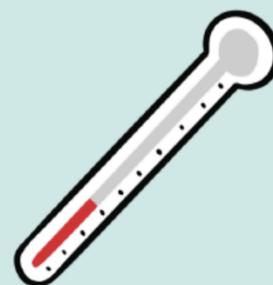
การผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด
มีกรรมวิธีดังต่อไปนี้



1. กรรมวิธีการบดละเอียด
(Grinding Process)



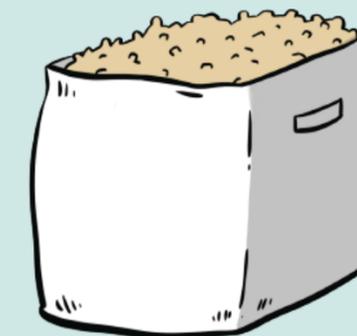
2. กรรมวิธีการอัดเม็ด
(Pelletizing Process) หรือ
อัดแท่ง (Briquette)



3. กรรมวิธีการทำให้เย็น
(Cooling Process)



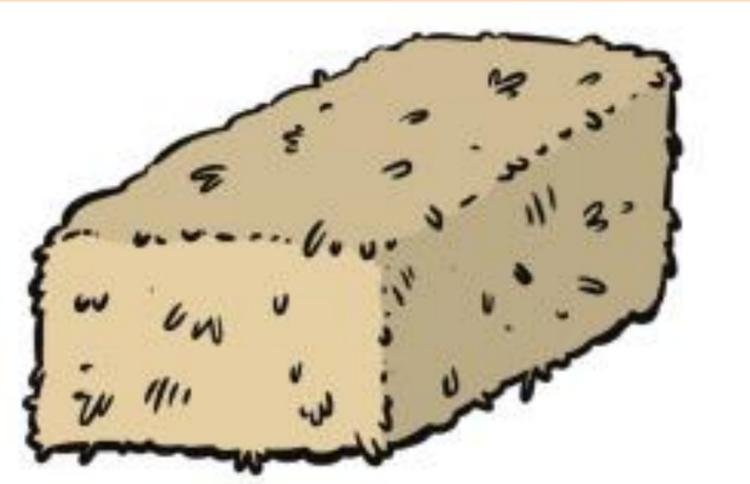
4. กรรมวิธีการร่อนและคัดแยก
(Sieve and Screen Process)



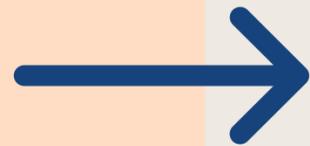
5. กรรมวิธีการจัดเก็บ
และการบรรจุผลิตภัณฑ์
(Storage and Bagging Process)

Demand

Supply



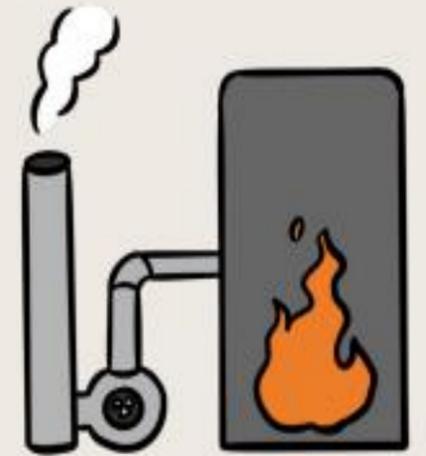
การใช้ประโยชน์ด้านพลังงาน



โรงแปรรูปเป็นแบบ
อัดเม็ด (Pellet) หรือ
อัดแท่ง (Briquette)



โรงไฟฟ้าชีวมวล



อุตสาหกรรมความร้อน

การส่งเสริมแบบครบวงจร

“เข้าใจปัญหา”



1. เก็บข้อมูลพื้นฐาน

ทำความเข้าใจลักษณะพื้นที่และวิธีการปลูกที่เป็นอยู่ผ่าน **การสัมภาษณ์และทำแบบสอบถาม**

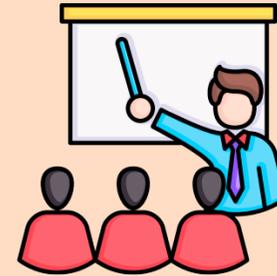
“มองหาทางออก”



2. ออกแบบกิจกรรม

วิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบกิจกรรม ส่งเสริมที่เหมาะสมกับพื้นที่

“ลองลงมือทำ”



3. จัดอบรม

ดำเนินกิจกรรม **จัดอบรม**เกษตรกรให้สามารถนำไปปฏิบัติได้

“นำกลับมาคิดใหม่”



4. ติดตามผล/เก็บข้อมูล

ลงพื้นที่ติดตามผลการปฏิบัติ **ติดตามข้อมูลผ่านสมุดบันทึกเกษตรกร** พร้อมให้คำแนะนำเพิ่มเติมกรณีที่เจออุปสรรค นำความท้าทายที่เจอมาปรับใช้ต่อไป



เข้าใจปัญหา



(10 นาที)

1. เลือกหัวข้อที่จะร่วมพูดคุย หรือกำหนดหัวข้อตามความสนใจ (1 หัวข้อ)

- ลักษณะของดินในพื้นที่ หรือปัญหาที่พบ
- ลักษณะของพันธุ์ หรือชนิดของพืชที่เลือกปลูก
- การจัดการธาตุอาหาร
- การใช้สารเคมี
- การจัดการศัตรูพืช โรค และแมลง
- การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้



2. ระดมปัญหา (pain points) ที่เกี่ยวข้อง

- เขียนทุกอย่างที่คิดออกมา

3. เลือกมา 2-3 ประเด็น เพื่อหาทางแก้ ไขร่วมกัน





มองหาทางออก



(15 นาที)



ประเด็น



ลองพิจารณาทางแก้
ในมิติ ดังต่อไปนี้



แนวทางการแก้ไข

ดินเค็ม



บุคคล/พฤติกรรม

**

**



สังคม

**

**



เศรษฐกิจ

**

**



สิ่งแวดล้อม

**

**



- ลดการใส่ปุ๋ย
- ปรับค่าความกรดต่าง
- xxx

xxx



ลองลงมือทำ



(15 นาที)

จุดประสงค์
(ภาพที่อยากเห็น)

กิจกรรม

ผลลัพธ์
ที่วัดได้

ผู้เกี่ยวข้อง



ตัวแทน 1 คน



ตัวอย่าง



ลองลงมือทำ



(15 นาที)

จุดประสงค์
(ภาพที่อยากเห็น)

- ดินมีคุณภาพที่ดีขึ้น



กิจกรรม

- จัดอบรมการใส่ปุ๋ยตาม
ค่าวิเคราะห์ดิน / การ
ปรับปรุงบำรุงดิน
- xxx
- abc



ผลลัพธ์
ที่วัดได้

- ผลตรวจดิน / ค่า
วิเคราะห์ดินดีขึ้น
- เกษตรกรมีความรู้ความ
เข้าใจลักษณะดินของ
แปลงตนเอง



ผู้เกี่ยวข้อง

- ตัวเกษตรกรเอง
- กรมกองที่เกี่ยวข้อง





นำกลับมาคิดใหม่



(10 นาที)



ประเมินแผน

ขอบอะไร?

อยากเพิ่มอะไรใหม่?

เห็นอุปสรรค / ความท้าทายอะไรบ้าง?

ประเมินผล



ตัวชี้วัด
ผลลัพธ์

วัดผลอย่างไร

ตัวอย่าง



นำกลับมาคิดใหม่



(10 นาที)



ประเมินแผน

ขอบอะไร?

อยากเพิ่มอะไรใหม่?

เห็นอุปสรรค / ความท้าทายอะไรบ้าง?

ประเมินผล



ตัวชี้วัด
ผลลัพธ์

- ผลตรวจดิน / ค่าวิเคราะห์ดินดีขึ้น
- เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจลักษณะดินของแปลงตนเอง

วัดผลอย่างไร

- ดำเนินการตรวจดินในแปลงให้เกษตรกร
- จัดทำ post-test วัดความรู้ความเข้าใจ/ ทำแบบสอบถาม

เกษตรกรรมฟื้นฟู

Regenerative Agriculture & Biomass

