

# "เตาชีวมวล"

## ประหยัดเชื้อเพลิง ทำงานง่าย สร้างรายได้

เตาชีวมวล เป็นอุปกรณ์หุงต้มประหยัดพลังงานที่ชุมชนหรือครัวเรือนสามารถผลิตใช้งานเองได้ โดยใช้เศษวัสดุทางการเกษตรในท้องถิ่นเป็นเชื้อเพลิง การทำงานของเตาชีวมวลอาศัยหลักการเผาไหม้เชื้อเพลิงแบบจำกัดปริมาณอากาศ ให้เกิดความร้อนบางส่วนแล้วเกิดการเร่งปฏิกิริยาต่อเนื่องอื่นๆ เพื่อเปลี่ยนเชื้อเพลิงแข็งให้เป็นเชื้อเพลิงแก๊ส สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเตาชีวมวลระดับครัวเรือนที่มีประสิทธิภาพ ประหยัดเชื้อเพลิง ผลิตง่ายและมีต้นทุนไม่สูง



### เตาชีวมวลเชื้อเพลิงซังข้าวโพด\*

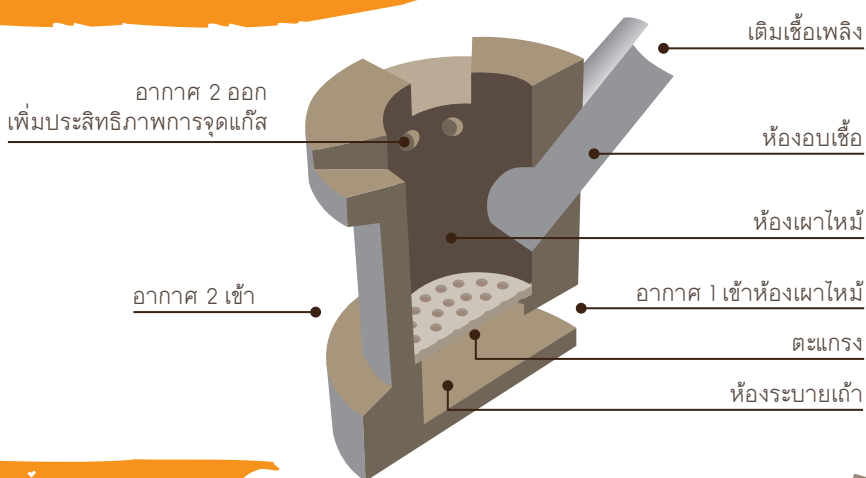
- ประสิทธิภาพสูง คว้นน้อย ให้ความร้อนสูงกว่าเตาอั้งโล่
- ใช้ซังข้าวโพดเป็นเชื้อเพลิง ซังข้าวโพด 1 กิโลกรัม ใช้หุงต้มได้ประมาณ 30 นาที
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเตา 30.5 ซม. สูง 36 ซม. น้ำหนักประมาณ 22 กก.
- ผลิตง่าย ใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น

### วัสดุและอุปกรณ์



### ส่วนประกอบหลักของเตา

### ภาพตัดขวางของเตา

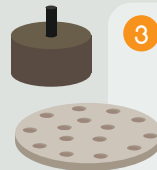


### การปั้นเตา

- 1 นำดินเหนียว (ขนาดจณดินแตกตัว) ผสมทราย ปูน และแกลบ ขนาดผสมกับน้ำให้เข้ากัน จนมีความเหนียวพอเหมาะ



- 2 นำส่วนผสมที่เตรียมไว้พอกกับแบบเตาจนเต็ม ใส่ท่อเติมเชื้อเพลิงที่ทำจากท่อไยหิน 4 นิ้ว ทำช่องระบายอากาศด้านบนของเตารวมเจาะรูอากาศรอบเตาตามแบบ



- 3 ปั้นส่วนประกอบอื่นๆ ของเตาตามแบบ ได้แก่ ตะแกรง ระบายไถ้ แผ่นปิดช่องเชื้อเพลิง และแผ่นปิดช่องอากาศ เมื่อเนื้อเตาและส่วนประกอบแข็งตัว ให้ถอดแบบออกและล้างทำความสะอาดเพื่อนำไปใช้ใหม่



2 แบบเตา



3 สังกะสี



4 ท่อไยหิน 4 นิ้ว



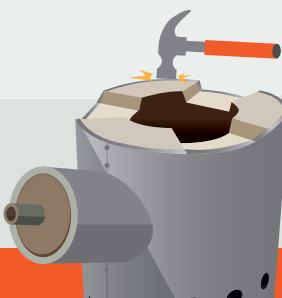
5 ตะปูเกลียว

- 4 นำกระดาษมาทาบตัวเตาเพื่อทำแบบของเสื่อหุ้มเตา จากนั้นตัดสังกะสีตามแบบ เพื่อความยาวและความสูงไว้สำหรับเจาะยึดกับตัวเตา



- 5 เจาะรูอากาศเข้าขนาด 1 นิ้ว รอบเสื่อหุ้มเตาจำนวน 12 รู ระยะห่างเท่าๆ กัน โดยให้รูอากาศอยู่สูงจากรานเตาประมาณ 8 เซนติเมตร

- 6 สวมแผ่นสังกะสีที่ตัดเจาะแล้วเข้ากับเตา ใช้ตะปูเกลียวยึดให้สังกะสีติดกับเตา ตัดแต่งขอบบนและล่างเตา เพื่อลดลมของสังกะสี



\* วิจัยและพัฒนาโดย อาจารย์อ้อ อัจ ส่องลี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน

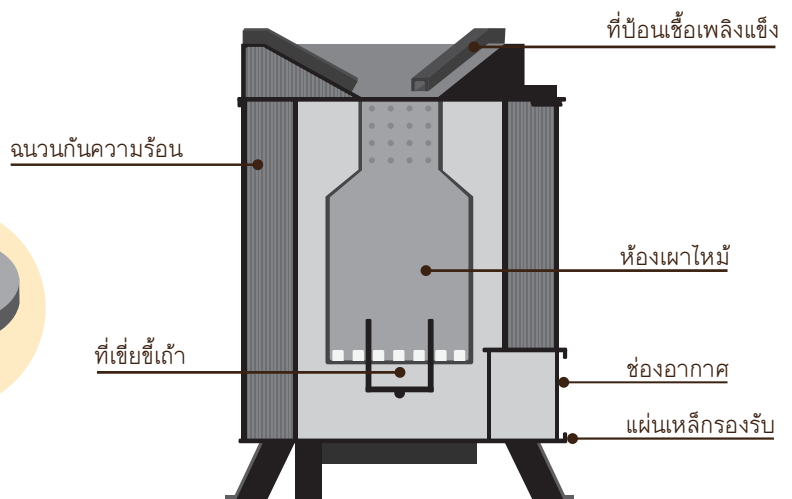
# เตาแก๊สชีวมวลกรูห้องเผาไหม้ประสิทธิภาพสูง\*

นวัตกรรมเตาแก๊สชีวมวลที่พัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและยืดอายุการใช้งานให้นานขึ้น โดยการกรูด้วยอิฐทนไฟในห้องเผาไหม้ ให้ความร้อนสูงและคุ้มค่าในการลงทุน

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางห้องเผาไหม้ 14.2 ซม. ความสูงของห้องเผาไหม้ 31.7 ซม.
- มีประสิทธิภาพสูงกว่าเตาแก๊สชีวมวลแบบไม่ได้กรูห้องเผาไหม้มากกว่า 23.14%
- ประหยัดเชื้อเพลิงถ่านได้ประมาณ 1,400 กิโลกรัมต่อปี เมื่อเทียบกับเตาอั้งโล่ทั่วไป
- มีอายุการใช้งานยาวนานกว่า 3 ปี
- คืนทุนได้ภายในเวลา 48 วัน

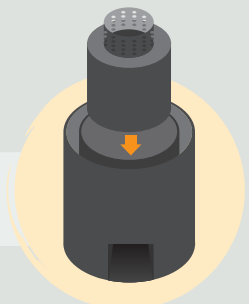
## ส่วนประกอบหลักของเตา

## ภาพตัดขวางของเตา



## ขั้นตอนประกอบเตา

- 1 ประกอบเสื้อนอกเตาและเสื้อในเตากับพื้นล่างเตาชีวมวล
- 2 ประกอบที่เขี่ยขี้เถ้า (วัดขึ้นมาจากพื้นเสื้อนอกเตา 6 ซม.) ช่องควบคุมอากาศ และช่องทิ้งขี้เถ้า
- 3 ติดตั้งช่องเขี่ยขี้เถ้าด้วยเหล็กท่อขนาด 0.5 ซม. ยาว 10 ซม. พร้อมลิ้นปิด-เปิดอากาศ
- 4 ประกอบขาเตา ยึดติดกับเหล็กแผ่นพื้น 3 จุด (สามเส้า) ระยะเท่าๆ กัน
- 5 บรรจุฉนวนเตากันความร้อนระหว่างช่องเสื้อนอกกับเสื้อในเตาถึงระดับขอบเสื้อเตา
- 6 ประกอบห้องเผาไหม้แบบกรูอิฐทนไฟกับหัวเตาชีวมวล ติดตั้งชุดห้องเผาไหม้แบบกรูอิฐทนไฟกับเสื้อเตาโดยมีที่เขี่ยขี้เถ้าเป็นตัวกั้นด้านล่าง ขยับช่องเขี่ยขี้เถ้าให้ตรงกับตะแกรงห้องเผา
- 7 เชื่อมปิดด้านบนและด้านล่างเตาด้วยแผ่นเหล็กที่เจาะรูให้พอดีกับห้องเผาไหม้แต่ละด้าน
- 8 เชื่อมติดฝาเตาเผาเข้ากับตัวเตา
- 9 เชื่อมเหล็กขนาด 4 หุน บนฝาเตาเพื่อเป็นที่วางภาชนะ



### สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)  
ชั้น 2 (อาคาร B) อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ  
155 หมู่ 2 ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50100

