

ชุดความรู้การจัดการสิ่งแวดล้อม

# ศูนย์สิ่งแวดล้อมชุมชนคลองแห



ถ่ายทอดความรู้โดย : สิบโทอุดม เพ็ชรธนู  
เรียบเรียงโดย : ถนอม ชุนเพ็ชร

สนับสนุนโดย : องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา, แผนสุขภาพจังหวัดสงขลา

ชุดความรู้การจัดการสิ่งแวดล้อม

# ศูนย์สิ่งแวดล้อมชุมชนคลองแห

ถ่ายทอดความรู้โดย :  
สิปโทอุดม เพ็ชรธนู

เรียบเรียงโดย :  
ถนอม ขุนเพชร  
ภายใต้แผนสุขภาพจังหวัดสงขลา  
ประเด็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างสุขภาพ

สนับสนุนโดย :  
สถาบันวิจัยระบบสุขภาพภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา

มิถุนายน 2552

# ศูนย์เรียนรู้

## การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

การจัดการสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างเสริมสุขภาพหรือสุขภาพะที่มีได้มองเห็นเรื่องสุขภาพเป็นเพียงโรคภัยไข้เจ็บ หากนิยามความหมายครอบคลุมไปถึงสภาพแวดล้อม ดิน น้ำ ลม ไฟ ซึ่งต่างเป็นเหตุปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพได้ทั้งสิ้น

กล่าวได้ว่าการยกระดับกิจกรรมที่มีปฏิบัติการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้จากการปฏิบัติข้างต้น ให้เกิดเป็นแหล่งเรียนรู้การจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ จะเป็นอีกก้าวหนึ่งในการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนที่ก้าวไปแล้วก็มีแนวทางจัดการบนฐานทรัพยากรและภูมิปัญญาของชุมชน ซึ่งใช้เทคโนโลยีขนาดเล็ก เน้นแนวความคิดที่พึงพิง พึ่งพาวัสดุจากธรรมชาติ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถที่จะขยายผลเป็นทางเลือกในการจัดการชุมชนหรือก้าวเดินไปด้วยกันกับแนวความคิดดำเนินงานของภาครัฐ เริ่มที่จะมีปรากฏผลในหลายรูปแบบหลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการใช้น้ำหมักชีวภาพ การคัดแยกขยะในครัวเรือน การทำแก๊สชีวภาพ การทำเตาน้ำส้มควันไม้ จุลินทรีย์แห้ง ฯลฯ เหล่านี้นำมาสู่การจัดทำคู่มือดำเนินการกิจกรรมดังกล่าว ส่วนหนึ่งเป็นการจัดการความรู้ที่เกิดขึ้นจากผู้มีประสบการณ์ตรงและถ่ายทอดเรียนการทำงานไปสู่สาธารณะ จะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการทบทวนการใช้ทรัพยากร หันกลับมามองทรัพยากร

ที่มีรอบข้างในมุมมองที่เปลี่ยนไป และช่วยยกระดับการทำงานของแกนนำ  
อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้อยู่บนฐานการจัดการความรู้อีกด้วย

กลุ่มรักษ์คลองแห โดยเฉพาะคุณอุดม เพ็ชรธนู ที่มีบทบาทสำคัญ  
ร่วมกับวัดคลองแห ได้มีส่วนร่วมในการดูแลสภาพแวดล้อมในพื้นที่ของ  
คลองแหและลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภาอย่างยาวนานด้วยสำนึกสาธารณะและ  
ตระหนักในคุณค่าแห่งแผ่นดินเกิดมากกว่าเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน  
ตลอดเวลาที่ผ่านมาได้สะสมความรู้และประสบการณ์โดยประยุกต์ความรู้  
เชิงช่างมาปรับใช้ สร้างเครื่องมือเครื่องมือดำเนินการผ่านกิจกรรมอนุรักษ์  
สิ่งแวดล้อมร่วมดำเนินการกับหน่วยงาน องค์กรอนุรักษ์มาจนเป็นที่ยอมรับ  
ของหลายฝ่าย บทเรียนความรู้ดังกล่าวฝังลึกอยู่กับตัวและจะมีประโยชน์  
ยิ่งในการถอดสะกดออกมาเผยแพร่สำหรับผู้สนใจและใคร่เรียนรู้

เอกสารชุดนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การบริหาร  
ส่วนจังหวัดสงขลา ร่วมกับแผนสุขภาพจังหวัดสงขลาประเด็นการจัดการ  
สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ และแกนนำนักอนุรักษ์ในระดับพื้นที่  
นำประสบการณ์และความรู้จากการทำงานในพื้นที่คลองแหในช่วงเวลา  
3-5ปีที่ผ่านมา กลับสกัดเป็นแนวทาง/วิธีการในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน  
คณะผู้ดำเนินการคาดหวังว่าความรู้เช่นนี้จะมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ทุกฝ่าย  
ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะภาคประชาชนได้เกิดความตระหนักและเกิด  
จิตสำนึกที่จะหันกลับมาดูแลใส่ใจสิ่งแวดล้อมรอบข้าง และมองเห็นว่า  
ตนเองก็เป็นเหตุและปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยกันทำให้สภาพแวดล้อมหรือ  
ทรัพยากรธรรมชาติรอบข้างอยู่ในสภาพที่ดีขึ้น

**คณะผู้จัดทำ**

# 1 เริ่มต้นจากคัดแยกขยะ

ก่อนนำไปสู่การเรียนรู้ ประดิษฐ์ คิดค้น สิ่งต่างๆอันเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน และสิ่งแวดล้อมไม่ว่าน้ำหมักชีวภาพ น้ำยาเอนกประสงค์ ก๊าซชีวภาพ และการเผาถ่านน้ำส้มควันไม้ สิบโทอุดม เพื่อชุมชน แห่งศูนย์สิ่งแวดล้อมชุมชนคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา บอกว่าเริ่มลงมือปฏิบัติจากการเรียนรู้เรื่องขยะ จากการเข้าใจพื้นฐานสำคัญเรื่องขยะก่อนว่ามี 4 ประเภท คือ

1. ขยะอินทรีย์ ได้แก่ เศษอาหาร เศษพืชผักผลไม้
2. ขยะรีไซเคิล เช่น ขวดแก้ว พลาสติก กระดาษ อลูมิเนียม
3. ขยะพิษ เช่น ถ่านไฟฉาย ระเบิดสเปรย์ต่างๆ ยาฆ่าแมลง ยาฉีดหญ้า
4. ขยะทั่วไปที่ไม่สามารถนำไปใช้ใหม่ได้ เช่น เศษกระดาษเล็กๆ เศษผ้า เป็นต้น

ขยะที่นำไปใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดในการจัดการสิ่งแวดล้อมของศูนย์ คือขยะอินทรีย์ เพราะเศษอาหาร เศษพืชผัก เศษผลไม้ สามารถนำไปใช้ในการทำน้ำหมักชีวภาพ โดยเฉพาะผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว มีความเป็นกรด ส่วนเปลือกผลไม้ชนิดต่างๆ เหมาะสำหรับนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการเผาถ่าน

ขยะประเภทอื่นๆมีการจัดการแตกต่างกันไป อย่างขยะรีไซเคิลสามารถขายให้กับร้านรับซื้อของเก่า ขยะพิษการจัดการยังไม่ชัดเจนนักแต่เห็นว่าควรนำมาใช้ให้น้อยที่สุดและก่อนทิ้งควรแยกทิ้งจากขยะประเภทอื่นๆ

การจัดการขยะควรเริ่มจากครัวเรือน สร้างขยะให้น้อย คัดแยกก่อนทิ้งเพื่อช่วยกันลดปริมาณขยะที่นำไปยังที่ทิ้งขยะของเทศบาลหรือท้องถิ่น

## 2 น้ำหมักชีวภาพ

### จุลินทรีย์ต่อชีวิต

ลิปโทอุดม เพ็ชรธนู เข้าร่วมโครงการทำน้ำหมักชีวภาพกับพลเอก  
ท้าว ลีนานนท์ อดีตแม่ทัพภาค 4 เมื่อปี 2543-2546

โครงการดังกล่าวทางกลุ่มได้ไปดูงานที่จังหวัดสระบุรี แล้วกลับมา  
ทดลองทำกันเองที่สตูลเริ่มจากใช้เศษอาหาร สับประดมาเป็นวัสดุหลัก  
ใช้ข้าวสุกหมักทำจุลินทรีย์ต่อยอดสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาหน้าในนาทุ่ง  
และป่อปลาได้ผลดี



ลิวโทอูดมนำน้ำหมักซึ่งมีกลิ่นเหม็นน่ารังเกียจสำหรับคนที่ยังไม่รู้  
จักในสมัยนั้น กลับมาเทในคลองแห เพื่อแก้ปัญหาหน้าเน่าเสีย น้ำคลอง  
ที่มีกลิ่นเน่าเหม็นก็เริ่มดีขึ้น การตอบรับขยายวงกว้างออกไป ต่อมาพัฒนา  
จุลินทรีย์ก่อนมาทิ้งลงคลอง ต่อมาเกิดเป็นกลุ่มอนุรักษ์คลองแห

นับตั้งแต่ปลายปี 2550 ลิวโทอูดมใช้จุดเริ่มต้นจากการทำน้ำหมัก  
ชีวภาพหันมาคิดค้นทดลองผลิตภัณฑ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่อเนื่องอีกหลาย  
รายการ

ลิวโทอูดมบอกว่าเนื่องจากน้ำหมักชีวภาพมีส่วนประกอบสำคัญ  
คือจุลินทรีย์ ผลชีวิตความสำเร็จจึงอยู่ที่ว่าจะทำอะไรให้ได้จุลินทรีย์ที่มี  
ประสิทธิภาพ

ตามธรรมชาติจุลินทรีย์มี 3 กลุ่มคือ

- กลุ่มสร้างสรรค์ เป็นจุลินทรีย์ที่มีคุณภาพ มีประมาณ 10%
- กลุ่มทำลาย เป็นโทษทำให้เกิดโรค มีประมาณ 10%
- กลุ่มเป็นกลาง มีประมาณ 80%

จุลินทรีย์ยังแบ่งออกเป็นพวกที่ต้องการอากาศและไม่ต้องการอากาศ  
ซึ่งจะพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันและอยู่ร่วมกันได้

กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ เอื้อประโยชน์แก่พืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิต  
การนำมาใช้ต้องคำนึงอยู่เสมอว่าจุลินทรีย์เป็นสิ่งมีชีวิตต้องการที่อยู่ไม่ร้อน  
หรือเย็นจนเกินไป ต้องการอาหารจากธรรมชาติ เช่น รำข้าว น้ำตาล โปรตีน  
และไม่สามารถรวมกับสารเคมีได้

### การทำจุลินทรีย์ชีวภาพ (ขยาย)

#### ส่วนประกอบสำคัญ

1. จุลินทรีย์ 1 ลิตร
2. กากน้ำตาล (หรือน้ำตาลทรายแดง) 1 ลิตร
3. น้ำสะอาด 100 ลิตร
4. สับปะรดหรือผลไม้ หรือเศษอาหารที่ย่อยสลายได้ง่าย 15-20  
กิโลกรัม (สับปะรดจะทำให้ น้ำหมักชีวภาพมีรสชาติกลมกล่อม  
และกลิ่นหอม)

## วิธีทำ

นำจุลินทรีย์ กากน้ำตาล และน้ำผสม และคนให้เข้ากัน ล้างประรด หรือผลไม้ ล้างให้สะอาด นำลงไปแช่ในถังขนาด 150 หรือ 200 ลิตร เอาส่วนผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน เติมน้ำสะอาดจนเกือบเต็มถัง ปิดทิ้งไว้ 15 วัน เปิดดูถ้ามีฝ้าขาว แสดงว่าได้ผล ปิดฝาทิ้งไว้อีก 1 เดือนจึงจะนำมาใช้ได้

การขยายจุลินทรีย์เพื่อนำไปใช้ทันที

## ส่วนประกอบ

1. จุลินทรีย์ 2 ช้อนโต๊ะ
2. กากน้ำตาล 2 ช้อนโต๊ะ
3. น้ำสะอาด 1 ลิตร

## วิธีทำ

นำส่วนผสมเขย่าเข้ากัน นำไปใส่ขวดให้เหลือช่องอากาศไว้ เก็บไว้ในที่ร่มอย่าให้ถูกแดด 3 วันแล้วนำไปใช้ได้

ลิปโทดุมเล่าว่าน้ำหมักชีวภาพ สามารถเก็บได้นานประมาณ 1 ปี โดยปิดฝาล้างหมักให้สนิท กรณีเก็บไว้นานๆ จะมีฝ้าขาวเหนือผิวน้ำแสดงว่าจุลินทรีย์พักตัว เขย่าให้ฝ้าขาวสลายแล้วนำกลับไปใช้ได้เหมือนเดิม

น้ำหมักชีวภาพเป็นจุดเริ่มที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอีกมากมาย ทั้งส่วนประกอบ ส่วนผสมสำคัญในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามแนวชีวภาพ อันไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ย สบู่ น้ำยาล้างจาน น้ำยาซักผ้า น้ำยาปรับผ้านุ่ม น้ำยากำจัดวัชพืช น้ำยากำจัดแมลง เป็นต้น

น้ำหมักชีวภาพสามารถผลิตจากอินทรีย์วัตถุทั่วไป ซากพืช ซากสัตว์ เศษอาหาร กิ่งไม้ หญ้าแห้งตามธรรมชาติ แม้กระทั่งขยะอินทรีย์ ซึ่งการนำขยะมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ นอกจากเป็นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดยังเป็นการกำจัดขยะอีกทางหนึ่ง

## ประโยชน์ทั่วไปของน้ำหมักชีวภาพ

เมื่อเราต้องการใช้กับพืชในลักษณะของปุ๋ยน้ำ ซึ่งทำให้พืชเติบโตแข็งแรง ให้ผสมน้ำในอัตรา 1 : 1,000 (หรือน้ำหมัก 1 ช้อนโต๊ะ : กากน้ำตาล 1 ช้อนโต๊ะ : น้ำ 10 ลิตร) ฉีดพ่น รด ราด พืชให้ทั่ว ตั้งแต่โคนต้น กิ่ง ใบ และนอกทรงพุ่มพืช ผักทำทุก 3 วัน ไม้ดอกไม้ประดับ เดือนละ 1 สัปดาห์ ทั้งนี้ในดินควรมีอินทรีย์วัตถุปกคลุมด้วย เช่น ฟางแห้ง ใบไม้แห้ง เพื่อรักษาความชื้น และเป็นอาหารจุลินทรีย์ต่อไป

ใช้น้ำหมักชีวภาพรดในโถส้วมทุกวันๆ ละ 1 ช้อนโต๊ะ ช่วยย่อยสลายหากต้องการกำจัดกลิ่นแก้ไขท่ออุดตัน ใช้น้ำหมัก 1 ช้อนโต๊ะเติมลงในท่อที่ต้องการแก้ปัญหาทุก 5-7 วัน การใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อกำจัดน้ำเสียผสมน้ำหมัก 2 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 200 ลิตร น้ำหมักชีวภาพยังใช้ผสมเพื่อฉีดพ่นปรับอากาศในครัวเรือนอีกด้วย

## การทำน้ำหมักชีวภาพ ไล่แมลง

### ส่วนผสม

- เหล้าขาวไม่เกิน 40 ดีกรี 2 ขวด
- น้ำส้มสายชู 5% 1 ขวด
- น้ำหมักชีวภาพ 1 ขวด
- กากน้ำตาล 1 ขวด
- น้ำสะอาด 10 ขวด

### วิธีทำ

นำกากน้ำตาลผสมน้ำเขย่าให้เข้ากันใส่เหล้าขาว น้ำส้มสายชู น้ำหมักชีวภาพทุกอย่างคนให้เข้ากันหมักทิ้ง 10 วัน เขย่าภาชนะทุกวัน ไม่ให้เกิดการนอนก้น

### วิธีใช้

ปริมาณ 1-5 ช้อนโต๊ะผสมน้ำ 5-10 ลิตร ฉีดพ่นพืชผัก 3 วัน ให้ทั่วถึงใช้ผสมน้ำ 1 แก้ว กับจุลินทรีย์ไล่แมลงเท่ากัน กำจัดเหา เห็บ หมัดในสัตว์เลี้ยง โดยรดทั้งตัวทิ้งไว้ 20-30 นาทีล้างออกด้วยน้ำสะอาด

## การทำปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ (แบบแห้ง)

### ส่วนผสม

- มูลสัตว์ 1 กระสอบ
- แกลบดิบ 1 กระสอบ
- รำละเอียด 1 กระสอบ
- จุลินทรีย์ 1-2 ช้อนโต๊ะ
- กากน้ำตาล 1-2 ช้อนโต๊ะ
- น้ำสะอาด 10 ลิตร

### วิธีทำ

นำมูลสัตว์ แกลบ รำ คลุกให้เข้ากัน ผสมจุลินทรีย์กับกากน้ำตาล ในน้ำ 10 ลิตรนำไปรดวัสดุที่ผสมแล้ว ให้มีความชื้นพอประมาณ (สามารถ นำมาปั้นเป็นรูปทรงได้) ใส่กระสอบเก็บไว้ในที่ร่ม และให้กลับกระสอบ ไปมาทุกวัน ประมาณ 5 วันจึงจะเริ่มใช้ได้

## การทำจุลินทรีย์ก้อน

### ส่วนผสม

- ปุ๋ยแห้ง 1 ส่วน
- รำละเอียด 1 ส่วน
- ดินเหนียว 1 ส่วน
- รำหยาบหรือแกลบบด 1 ส่วน
- จุลินทรีย์ขยาย 1 ส่วน
- จุลินทรีย์ไล่แมลง 1 ส่วน
- กากน้ำตาล 1 ส่วน
- น้ำหมัก 10 ส่วน

นำวัสดุทั้งหมดคลุกผสมกันแล้ว ใช้ช่องเหลวคลุกอีกครั้งจนสามารถ ปั้นเป็นก้อนได้ ผึ่งให้แห้ง 1-2 วันนำมาบรรจุถุงพลาสติกให้อยู่ในสภาพ ไร้อากาศ

# 3 น้ำยาเอนกประสงค์

## ทำงานได้ประโยชน์

“ผมมานั่งคิดดูน้ำที่ใช้ในครัวเรือนพวกผงซักฟอก สบู่ น้ำยาล้างจาน มันจะเทลงจากคูเล็กไปลงคูใหญ่ จากคูใหญ่ไปลงคลอง สาเหตุนี้ถ้าเน่าเสีย เรามานั่งเทน้ำหมักจุลินทรีย์ลงคลองทุกวันมาแก้ปัญหานี้ทำไมไม่แก้ที่ต้นเหตุ ผมจึงมาทดลองทำน้ำยาเอนกประสงค์ชีวภาพ” สิบโทอุดมเล่า หลังจากเขาทดลองหาสูตรที่ลงตัวนานแรมปี โดยเน้นการไม่ผสมสารเคมี แต่ใช้น้ำหมักชีวภาพเป็นพื้นฐานสำคัญ

**การทำน้ำยาเอนกประสงค์ ใช้ซักผ้า ล้างจาน ซัดห้องน้ำ ส่วนผสม**

- น้ำยซักผ้า หรือซักล้าง (ใช้สาร N70) ปริมาณ 1 กิโลกรัม
- เกลือเพื่อปรับความหนืด ความเหลวของน้ำยา ประมาณ 1 กิโลกรัม
- น้ำหมักชีวภาพที่หมักไว้ 1-3 เดือนที่ผลิตจากผลไม้รสเปรี้ยว เช่น ลูกตะลิงปลิง สับปะรด เป็นต้น ปริมาณ 1 ลิตร
- น้ำเปล่า (ต้ม) 10-12 ลิตร

**วิธีทำ**

เท N70 ลงในถังที่ใส่น้ำเปล่าต้ม ใช้ไม้พายคนเบาๆ ไปในทางเดียวกันให้ขึ้นขาวฟู ถ้าหนืดรู้สึกหนักมือให้ค่อยโรยเกลือลงไป หรือทำเป็นน้ำเกลือลงผสมก็ได้ แล้วค่อยใส่น้ำหมักชีวภาพ

ทำสลับตามขั้นตอนดังกล่าวดูความเหลวตามความพอใจทิ้งไว้ 1 คืน ซึ่งจะหนืดกว่าเดิมอีกเล็กน้อย ทิ้งไว้ให้ฟองยุบตัวอีกวันหนึ่ง น้ำยาจะใส และไม่มีฟอง กรอกภาชนะที่จะเก็บไว้ใช้ต่อไป



## การทำสบู่แบบก้อน

### ส่วนผสม

- เกล็ดสบู่ 1 กิโลกรัม
- น้ำหมักชีวภาพจากมิ่งคุด 300 ซีซี
- น้ำผึ้งรวง 50 ซีซี

### วิธีทำ

1. เริ่มจากการตัดเกล็ดสบู่ (ก้อนสีขาวใส คล้ายวุ้น) ให้เป็นชิ้นเล็กๆ
2. ตั้งไฟต้มน้ำในหม้อ โดยเอาหม้อใบเล็กอีกใบลอยในน้ำ คุณให้อุณหภูมิอยู่ที่ 60 องศาเซลเซียส

การทำสบู่ก้อนให้ได้ผล จากการทดลองของสิบโทอุดมพบว่า การจะให้ได้สบู่คุณภาพดี ซึ่งหมายถึงเนื้อไม่ยุ่ย ไม่ละลายน้ำหมดสภาพไปในเวลาอันรวดเร็ว ต้องควบคุมอุณหภูมิขั้นตอนต่างๆ โดยใช้ปรอทวัด ให้น้ำที่ตั้งไฟไม่ร้อนเกิน 60 องศาเซลเซียส โดยวัดในน้ำ ไม่ใช่ที่ก้นหม้อ



ที่ใส่น้ำ ถ้าไม่มีปรอท สังเกตจากน้ำที่ไม่ร้อนเกินไป จนสามารถเอามือวัด  
 แหย่ลงไปได้ หรือดูง่ายๆ ไม่มีฟองปุดขึ้นมา ถ้าร้อนเกินไปต้องรอไฟดับที่

3. เมื่อน้ำร้อนตามที่ต้องการแล้วให้ใส่เกล็ดสบู่ลงไปทีละเกล็ดใน  
 หม้อใบเล็ก อย่าใส่เกล็ดสบู่จำนวนมากลงไปพร้อมกันเพราะอาจจะเกิดการ  
 เกาะรวมเป็นก้อนอยู่ที่ก้นหม้อหรือแข็งตัวใช้งานไม่ได้

4. เกล็ดสบู่ที่อยู่ในหม้อใบเล็กจะค่อยละลาย เป็นของเหลวหนืดๆ  
 เมื่อถูกความร้อน ระหว่างนั้นเติมเกล็ดสบู่ที่เหลือ ลงไปเรื่อยๆจนหมด  
 ใช้ไม้พายขนาดเล็กบางๆ กวนเกล็ดสบู่อย่างเบามือการใช้ไม้พายเล็ก  
 จะทำให้ไม่มีฟอง การกวนนั้นต้องกวนไปในทางเดียวกัน คล้ายกับการ  
 กวนแป้งทำขนมใช้เวลาประมาณครึ่งชั่วโมง การกวนนานทำให้สบู่ใช้ได้  
 นานไม่เหลวเปื่อยยุ่งง่าย (น่าสังเกตว่าถ้าต้มสบู่ในน้ำ สบู่จะเหลวเช่นเดียว  
 กับใช้หม้อเล็กลอยในน้ำร้อน แต่เกิน 60 องศาเซลเซียส)

5. ขณะกวนเกล็ดสบู่ เตรียมน้ำผึ้งรวง และน้ำหมักมั่งคุดเอาไว้ให้พร้อม และอาจมีส่วนผสมอื่นๆ เข้ามาเพื่อให้มีสรรพคุณบำรุงผิว เช่น ขมิ้นชัน หรือถ้าต้องการกลิ่นหอมก็อาจเติมพืชที่ให้กลิ่นหอม หรือหัวน้ำหอม ซึ่งต้องกวนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันก่อนลงผสมเกล็ดสบู่

6. เอาส่วนผสมที่เตรียมเอาไว้ในข้อ 5 มาผสมกัน แล้วเติมในหม้อที่กำลังกวนเกล็ดสบู่แล้วราวครึ่งชั่วโมง ซึ่งหลังจากเติมส่วนผสมแล้วกวนต่อไปอีกราว 5 นาที (ยิ่งกวนนานยิ่งเหนียว) กวนทุกอย่างให้ละลายเข้ากันจนหมด ระหว่างกวนเช็คความเหนียวไปด้วย การกวนต้องเบามือ และอย่ากวนวนไปมาคนละทาง จะเกิดฟองในเนื้อสบู่ตอนเอาไปเทเป็นก้อน

ถ้ามีปรอทวัดระหว่างนี้วัดอุณหภูมิในเนื้อสบู่ให้ได้ 55 องศาเซลเซียส พบว่าถ้าเกิน 60 องศาเซลเซียส จะทำให้จุลินทรีย์ในน้ำหมักตาย เนื่องจากจุลินทรีย์จากน้ำหมักเป็นสิ่งมีชีวิต ไม่ทนความร้อนที่สูง

7. เอามาเทใส่เบ้าทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมงจะเกิดการแข็งตัวเป็นก้อนแต่ควรรอประมาณ 1 คืนขึ้นไปหรือแช่ตู้เย็น จึงจะกระเทาะเบ้าออกมาใช้

ลิปโทอุดมแล้วว่า ปัญหาที่พบบ่อยในการทำสบู่เกี่ยวกับปริมาณวัสดุระยะเวลาในการทำขั้นตอนต่างๆ และอุณหภูมิถ้าไม่ควบคุมให้ดี จะไม่ได้ผลดีตามต้องการ

บางคนเอาเกล็ดสบู่และน้ำหมักลงต้มในน้ำเดือด ผลก็คือจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำจะตายหมด นอกจากไม่ได้สบู่ก้อนตามสูตรนี้แล้ว จะพบว่าสิ่งที่ได้ยังเป็นสิ่งที่ได้กลายเป็นสารที่ส่งกลิ่นเหม็นอย่างรุนแรงแทน

น้ำผึ้งรวงที่มาเป็นส่วนผสมต้องเป็นของแท้ถ้าไม่ใช่หรืออุ้เท่าไม่ถึงการณ์ การนำไปใช้อาจได้สบู่ที่ทำให้เกิดอาการแพ้ อันตราย หรือวางทิ้งไว้อาจมีมดขึ้น

กรรมวิธีน้ำผึ้งรวงอาจเปลี่ยนเป็นแต่งกวาปลดสารพิษ ชิง ผงขมิ้นชันครึ่งช้อนชา หรือพืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณเกี่ยวข้องกับผิวพรรณ ทุกอย่างสามารถนำไปปรับเองถ้าไม่ใช้น้ำผึ้งรวงให้เพิ่มน้ำหมักแทนสัดส่วนที่หายไป สบู่แบบนี้ถ้าเก็บเอาไว้ใช้จะมีอายุงานที่ได้ผลดีราว 1 ปี

# 4 ก๊าซชีวภาพ

## ที่แท้...ภูมิปัญญาตายาย

สิบโทอุดมเล่าว่าสามสิบกว่าปีก่อนเห็นญาติผู้ใหญ่คนหนึ่งพยายามทำก๊าซชีวภาพใช้โดยหมักขี้หมูในบ่อซีเมนต์ฝังลงพื้น ต่อต่อมาถึงหัวเตาที่ดัดแปลงมาจากท่อหัวบัวสำหรับสูบน้ำ เรื่องนี้จึงไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับเขา เพียงแต่มีการประดิษฐ์อุปกรณ์ให้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามอยู่ที่ผู้ใช้ว่าทำขึ้นมาแล้วจะใช้อย่างจริงจังหรือปล่อยทิ้งเป็นอนุสาวรีย์ซึ่งเปล่าประโยชน์ การตัดสินใจทำ จึงต้องมองว่าจะใช้ต่อเนื่อง





เขาอธิบายว่าก๊าซชีวภาพเป็นก๊าซที่เกิดจากการหมักมูลสัตว์ หรือ สารอินทรีย์ ซึ่งจะถูกย่อยจากจุลินทรีย์ชนิดที่ไม่ต้องการก๊าซออกซิเจน ในระยะเวลาหนึ่งจะเกิดก๊าซหลายชนิด เช่น ก๊าซมีเทน ก๊าซไฮโดรเจน ซัลไฟด์ ก๊าซไฮโดรเจน ก๊าซที่มีปริมาณมากที่สุดคือก๊าซมีเทนประมาณ 60-70% เป็นก๊าซที่ติดไฟ

“ปัจจุบันเราใช้ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้ม ต้องซื้อหามา ในราคาสูง แต่ถ้าเรามาผลิตก๊าซชีวภาพขึ้นมาใช้เองเราจะได้ลดปริมาณ สิ่งปฏิกูลของมูลสัตว์ และเศษขยะเปียกและลดรายจ่ายลงมาตามสมควร”

#### อุปกรณ์เบื้องต้น

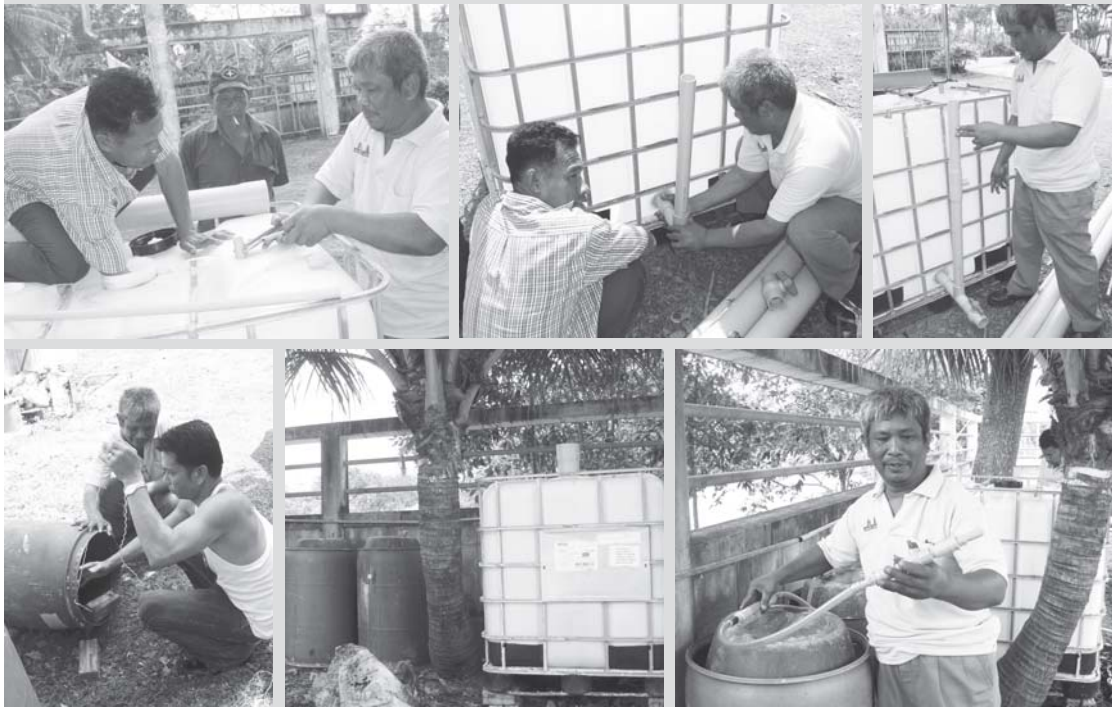
- ถังหมัก 1,000 ลิตร
- ถังเก็บก๊าซ 200 ลิตร
- ถังตัวครอบเก็บก๊าซ 160 ลิตร

- ท่อพีวีซี สำหรับการต่อระบบก๊าซ ซึ่งอาจต้องใช้หลายขนาด พร้อมข้อต่อ ข้อเกลียว เทปพัน
- อิฐ หิน เอาไว้ถ่วงตัวครอบ ดึงเก็บก๊าซเพื่อกำหนดความดัน
- สายยางอ่อน
- หัวก๊าซ ของที่ใช้ทั่วไปในเตาก๊าซตามบ้าน แต่คว้านเอาส่วนที่เรียกว่าปีกผีเสื้อออกหรืออาจใช้ท่อเหล็กหรือหัวบัวสูบน้ำมาใช้
- ยางในรถยนต์ สำหรับทำปะเก็น

### ขั้นตอนการประกอบ

นำถังสารเคมีใช้แล้วชนิดสีขาวโปร่ง ทรงสี่เหลี่ยม ขนาด 1,000 ลิตร สำหรับใช้เป็นตัวหมักวัสดุมูลสัตว์ ทำท่อสำหรับเติมมูลสัตว์ลงไปจนถึงเกือบถึงก้นถัง เพื่อให้ส่วนเปิดปลายท่อด้านหนึ่งจมอยู่ในน้ำ ท่อขนาด 4 นิ้วนี้สำหรับเป็นตัวเติมกากอาหาร มูลสัตว์ ตามที่ต้องการจะมีการ





บากร่อง และห่างจากพื้นล่างราว 45 เซนติเมตรในถังหมักรักษาระดับน้ำ และส่วนผสม ให้อยู่ 3 ใน 4 ส่วน

ระหว่างการใช้งานระดับน้ำเป็นระบบปิดกั้นและป้องกันก๊าซรั่ว ฝาด้านบนใช้แผ่นยางในรถยนต์มาทำเป็นปะเก็นเพื่อความหนาแน่นอีกชั้น ตรงกันลึงมีช่องสำหรับเทของเสียทิ้งหลังก๊าซหมด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น เช่นทำปุ๋ย และเติมมูลสัตว์ใหม่ และออกแบบท่อถ่าย ของเสีย เพื่อรักษาระดับน้ำไม่ให้ล้น

จากถังหมัก ต่อท่อพีวีซีเชื่อมมายังถังพลาสติกขนาด 160 ลิตร ที่คว่ำลงในถังแบบเดียวกันขนาดใหญ่กว่าราว 200 ลิตรที่ใส่น้ำไว้

เมื่อเอาถังลูกเล็กลงไป ทำให้น้ำดูดถังลูกเล็กให้ลอยและพุงตัวอยู่ ก๊าซที่เดินทางมาจากถังหมักตามท่อจะลงไปอยู่ในพื้นที่ว่างของถังเล็กที่อยู่เหนือน้ำ น้ำช่วยป้องกันการรั่วไหล และใช้สังเกตปฏิกิริยาว่าก๊าซมากหรือน้อย จากลักษณะการลอยของถังใบเล็ก สามารถเพิ่มแรงดันก๊าซโดยการกด หรือเอาของหนักไปวางทับบนก้นของถังใบเล็กส่วนที่ต่อท่อมาจากถังหมัก

จากถังเก็บก๊าซ ต่อท่อสายยางอ่อนนำก๊าซไปสู่หัวเตา เพื่อให้เป็นเชื้อเพลิงได้

ลิบโทอุดม แนะนำว่าวัดอุทิบ ให้ใช้ วัสดุ มูลวัว มูลหมู ผสมกับน้ำ 1 ใน 4 ของถังหมัก หลังจากนั้นให้เติมน้ำจนล้นออกทางท่อระบายเศษอาหาร และหมั่นเติมเศษอาหารอย่างน้อย 2 วันต่อครั้ง ชีวหมัก 15 วัน ส่วนเศษอาหารหมักแค่ 2-3 วัน ก็เห็นผล ชีวมูดีกว่าชีว ถ้าใส่เศษอาหาร จะได้ก๊าซเร็ว แก่งเฟ็ดดี แก่งลัมก็ใส่ได้ แต่ไม่ควรเป็นผลไม้อรสสัม

จากการทดลองของเขาพบว่า การวางถังหมักควรอยู่ในจุดแดดรำไร ได้ผลดี ไว้กลางแดดเกินไปไม่ค่อยได้ผล ร่มทึบเกินไปก็ไม่ดี มะละกอ ฟักทอง เป็นก๊าซได้ดี เศษอาหารทุกอย่างที่เหลือจากกิน เก็บไว้ให้บูดจึงค่อยใส่ลงในถังหมัก สำหรับเศษอาหารจากลัม ทุกชนิดจะทำให้เกิดกรด ไม่เกิดก๊าซ

การใช้ถังหมัก 1,000 ลิตร จะได้ก๊าซวันละ 0.5 กิโลกรัม ในครัวเรือนขนาดกลาง ประุงอาหาร 1 ชั่วโมง

“ผมคิดว่าทุกคนต้องรู้จักประยุกต์ เพราะเรื่องนี้ไม่มีสูตรสำเร็จ เพียงแต่ว่าทำอย่างไรให้มีก๊าซ และใช้จริง ต่อเนื่องจึงจะคุ้มค่า”



# 5 เพล่าถ่าน

## หวังผลน้ำส้มควันไม้

เนื่องจากยึดอาชีพช่างเหล็กมาระยะหนึ่งสิบโทอุดม จึงประดิษฐ์เตาเผาถ่าน จากถังน้ำมันแบบเหล็ก 200 ลิตรเองได้ไม่ยาก เป็นเตาแบบมีท่อระบายควันหล่อเย็นสามารถเก็บน้ำส้มควันไม้ ส่วนด้านบนของถังมีตะแกรงเหล็กสำหรับวางไม้ที่จะเอามาเผาเป็นถ่าน ด้านล่างเป็นช่องสำหรับจุดฟืนส่งความร้อนเข้ามาในถัง สำหรับคนทั่วไปที่ไม่ชำนาญเรื่องนี้จำเป็นต้องจ้างช่างเหล็กมาช่วยทำ

“แนวคิดการเผาถ่านของผมไม่ต้องการให้ไปตัดไม้ ทำลายป่า แต่เน้นการเผาจากไม้เหลือใช้ และเศษเปลือกผลไม้”



วิธีเผาถ่านแบบชาวบ้านทั่วไปดั้งเดิมมักทำเตาหลุม หรือเตาอบ เตาแกลบและเตาผี การเผาถ่านด้วยวิธีเดิมนั้น ดังกล่าวเป็นการใช้ความร้อน ให้โดนเนื้อไม้โดยตรง ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ใช้เวลาเผาานและจำเป็น ต้องใช้ท่อนไม้ขนาดใหญ่

เตาเผาที่สืบทอดมให้อยู่ได้ผลทั้งการเผาถ่านและเก็บน้ำส้มควันไม้ มีทั้งแบบถ่างวางตั้งยื่นซึ่งใช้กันทั่วไป เขายังได้ประดิษฐ์ถังแบบวางนอนขึ้น มาอีกแบบหนึ่ง

เตาเผาถ่านที่ทำจากถัง 200 ลิตร ทำให้การเผาถ่านใช้เวลาสั้นลง ภายใน 1 วันสามารถควบคุมอากาศในการเผาไหม้ได้ตามต้องการ เกิดขี้เถ้า น้อย ใช้แรงงานคนเดียวก็ทำได้ การลงทุนน้อย คริวเรือนสามารถนำไปใช้ ได้ง่ายส่วนประกอบสำคัญมีเตาเผา ประกอบด้วยส่วนสำหรับจุดเชื้อเพลิง สำหรับเผาให้ความร้อน ระบบตะแกรงเหล็กข้างล่าง สำหรับวางซ้อนไม้ ที่จะนำเข้าไปเผาเป็นถ่าน ปกติความสูงของถัง 200 ลิตร ประมาณ 80 เซนติเมตร จะออกแบบให้ตะแกรงสูงมาจากขอบล่าง 15 เซนติเมตร



วิธีเรียงไม้เผาถ่านในเตาเผา 200 ลิตร ต้องเลือกเอาวัสดุที่นำมาเผา มีขนาดสม่ำเสมอ อย่างเช่นท่อนไม้ เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ควรเกิน 1 นิ้ว ถ้าใหญ่กว่านั้นให้ผ่าซีก กรณีเตาเผาแบบวางยื่น ความยาวไม้ไม่เกินความยาวของถัง น้ำหนักระหว่าง 50-80 กิโลกรัม อาจจะวางท่อนไม้แบบนอนขวางก็ได้แต่เปิดช่องให้ความร้อนเข้ามา ยกเว้นส่วนข้างล่างสุดวางนอนไม่ได้ เพราะถ่านจะไม่สุก ถ้าเป็นวัสดุจำพวกกะลาใส่ลงไปทั้งซีก วางแบบสะเปะสะปะ อย่าให้ซ้อนเรียงเป็นระเบียบ น้ำหนักไม่ควรเกิน 50 กิโลกรัม เศษกิ่งไม้วางเรียงสะเปะสะปะคล้ายกะลา น้ำหนักเต็มที่เตาละ 30-50 กิโลกรัม

หลังจากเรียงไม้สำหรับเผาเสร็จทำการจุดไฟที่เตาเผาด้านล่างใต้ตะแกรง การจุดไฟดูให้เสมอขอบถัง อย่ารุกเข้าตรงกลางถัง เพราะไฟจะดับง่าย

เชื้อไฟในการเผาใช้พวกไม้แห้ง เปลือกมะพร้าวแห้ง ซึ่งไม้แต่ละชนิดให้ความร้อนไม่เท่ากัน การเผาถ่านแบบนี้ ใช้เชื้อไม่เกิน 10 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับไม้จะมาเป็นถ่านด้วย ถ้าเป็นไม้สดหรือท่อนไม้ขนาดใหญ่จะต้องใช้เชื้อมากกว่าปกติ

ตอนเริ่มเผาต้องเปิดปากปล่องท่อระบายควันออกหมด เมื่อเริ่มก่อไฟ สังเกตว่าควันไฟจะคละคลุ้ง

ท่อระบายควัน ประมาณ 4 จุด จุดแรกอยู่ส่วนบนของฝาปิดถัง เป็นเพียงระบาย จากถังธรรมดา ไม่มีการต่อท่อเชื่อมไปยังส่วนอื่น (กรณีถังยื่น) ซึ่งจะถูกปิดหลังจากจุดเชื้อเพลิงสำหรับเริ่มเผาถ่านในระยะแรก

ท่อระบายควันอีก 3 จุดที่เหลือเชื่อมต่อจากส่วนล่างของเตา จะใช้ท่อส่วนนี้ยังทำหน้าที่เก็บน้ำส้มควันไม้โดยมีการทำระบบหล่อเย็นรอบท่อนี้ อีกชั้น เพื่อให้ควันเกิดการควบแน่นเป็นหยดน้ำได้ง่ายขึ้น ยิ่งถ้าเปลี่ยนน้ำหล่อเย็นระหว่างการเผาให้มึ้นน้ำเย็นอยู่เสมอ น้ำส้มควันไม้จะออกมาจาก

น้ำที่หยดลงจากท่อส่วนนี้คือน้ำส้มควันไม้ เมื่อรองใส่ภาชนะเอาไว้แล้วต้องผ่านกรรมวิธีก่อนนำมาใช้งาน



### น้ำส้มควันไม้ได้ก่อนถ่าน

การเผาถ่านช่วงแรกจะมีการเร่งไฟ ราว 300-400 องศาเซลเซียส ถือว่าไฟแรง ซึ่งตอนนั้นไม้ได้ต้องการน้ำส้ม หลังจากนั้นอุณหภูมิในเตา จึงจะลดลง

ควันที่ได้จากการเผาถ่านช่วงระหว่าง 300-400 องศาเซลเซียส สารประกอบต่างๆในไม้ที่เผาจะถูกสลายตัวด้วยความร้อน เกิดเป็นสารประกอบตัวใหม่ แต่การเก็บควันไม้ช่วงนี้จะมีสารประกอบที่เป็นประโยชน์ น้อย ยิ่งอุณหภูมิ 425 องศาเซลเซียส มีข้อมูลที่รายงานว่าอาจเกิดน้ำมัน-

ดินที่จะสลายตัวเป็นสารก่อมะเร็ง อย่างไรก็ตามสารดังกล่าวจะกำจัดออกไปได้ เมื่อนำมาล้างซ้ำ ที่อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียสในภายหลัง เริ่มเผาผ่านไประยะหนึ่งจะเกิดควันดำมากขึ้นในถัง ไหลขึ้นท่อบนบนฝาดังเดิม ไม่ออกทางท่อข้างที่เชื่อมต่อไปข้างล่าง เมื่อควันสีดำค่อยางลง ให้หาภาชนะปิดปากที่ระบายควันด้านบน อาจใช้กระป๋องเครื่องดื่มที่ขนาดใหญ่กว่าท่อเล็กน้อยอย่างกระป๋องเบียร์ มาครอบไว้ก็ได้ ปล่อยให้เย็น 15 นาที ควันจะไหลย้อนกลับ ออกทางท่อข้าง ซึ่งส่งต่อมาจากท่อเผาไหม้ด้านล่าง จึงหวั่นใจเองจะมีน้ำส้มควันไม้ ออกมา แต่ระยะแรกยังไม่ต้องเก็บ

ระยะที่เอาน้ำส้มควันไม้จะคุมอุณหภูมิ ใช้ปรอทวัดที่ที่ระบาย ควันตัวที่อยู่บนฝาดัง ให้อยู่ระหว่าง 80-200 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิ เกิน 200 องศา ต้องลดไฟ

“ถ้าวัดแล้วอุณหภูมิต่ำ 60-70 องศาเซลเซียสก็ไม่เอา เพราะเป็น น้ำส้มควันไม้ที่ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ เป็นน้ำส้มที่ข้นมาก สังเกตว่า อุณหภูมิ 150-160 องศาเซลเซียส น้ำที่หยดออกมาจะใส ส่วนความเปรี้ยว ที่ดี มักได้มาจากอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส” สิทธิโชค เต็มเปี่ยม ประสพการณ์ ที่ทดลองทำมานับปี และสรุปว่าอุณหภูมิที่วัดได้ 150 องศาเซลเซียส เป็นอุณหภูมิที่ดีที่สุดสำหรับการทำน้ำส้มควันไม้ โดยนับตั้งแต่ชั่วโมงที่ 2 ตั้งแต่เริ่มทำการเผาผ่าน ไปจนถึงชั่วโมงที่ 5-6 หลังจากนั้นจะไม่เก็บ เพราะตามกระบวนการเผาผ่านในชั่วโมงที่ 6-7 จะมีการเร่งไฟอีกครั้ง

น้ำส้มควันไม้จะหยดลงมาจาก 3 ท่อข้าง ที่ต่อตรงมาจากด้านล่าง ของเตา การเผาผ่านและเก็บน้ำส้มควันไม้ จะต้องใช้เวลาและสังเกตอยู่ ตลอดจนเสร็จกระบวนการช่วงระหว่างนั้นอาจทำงานอย่างอื่นไปด้วยแต่ต้อง

คอยดูไฟ อย่าให้ไฟดับ ถ้าเปลือไฟดับคราวครึ่งชั่วโมงอาจไม่เป็นไร แต่หากยาวนานกว่านั้นอาจมีปัญหในการเก็บน้ำส้มควันไม้ ส่วนถ้าไฟดับแล้ววัดอุณหภูมิได้ 100 องศา ยังเก็บน้ำส้มควันไม้ได้อยู่

“การเอาน้ำส้มควันไม้ออกมาถือว่าเป็นการเพิ่มมูลค่าของการเผาถ่าน แต่แต่ละครั้ง ดีกว่าการเผาเอาแต่ถ่านเพียงอย่างเดียว ซึ่งถือว่าไม่คุ้ม จากต้นทุนและผลผลิตที่ได้” สิบโทอุดมว่า สำหรับปริมาณของน้ำส้มขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ที่เอามาเผาถ่าน เปลือกผลไม้ต่างๆมักให้น้ำส้มควันไม้มาก อย่างเปลือกสะตอจำนวน 40-50 กิโลกรัมจะทำให้ได้น้ำส้มควันไม้ 2-3 ลิตรทีเดียว

ไม้สดขนาดท่อนใหญ่จะได้น้ำส้มควันไม้มากเหมือนกัน แต่การเผาต้องใช้เวลาานกว่า 14 ชั่วโมง

สิบโทอุดมเล่าว่า ปริมาณน้ำส้มควันไม้ที่เคยได้มากที่สุดที่สามารถเก็บได้ 3.5 ลิตร หรือ 5% เทียบจากวัตถุดิบที่เผา

น้ำส้มควันไม้ที่รองมาได้จากเตายังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทันที เนื่องจากการเปลี่ยนจากไม้เป็นถ่านไม้ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งเตาดังนั้นควันที่เกิดขึ้นจึงเป็นควันที่ผสมกันระหว่างควันอุณหภูมิต่ำและสูง มีน้ำมันดินและสารระเหยง่ายปนออกมาด้วย น้ำมันดินที่ละลายน้ำไม่ได้ หากนำไปใช้ทางการเกษตรจะไปปิดปากใบ เกาะติดรากพืช ทำให้พืชเติบโตช้าและตายได้

น้ำส้มควันไม้ มีกลิ่นไหม้ ส่วนประกอบสำคัญคือกรดอะซิติก มีความเป็นกรดต่ำ สีน้ำตาลแกมแดง น้ำส้มควันไม้ที่ได้ต้องเก็บไว้ในภาชนะพลาสติกประมาณ 3 เดือนในที่ร่ม ไม่สัมผัสเทียน จะเห็นว่ามีกากลอยขึ้น ส่วนข้างล่างจะมีการตกตะกอน แยกเป็น 3 ชั้น คือน้ำมันเบา ส่วนลอยบนผิวน้ำ น้ำส้มไม้ และน้ำมันทาร์ ที่ตกตะกอนอยู่ข้างล่าง

ส่วนกลางคือน้ำส้มควันไม้ที่ต้องการ เวลาจะเอามาใช้ให้ดูเอาส่วนน้ำส้มนี้ออกมา อาจจะเป็นการดูดแบบกาลักน้ำ ได้แล้วนำมาใช้ได้เลย แต่อาจผ่านการกรองอีกชั้น กรองผ่านล้าลี หรือกรองผ่านคาร์บอน ไม้ให้มีเศษผงหลงเหลืออยู่ หรืออาจกรองด้วยเรซิน ที่ใช้สำหรับกรองน้ำดื่ม จากสีดำค้ำล้าจะกลายเป็นสีน้ำตาล

### การใช้ประโยชน์

เอาไปผสมกับส่วนอื่นทำน้ำบัวปาก แก้วพวดฟัน เอาไปใช้ในการฉีดกำจัดวัชพืช โดยผสมกับน้ำยาซักล้าง เพื่อให้มีคุณสมบัติในการจับใบนำไปฆ่าปลวก ป้องกันแมลงศัตรูพืช เพิ่มปริมาณรสชาติของผลไม้ และกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช เร่งการหมัก ลดกลิ่นเหม็น บำรุงดิน อาหารเสริมสำหรับสัตว์เลี้ยง

น้ำส้มควันไม้ 100% ใช้รักษาแผลสด แผลถูกน้ำร้อน และไฟลวก โรคน้ำกัดเท้า และเชื้อราที่ผิวหนัง

ผสมอัตรา 1/200 เร่งต้นไม้ ดอก ผล

ผสมอัตรา 1/100 ราดโคนต้นไม้รักษาโรครา และโรคเน่า ป้องกันแมลง ไม้ให้วางไข่ ฉีดพ่นถึงขยะ ป้องกันกลิ่นแมลงวัน ใช้ดับกลิ่นในห้องน้ำ คร้ว และบริเวณชื้นแฉะ ใช้ดับกลิ่นกรงสัตว์เลี้ยง ใช้หมักขยะและเศษอาหารเพื่อเป็นปุ๋ยสำหรับไม้ประดับรอบบ้าน โดยต้องผสมน้ำ 5 เท่า หลังจากหมักแล้ว 1 เดือน

ผสมอัตรา 1/50 ไล่แมลงในต้นไม้ แต่อาจได้ผลในแมลงทุกชนิด

ผสมอัตรา 1/20 ราดปลวก

ผสมอัตรา 1/30 บัวปากแก้วพวดฟัน ระงับกลิ่นปาก รำมะนาด ฟันผุ

ผสมอัตรา 1/4 ปราบมด วัชพืช โดยใช้ส่วนผสมอื่นๆ ช่วยด้วย

น้ำส้มควันไม้ที่ได้แล้ว เก็บไว้ใช้ได้นาน 3-4 ปี ยิ่งนานจะยิ่งใส คุณภาพดีกว่าเดิม

## เอาถ่าน - อัดถ่าน

ชั่วโมงที่ 8 ในการเผาถ่าน ตั้งเกตุควันถ้าควันขาวอยู่ แสดงว่า ถ่านไม่สุก หลังจากถ่านสุกปิดเตาเอาไว้คืนหนึ่ง ถ่านจะนำมาใช้ได้

ระหว่างการเผาถ่านด้วยเตาแบบถัง 200 ลิตร ท่อระบายควันบน ฝาถังต้องปิดเอาไว้ตลอด ยกเว้นต้องการวัดอุณหภูมิ ส่วนท่อระบายควัน ที่ใช้เก็บน้ำส้มควันไม้ ต้องเปิดตลอด ยกเว้นตอนจะปิดเตาเพราะจะถึง เวลาเอาถ่านที่สุกออกมาใช้งาน ถ้าไม่ปิดไฟจะไหม้ถ่านไปเรื่อยๆ จนเป็น ขี้เถ้า

ผลผลิตที่ได้-หากใส่ไม้พิน (แบบหมาดๆ) 65 กิโลกรัม ใช้เชื้อเพลิง หน้าเตา 4 กิโลกรัม จะได้ผลผลิตถ่าน 15 กิโลกรัม หรือ 20-22%



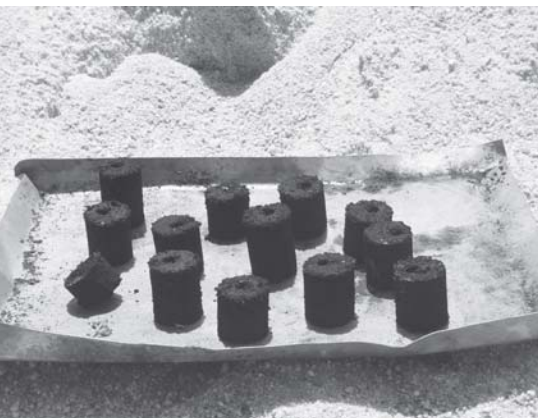


ของน้ำหนักฟืนที่ใช้ ได้ชี้เป้า 0.08 กิโลกรัม หรือประมาณ 0.12%  
โดยน้ำหนักไม้

สิบโทอุดมซึ่งนำเปลือกผลไม้ พวกสะตอ เงาะ มาเผาถ่านพบว่า  
ลักษณะแตกหักได้ง่าย จึงนำไปสู่การประดิษฐ์เครื่องอัดถ่านแท่งขึ้นมา  
ใช้เอง

ถ่านที่ได้นำมาอัดก่อนใช้เป็นเชื้อเพลิงขั้นตอนเริ่มจากเอาถ่านพวกนี้  
มาทุบหรือเข้าเครื่องบดให้เป็นผง

ส่วนผสมของถ่านอัดแท่ง มีแป้งเปียก โดยใช้น้ำ 3-4 ลิตร  
เคี้ยวกับแป้งมัน 1 กิโลกรัม นำแป้งเปียกคลุกกับถ่านผง 15-20 กิโลกรัม  
ให้เข้ากัน อย่าให้เปียกหรือแห้งเกินไป การผสมวัสดุที่พอเหมาะไม่เปียก  
ไม่แห้งเกินไป พอนำไปตากแล้วจะได้ก้อนถ่าน ไม้ร่วน กรณีใส่แป้งเปียก  
มาก เมื่อได้ถ่านมาเอาไปใช้จะเกิดควันมาก



แป้งเปียกที่เคี้ยวมาได้แต่ละครั้ง ต้องคลุกให้หมดเพราะตั้งไว้จะแห้งแข็งใช้งานไม่ได้เป็นการสิ้นเปลือง

เครื่องอัดถ่านแท่งที่ลือชื่อบริษัทประดิษฐ์ ต้นทุนประมาณ 3,000 บาท ซึ่งลือชื่อบริษัทมยอินดีให้แบบผู้สนใจนำไปจ้างให้ช่างเหล็กผลิตได้เพื่อประโยชน์ของผู้คนทั่วไปไม่จำกัด เครื่องนี้เป็นเครื่องที่ใช้แรงงานคนหนึ่งคน ซึ่งในหนึ่งวันอาจทำถ่านก้อนได้ราว 20 กิโลกรัม

ถ่านที่ผ่านการอัด จะเป็นทรงกระบอกมีรู สามารถใช้เครื่องปรับความยาวของก้อนถ่านได้ คุณสมบัติแข็งแรง ติดไฟเร็ว ควันน้อยเหมาะกับการใช้ปิ้งย่าง เพราะให้ความร้อนไม่มาก ควันน้อย และยังสามารถนำไปใช้งานตุ๋นตุ๋นได้ดี

หลังผ่านเครื่องอัดเป็นก้อนแล้ว นำถ่านที่ได้ไปตากแดด 1 วัน ก็สามารถนำมาใช้ได้

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่

**ศูนย์สิ่งแวดล้อมชุมชนคลองแห**

114/2 หมู่ 4 ตำบลคลองแห อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

โทรศัพท์ 074-426508 และ 074-236089

หรือคุณอุดม เพ็ชรธนู มือถือ 084-1976894

