

## บทที่ 5

### กลุ่มรูปแบบทางเลือกในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน

โครงการสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน กิจกรรมการพัฒนาชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้การแก้ไขปัญหาหมอกควันในชุมชน ได้ศึกษาองค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นภายในชุมชนที่มีวิธีการจัดการปัญหาหมอกควันในพื้นที่ศึกษา แล้วรวบรวมแบ่งกลุ่ม สรุปเพื่อเสนอรูปแบบทางเลือกที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน สำหรับตอบวัตถุประสงค์ข้อ 2 คือการศึกษาและเสนอรูปแบบทางเลือกแก่เกษตรกรรวมถึงประชาชนในชุมชนว่าภายหลังจากการเก็บเกี่ยวพืชผลทางเกษตรแล้วมีรูปแบบทางเลือกในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการกับพื้นที่อย่างไร รวมทั้งการจัดการกับวัสดุเหลือใช้ที่ก่อให้เกิดปัญหาหมอกควัน

โดยรูปแบบทางเลือกต่าง ๆ ได้จากการสนทนากลุ่ม (focus group) การเข้าไปศึกษาข้อมูลและเยี่ยมชมพื้นที่ (field survey) ต่าง ๆ ทั้งพื้นที่ที่มีปัญหาวิกฤตหมอกควัน และพื้นที่ที่มีการแก้ไขปัญหาที่ดี รวมทั้งการจัดเวทีสาธารณะ (public forum) รับฟังความคิดเห็นจากภาคส่วนต่าง ๆ ที่มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควันในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผลจากการศึกษาครั้งนี้ได้สรุปองค์ความรู้เป็นรูปแบบทางเลือก (alternative models) ต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควันได้ทั้งหมด 20 รูปแบบทางเลือก โดยจัดกลุ่มรูปแบบทางเลือกที่มีรูปแบบใกล้เคียงกันได้เป็น 8 กลุ่มรูปแบบทางเลือกดังนี้คือ

#### กลุ่มรูปแบบทางเลือกที่ 1 การจัดการพื้นที่เพาะปลูก ประกอบด้วย

รูปแบบทางเลือกที่ 1.1 การปลูกพืชแบบไม่ไถ-ไม่เผา

รูปแบบทางเลือกที่ 1.2 การไถกลบตอซัง/ขุดหลุมฝัง

#### กลุ่มรูปแบบทางเลือกที่ 2 การให้ชุมชนใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่า ประกอบด้วย

รูปแบบทางเลือกที่ 2.1 การขอทำประโยชน์โดยการ “เช่าป่า” และให้สิทธิทำกิน (สทก.)

รูปแบบทางเลือกที่ 2.2 ธนาคารต้นไม้

รูปแบบทางเลือกที่ 2.3 การสร้างสวนป่า (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้)

รูปแบบทางเลือกที่ 2.4 ป่าชุมชน/โฉนดชุมชน

**กลุ่มรูปแบบทางเลือกที่ 3 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ประกอบด้วย**

รูปแบบทางเลือกที่ 3.1 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ระดับครัวเรือนหรือชุมชนขนาดเล็ก

รูปแบบทางเลือกที่ 3.2 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ระดับอุตสาหกรรม

รูปแบบทางเลือกที่ 3.3 การใช้เครื่องบดย่อยกิ่งไม้

รูปแบบทางเลือกที่ 3.4 การนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ขยะอินทรีย์ไปทำปุ๋ยอินทรีย์โดยใช้เดือนดิน

**กลุ่มรูปแบบทางเลือกที่ 4 การจัดการขยะ ประกอบด้วย**

รูปแบบทางเลือกที่ 4.1 การจัดการขยะในครัวเรือน

**กลุ่มรูปแบบทางเลือกที่ 5 การใช้บ้าน วัด โรงเรียน (บวร) เป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วย**

รูปแบบทางเลือกที่ 5.1 การใช้บ้าน วัด โรงเรียน (บวร) เป็นศูนย์กลาง

**กลุ่มรูปแบบทางเลือกที่ 6 พลังงานทางเลือก ประกอบด้วย**

รูปแบบทางเลือกที่ 6.1 การทำถ่านอัดแท่งจากเศษซากขังข้าวโพด

รูปแบบทางเลือกที่ 6.2 เชื้อเพลิงชีว

รูปแบบทางเลือกที่ 6.3 โรงไฟฟ้าชีวมวล

รูปแบบทางเลือกที่ 6.4 พลังงานชีวมวล

**กลุ่มรูปแบบทางเลือกที่ 7 การป้องกันการเผาในพื้นที่รกร้างและเขตทาง ประกอบด้วย**

รูปแบบทางเลือกที่ 7.1 การบริหารจัดการพื้นที่รกร้าง

รูปแบบทางเลือกที่ 7.2 การป้องกันการเผาในเขตทาง

**กลุ่มรูปแบบทางเลือกที่ 8 กองทุนเพื่อสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย**

รูปแบบทางเลือกที่ 8.1 การจัดตั้งกองทุนเพื่อป้องกันไฟป่า

รูปแบบทางเลือกที่ 8.2 คาร์บอนเครดิต

รูปแบบทางเลือกต่าง ๆ ที่เสนอดังกล่าวข้างต้นมีหลักการ แนวทางในการดำเนินการ ปัญหาและอุปสรรคที่พบ และ/หรือที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการปฏิบัติที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ปรากฏตามรายละเอียดในแต่ละรูปแบบทางเลือก ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงรูปแบบทางเลือกในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน

ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
<b>การจัดการพื้นที่เพาะปลูก</b>				
1.	<b>การปลูกพืชแบบไม่ไถ-ไม่เผา</b> เป็นการปลูกข้าวโพดในพื้นที่สูงและลาดชันแบบขั้นบันได โดยไม่ไถพรวน และไม่เผา และหลีอมด้วยพืชตระกูลถั่ว เพื่อเพิ่มรายได้ และเพิ่มธาตุอาหารให้แกดิน	เหมาะกับพื้นที่สูง และมีสภาพพื้นที่ลาดชัน	สำนักงานเกษตรจังหวัด ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ/หรือ โครงการตามพระราชดำริ	-ช่วยในการป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน - ลดการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดจากนอกพื้นที่ - เพิ่มความสมบูรณ์ของดิน -เพิ่มผลิตและรายได้ต่อหน่วยพื้นที่
2.	<b>การไถกลบตอซัง/ซุดหลุมฝัง</b> เป็นการไถกลบเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรที่มีปริมาณมาก ๆ ในพื้นที่เพาะปลูก หรือพื้นที่โล่ง เช่น ฟางข้าว เศษซากข้าวโพด ในพื้นที่ราบ หรือที่ซึ่งเครื่องจักรกลเกษตรสามารถเข้าไปทำงานได้	เหมาะกับพื้นที่เพาะปลูกทางเกษตร ซึ่งใช้เครื่องเกี่ยววนวดมาเก็บเกี่ยวผลผลิต ทำให้เหลือเศษซากถูกย่อย และโปรยทิ้งทั่วแปลง ขาดต่อการรวบรวมไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น	สำนักงานเกษตรจังหวัด ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ร่วมกับชุมชน	- ลดปัญหาการเผาฟางข้าวในพื้นที่เกษตร - เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน - เป็นการง่ายกับการจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรที่มีปริมาณมาก ๆ และ/หรือทิ้งสะสมไว้นาน ๆ

ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
<b>การให้ชุมชนใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่า</b>				
3.	<b>การ “เช่าป่า” / การให้สิทธิทำกิน (สทก.)</b> เป็นการนำไม้เศรษฐกิจ เช่น ไม้สัก ไม้ยาง ไม้อบเชย ฯลฯ มาปลูกเสริม หรือปลูกทดแทนการปลูกข้าวโพด รวมทั้งการปลูกข้าวไร่ หรือถั่ว ฯลฯ เพิ่มเติม หรือทดแทนการปลูกข้าวโพดในแปลงข้าวโพดในปัจจุบันที่เป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาหมอกควันสูง	เหมาะกับพื้นที่ป่า ซึ่งปัจจุบันเป็นแปลงปลูกข้าวโพดของเกษตรกร โดยไม่มีการรื้อกล้าพื้นที่ป่าเพิ่มจากปัจจุบัน	องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ร่วมกับกรมป่าไม้ และชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดปัญหาการเผาในพื้นที่เกษตร พื้นที่โล่ง</li> <li>- เกษตรกรมีอาชีพและรายได้ที่มั่นคงมากขึ้นทั้งระยะสั้น และโดยเฉพาะระยะยาว</li> <li>- เป็นการป้องกันการขายที่ดินให้กับนายทุน และลดปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้น</li> </ul>
4.	<b>ธนาคารต้นไม้</b> ธนาคารต้นไม้ คือ องค์การภาคประชาชนที่ตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการส่งเสริมให้ประชาชนปลูกต้นไม้ในที่ดินของตนเองแล้วขึ้นทะเบียนต้นไม้ประเภทที่ใช้เนื้อไม้ได้กับธนาคารต้นไม้ แต่ละสาขา ตลอดจนการประเมินรับรองไว้ในรูปแบบบัญชีธนาคาร	เหมาะกับการปลูกในพื้นที่ทำกินของตนเอง และที่ดินสาธารณะประโยชน์	ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.) ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดการการปลูกป่าของภาครัฐ มาเป็นส่งเสริมภาคประชาชนเป็นผู้ปลูกป่า</li> <li>- ลดปัญหาการเผาป่า เนื่องจากประชาชนเป็นผู้ปลูกป่า และได้ประโยชน์จากการปลูกป่าเพื่อใช้หนี้</li> </ul>



ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
5.	<p><b>การปลูกสร้างสวนป่า (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้)</b></p> <p>องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (ออป.) ที่ตั้งและดำเนินกิจการอยู่ในทุกพื้นที่ เพื่ออนุรักษ์และพัฒนาสวนป่าพร้อมทั้งทำไม้และจำหน่ายไม้สักจากสวนป่า ซึ่งมีส่วนสร้างอาชีพและช่วยส่งเสริมรายได้ให้กับชุมชน นอกจากนั้นเศษไม้จากสวนป่ายังเป็นวัตถุดิบในการทำปุ๋ยอินทรีย์และโรงไฟฟ้าชีวมวล</p>	<p>เหมาะกับชุมชนที่มีพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ ไม่มีปัญหาทับซ้อนกับกรมป่าไม้และชุมชน และเป็นที่ตั้งกิจการ ออป.</p>	<p>องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ร่วมกับ กรมป่าไม้ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดปัญหาการเกิดไฟฟ้า</li> <li>- ลดรายจ่ายของ ออป.</li> <li>- เพิ่มอาชีพและรายได้ให้กับชุมชนบริเวณที่มีกิจการ ออป.</li> <li>- เกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชนและ ออป.</li> </ul>
6.	<p><b>ป่าชุมชน/โฉนดชุมชน</b></p> <p>เป็นรูปแบบการใช้ที่ดิน ป่า และทรัพยากรต่าง ๆ จากป่า โดยมีระบบการจำแนกและจัดระบบการใช้ที่ดิน ป่า และทรัพยากร อย่างชัดเจน รวมทั้งมีอาณาเขตและกฎเกณฑ์การใช้เป็นที่รับรู้และยอมรับกันทั้งภายในและนอกชุมชน ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>เหมาะกับชุมชนที่มีพื้นที่อยู่อาศัยหรือพื้นที่ทำกินอยู่ในเขตป่าประเภทต่าง ๆ ที่อยู่ในความดูแลของกรมป่าไม้ ที่อยู่อาศัยและที่ทำกินอยู่ในปัจจุบันที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ แต่เป็นพื้นที่ทำกินที่ตกทอดกันมา</p>	<p>ชุมชนร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและกรมป่าไม้, อำเภอ, จังหวัด, หน่วยงาน สื่อสารมวลชนต่าง ๆ และ หน่วยงานภาครัฐ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ทหาร, ตำรวจ, กรมพัฒนาที่ดิน, กรมที่ดิน ฯลฯ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดปัญหาการลักลอบเผาป่า เพราะคนในชุมชนมีสิทธิ์ในการใช้ประโยชน์จากป่า และเป็น ผู้ดูแลรักษาป่าร่วมกับเจ้าหน้าที่ป่าไม้และเจ้าหน้าที่ดับไฟป่า</li> <li>- ลดปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า เนื่องจากได้กำหนดอาณาเขต ที่แน่นอน</li> </ul>

ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
<b>การผลิตปุ๋ยอินทรีย์</b>				
7.	<b>การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ระดับครัวเรือนหรือชุมชนขนาดเล็ก</b> ส่วนใหญ่ผลิตไว้ใช้ในไร่นาของตัวเอง ซึ่งมีกรรมวิธีการผลิตที่ไม่ได้ยุ่งยากอะไรมาก เพียงแค่รวบรวมเศษไม้ ใบหญ้า ฟางข้าว หรือต้นพืช ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตไปแล้ว มากองผสมกับมูลสัตว์ สามารถทำได้บริเวณที่ว่างรอบ ๆ บ้าน หรือในไร่นาก็ได้	เหมาะกับพื้นที่ที่มีวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร เช่น เศษไม้ ใบหญ้า ฟางข้าว เป็นต้น	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้การสนับสนุนและส่งเสริมชุมชน	- ลดปัญหาการเผาในพื้นที่เกษตร - ลดรายจ่ายและการใช้ปุ๋ยเคมี - ได้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้ในครัวเรือนและแปลงเกษตร - พื้นที่เกษตรมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
8.	<b>การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ระดับอุตสาหกรรม</b> เป็นการผลิตปุ๋ยหมักในปริมาณมาก โดยมีบริษัทเอกชนเป็นผู้ลงทุนจัดตั้งโรงงานและรับซื้อเศษไม้ กิ่งไม้ หรือเศษพืช จากหน่วยงานราชการ (หน่วยงานราชการในที่นี้หมายถึงองค์กรอุตสาหกรรมป่าไม้) และหน่วยงานราชการเป็นผู้รับซื้อปุ๋ยที่ผลิตได้ไปใช้ในการปลูกและบำรุงต้นไม้	พื้นที่ซึ่งมีวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรค่อนข้างมาก อาทิ ฟางข้าว ชังข้าวโพด และซากต้นข้าวโพด เป็นต้น รวมทั้งพื้นที่ซึ่งมีสวนป่าของ ออป. ตั้งอยู่ สามารถนำวัตถุดิบเหล่านี้มาทำเป็นปุ๋ยหมักระดับอุตสาหกรรมได้	- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร่วมมือกับชุมชน - เอกชนร่วมมือกับชุมชน	- ลดปัญหาการเผาในพื้นที่เกษตร และไฟไหม้สวนป่า - เพิ่มรายได้ให้กับคนในท้องถิ่นจากการขายเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร และกิ่งไม้ใบไม้ - ลดรายจ่ายในครัวเรือนและการใช้ปุ๋ยเคมี

ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
9.	<p><b>การใช้เครื่องบดย่อยกิ่งไม้</b></p> <p>ใช้สำหรับบดและย่อยกิ่งไม้เศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรเพื่อนำไปโรยคลุมดินหรือทำปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์</p>	เหมาะกับพื้นที่ที่มีเศษไม้และเศษวัสดุทางการเกษตรมาก หรือพื้นที่ที่คมนาคมไม่สะดวก เพื่อลดปัญหาการขนส่ง	จังหวัดให้การสนับสนุนร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดปัญหาการเผาในพื้นที่การเกษตร และที่โล่ง</li> <li>- สะดวกในการขนย้ายเศษวัสดุเนื่องจากเศษวัสดุที่บดย่อยแล้วจะมีขนาดเล็กลง สามารถขนย้ายได้สะดวกยิ่งขึ้น</li> <li>- ลดต้นทุนในการซื้อปุ๋ย</li> <li>- เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น</li> </ul>
10.	<p><b>การนำเศษวัสดุสดเหลือทิ้งไปทำปุ๋ยอินทรีย์โดยใช้เดือนดิน</b></p> <p>การใช้ไส้เดือนดินกำจัดขยะอินทรีย์ เป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดการขยะในครัวเรือน เนื่องจากไส้เดือนหลายสายพันธุ์มีความสามารถในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ดังนั้นสามารถนำไส้เดือนดินมาใช้ในการย่อยสลายขยะชุมชน วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรได้</p>	เหมาะกับชุมชนที่ยังไม่มีระบบการจัดการขยะที่ดี	ครัวเรือนร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดภาระในการจัดเก็บขยะของ อบต./เทศบาล</li> <li>- ได้ปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพดี</li> </ul>

ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
<b>การจัดการขยะ</b>				
11.	<b>การจัดการขยะในครัวเรือน</b> การจัดการขยะในครัวเรือน โดยการจัดตั้งกองทุนขยะชุมชน เพื่อให้คนในชุมชนหันมาคัดแยกขยะ และนำขยะเป็นไปเปลี่ยนเป็นเงินได้	ชุมชนเมือง/พื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการจัดการขยะ	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร่วมกับชุมชนและครัวเรือน	- ลดปัญหาการเผาขยะ ในครัวเรือน - มีรายได้จากการขายขยะ - ลดปัญหาการจัดการขยะ - สร้างวินัยในการใช้ทรัพยากร และการจัดระบบของเหลือทิ้ง
<b>การใช้บ้าน วัด โรงเรียน (บวร) เป็นศูนย์กลาง</b>				
12.	<b>การใช้บ้าน วัด โรงเรียน (บวร) เป็นศูนย์กลาง</b> บ้าน วัด โรงเรียน (บวร) เป็นเครือข่ายสำคัญในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน ที่สามารถขยายเครือข่ายความร่วมมือจากทุกฝ่ายให้มีบทบาทในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ร่วมกันได้ เช่น วัดและโรงเรียนทำหน้าที่ให้ความรู้กับสมาชิกภายในแต่ละครอบครัวรู้วิธีการทำปุ๋ยหมัก ทำแล้วนำมาใช้ภายในวัด และโรงเรียน เป็นต้น	ทุกครัวเรือน ทุกวัด และโรงเรียน ทุกแห่งภายในแต่ละพื้นที่	โรงเรียน ชุมชน องค์กรปกครองส่วน ท้อง ถิ่น ร่ว ม กับ ทุกครอบครัว	- ลดปัญหาการเผาขยะ - สร้างจิตสำนึกให้กับเยาวชน ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม - ปลุกฝัง วินัย ใน การ ใช้ ทรัพยากร และการจัดการวัสดุเหลือทิ้ง

ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
<b>พลังงานทางเลือก</b>				
13.	<b>การทำถ่านอัดแท่งจากเศษซากขังข้าวโพด</b> การทำถ่านอัดแท่งจากขังข้าวโพด เป็นการแปรรูปวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรไปเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่ง สามารถทดแทนถ่านไม้ได้เป็นอย่างดี โดยมีตลาดจำหน่ายที่สำคัญ ได้แก่ กลุ่มร้านอาหาร ร้านปิ้งย่าง ขนมหินหม้อดิน ตลอดจนภายในครัวเรือนที่ยังมีการใช้ถ่านหรือฟืนเป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหาร	เหมาะกับพื้นที่ซึ่งมีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นจำนวนมาก อาทิ อำเภอมะเข่ อมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่บางส่วนของจังหวัดลำพูน และลำปาง	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน หรือ ภาคเอกชนในท้องถิ่น	- ลดปัญหาการเผาเศษซากขังข้าวโพด และเปลือกที่สูญเปล่า และเป็นสาเหตุสำคัญของหมอกควัน - เกษตรกรและชุมชนมีอาชีพและรายได้มากขึ้น - เป็นการนำเศษวัสดุเหลือทิ้งจากแปลงเกษตรไปใช้ให้เกิดประโยชน์
14.	<b>เชื้อเพลิงชีว</b> เชื้อเพลิงชีว หรือเชื้อเพลิงอัดแท่ง เป็นเชื้อเพลิงชีวมวลชนิดหนึ่ง ทำจากขี้เลื่อย ขังข้าวโพด ฯลฯ วัตถุดิบเหล่านี้ จะถูกนำไปบดย่อยจนละเอียด แล้วนำเข้าเครื่องอัดเป็นแท่ง สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนฟืนไม้	เหมาะกับพื้นที่ซึ่งมีวัสดุเหลือทิ้งจากการแปรรูปผลผลิต เช่น ขี้เลื่อย ขังข้าวโพด รวมทั้งใบไม้แห้ง	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน หรือ ภาคเอกชน	- ลดปัญหาการเผาวัสดุเหลือทิ้ง - สามารถจำหน่ายเป็นเชื้อเพลิงให้กับโรงงาน ที่อาศัยความร้อนจากฟืนไม้

ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
15.	<b>โรงไฟฟ้าชีวมวล</b> การก่อตั้งโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล ขนาดเล็ก ประมาณ 100 kW สามารถใช้เชื้อเพลิงชีวมวล ได้หลากหลาย ชนิด อาทิ แกลบ ชังข้าวโพด และเศษไม้ เป็นต้น กำลังการผลิตดังกล่าวสามารถผลิตกระแสไฟฟ้ารองรับชุมชนได้ประมาณ 200 ครัวเรือน	เหมาะกับพื้นที่ซึ่งขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า ประกอบกับมีวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรเป็นจำนวนมาก ได้แก่ แกลบ เศษซากชังข้าวโพด รวมทั้งกิ่งไม้, ใบไม้	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดปัญหาหมอกควันจากการเผาไหม้</li> <li>- สร้างงานและรายได้ให้กับคนในชุมชน</li> <li>- เกษตรกรมีรายได้จากการรวบรวมเศษวัสดุมาขายให้โรงไฟฟ้า</li> <li>- ปริมาณการใช้บริการกระแสไฟฟ้ากระจายทั่วถึงชุมชนมากขึ้น</li> </ul>
16.	<b>พลังงานชีวมวล</b> ชีวมวล (Biomass) คือ สารอินทรีย์ที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติ และสามารถนำกลับมาใช้เป็นพลังงานได้ เช่น พืชต่าง ๆ หรือเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร หรือกากจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการเกษตร เช่น แกลบ กากอ้อย เศษไม้ ชังข้าวโพด เป็นต้น	เหมาะกับพื้นที่ที่มีเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก และมูลสัตว์ต่าง ๆ	กรมพัฒนาพลังงาน จังหวัดอำนาจเจริญ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชน/ครัวเรือน/ผู้ประกอบการกิจการปศุสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มขึ้นเนื่องจากสามารถขายได้ทั้งผลผลิตการเกษตร และเศษวัสดุการเกษตรที่เคี้ยวทิ้ง จะกลับมามีราคาขายได้</li> <li>- เป็นเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงประเภทฟอสซิล ในการผลิตพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ลดรายจ่ายจากการซื้อพลังงาน</li> </ul>

ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
<b>การป้องกันการเผาในพื้นที่รกร้างและเขตทาง</b>				
17.	<b>การบริหารจัดการพื้นที่รกร้าง</b> พื้นที่รกร้างว่างเปล่า เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาหมอกควัน เนื่องจากพื้นที่เหล่านั้นมักมีปัญหาการลักลอบเผาพื้นที่อยู่บ่อยครั้ง ทางจังหวัดจึงควรมีการบริหารจัดการพื้นที่เหล่านี้ เช่น จังหวัดทำในรูปแบบการเช่าที่จากเอกชนเพื่อใช้เป็นที่พักินของชาวบ้านบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น	พื้นที่ที่เป็นที่รกร้างว่างเปล่าในชุมชน ทั้งที่มีเจ้าของ หรือที่สาธารณะ	องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ร่วมกับกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน	- ลดปัญหาการลักลอบเผาในพื้นที่รกร้างว่างเปล่า - มีระบบการเฝ้าระวังการเกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่รกร้างว่างเปล่า
18.	<b>การป้องกันการเผาในเขตทาง</b> เมื่อเข้าสู่ฤดูแล้ง กระทรวงคมนาคม จะมีการกำชับหน่วยงานรับผิดชอบเส้นทางหลวงทุกสายให้ทำการกำจัดวัชพืชบริเวณริมทางหลวงอย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงหน้าแล้ง โดยห้ามมิให้กำจัดวัชพืชโดยวิธีจุดไฟเผาโดยเด็ดขาด และหามาตรการป้องกันการเกิดไฟบริเวณริมทางหลวง รวมถึงมาตรการในการดับไฟที่เกิดขึ้น	บริเวณริมทางหลวง	หมวดการทางร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	- ลดอุบัติเหตุทางรถยนต์จากควันไฟที่เกิดขึ้น - ป้องกันการลุกลามของไฟไปยังเขตพื้นที่ป่าและบริเวณใกล้เคียง

ที่	รูปแบบทางเลือก	พื้นที่ที่เหมาะสม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
<b>กองทุนเพื่อสิ่งแวดล้อม</b>				
19.	<b>การจัดตั้งกองทุนเพื่อป้องกันไฟฟ้า</b> จัดตั้งกองทุนเพื่อป้องกันไฟฟ้า ให้กับชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยง และเงินในกองทุนนี้สามารถนำไปสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ภายในชุมชน เช่น การดำเนินการกิจการดับไฟฟ้า เป็นต้น	เหมาะกับพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้า	จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอ ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หมู่บ้าน องค์กรพัฒนาเอกชน ตลอดจนองค์กรไม่แสวงหากำไรต่าง ๆ และโดยการสนับสนุนจากกระทรวงมหาดไทย	- ลดปัญหาการเกิดไฟฟ้า เนื่องจากมีชุมชนคอยเฝ้าระวังการเกิดไฟฟ้าอย่างใกล้ชิด - ส่งเสริมการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยชุมชน - กระตุ้นจิตสำนึกการเฝ้าระวังไฟฟ้าและสิ่งแวดล้อม
20.	<b>คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit)</b> คาร์บอนเครดิต หมายถึง สิ่งทดแทนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ส่วนใหญ่เกิดจากการเผาผลาญน้ำมันดิบในโรงงานอุตสาหกรรมหรือยานยนต์ รวมถึงก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจก เช่น ก๊าซมีเทน ที่เกิดจากการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์อันเป็นสาเหตุภาวะโลกร้อน หากประเทศพัฒนาแล้วไม่สามารถลดมลพิษของตนเองได้ ก็ต้องใช้วิธีช่วยเหลือประเทศด้อยพัฒนาให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เมื่อลดได้จะกลายเป็นคาร์บอนเครดิตของตนเอง ทำให้ไม่ต้องจ่ายค่าปรับ เช่น การปลูกป่าไม้ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์แทนน้ำมัน เป็นต้น	สามารถนำมาประยุกต์เพื่อลดการเผาในพื้นที่ป่าขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	- ลดปัญหาการเผาในพื้นที่ป่า - เพิ่มพื้นที่ป่าสมบูรณ์ให้กับประเทศ - มีรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต



อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สะดวกแก่การนำไปใช้ประโยชน์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน ทางโครงการจึงได้จัดทำคู่มือทางเลือกในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน โดยแบ่งออกเป็น 5 เล่ม ประกอบด้วย 1) คู่มือการให้ชุมชนใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่า 2) คู่มือการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ 3) คู่มือการจัดการขยะในครัวเรือน 4) คู่มือพลังงานทางเลือก และ 5) คู่มือกองทุนป้องกันและแก้ไขหมอกควันและคาร์บอนเครดิต

สำหรับเนื้อหาของคู่มือทางเลือกในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน ในแต่ละเล่มประกอบด้วยเนื้อหาสาระ ดังต่อไปนี้

## 5.1 การให้ชุมชนใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่า

### 5.1.1 การขอทำประโยชน์โดยการ “เช่าป่า”

การดำเนินการตามระเบียบฯ ซึ่งออกตามความในมาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

การขออนุญาตตามระเบียบฯ นี้ (รูปที่ 5.1) ผู้ขออนุญาตซึ่งเป็นส่วนราชการหรือองค์การของรัฐ ต้องยื่นคำขอตามแบบ ป.ส. 20 (รูปที่ 5.2) หากเป็นบุคคลธรรมดา (มีสัญชาติไทยและบรรลุนิติภาวะแล้ว) หรือนิติบุคคล (จดทะเบียนในประเทศไทยและมีผู้ถือหุ้นหรือผู้เป็นหุ้นส่วนของนิติบุคคล ต้องมีสัญชาติไทยเกินสองในสามของจำนวนผู้ถือหุ้นหรือผู้เป็นหุ้นส่วน และต้องถือหุ้นเกินกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหุ้นทั้งหมด) ต้องยื่นคำขอตามแบบ ป.ส. 21 (รูปที่ 5.3) โดยมีวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในระเบียบฯ ดังกล่าว การดำเนินการตามระเบียบฯ จะต้องดำเนินการ ดังนี้

#### ผู้ขออนุญาต

1) จะต้องกรอกข้อมูลในแบบคำขออนุญาต (ป.ส.20 หรือ ป.ส. 21 แล้วแต่กรณี) ให้ครบถ้วนถูกต้อง สำหรับกรณีการขออนุญาตเพื่อสร้างวัดหรือสำนักสงฆ์ จะต้องให้ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ เป็นผู้ลงนามในคำขออนุญาต เท่านั้น โดยจำนวนเนื้อที่ที่ขออนุญาต จะต้องขอใช้พื้นที่ในจำนวนเนื้อที่ที่จำเป็นต้องใช้ประโยชน์จริงเท่านั้น และจะต้องเป็นไปตามที่ระเบียบฯ กำหนดไว้

2) แนบเอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบคำขออนุญาต ได้แก่

- คำชี้แจง เกี่ยวกับเหตุผลและความจำเป็นที่ต้องขออนุญาต
- รายละเอียดโครงการ แบบแปลน หรือแผนผังโครงการ หรือกิจกรรมที่ขออนุญาตและอื่น ๆ
- แผนที่แสดงจุดที่ตั้งบริเวณที่ขออนุญาต (แผนที่สังเขปและแผนที่ระวาง)
- หนังสือมอบอำนาจ

- สำเนาทะเบียนบ้าน บัตรประจำตัว (ผู้มอบและผู้รับมอบอำนาจ)
- สำเนาหลักฐานการจดทะเบียนนิติบุคคล หรือหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติ

บุคคล

- ความเห็นชอบของสภาองค์การบริหารส่วนตำบลท้องที่หรือองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และบันทึกยินยอมแก้ไขปัญหาราษฎร หรือปัญหาใด ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นภายหลังจากที่ได้รับอนุญาตด้วยตนเอง

- กรณีส่วนราชการขอใช้พื้นที่มากกว่า 20 ไร่ ให้แนบรายงานเหตุผลและความจำเป็นในการขอใช้พื้นที่ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากเจ้าสังกัดระดับกระทรวง

- เงินมัดจำค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตหรือหนังสือคำประกันของธนาคารที่เชื่อถือได้ ตามจำนวนเนื้อที่ที่ขออนุญาต ในอัตราเท่ากับอัตราค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ

- รายงานลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งแร่ (กรณีขออนุญาตเพื่อการทำเหมืองแร่)

- ความเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการฯ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรณีขออนุญาตเพื่อการทำเหมืองแร่หรือกิจกรรมอื่นที่อยู่ในข่ายต้องจัดทำรายงานฯ)

- หนังสือรับรองจากพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ (กรณีขออนุญาตเกี่ยวกับกิจการอันเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองแร่)

3) ยื่นเรื่องราวคำขออนุญาตพร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้องที่สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดท้องที่

4) ชำระเงินค่าธรรมเนียมแบบพิมพ์คำขอ (ฉบับละ 1 บาท)

5) นำเจ้าหน้าที่ตรวจสอบสภาพพื้นที่บริเวณที่ขออนุญาตตามกำหนดนัดหมาย

6) ดำเนินการตามที่เจ้าหน้าที่แจ้งให้ทราบหรือทางราชการกำหนดให้ปฏิบัติหรือละเว้นการปฏิบัติ

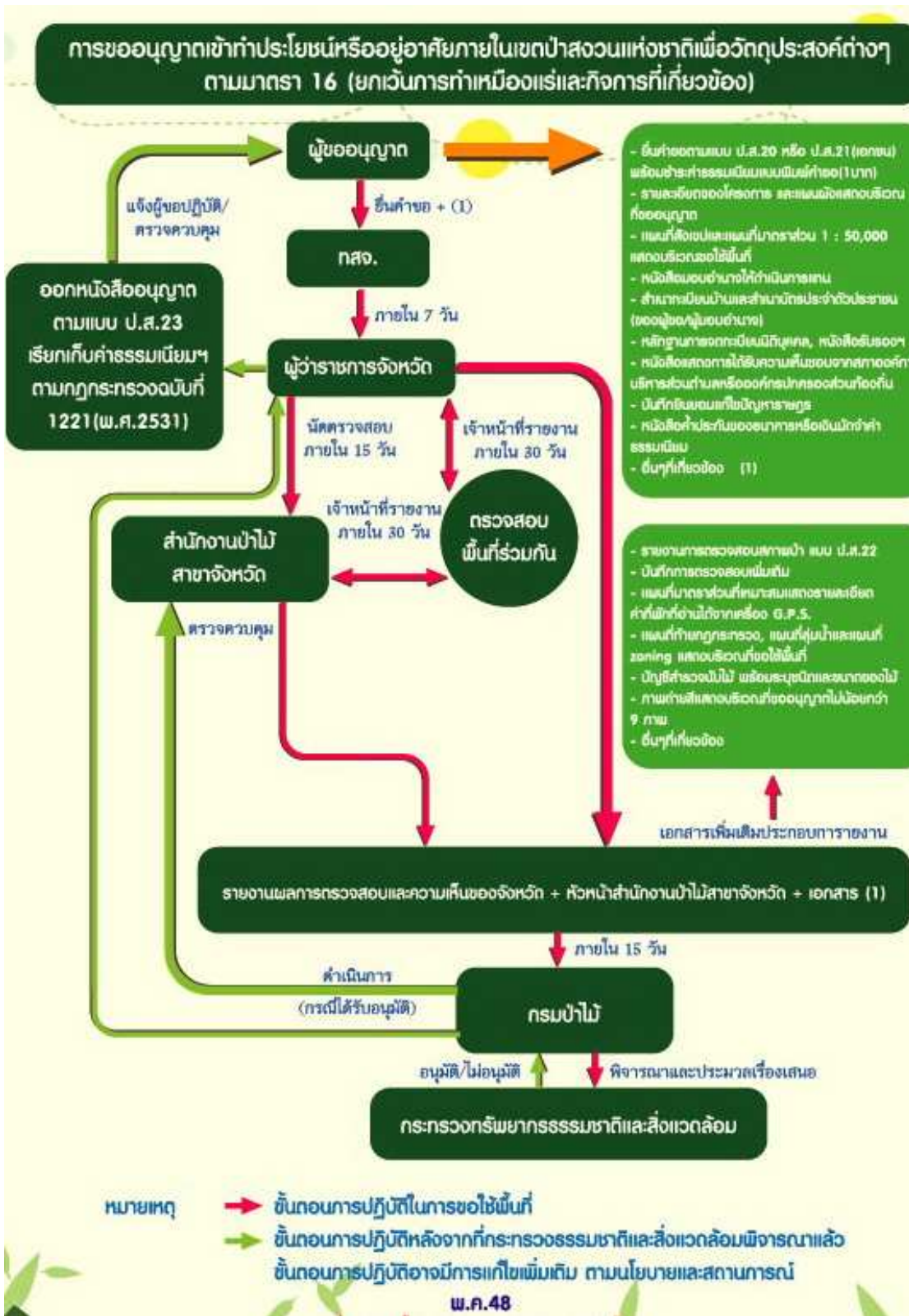
### **เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติ**

1) ตรวจสอบคำขออนุญาตพร้อมเอกสารประกอบ หากไม่ครบถ้วนแจ้งให้ผู้ขออนุญาตทราบโดยทันที

2) รายงานผู้ว่าราชการจังหวัดและประสานงานกับสำนักงานป่าไม้สาขาจังหวัดเพื่อนัดหมายผู้ขออนุญาตทำการตรวจสอบพื้นที่

3) เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบ ต้องเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไป แต่ในกรณีการขออนุญาตเพื่อการทำเหมืองแร่ในพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 1 และ

ชั้นที่ 2 หรือในพื้นที่ที่มีความลาดชันเกิน 35 องศา ต้องเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ตั้งแต่ระดับ 7 ขึ้นไป หรือเป็นเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรการตรวจสอบประทานบัตรเหมืองแร่ โดยต้องตรวจสอบสภาพพื้นที่ให้ได้รายละเอียดข้อมูลตามที่กำหนดไว้ในแบบรายงานการตรวจสอบสภาพป่า (ป.ส. 22) (รูปที่ 5.4) หากพื้นที่ที่ขออนุญาตเป็นพื้นที่ทับซ้อนหรือคาบเกี่ยวกับพื้นที่ที่อยู่นอกเหนืออำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบของกรมป่าไม้ให้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมตรวจสอบยืนยันและให้ความเห็นประกอบการพิจารณาด้วยรวมทั้งจัดทำเอกสารประกอบการรายงาน



**รูปที่ 5.1** แสดงขั้นตอนการขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ

**คำขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ  
ตามมาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507  
(สำหรับส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ)**

เขียนที่ .....  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ ชื่อ.....  
ตั้งอยู่ที่.....หมู่ที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....  
อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....  
ตำแหน่ง.....  
ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ลงชื่อในคำขออนุญาตนี้.....  
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....  
โทร. ....

ขอขึ้นคำขอต่อ.....  
ดั่งมีข้อความต่อไปนี้

ข้อ 1 ส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ ชื่อ.....  
มีความประสงค์จะขออนุญาตเข้าทำประโยชน์เพื่อ.....  
มีกำหนดเวลา.....ปี ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่า.....  
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....  
เนื้อที่.....ไร่.....งาน.....ตารางวา โดยมีอาณาเขตดังนี้

ด้านทิศเหนือ	จด.....	วัดได้.....	เมตร
ด้านทิศตะวันออก	จด.....	วัดได้.....	เมตร
ด้านทิศใต้	จด.....	วัดได้.....	เมตร
ด้านทิศตะวันตก	จด.....	วัดได้.....	เมตร

ข้อ 2 เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาคำขออนุญาต ผู้ยื่นคำขอ หรือผู้แทนที่ได้รับมอบหมาย จะเป็นผู้นำพนักงานเจ้าหน้าที่ออกไปตรวจสอบสภาพป่าในพื้นที่ข้อนี้ ตามวัน เวลา ที่เจ้าหน้าที่นัดหมาย และจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ที่ออกไปตรวจสอบสภาพป่า

ข้อ 3 เมื่อได้รับอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติแล้ว ส่วนราชการ /รัฐวิสาหกิจ  
ชื่อ..... จะปฏิบัติตาม พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 และตามเงื่อนไขที่แนบท้ายหนังสือ  
อนุญาตให้ถูกต้องทุกประการ

ข้อ 4 พร้อมกับคำขอนี้ ได้แนบหลักฐานต่าง ๆ มาด้วย ดังนี้

1. สำเนาบัตรประจำตัวข้าราชการหรือรัฐวิสาหกิจ
2. รายละเอียดของโครงการที่ขออนุญาต
3. แผนที่วางของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 50,000 แสดงบริเวณพื้นที่ที่ขออนุญาตและพื้นที่ข้างเคียงที่ติดต่อกับพื้นที่ที่ขอ
4. หนังสือแสดงว่า เป็นผู้ที่ได้รับมอบอำนาจให้ดำเนินการแทนส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ
5. รายงานเหตุผลและความจำเป็นในการขอใช้ประโยชน์ (กรณีพื้นที่มากกว่า 20 ไร่) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากเจ้าสังกัดระดับกระทรวงหรือผู้บัญชาการเหล่าทัพแล้วแต่กรณี
6. หลักฐานที่แสดงว่าได้รับความเห็นชอบจากสภาตำบลหรือองค์การบริหารส่วนตำบลท้องถิ่นที่ป่านั้นตั้งอยู่
7. เอกสารอื่น ๆ ได้แก่.....

(ลงชื่อ) .....ผู้ยื่นคำ

หมายเหตุ ได้รับค่าธรรมเนียมแบบพิมพ์คำขอจากผู้ยื่นคำขอแล้ว ตามใบเสร็จรับเงิน ฉบับที่.....  
เล่มที่.....ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(ลงชื่อ) .....ผู้รับคำขอ  
(.....)  
ตำแหน่ง.....

**รูปที่ 5.2 ตัวอย่างคำขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (ป.ศ.20)**

**คำขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ  
ตามมาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507  
(สำหรับบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ซึ่งไม่ใช่ส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ)**

เขียนที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ข้าพเจ้า..... อายุ..... ปี สัญชาติ.....  
อาชีพ..... มีภูมิลำเนาอยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ซอย.....  
ถนน..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....  
จังหวัด..... โทร.....  
เป็นผู้มีอำนาจลงชื่อแทนนิติบุคคล ชื่อ.....  
ตั้งอยู่ที่.....

มีเอกสารแสดงฐานะการเป็นนิติบุคคลและเป็นผู้มีอำนาจลงชื่อแทนนิติบุคคลตามที่แนบท้ายคำขอ  
ขอขึ้นคำขอต่อ.....

ดังมีข้อความต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้าพเจ้ามีความประสงค์จะขออนุญาตเข้าทำประโยชน์เพื่อ.....

มีกำหนดเวลา.....ปี ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่า.....

ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....  
เนื้อที่.....ไร่.....ตารางวา โดยมีอาณาเขตดังนี้

ด้านทิศเหนือ	จด.....	วัดได้.....	เมตร
ด้านทิศตะวันออก	จด.....	วัดได้.....	เมตร
ด้านทิศใต้	จด.....	วัดได้.....	เมตร
ด้านทิศตะวันตก	จด.....	วัดได้.....	เมตร

ข้อ 2 ในการขึ้นคำขอนี้ ข้าพเจ้ารับรองจะเป็นผู้นำหรือมอบให้ผู้แทนเป็นผู้นำพนักงาน เจ้าหน้าที่ออกไปตรวจสภาพป่าในพื้นที่ที่ขอนี้ ตามวัน  
เวลา ที่เจ้าหน้าที่นัดหมาย

ข้อ 3 เมื่อข้าพเจ้าได้รับอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติแล้ว ข้าพเจ้ารับรองจะปฏิบัติตาม พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ  
พ.ศ.2507 และตามเงื่อนไขที่แนบท้ายหนังสืออนุญาตไว้ถูกต้องทุกประการ

ข้อ 4 เพื่อเป็นหลักฐานในการขออนุญาต ข้าพเจ้าได้วางเงินมัดจำ หรือได้ส่งมอบหนังสือที่ประทับของธนาคารที่เชื่อถือได้พร้อมคำขอนี้ ตามจำนวน  
เนื้อที่ที่ขออนุญาต ในอัตราเท่ากับอัตราค่าธรรมเนียม หนังสืออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ ไร่ละ.....บาท รวมเป็นเงินจำนวน.....บาท  
(.....) ไว้แล้วในวันขึ้นคำขอนี้ ตามใบเสร็จรับเงินฉบับที่.....เล่มที่.....ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....  
(หนังสือคำประกันของธนาคารนั้น ให้ทำตามแบบที่ธนาคารกำหนดและกรมป่าไม้เห็นชอบด้วย)

ข้อ 5 เมื่ออธิบดีกรมป่าไม้โดยอนุวัติรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ออกหนังสืออนุญาตให้ข้าพเจ้าเข้าทำ  
ประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติแล้ว ข้าพเจ้ายินยอมให้นำเงินมัดจำที่ได้วางไว้คืนข้อ 4 มาหักกลบบทหนี้กับค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตนั้นได้ทันที และ  
เมื่อหักกลบบทหนี้กันแล้ว หากเงินมัดจำยังขาดเท่าใด ข้าพเจ้าจะนำมาชำระเพิ่มจนครบถ้วน ให้เสร็จสิ้นภายในกำหนด 30 วัน นับจากวันที่เจ้าหน้าที่ได้แจ้งจำนวนเงินที่  
จะต้องชำระให้ข้าพเจ้าทราบ เพื่อรับมอบหนังสืออนุญาต มิฉะนั้น ให้ถือว่าข้าพเจ้าสละสิทธิในการขอเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติตามคำขอ กับทั้ง  
สละสิทธิ์ที่จะขอรับเงิน มัดจำที่วางไว้คืนด้วย

ข้อ 6 เงินมัดจำตามข้อ 4 ไม่เป็นข้อผูกพันว่าข้าพเจ้าจะต้องได้รับอนุญาต หากข้าพเจ้าไม่ได้รับอนุญาตตามที่ขอ หรือกรณีเงินมัดจำเหลือจ่าย  
หลังจากหักกลบบทหนี้ตาม ข้อ 5 แล้ว ข้าพเจ้า จะขอรับเงินมัดจำตามจำนวนที่ได้วางไว้ หรือเฉพาะจำนวนที่เหลือจ่ายดังกล่าว แล้วแต่กรณีขึ้น โดยไม่คิดดอกเบี้ยหรือ  
ผลประโยชน์อื่นใดทั้งสิ้น

ข้อ 7 พร้อมกับคำขอนี้ ข้าพเจ้าได้แนบหลักฐานต่าง ๆ มาด้วย ดังนี้

1. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนหรือสำเนาบัตรประจำตัวตามกฎหมายกำหนด
2. สำเนาทะเบียนบ้าน
3. สำเนาหลักฐานการจดทะเบียนนิติบุคคล หรือ หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
4. แผนที่สังเขปหรือแผนที่ระวางของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 50,000 แสดงบริเวณ พื้นที่ที่ขออนุญาตและพื้นที่ติดต่อข้างเคียง
5. กรณีพื้นที่ที่ขออนุญาตมีเนื้อที่เกิน 20 ไร่ ให้แนบเอกสารแสดงรายละเอียดโครงการที่ขออนุญาต พร้อมแผนและผังแสดงการใช้พื้นที่
6. หลักฐานที่แสดงว่าได้รับความเห็นชอบจากสภาตำบลหรือสภาองค์การบริหารส่วนตำบลหรือสภาเทศบาลท้องถิ่นที่ที่ป่านั้นตั้งอยู่
7. หนังสือมอบอำนาจ (ถ้ามี)
8. เอกสารอื่น ๆ ได้แก่.....

(ลงชื่อ) .....ผู้ยื่นคำขอ

หมายเหตุ ได้รับค่าธรรมเนียมแบบพิมพ์คำขอจากผู้ยื่นคำขอแล้ว ตามใบเสร็จรับเงิน ล. บัณฑิต.....  
เล่มที่.....ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(ลงชื่อ) .....ผู้รับคำขอ  
(.....)  
ตำแหน่ง.....

**รูปที่ 5.3 ตัวอย่างคำขออนุญาตทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (ป.ศ.21)**

**รายงานการตรวจสอบสภาพป่าที่มีผู้ขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขต  
ป่าสงวนแห่งชาติ ตามมาตรา16 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507**

1. **ชื่อผู้ขอ** (ถ้าผู้ขอเป็นส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ให้ระบุชื่อส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจนั้น) ..... ถ้าผู้ขอเป็นบุคคลให้ระบุ  
ชื่อ..... อาศัย..... มีภูมิลำเนาอยู่บ้านเลขที่..... ซอย.....  
สัญชาติ..... อาชีพ..... หมู่ที่..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....  
ถนน..... จังหวัด..... ( )
2. **ชื่อป่า** (ให้ระบุว่าพื้นที่ที่ขออยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ หรือป่าที่คณะรัฐมนตรีมีมติให้รักษาไว้เป็นสมบัติของชาติ หรือป่าที่จำแนกไว้เพื่อการใด  
กำหนดโดยกฎกระทรวงหรือตามกฎหมายใด ให้คัดสำเนาพร้อมทั้งแผนที่ทำตกกฎกระทรวงหรือมติคณะรัฐมนตรีแล้วแนบมา พร้อมประกอบรายงานด้วย
3. **ที่ตั้งของพื้นที่** (ให้ระบุว่าตั้งอยู่ในหมู่ที่ ตำบล อำเภอ และจังหวัดใด พร้อมกับลงจุดที่กีดด้วยเครื่อง G.P.S. แสดงบริเวณที่ขออนุญาตทุกด้านในแ  
ที่ระวางของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน: 50,000 หรือแผนที่มาตราส่วนที่เหมาะสมให้เห็นได้ชัดเจน พร้อมกับระบุหมายเลขตารางรวมทั้งแสดงจุดที่ตั้งและพื้นที่ข้างเคียงในแ  
ท้ายกฎกระทรวงที่กำหนดป่านั้น ให้เป็นป่าสงวนแห่งชาติผืนที่แสดงการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ผืนที่แสดงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และถ้าเป็นป่าชาย  
ให้แสดงในแผนที่การจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนด้วย
4. **เนื้อที่** (ให้ระบุเป็นไร่ งาน และตารางวา)
5. **อาณาเขตและเขตที่ดินที่ติดต่อกับพื้นที่ขอ** (ให้แสดงอาณาเขต และเขตติดต่อไว้ทุกด้าน ให้ชัดเจนว่าทิศไหนจะอะไร เช่น ภูเขา ลำห้วย หรือติดต่อกับอะ  
ความกว้าง ยาว ด้านละเท่าใด และแสดงด้วยว่าพื้นที่ข้างเคียงมีผู้ใดเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองและเป็นท้องที่ของรัฐบาลใด เช่น ให้เช่าหรือละทิ้ง มีสภาพป่าอย่างไร
6. **ลักษณะภูมิประเทศ** ให้ระบุว่าพื้นที่ราบ เนินเขา ภูเขา หรือที่ราบลุ่ม มีความลาดชันและสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณเท่าใด มีชนิดดินและหินเป็  
ประเทศใด มีลำห้วยอะไร ไหลผ่านและมีน้ำไหลตลอดปีหรือไม่ ถ้ามีไหลลงสู่ลำน้ำที่สำคัญอะไรบ้างและเป็นระยะทางประมาณเท่าใด อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำใด ชั้นที่เท่าใดตามมติ  
คณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ เดือน และปีใด และให้ทำการถ่ายภาพแสดงสภาพพื้นที่ที่ทำการตรวจสอบสภาพป่าตรงกลางแปลงที่ขออนุญาตและกระจายออก 3 ทิศ รวมแล้วไม่น้อยกว่า 9  
ภาพ ประกอบรายงานด้วย
7. **ชนิดของป่าและสภาพป่า** ให้ระบุว่าป่านี้น่าจะเป็นป่าชนิดใด มีสภาพป่าเป็นอย่างไร มีไม้มีค่าที่มีลักษณะสมบูรณ์เหลืออยู่มากน้อยเพียงใด และป่านั้นยากที่  
กลับฟื้นคืนได้ตามธรรมชาติหรือไม่ เคยผ่านการแผ้วถางมาก่อนหรือไม่ อย่างไร หากหมดสภาพป่าแล้ว ให้ระบุด้วยว่าเนื่องจากสาเหตุใด
8. **พันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่** (ให้ระบุการแพร่พันธุ์เป็นไปตามธรรมชาติหรือไม่ คัดลอกอย่างไร ชนิดของพันธุ์ไม้ที่สำคัญและไม่สำคัญมีปริมาณมากน้อย  
เพียงใด ให้ทำการสำรวจทั่วทั้งพื้นที่ที่ขออนุญาตหรือให้ทำการสำรวจโดยวิธีทำแปลงตัวอย่าง แบบ Line Plot ให้กระจายทั่วทั้งพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าของพื้นที่ที่ขอ  
แล้วจัดทำบัญชีแสดงชนิดและขนาดของไม้หวงห้ามที่มีขนาดความโตตั้งแต่ 50 เซนติเมตร ขึ้นไป วัดโดยรอบลำต้นตรงที่สูง 1.30 เมตร ถ้าเป็นป่าชายเลนให้แสดง  
รายละเอียดจำนวนลูกไม้แต่ละชนิดที่มีขนาดความสูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป และไม้ที่มีขนาดความโตตั้งแต่ 15 เซนติเมตร ขึ้นไป (การวัดขนาดความโตหากไม้มีคอราก ให้วัดเส้น  
รอบวงตรงที่สูงเหนือคอรากขึ้นไป 20 เซนติเมตร แต่ถ้าไม้ไม่มีคอราก ให้วัดเส้นรอบวงตรงที่สูงเหนือพื้นดิน 1.30 เมตร) พร้อมกับแผนที่แสดงบริเวณที่สำรวจนั้นไว้ด้วย)
9. **สิ่งแวดล้อมข้างเคียง** ให้ระบุว่าอยู่ห่างจากหมู่บ้าน วัด สำนักสงฆ์ ถนน ฯลฯ เป็นระยะทางประมาณเท่าใด
10. **ประกาศปิดป่า** (ให้ระบุว่าอยู่ในพื้นที่ที่ออกประกาศหรือสำนักนายกรัฐมนตรีประกาศปิดป่าหรือไม่ ถ้าอยู่ในพื้นที่ตามประกาศดังกล่าว ได้รับ  
อนุญาตจากผู้มีอำนาจแล้วหรือไม่ ให้แนบหลักฐานการอนุญาตประกอบรายงานด้วย)
11. **การอนุรักษ์ป่า** (ให้ระบุว่าป่านี้อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ หรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หรือพื้นที่ปลูกสร้างสวนป่าของรัฐ หรือเป็นพื้นที่ที่เข้าใน  
การศึกษาค้นคว้าทดลองทางวิชาการของกรมป่าไม้หรือของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชหรือไม่ ถ้าอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวให้แนบหลักฐานพร้อมทั้งแผนที่  
ประกอบรายงานด้วย)
12. **อันตรายที่มีต่อป่านี้** (ให้ระบุภัยจากธรรมชาติ เช่น สัตว์ แผลง หรือจากการกระทำของมนุษย์ มีมากน้อยเพียงใดหรือไม่ หากอนุญาตแล้วจะมี  
ผลในทางระงับยับยั้งภัยที่จะเกิดขึ้นได้บ้างหรือไม่ มากน้อยเพียงใด)
13. **การใช้ประโยชน์ในพื้นที่** (ให้ระบุว่าบริเวณใกล้เคียงหรือแห่งเดียวกับที่ขอนี้ เคยมีการอนุญาตหรืออนุมัติให้ผู้ใดทำการใด เมื่อวันที่ เดือน ปีใด  
ถ้าเคยมีการอนุญาตและการอนุญาตนั้นยังมีอายุอยู่ ให้ระบุว่ามิอยู่ก็ร้างและหมดอายุเมื่อใด ให้แสดงไว้ในแผนที่ตามข้อ 2 ด้วย)
14. **การสำรวจพื้นที่ของประธานบัตรหรือพื้นที่ป่าไม้** หากเป็นการขออนุญาตเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ให้ข้ามไปข้อ 15 แต่ถ้าเป็นการขออนุญาตเพื่อการ  
ทำเหมืองแร่ ให้ระบุคำขอประธานบัตรหรือประทานบัตรรวมทั้งฝ่ายพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ที่แจ้งมา พร้อมกับระบุชนิดของแร่ วิธีการทำเหมืองแร่ มีปริมาณแร่  
เท่าใด คิดเป็นมูลค่าเท่าใด หากมีการทำเหมืองแร่ออกมาจะทำให้อายุได้แก่ภาคหลวงแร่เท่าใด จะใช้เส้นทางใดในการดำเนินการและจำเป็นต้องก่อสร้างเส้นทางขึ้นใหม่  
หรือไม่ มีไม้หวงห้ามตามข้อ 8 จำนวน กี่ต้น ปริมาตรก็ถูกบาศก์เมตร คิดเป็นค่าภาคหลวงไม้ได้เท่าใด โดยให้ทำการสำรวจทั่วทั้งพื้นที่ที่ขอ อนุญาตและหากจำเป็น ต้องกัน  
พื้นที่บริเวณที่ยังคงมีต้นไม้ขึ้นอยู่หนาแน่น ให้ระบุในแผนที่คำขอประทานบัตรและ แผนที่แสดงจุดที่ตั้งให้ชัดเจนด้วยว่าส่วนที่กันออกมีเนื้อที่เท่าใด
15. **วัน เดือน ปีที่ทำการตรวจสอบสภาพป่า** ให้ระบุวัน เดือน ปี ที่เข้าทำการตรวจสอบสภาพป่า และวัน เดือน ปี ที่ตรวจสอบสภาพป่าเสร็จสิ้น
16. **ความเห็นของผู้ตรวจสอบสภาพป่า** ให้พิจารณาว่า ถ้าอนุญาตแล้วจะได้รับประโยชน์อย่างไรบ้าง และป่าไม้จะได้รับความเสียหายมากน้อยเพียงใด ห  
จะให้ประโยชน์แก่ป่าไม้เพิ่มขึ้นอย่างไร สมควรอนุญาตหรือไม่ ด้วยเหตุผลใด

(ลงชื่อ).....ผู้สำรวจสภาพป่า  
ตำแหน่ง.....

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจสอบสภาพป่า  
ตำแหน่ง.....

## รูปที่ 5.4 รายงานการตรวจสอบสภาพป่าที่มีผู้ขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่า

สงวนแห่งชาติ (ป.ศ.22)

### 5.1.2. การให้สิทธิทำกิน (สทก.)

#### กรมป่าไม้ออกหนังสือ “สทก” ให้ราษฎรอย่างไร ?

การที่จะให้ “สทก” ในป่าสงวนแห่งชาติใด ก่อนอื่นกรมป่าไม้จะส่งเจ้าหน้าที่ออกไปทำการสำรวจตรวจสอบสภาพพื้นที่ในป่าสงวนแห่งชาตินั้น เพื่อหมายแนวกำหนดพื้นที่ที่มีสภาพป่าพื้นที่ลาดชัน พื้นที่ที่ไม่เหมาะสม กันออกจากพื้นที่อยู่อาศัย/ทำกินของราษฎรให้ชัดเจน (รูปที่ 5.5)



รูปที่ 5.5 เจ้าหน้าที่ออกทำการสำรวจตรวจสอบสภาพพื้นที่ในป่าสงวนแห่งชาติ

ต่อจากนั้นจะให้เจ้าหน้าที่ไปประชาสัมพันธ์นัดหมายราษฎรในพื้นที่ให้มาประชุม เพื่อรับฟังคำชี้แจงถึงหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ในการให้สิทธิทำกิน (รูปที่ 5.6)



รูปที่ 5.6 การประชุมร่วมระหว่างชาวบ้านกับเจ้าหน้าที่เพื่อรับฟังคำชี้แจง



ขั้นตอนต่อไปเจ้าหน้าที่จะนัดหมายราษฎรแต่ละรายมานำชี้เพื่อสำรวจ ตรวจสอบสภาพพื้นที่และทำการรังวัดแปลงที่ดิน หากถูกต้องตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดเกี่ยวกับพื้นที่ที่จะดำเนินการเพื่อออกหนังสืออนุญาตให้ต่อไป (รูปที่ 5.7)



รูปที่ 5.7 เจ้าหน้าที่นัดหมายชาวบ้านตรวจสอบสภาพพื้นที่และทำการรังวัดแปลงที่ดิน

#### หลักเกณฑ์ในการพิจารณาอนุญาตให้มีสิทธิทำกิน

##### ➤ ลักษณะของพื้นที่

- 1) จะต้องเป็นป่าสงวนแห่งชาติที่มีลักษณะเป็นป่าเสื่อมโทรมตามที่คณะรัฐมนตรีกำหนด
- 2) เป็นพื้นที่ที่ได้ทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยอยู่แล้ว
- 3) ไม่อยู่ในพื้นที่ป่าที่มีสภาพเป็น ดินน้ำลำธาร ภูเขาสูงชัน พื้นที่ล่อแหลมคุกคามต่อระบบนิเวศ หรือมีสภาพที่ควรรักษาไว้
- 4) ไม่เป็นบริเวณที่มีทิวทัศน์สวยงามอันควรรักษาไว้
- 5) ไม่เป็นพื้นที่ป่าที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการป่าไม้
- 6) ไม่เป็นป่าชายเลน

##### ➤ คุณสมบัติของผู้ขออนุญาตมีสิทธิทำกิน

- เป็นบุคคลธรรมดา (ไม่ใช่นิติบุคคล)
- บรรลุนิติภาวะแล้ว และเป็นหัวหน้าครอบครัว
- เป็นผู้ที่ได้ทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยในพื้นที่ที่ขอมีสิทธิทำกินอยู่แล้ว

➤ ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายให้ทางราชการในการรับ สทก.

ประชาชนผู้ได้รับสิทธิ์ทำกินในเขตป่าสงวนแห่งชาติ จะต้องจ่ายเงินให้กับทางราชการ ดังนี้

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1) ค่าแบบคำขอมิสิทธิ์ทำกิน (ชส. 1 ก)   | ฉบับละ 1 บาท                    |
| 2) ค่าแบบคำขออนุญาตปลูกป่าหรือไม้ยืนต้น (ชส. 1 ข) กรณีที่มีที่ดินเกินกว่า 20 ไร่ และประสงค์จะใช้ที่ดินนั้นเป็นการเพิ่มเติมเพื่อการปลูกป่าหรือไม้ยืนต้น | ฉบับละ 1 บาท                    |
| 3) ค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาต   |                                 |
| - แบบ สทก. 1 ก   | ไม่ต้องเสีย                     |
| - แบบ สทก. 2 ก   | ไร่ละ 20 บาทต่อคราวอนุญาต 5 ปี  |
| - แบบ สทก. 1 ข   | ไร่ละ 20 บาทต่อคราวอนุญาต 10 ปี |

➤ แบบหนังสืออนุญาต “สทก.” ที่มอบให้ราษฎร

หนังสือ “สทก.” ที่มอบให้ราษฎรจะลงนามอนุญาตโดยผู้ว่าราชการจังหวัดแห่งท้องที่ที่ป่าสงวนแห่งชาตินั้นตั้งอยู่ มีลักษณะดังนี้

- 1) แบบ สทก. 1 ก “หนังสืออนุญาตให้ทำประโยชน์ และอยู่อาศัยภายในเขตปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติ” (รูปที่ 5.8) เป็นหนังสืออนุญาตให้ครั้งแรก มีอายุการอนุญาต 5 ปี ขนาดเนื้อที่อนุญาตให้ตามที่ครอบครองอยู่จริง แต่ไม่เกิน 20 ไร่ต่อครอบครัว ไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาต เมื่อครบกำหนดการอนุญาตให้ครั้งแรกแล้วจะเปลี่ยนหนังสืออนุญาตตามแบบ สทก. 2 ก

เลขที่ ก. 29583

รูปที่ 5.8 ตัวอย่างหนังสืออนุญาต สทก. 1 ก

2) **แบบ สทก. 2 ก** “หนังสืออนุญาตให้ทำประโยชน์ และอยู่อาศัยภายในเขตปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติ” (รูปที่ 5.9) เป็นหนังสืออนุญาตที่ออกให้สำหรับผู้ที่ได้รับ สทก. 1 มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไข กรมป่าไม้จะออกหนังสือฉบับนี้ให้เพื่อให้มีสิทธิ์ทำกินในที่ดินเดิมต่อไป (โดยจะเรียกเก็บหนังสือ สทก. 1 ก ด้วย) มีอายุการอนุญาต 5 ปี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตในอัตราไร่ละ 20 บาท (ต่อหนึ่งคราวการอนุญาต) เมื่อครบกำหนดการอนุญาตก็จะมีการพิจารณาต่ออายุให้

3) **แบบ สทก. 1 ข** “หนังสืออนุญาตให้ทำการปลูกป่าหรือไม่ขึ้นต้นภายในเขตปรับปรุงป่าสงวนแห่งชาติ” (รูปที่ 5.10) เป็นหนังสืออนุญาตที่ออกให้แก่ราษฎรผู้ที่ได้รับ สทก. 1 ก หรือ สทก. 2 ก ที่ครอบครองพื้นที่เกินกว่า 20 ไร่ และมีความประสงค์จะปลูกป่าหรือไม่ขึ้นต้นในที่ดินส่วนที่เกินดังกล่าว กรมป่าไม้จะออกหนังสืออนุญาต สทก. 1 ข ให้มีสิทธิในการปลูกป่าหรือไม่ขึ้นต้น ภายในเนื้อที่ไม่เกิน 35 ไร่ต่อครอบครัว มีอายุการอนุญาตคราวละ 10 ปี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตในอัตราไร่ละ 20 บาท (ต่อหนึ่งคราวการอนุญาต) ทั้งนี้ราษฎรจะต้องปลูกป่าหรือไม่ขึ้นต้นไม่น้อยกว่าไร่ละ 25 ต้น เมื่อครบกำหนดเวลาการอนุญาตก็สามารถขอต่ออายุได้

52503

รูปที่ 5.10 ตัวอย่างหนังสืออนุญาต สทก. 1 ข

สิทธิ และหน้าที่ ของประชาชนผู้ได้รับ สทท.

 **ศึกษาธิการ**

- 1) สามารถอยู่อาศัยและทำกินต่อไปในเขตป่าสงวนแห่งชาติ โดยถูกต้องตามกฎหมาย
- 2) สิทธิทำกินตกทอดไปถึงทายาทได้
- 3) สามารถขออนุญาตทำไม้ที่ได้ปลูกขึ้นภายในที่ดินที่ได้รับอนุญาต (ตามแบบ สทก. 1 ก, สทก. 2 ก หรือ สทก. 1 ข) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยไม่ต้องชำระค่าภาคหลวงและค่าบำรุงป่า
- 4) สามารถขอรับการสนับสนุนเงินทุน ตามโครงการที่กรมป่าไม้ และหน่วยงานต่าง ๆ จัดทำขึ้น

### ➤ **หน้าที่**

หน้าที่ที่ผู้ได้รับหนังสืออนุญาต สทก. ต้องปฏิบัติ นั้น คือ ข้อกำหนดเป็นเงื่อนไขของหนังสืออนุญาตแบบต่าง ๆ มีรายละเอียดปรากฏอยู่ด้านหลังของหนังสืออนุญาต แบบ สทก. 1 ก, สทก. 2 ก และ สทก. 1 ข สรุปสาระที่สำคัญ คือ

- 1) จะต้องทำประโยชน์ในที่ดินที่ได้รับ สทก. ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด และจะให้บุคคลอื่นนอกจากบุคคลในครอบครัว เข้าทำประโยชน์ในที่ดินดังกล่าวมิได้
- 2) ห้ามซื้อ-ขายที่ดิน สทก.
- 3) ห้ามละทิ้งไม่ทำประโยชน์ หรือไม่อยู่อาศัยในที่ดินที่ได้รับ สทก.
- 4) ห้ามบุกรุกแผ้วถางป่าในบริเวณติดต่อใกล้เคียง
- 5) ให้ความร่วมมือพนักงานเจ้าหน้าที่ ที่มาขอตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขหนังสืออนุญาต สทก.

### ➤ **ผลของการไม่ปฏิบัติตาม “หน้าที่” หรือทำผิดเงื่อนไข**

จะถูกเพิกถอน “สิทธิทำกิน” โดยจะฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายในกรณีใด ๆ มิได้

### ➤ **การตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไข**

กรมป่าไม้จะส่งเจ้าหน้าที่ออกมาพบประชาชนผู้ได้รับ สทก. โดยสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบการใช้ที่ดิน สทก. ว่าเป็นไปตามเงื่อนไขหรือไม่ หากถูกต้องก็จะมี “สิทธิทำกิน” ต่อไปเรื่อย ๆ

### ➤ **หลักการสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน สทก.**

อย่าทิ้งที่ดิน “สทก.” ไว้เฉย ๆ โดยไม่ทำประโยชน์ติดต่อกันเกิน 2 ปี จะทำให้ถูกเพิกถอนสิทธิทำกิน

### ➤ **การขอรับสิทธิทำกินตกทอด**

ในกรณีที่ผู้ได้รับหนังสืออนุญาต สทก. ถึงแก่ความตาย ทายาทผู้ซึ่งถูกระบุชื่อให้รับสิทธิทำกินตกทอดไว้ในแบบ ชส. 4 (ใบสีฟ้า) จะต้องนำหลักฐานมรณบัตรของผู้ได้รับหนังสืออนุญาต สทก. พร้อมบัตรประชาชน และสำเนาทะเบียนบ้านของผู้ขอรับสิทธิทำกินตกทอด ไปติดต่อเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ที่ประจำอยู่ที่สำนักงานท้องที่ที่ป่านั้นตั้งอยู่ (ส่วนจัดการที่ดินป่าไม้ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ท้องที่) เพื่อขอรับสิทธิทำกินตกทอด ภายใน 180 วัน

### **ข้อเสนอแนะการทำประโยชน์ในที่ดิน สทก.**

กรมป่าไม้ได้ดำเนินการตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในการให้สิทธิทำกิน (สทก.) ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ มุ่งเน้นช่วยเหลือราษฎรที่มีความจำเป็นในการครองชีพให้สามารถอยู่ทำกินได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม เป็นหลักแหล่ง ซึ่งที่ดินที่ราษฎรได้รับอนุญาตให้

มีสิทธิ์ทำกินนี้เป็นพื้นที่ที่ราษฎรจะใช้เลี้ยงตนเองและครอบครัว ในการประกอบอาชีพเพื่อดำรงชีวิตอย่างมั่นคงนั้น มีหลักการที่พึงนำมาใช้ คือ แนวคิดเรื่อง**เศรษฐกิจพอเพียง** ซึ่งเป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีกระแสพระราชดำรัสชี้แนะทางการดำเนินชีวิตให้แก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอด

ฉะนั้นในการใช้ที่ดิน สทก. เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในพื้นที่ที่มีอยู่ และเพื่อให้เกิดความพอเพียงเลี้ยงตัวเองได้ในระดับชีวิตที่ประหยัด จึงควรนำแนวคิดของ**เศรษฐกิจพอเพียง** กับแนวทางการปฏิบัติของ**ทฤษฎีใหม่** ตามแนวพระราชดำริ มาปรับใช้ในที่ดิน สทก. โดยมีตัวอย่างการวางแผนแบ่งพื้นที่ที่ได้รับ สทก. ดังรูปที่ 5.11



รูปที่ 5.11 ตัวอย่างการวางแผนแบ่งพื้นที่ที่ได้รับ สทก.

### ติดต่อสอบถามข้อมูลได้ที่

งานอนุญาตใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินป่าไม้ กลุ่มงานทรัพยากรธรรมชาติ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดเชียงใหม่ โทรศัพท์: 053-112725-6 โทรสาร: 053-112674

### 5.1.3 ธนาคารต้นไม้

#### ธนาคารต้นไม้คืออะไร ?

ธนาคารต้นไม้ คือ องค์การภาคประชาชนที่สร้างขึ้นเพื่อดำเนินการส่งเสริมให้ประชาชนปลูกต้นไม้ในที่ดินของตนเอง แล้วขึ้นทะเบียนต้นไม้ประเภทที่ใช้เนื้อไม้ได้กับธนาคารต้นไม้แต่ละสาขา ตลอดจนการประเมินรับรองไว้ในรูปแบบบัญชีธนาคาร ประกอบไปด้วย ธนาคารต้นไม้ สำนักงานใหญ่ และธนาคารต้นไม้สำนักงานสาขา ปัจจุบันธนาคารต้นไม้สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ 114/1 หมู่ 1 ตำบลหนองบอนแดง อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

### มีความเป็นอย่างไร ?

เกษตรกรในประเทศไทยประสบกับปัญหานี้เกินกว่า 2 ล้านล้านบาท ปัจจุบันเกษตรกรไม่สามารถทำการเกษตรแล้วปลดหนี้ได้ ส่วนใหญ่จะทำการขายที่ดินแล้วปลดหนี้เอง การขายที่ดินทำกินเพื่อปลดหนี้ ส่งผลให้เกษตรกรไร้ที่ดินทำกินต้องบุกรุกป่าหรือเป็นทาสแรงงานในสังคมอุตสาหกรรม หรือไม่ปล่อยให้นี้ท่วมแล้วเอาชีวิตเข้าแลกโดยการตายปลดหนี้ตามแนวทางการทุนฉาบฉวย และเรียกร้องหรือบีบให้รัฐบาลปลดหนี้โดยการประท้วง ฯลฯ

### แนวความคิดการดันไม้คืออะไร ?

ธนาคารดันไม้ สรุปแนวคิดและหลักการในการตอบสนองการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ทางออก ดังนี้

1. ธนาคารดันไม้ มีแนวคิดที่จะให้ภาคประชาชนโดยเฉพาะเกษตรกรปลูกดันไม้เศรษฐกิจในที่ดินทำกินของตนเอง แล้วสร้างมูลค่าดันไม้เป็นทรัพย์สิน เป็นเงินทอง เพื่อใช้ทรัพย์สินดังกล่าวไปเป็นทุนหรือชำระหนี้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ตลอดจนการใช้มูลค่าไม้เป็นหลักทรัพย์ หรือหลักประกันต่าง ๆ ที่จะต้องทำระหว่างรัฐกับประชาชน
2. ธนาคารดันไม้ มีแนวคิดให้ชุมชนปลูกดันไม้ในที่ดินส่วนรวม เพื่อสร้างมูลค่าเป็นทรัพย์สินของชุมชนส่วนรวม
3. ธนาคารดันไม้ มีแนวคิดจะเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้แผ่นดิน และมุ่งแก้ปัญหาโลกร้อนด้วยแนวคิดโลก 5 ใบ บนโลกใบเดียว
4. ธนาคารดันไม้ มีแนวคิดให้เกษตรกรรักแผ่นดินทำกิน และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ที่ดิน ตลอดจนป้องกันการซื้อขายที่ดิน
5. ธนาคารดันไม้ มีแนวคิดในการรับรองสิทธิดันไม้ที่ปลูกและรับรองสิทธิในที่ดินที่ประชาชนได้ปลูกดันไม้
6. ธนาคารดันไม้ มีแนวคิดการสร้างจิตสำนึกอนุรักษ์ สร้างเครือข่ายกลุ่มคนที่ปลูกดันไม้
7. ธนาคารดันไม้ มีแนวคิดในการสร้างความพอเพียง มั่งคั่ง ยั่งยืนให้กับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
8. ธนาคารดันไม้ มีแนวคิดการดำรงวิถีการเกษตรที่มุ่งเอาภูมิปัญญาชาติพันธุ์ไทยทำการเกษตรให้เกิดความหลากหลายในพื้นที่ และสร้างสมดุลแก่ระบบนิเวศตามแนวทางป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง



### **หลักการธนาคารต้นไม้มีอะไรบ้าง ?**

**หลักการที่ 1** ต้นไม้ที่ประชาชนปลูก ณ ที่ใด ประชาชนมีสิทธิในการเป็นเจ้าของ หลักการนี้หมายถึง การให้ค่าแก่สิทธิชุมชน สิทธิประชาชน ให้เกิดการรู้สึกเป็นเจ้าของ เพราะปัญหาที่ผ่านมาเสมือนว่าประชาชนไม่ได้เป็นเจ้าของ จึงไม่เห็นคุณค่าความหมายของต้นไม้

**หลักการที่ 2** ต้นไม้ที่ประชาชนปลูก ณ ที่ใด ประชาชนย่อมมีสิทธิดูแลรักษา คิดมูลค่า และการตัดเพื่อเป็นสินค้า หมายถึง การให้สิทธิในการดูแล รักษา และสิทธิในการจัดการเพื่อการค้าขายเป็นสินทรัพย์เลี้ยงชีพได้เหมือนพืชเกษตรอื่น

**หลักการที่ 3** ผืนแผ่นดินที่ประชาชนปลูกต้นไม้ ประชาชนย่อมได้รับการรับรองสิทธิทั้งต้นไม้และที่ดินให้เป็นของประชาชน หมายถึง ทั้งต้นไม้ที่ประชาชนปลูกและผืนแผ่นดินที่ประชาชนปลูก พึงจะต้องได้สิทธิขั้นพื้นฐาน ให้ประชาชนรู้ซึ่งถึงความเป็นเจ้าของตามสมควร อีกในหนึ่ง คือ สิทธิของบุคคลในการถือครองต้องมาจากต้นไม้ที่ก่อกำเนินขึ้นในผืนดินนั้นด้วย

**หลักการที่ 4** ต้นไม้ที่ประชาชนปลูก ย่อมเป็นทรัพย์ของประชาชนและต้นไม้ทุกต้นย่อมมีมูลค่า หมายถึง การรองรับคุณค่า มูลค่า แก่ต้นไม้ของประชาชนและให้ค่านั้นตกเป็นทรัพย์ของประชาชนสู่การตกทอดเป็นไม้มรดกเช่นทรัพย์อื่น

**หลักการที่ 5** ต้นไม้ทุกต้นที่ประชาชนปลูกย่อมสร้างสีเขียวให้แผ่นดิน และความสมดุลให้กับระบบนิเวศ ตลอดจนแก้ปัญหาโลกร้อนได้โดยดุษฎี

### **รูปแบบและแนวทางการขับเคลื่อนธนาคารต้นไม้เป็นอย่างไร ?**

ขั้นตอนการจัดตั้งธนาคารต้นไม้ (รูปที่ 5.12) เริ่มต้นที่จัดเวทีสร้างความเข้าใจ เรียกว่า “เวทีการปลูกต้นไม้ในใจคน” การจัดเวทีนี้เป็นการดำเนินการตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ครึ่งหนึ่งเคยตรัสไว้ว่า “พนักงานป่าไม้ต้องปลูกต้นไม้ในใจคนเสียก่อน แล้วประชาชนจะเอาต้นไม้ไปปลูกในแผ่นดิน” เวทีนี้เป็นการสร้างความรู้ ความเข้าใจ ให้ถูกทิศทาง และเป็นไปในแนวทางเดียวกัน มีเงื่อนไขความสัมพันธ์ของผู้ปลูก/กลุ่ม/องค์กร และเป้าหมายที่ชัดเจนตามแนวคิดและหลักการ โดยเน้นการปลูกเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลายมิใช่เพื่อเป็นเพียงแค่งินโดยอาศัยความโลภหรือรูปแบบการปลูกในเชิงเดี่ยวเพื่อต้องการให้ได้เงินอย่างง่ายและรวดเร็ว ตลอดจนเป็นการระดมความรู้ ความคิด สร้างกระบวนการรวมกลุ่มของสังคมคนปลูกต้นไม้ มีข้อตกลงร่วมกันและเป็นการประชาสัมพันธ์แนวทางต่อประชาชน

รูปแบบธนาคารต้นไม้จึงถูกกำหนดให้ต้องจัดเวทีปลูกต้นไม้ในใจคนก่อนที่จะเปิดธนาคารต้นไม้สาขาต่าง ๆ ในการจัดเวทีต้องให้มีผู้ที่มีความเข้าใจอย่างชัดเจนเป็นผู้ดำเนินการ



รูปที่ 5.12 ขั้นตอนการดำเนินการจัดตั้งธนาคารต้นไม้

### วิธีการจัดตั้งธนาคารต้นไม้เป็นอย่างไร ?

#### ➤ หลักเกณฑ์ของธนาคารต้นไม้สาขา

- จัดทำเวทีปลุกต้นไม้ในใจคน
- ควรมีสมาชิกไม่น้อยกว่า 50 คน และไม่ควรให้สมาชิกมากเกินไป กรณีไม่เกิน 50 ราย ก็สามารถเปิดได้
- คัดเลือกตัวแทนจากสมาชิกเป็นคณะกรรมการสาขาละ 9-15 คน โดยให้เป็นผู้จัดการสาขา 1 คน ประธานกรรมการ 1 คน และกรรมการฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายตรวจรับ และฝ่ายอื่น ๆ
- คัดเลือกตัวแทน 1-2 คน เป็นคณะกรรมการธนาคารต้นไม้ระดับจังหวัด เพื่อร่วมประชุมวางแผน ฯลฯ
- เมื่อมีสมาชิกและกรรมการผู้จัดการแล้วถือว่าได้เปิดธนาคารต้นไม้สาขานั้น ๆ แล้ว
- จัดหากำไรให้สมาชิกในสาขา โดยประสานงานและจัดหางบประมาณการเพาะชำกล้าไม้ ตลอดจนจัดทำทะเบียนสมาชิกและจัดทำฐานข้อมูล
- ทำพิธีเปิดธนาคารต้นไม้ โดยเชิญบุคคลสำคัญมาร่วม และเป็นประธานพิธีเปิดนี้ ไม่ถือเป็นข้อบังคับจะมีหรือไม่ก็ได้ แต่เพื่อสร้างแนวร่วมกับสังคมและสาธารณะ ซึ่งอาจเป็นผลดีกับธนาคารต้นไม้สาขานั้น ๆ

#### ➤ หลักเกณฑ์การเป็นสมาชิกธนาคารต้นไม้

- ให้เป็นสมาชิกธนาคารต้นไม้สาขาในอำเภอนั้น ๆ ตามที่แปลงปลูกตั้งอยู่ แต่หากไม่มีภายในอำเภอนั้น ก็สามารถเป็นสมาชิกสาขานั้น ๆ ได้ เหตุผล คือ จะสะดวกในการบริหารจัดการของกลุ่มที่ไม่กว้างขวางใหญ่โตเกินไป

- ปลูกดั้งไม้อย่างน้อย 80 ต้น/แปลง กรณีที่ดินน้อยจริง ๆ ต้องปลูกอย่างน้อย 9 ต้น จึงสามารถขึ้นทะเบียนสมาชิกผู้ปลูกได้
- เป็นคนไทย
- มีหนี้สินหรือไม่ก็ได้
- ดั้งไม้ที่สมาชิกปลูก นับรวมทั้งที่ปลูกมาก่อนและทำการปลูกใหม่
- ยอมรับกระบวนการขั้นตอนตามกฎหมายในการถือครองที่ดิน การครอบครอง ดั้งไม้และการจัดการตามแนวทางธนาคารดั้งไม้

### แต่ละสาขามีองค์ประกอบอย่างไร ?

ธนาคารดั้งไม้แต่ละสาขา ประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังรูปที่ 5.13



รูปที่ 5.13 แสดงองค์ประกอบของธนาคารดั้งไม้แต่ละสาขา

### หลักเกณฑ์ในการคำนวณราคาต้นไม้มูลค่าของธนาคารดั้งไม้เป็นอย่างไร ?

คำนวณตามสัดส่วนการลงทุนต่อต้นไม้ที่ปลูก โดยยึดเอาการลงทุนภาครัฐเป็นเกณฑ์ ซึ่งหากต้องคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมด ได้แก่ ค่าแรงในการปลูก ดูแล และจัดการพื้นที่รวมถึงค่าบริหารจัดการ ป้องกัน ดูแลรักษาโดยรวม ได้แก่ เงินเดือนค่าจ้าง สวัสดิการของผู้ดูแลรับผิดชอบ ตั้งแต่ระดับปฏิบัติถึงระดับบริหาร และรวมตลอดจนถึงค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการและการจัดทำฐานข้อมูล ฯลฯ คำนวณตามสัดส่วนการลงทุนต่อต้นไม้ที่ปลูกโดย

➤ **ช่วงที่ 1 ช่วงเริ่มต้นตั้งแต่ปีที่ 1-5 (วัยเยาว์)**

ปีที่ 1 = 100 บาท

ปีที่ 2 = 200 บาท

ปีที่ 3 = 300 บาท

ปีที่ 4 = 400 บาท

ปีที่ 5 = 500 บาท

➤ **ช่วงที่ 2 วัยหนุ่ม 6-10 ปี**

ปีที่ 6-10 เพิ่มขึ้นปีละ 100 บาท ทุกประเภทของต้นไม้ที่ปลูก หรือตามมูลค่าจริงจนถึงปีที่ 10 ราคาของต้นไม้อยู่ที่ 1,000 บาท หรือตามมูลค่าจริง

ระยะนี้ต้องมีการจัดประเภท เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ไม้เนื้ออ่อน, เนื้อปานกลาง, เนื้อแข็ง หรือโตเร็ว, โตช้า หรือให้มูลค่าตามความเหมาะสม โดยไม่น้อยกว่าระยะเริ่มต้นปีที่ 1-5 และให้คำนึงถึงความจริงของไม้โตเร็วบางชนิด ที่สามารถใช้ทำเป็นสินค้าได้ในระยะ 8-10 ปี สำหรับไม้เนื้อแข็ง และเนื้อปานกลาง ระยะนี้ยังไม่เติบโตพอที่จะทำเป็นสินค้าที่มีคุณค่าได้ แต่ต้องคำนวณให้เกิดคุณค่า เพื่อจะนำไปใช้ในการประเมินค่า ณ เวลาหนึ่ง ซึ่งอาจรวมถึงคุณค่าในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ และคุณค่าอื่น ๆ ในระบบนิเวศ

➤ **ช่วงที่ 3 ช่วง 11-20 ปี**

หลักเกณฑ์ในการคำนวณราคาต้นไม้ของธนาคารต้นไม้ ให้คิดมูลค่าตามราคาจริง แต่ไม่ต่ำกว่า 1,000/ต้น แนวคิดในการคำนวณ ได้แก่

- คำนวณจากมูลค่าจริงของไม้บางประเภทที่สามารถใช้เป็นสินค้า ได้แก่ กระจินเทพา หรือไม้โตเร็วชนิดอื่น ๆ
- คำนวณจากคุณค่าการดูแลรักษา และคุณค่าของไม้ในอนาคต ซึ่งต้องตั้งราคาให้ไม่ต่ำกว่า 1,000 บาท หรือมากกว่าราคาในช่วงที่ 2
- คำนวณจากการดูดซับคาร์บอน, การเกื้อกูลระบบนิเวศ
- คำนวณจากการคิดคำนึงถึงความเสี่ยงที่รัฐอาจต้องรับผิดชอบ กรณีเกิดภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น โคนพายุ ฯลฯ

➤ **ช่วงที่ 4 ช่วง 20 ปี ขึ้นไป**

- เป็นช่วงที่ต้องคิดราคาตามความจริงเท่านั้น และเป็นช่วงเวลาที่ผู้ปลูกจะต้องทยอยตัดต้นไม้เพื่อก่อให้เกิดมูลค่าเงินจริง

- ในกรณีไม่ตัด ให้คิดคำนวณราคาตามความเป็นจริงของต้นไม้แต่ละต้นตามท้องตลาดในเวลานั้น ซึ่งสามารถตีค่าเป็นทรัพย์สินใช้กับรัฐได้ เช่นเดียวกับช่วงที่ผ่านมา หรือช่วงที่ 1-3

ตารางที่ 5.2 หลักการคำนวณมูลค่าต้นไม้และประสิทธิภาพ

ปี	มูลค่าที่ตัด	มูลค่าติดตาม
ปีที่ 1	100	40%
ปีที่ 2	200	40%
ปีที่ 3	300	50%
ปีที่ 4	400	50%
ปีที่ 5	500	60%
ปีที่ 6	600	60%
ปีที่ 7	700	70%
ปีที่ 8	800	70%
ปีที่ 9	900	80%
ปีที่ 10	1,000	80%
10 ปีขึ้นไป	1,000 หรือตามมูลค่าจริง	80-90%

จำนวนต้นไม้ที่ธนาคารต้นไม้เสนอให้รัฐรับรองควรจะอยู่ที่ 1,000 ต้นต่อราย เนื่องจากไม่เป็นการภาระภาครัฐเกินไป และจำนวน 1,000 ต้น เป็นปริมาณที่เหมาะสมกับพื้นที่ทำกินขนาด 25 ไร่ ที่เกษตรกรสามารถปลูกร่วมกับพืชเกษตรได้ จำนวนเกิน 1,000 ต้น ก็สามารถขึ้นทะเบียนได้ แต่รัฐไม่ต้องรับภาระ หรือที่เกิน 1,000 ต้น คิดมูลค่าให้รัฐรับรองราคาที่น้อยลง เนื่องจากธนาคารต้นไม้มีแนวทางให้ปลูกต้นไม้เสริมลงไปในพื้นที่เกษตรเดิมให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ มีระบบนิเวศที่ใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติ ธนาคารต้นไม้จึงกำหนดแนวกว้าง ๆ ไว้ดังนี้

- ปลูกต้นไม้ที่อยู่ร่วมเป็นสังคมพืชกับพืชเดิมในพื้นที่ได้
- ปลูกหลากหลายชนิดในพืชเดียวกันไม่ให้เป็นเกษตรเชิงเดี่ยว หรือสวนป่าเชิงเดี่ยว
- รูปแบบและแนวปลูกให้เป็นไปตามความเหมาะสมของพื้นที่ เช่น ปลูกตามริมเขต

แดน ปลูกเป็นแนวร่วมกับพืชเกษตร เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว ฯลฯ เป็นหย่อม เป็นแปลงเป็นกลุ่ม แต่ต้องมีระยะปลูกที่ห่างกันพอสมควรของแต่ละชนิดไม้ ที่ต้นไม้สามารถโตได้เต็มที่

- ต้นไม้ชนิดเดียวกันควรห่างกันไม่น้อยกว่า 6 เมตร แต่สามารถสลับไม้ต่างชนิดให้ห่างกันประมาณ 3 เมตร ได้

### ข้อสงสัยเกี่ยวกับธนาคารต้นไม้

#### ➤ สมาชิกสามารถหากล้าไม้ได้จากไหน ?

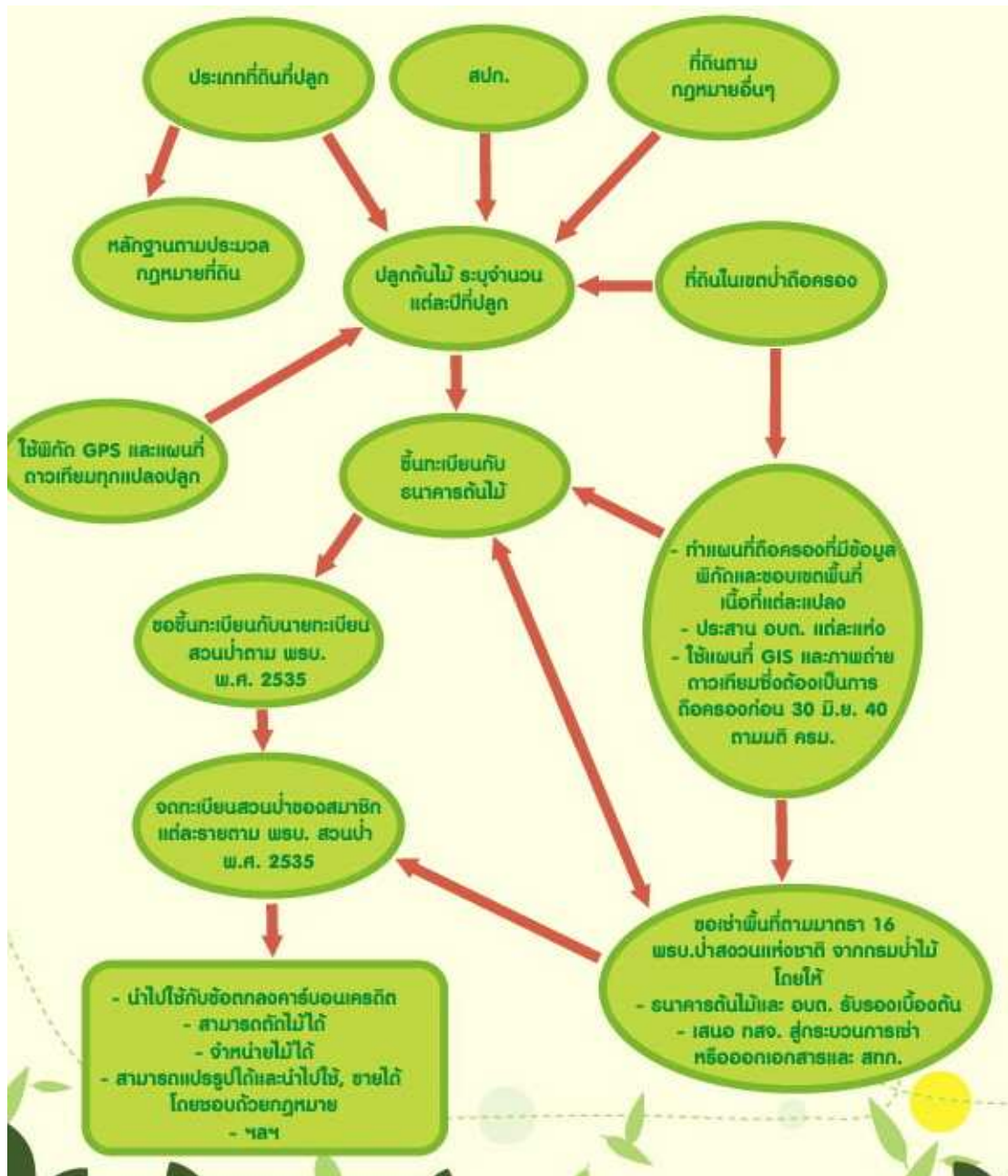
เมื่อเกิดกระบวนการเรียนรู้ในการจัดการตั้งแต่ต้น และเกิดจิตสำนึกอนุรักษ์ต่อต้นไม้ ธนาคารต้นไม้จึงมีแนวทางให้ธนาคารต้นไม้แต่ละแห่งเพาะชำกล้าไม้กันเอง เพราะจะได้ต้นไม้ในถิ่น เกิดองค์ความรู้ ปัจจุบันธนาคารต้นไม้จึงประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ เรืองงบประมาณ เพื่อเพาะชำต้นไม้ไว้ประจำธนาคารต้นไม้สาขา กรณีต้องการกล้าไม้แต่ยังไม่ได้เพาะชำ ธนาคารต้นไม้สามารถจัดซื้อกล้าไม้จากธนาคารต้นไม้สาขาอื่น ๆ ได้ หรือขากล้าไม้จากศูนย์เพาะชำกล้าไม้ในแต่ละจังหวัด หรือการใช้กลุ่มสมาชิกเสนอโครงการจัดซื้อกล้าไม้ให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นทำการจัดซื้อกล้าไม้ให้สมาชิก ฯลฯ

#### ➤ ปลูกลงต้นไม้อะไร ปลูกลงที่ไหน ปลูกร่วมกับพืชอื่นได้อย่างไร ?

แนวคิดธนาคารต้นไม้ ต้องการปลูกลงไม้ผสมผสานกับพืชเกษตรอื่น ๆ ให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ ลักษณะสวนผสมผสานหรือรูปแบบป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง หรือเกษตร 4 ชั้น ฯลฯ โดยการปลูกลงไม้ให้กระจายไปในพื้นที่เกษตร เพิ่มตามริมเขตแดน ปะปนตามแนวพืชเกษตร เช่น ในสวนปาล์มน้ำมัน ทำการปลูกตะเคียนทอง จำปาทอง มะฮอกกานี ยางนา ยุง ในสวนยางพารา ปลูกระหว่างแถวหรือแทนที่ตาย เช่น ปลูกกระถินเทพากับยางพารา ยางนา จำปาทอง ฯลฯ ปลูกในสวนผลไม้ผสมผสานในปริมาณที่พอเหมาะ กรณีปลูกลงไม้ทั้งแปลง ธนาคารต้นไม้มีแนวทางให้ปลูกหลากหลายชนิด หลายประเภท และโดยธรรมชาติต้นไม้สามารถขึ้นปะปนกันได้เป็นอย่างดีอยู่แล้ว และเป็นการฟื้นคืนธรรมชาติ ซึ่งรูปแบบการปลูกสลับหรือผสมมีตัวอย่างที่ได้ผลแล้วให้เห็นเป็นตัวอย่างอยู่ทั่วไป

#### ➤ ปลูกลงไม้แล้วจะมีปัญหาในการตัดต้นไม้ขายหรือไม่ ?

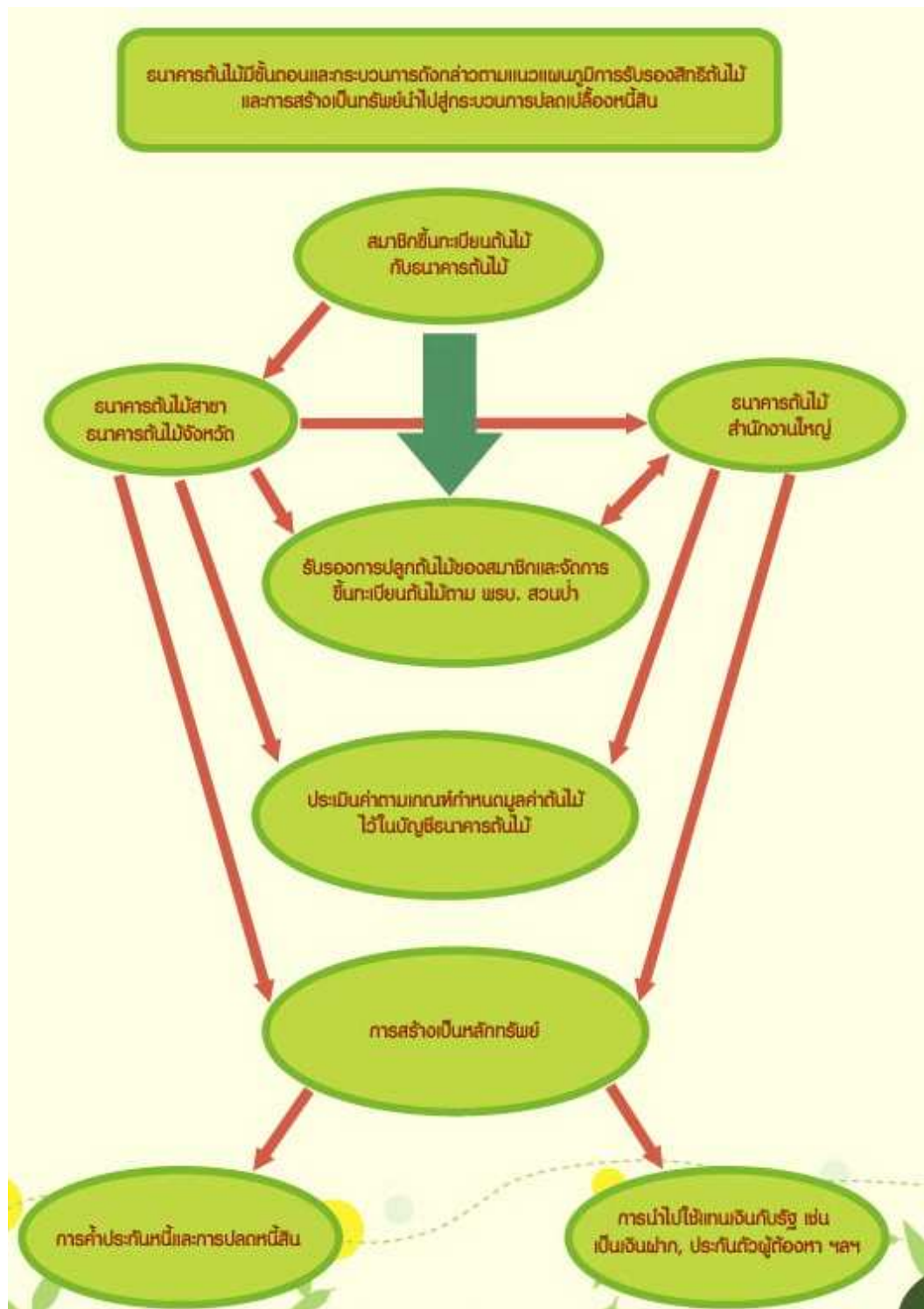
ปัจจุบันมีกฎหมายอนุญาตและส่งเสริมให้ประชาชนสามารถปลูกลงไม้แล้วตัดได้ทุกต้น ตามแนวทางของ พรบ. สวนป่า พ.ศ. 2535 ซึ่งธนาคารต้นไม้ได้นำมาใช้เป็นแนวทางการจัดการ เพื่อให้เกิดการคล่องตัวในการดำเนินการให้กับต้นไม้ที่ปลูกได้ทุกต้น ดังรูปที่ 5.14



รูปที่ 5.14 แผนภูมิแนวทางการจัดการธนาคารต้นไม้

➤ กระบวนการรับรองสิทธิต้นไม้ให้เป็นทรัพย์สินสู่กระบวนการปลดหนี้เป็นอย่างไร ?  
กระบวนการและขั้นตอนการรับรองสิทธิต้นไม้ให้เป็นทรัพย์สินสู่กระบวนการปลดหนี้ แสดงดังรูปที่ 5.15





รูปที่ 5.15 กระบวนการรับรองสิทธิต้นไม้

➤ อะไร คือ สิ่งที่ได้จากธนาคารต้นไม้ ?

1. ธนาคารต้นไม้สามารถรับรองสิทธิแก่ต้นไม้และสร้างทรัพย์สินให้แก่สมาชิก



2. เกิดการแก้ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินทำให้ประชาชนสามารถรักษาที่ดินทำกินไว้ได้

3. ลดภาระการปลูกป่าภาครัฐมาเป็นการส่งเสริมภาคประชาชน

4. แก้ปัญหานี้สฤญ และเรียกร้องให้ปลดหนี้ด้วยวิธีการเรียกร้อง

5. สร้างสมดุลให้แก่พื้นที่

6. เพิ่มปริมาณต้นไม้ขึ้นในประเทศและโลก เพื่อแก้ปัญหาโลกร้อนกับวิธีคิดสร้าง

โลก 5 ใบ ในโลกใบเดียว

7. กระบวนการรักษาพันธุ์กรรมพืช

8. ลดการนำเข้าไม้จากต่างประเทศ

9. สร้างกระบวนการออมโดยใช้ต้นไม้เป็นทรัพย์สินเปลี่ยนฐานการออมเงินจากภาคเมืองสู่ชนบท

10. ใช้ไม้แทนเหล็กหรือวัสดุอื่นในการก่อสร้างเป็นการลดการนำเข้า

11. สร้างความมั่นคงให้แก่ชีวิตในระยะยาว เกิดกระบวนการพออยู่ พอกิน พอใช้ ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเป็นไปตามพระราชดำริ ปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง

12. เพิ่มพื้นที่ป่าจากการปรับเปลี่ยนพื้นที่เกษตรให้ใกล้เคียงกับป่า

13. สร้างวินัยทางการเงินให้เกษตรกร

### ติดต่อสอบถามข้อมูลได้ที่

วัดพระบรมธาตุคอกยผาสัม บ้านอมลอง ตำบลยั้งเมิน อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ 50250

## 5.1.4 ป่าชุมชน

### ป่าชุมชน คืออะไร ?

“ป่าชุมชน” หมายถึง ที่ดิน และ/หรือ ที่ดินป่าไม้ที่ชุมชนได้ดำเนินการหรือได้รับอนุญาตตามกฎหมายให้ดำเนินการร่วมกับพนักงานเจ้าหน้าที่ จัดการกิจการงานด้านป่าไม้อย่างต่อเนื่อง ภายใต้กฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ข้อปฏิบัติ และแผนงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจสอดคล้องกับความเชื่อและวัฒนธรรมของชุมชนท้องถิ่นนั้นด้วย

### ขั้นตอนในการจัดตั้งป่าชุมชน

การจัดตั้งป่าชุมชน ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 5.16)

1. จัดประชุมชาวบ้านสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการป่าชุมชน โดยการตั้งเป็นประเด็นคำถาม ค้นหาข้อมูล และเป็นการตรวจสอบข้อมูลกับชุมชน เช่น พื้นที่ป่าอยู่บริเวณไหน แต่

ละทิศติดกับอะไร สมาชิกในหมู่บ้านมีกี่คน ประกอบอาชีพอะไร มีลำห้วย แม่น้ำที่สำคัญอยู่บริเวณไหน ที่ผ่านมาชุมชนได้เข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าในลักษณะไหน อย่างไร และสิ่งที่ชุมชนได้เข้าไปใช้ประโยชน์มีอะไรบ้าง ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์อะไร (อุทยานฯ, เขตรักษาฯ, ป่าสงวน) และสภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการป่าของชุมชนที่ผ่านมา รวมทั้งอธิบายรูปแบบ กระบวนการ วิธีการ ความเป็นมาของการจัดการป่าชุมชนให้เกิดความเข้าใจอย่างทั่วถึงและชัดเจน หลังจากนั้นจึงขอมติที่ประชุมในการลงความเห็นต่อการจัดตั้งป่าชุมชน

2. เมื่อสมาชิกมีความเข้าใจและมีมติเห็นสมควรที่จะจัดตั้งป่าชุมชน (หากการจัดเวทีในครั้งแรกยังหาข้อสรุปไม่ได้ อาจจะต้องจัดเวทีหลายครั้ง เพื่อให้ชุมชนเข้าใจและหาข้อสรุปให้ได้) แล้วลงพื้นที่เพื่อดูสภาพป่า กำหนดขอบเขตพื้นที่ป่า ซึ่งกำหนดขอบเขตพื้นที่ป่านั้นจะต้องดูการเข้าไปใช้ประโยชน์ของชุมชนเป็นหลักว่าที่ผ่านมาชุมชนได้เข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าถึงทิศไหน ลำห้วยไหนติดกับหมู่บ้านไหน อย่างไร

3. จัดประชุมชาวบ้านเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดแนวเขตพื้นที่ป่าว่าจะเอาพื้นที่ไหนจัดตั้งเป็น**ป่าอนุรักษ์** (พื้นที่ที่มักจะอยู่บนภูเขาสูง มีพื้นที่ลาดชัน เป็นป่าที่ยังคงความหนาแน่น กันไว้เพื่ออาศัยความสมดุลของระบบนิเวศ) ป่าใช้สอย (พื้นที่ป่าที่อยู่ใกล้กับบริเวณพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่ทำกิน ตามหัวไร่ ปลายนา เป็นที่ที่ชุมชนออกกระเบียบให้มีการเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น เก็บพืช ไม้ใช้สอย ที่ไม่กระทบต่อสภาพป่าดั้งเดิม) โดยร่างแผนที่คร่าว ๆ และขอมติที่ประชุม

4. เมื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ป่าได้แล้ว ก็ให้มีการคัดเลือกคณะกรรมการป่าชุมชน โดยคณะกรรมการป่าชุมชนนั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีความเสียสละ มีความตั้งใจ อาสาสมัครที่จะเข้ามาทำงาน มีความรู้เรื่องป่า (ความรู้เรื่องป่าในที่นี้ หมายถึง ป่าที่ชุมชนอาศัยอยู่ ทิศ ลำห้วย แม่น้ำ พันธุ์ไม้พันธุ์พืชที่สำคัญในป่า บริเวณที่กลุ่มภายนอกมักจะลักลอบเข้ามา ป่าต้นน้ำ เป็นต้น) ไม่กำหนดว่าจะเป็นคณะกรรมการหมู่บ้าน ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน สมาชิก อบต. พระสงฆ์ สตรี เยาวชน ก็สามารถที่จะเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการป่าได้ โดยหมู่บ้านหนึ่ง ๆ จะดูจำนวนพื้นที่ป่า จำนวนสมาชิก/ประชากรในหมู่บ้านควบคู่ไปด้วย จึงจะกำหนดได้ว่า คณะกรรมการป่าควรมีจำนวนเท่าไร และการเข้ามาเป็นคณะกรรมการป่าชุมชนนั้นมาโดยอาสาไม่มีค่าตอบแทนใด ๆ เพราะถือว่าเป็นงานที่เสียสละ

5. คณะกรรมการที่ถูกคัดเลือกขึ้นมา จัดประชุมเพื่อร่วมกันร่างกฎระเบียบควบคุมการใช้ประโยชน์จากป่าหรือการอนุรักษ์ฟื้นฟู โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่ป่าใช้สอย กฎระเบียบที่ตั้งขึ้นจะต้องสอดคล้องกับการเข้าไปใช้ประโยชน์ของชุมชน

6. นำร่างกฎระเบียบเสนอต่อที่ประชุมชาวบ้าน เพื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ เปิดโอกาสให้มีการถกเถียง ชักถาม แลกเปลี่ยน แก้ไข ปรับปรุง และขอมติที่ประชุมรับรองกฎระเบียบแต่ละข้อ

7. จัดทำแผนการจัดการป่าชุมชน อาจจะเป็นแผนราย 3 เดือน 6 เดือน หรือแผนปี ทั้งนี้ต้องครอบคลุมกิจกรรมของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการป่า หรือเชื่อมกับประเด็นอื่น ๆ เช่น น้ำ และที่ดิน แผนการจัดการป่าเป็นแผนที่จะทำให้คณะกรรมการป่าได้นำไปใช้ในการลงมือปฏิบัติงาน ซึ่งคณะกรรมการป่าชุมชนจะต้องมาจัดประชุม จัดเวที พูดคุยแลกเปลี่ยนกัน เช่น แผนการอนุรักษ์ป่าชุมชน ทั้งเขตป่าอนุรักษ์และป่าใช้สอย ที่จะป้องกันกลุ่มคนภายนอก มีกฎหมาย ระเบียบ มีป้ายที่แสดงว่าพื้นที่นี้ได้มีการกำหนดให้เป็นป่าชุมชน มีการออกไปสำรวจแนวเขตป่าเดือนละครั้ง การเดินตรวจป่าก็ครั้งต่อเดือน การจัดทำแนวกันไฟ ป้องกันไฟป่า หรือกระทั่งการพัฒนาองค์ความรู้ของชุมชนต่อการจัดการป่า ทั้งสมาชิกในชุมชน คณะกรรมการป่า เด็ก เยาวชน สตรี แม่บ้าน ซึ่งการจัดทำแผนจะทำให้เรารู้ว่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน อย่างไร เมื่อไหร่ และใช้งบประมาณเท่าใด

8. การนำเสนอแผนการจัดการป่าต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น



รูปที่ 5.16 องค์ประกอบสำคัญของการจัดการป่าชุมชน

### **การจัดการป่าชุมชน : คนและสังคมได้อะไร ?**

การจัดการป่าชุมชน ทำให้คนและสังคมได้ประโยชน์ ดังนี้ (รูปที่ 5.17)

“ลดภาวะโลกร้อน ปัญหาใหญ่ของมวลมนุษยชาติ” ป่าที่ชาวบ้านช่วยกันดูแลจนฟื้นตัวขึ้น จะช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เกิดจากกิจกรรมของทั้งคนเมือง คนชนบท โรงงาน อุตสาหกรรม นี่เป็นบทบาทสำคัญที่ช่วยบรรเทาภาวะเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของปัญหาโลกร้อน

“คลังอาหารของชุมชน” ป่าเป็นร้านสะดวกซื้อ 24 ชั่วโมง ของชนบท

“บ้านยาของชุมชน” ป่าเป็นบ้านยาที่ปลอดสารพิษของคนรอบป่า และยังเผื่อแผ่แก่คนเมืองได้กิน-ซื้อใช้ หลายชุมชนมีสูตรยาสามัญพื้นบ้านที่ได้จากป่า ไม่ว่าจะเป็นยาบำรุงร่างกาย ยาแก้ปวดเมื่อย ยาประคบ ยาแก้ไข้เล็ก ๆ น้อย ๆ

“สายน้ำหล่อเลี้ยงชีวิต” เมื่อมีป่าชุมชน เหมือนมีแท็งก์น้ำที่มีชีวิตขนาดใหญ่ ใช้อุปโภค บริโภคในครัวเรือน พื้นที่เกษตรกรรม ผ่านระบบประปาภูเขา ระบบเหมืองฝาย

“บ้านของสัตว์” เมื่อป่าสมบูรณ์ขึ้น บ้างหลังใหญ่ที่อบอุ่นของสรรพสัตว์ก็กลับมา

การจัดการป่าชุมชนที่หลากหลายไปตามภูมิปัญญาของแต่ละแห่ง ยังดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมท้องถิ่น และความสัมพันธ์ของคนในชุมชนและระหว่างชุมชน ความร่วมมือระหว่างรัฐ ชุมชน เอกชน ยังทำให้เกิดการผสมผสานระหว่างความรู้ท้องถิ่นกับความรู้ภายนอก ช่องทางให้เกิดการพัฒนาจากฐานล่างในชุมชนได้ร่วมคิด-ตัดสินใจ-ลงมือปฏิบัติการ



รูปที่ 5.17 ประโยชน์ที่ได้รับจากป่าไม้

#### คุณค่าและประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากการจัดการป่าชุมชน

จากการดูแลรักษาและจัดการป่าซึ่งอยู่ใกล้หมู่บ้าน ให้มีความอุดมสมบูรณ์อย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ สามารถยังประโยชน์ให้ชุมชน ได้ดังนี้ (รูปที่ 5.18)

1. ประโยชน์ในการอนุรักษ์ดิน น้ำ และสมดุลของธรรมชาติ
  - เป็นแหล่งกักเก็บน้ำใต้ดินธรรมชาติในการอุปโภคและบริโภค
  - เป็นแหล่งรักษาสภาพแวดล้อม ป้องกันดินทราย อนุรักษ์พื้นฟูดินและน้ำ ป้องกันชายฝั่ง เพิ่มประสิทธิภาพของดิน
  - เป็นแหล่งพืชสมุนไพรหลายชนิด ทำให้ลดความจำเป็นในการไปรักษาในโรงพยาบาล และเป็นการรักษาโรคเบื้องต้นก่อนถึงมือแพทย์
  - เป็นแหล่งวัตถุดิบในการผลิตหัตถกรรมพื้นบ้าน ตลอดจนเครื่องใช้ไม้สอยที่จำเป็นในการดำรงชีวิต
2. ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ
  - เป็นแหล่งอาหารธรรมชาติสำหรับบริโภคในชีวิตประจำวันของชาวบ้านในชุมชน
  - เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และแมลงต่าง ๆ

- เป็นแหล่งรายได้เสริมของชาวบ้านในชุมชน เมื่อเหลือจากการบริโภคในครัวเรือนแล้วยังสามารถนำออกขาย หรือแลกเปลี่ยนของใช้ที่จำเป็นภายในชุมชน หรือระหว่างชุมชน ตลอดจนสามารถพัฒนาในอุตสาหกรรมแปรรูป เพื่อเป็นรายได้หลักของชุมชน ตลอดจนสามารถจัดการป่าในรูปแบบแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism)

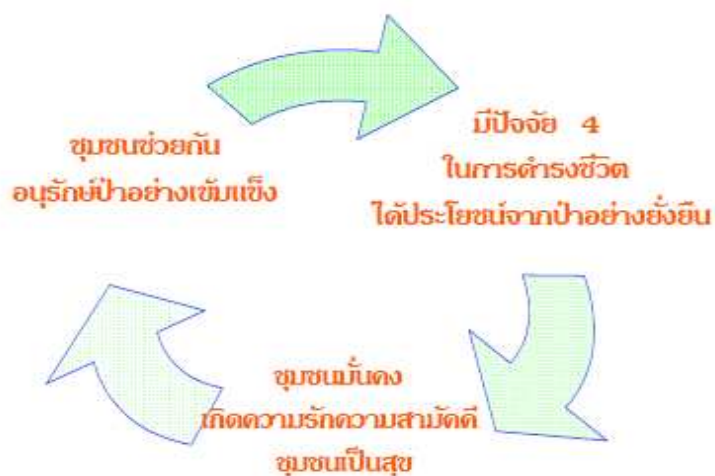
### 3. ประโยชน์จากเนื้อไม้

- เป็นแหล่งเชื้อเพลิงในชุมชน
- เป็นแหล่งไม้ใช้สอยต่าง ๆ ของชุมชน
- เป็นรายได้ของชุมชน

### 4. ประโยชน์ให้สังคม

- เพื่อเป็นการพักผ่อนหย่อนใจ
- เพื่อการศึกษาเรียนรู้ของเยาวชน
- เพื่อสร้างพลังชุมชนในการร่วมมือเพื่อการจัดการป่าชุมชน เนื่องจากสมาชิกใน

ชุมชนได้มีโอกาสในการวางแผน ดำเนินการดูแล ติดตาม และประเมินผล ตลอดจนสามารถจัดสรรผลประโยชน์ที่ได้รับ



รูปที่ 5.18 การพึ่งพาอาศัยระหว่างชุมชนกับป่าไม้

ติดต่อสอบถามข้อมูลได้ที่

ส่วนจัดการป่าชุมชน สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 (เชียงใหม่) 164/1 ถ. เจริญประเทศ  
ต.ช้างคลาน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100 โทรศัพท์: 053-818-066 โทรสาร: 053-818-066

### 5.1.5 โฉนดชุมชน

#### โฉนดชุมชน คืออะไร ?

โฉนดชุมชน หมายถึง หนังสืออนุญาตให้ชุมชนร่วมกันบริหารจัดการ การครอบครอง และใช้ประโยชน์ในที่ดินของรัฐเพื่อสร้างความมั่นคงในการอยู่อาศัยและการใช้ประโยชน์ในที่ดินของชุมชน ซึ่งชุมชนมีหน้าที่ต้องดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้โดยกฎหมายและระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการจัดให้มีโฉนดชุมชน พ.ศ. 2553

#### ระบบโฉนดชุมชนมีความเป็นมาอย่างไร ?

ระบบโฉนดชุมชน ถือกำเนิดจากรากฐานความคิดเรื่องสิทธิชุมชน ส่วนสิทธิชุมชนมีรากเหง้ามาจากการใช้แรงงานร่วมกันของสมาชิกในชุมชนนั้น ๆ หรือร่วมกับชุมชนอื่นในการจัดการทรัพยากร เช่น การจัดการป่าชุมชน การสร้างเหมืองฝาย การจัดการที่ดินสาธารณะประโยชน์ของชุมชน หรือการร่วมกันพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของชุมชน เช่น ถนน สะพาน อาคารสาธารณะประโยชน์ของชุมชน สิ่งที่เกิดจากการใช้แรงงานร่วมกันของชุมชนจึงถือเป็นสิทธิร่วมกันของชุมชน

นับจากเดือนตุลาคม 2540 ถึงปัจจุบัน สาระสำคัญของสิทธิชุมชนได้บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งประเทศไทยทั้งฉบับ พ.ศ. 2540 และ พ.ศ. 2550 นับเป็นการยอมรับการดำรงอยู่ของสิทธิชุมชนอย่างเป็นทางการจากรัฐไทย

ระบบโฉนดชุมชน คือ การถือครองที่ดินที่มุ่งเน้นความยั่งยืนทางการผลิตและความมั่นคงทางอาหาร มิใช่การถือครองเพื่อรอขายหรือจําหน่ายธนาคาร นับเป็นแนวทางที่จะดึงที่ดินเพื่อเกษตรกรรมออกมาจากกลไกตลาดหรือภาวะกีดกันทางเศรษฐกิจ โดยจุดประสงค์การถือครองมุ่งไปที่การทำประโยชน์ การใช้สอย การผลิตในที่ดินโดยตรง มิใช่เอาที่ดินเป็นสินค้า แต่ที่ดินต้องเป็นปัจจัยการผลิตให้เกษตรกรได้ทำหน้าที่ในการผลิตอาหารหรือวัตถุดิบอื่น ๆ อาหารอาจจะเป็นสินค้าได้ แต่ที่ดินมิใช่

ดังนั้นในทางหลักการและวิธีการปฏิบัติ เกษตรกรแต่ละครอบครัวจะได้รับสิทธิการใช้ประโยชน์ในที่ดินและสืบทอดทางมรดกได้ ส่วนกรรมสิทธิ์เป็นของชุมชน ถ้าจะขายต้องขายคืนกองทุนที่ดินชุมชน หรือธนาคารที่ดินของรัฐที่ชุมชนมีส่วนร่วม ส่วนชุมชนจะกำกับการใช้ การเปลี่ยนแปลงผู้ถือครอง รวมทั้งการกำหนดกฎกติกาต่าง ๆ ในการบริหารจัดการที่ดินแปลงรวมของแต่ละชุมชน

สิทธิตามโฉนดชุมชน จึงเป็นสิทธิการใช้สอยของเกษตรกรแต่ละครอบครัว ภายใต้การกำกับขององค์กรชุมชนและธรรมนูญชุมชน เป็นสิทธิที่เกิดขึ้นมาจากการทำการผลิตของเกษตรกร

ในที่ดิน มิใช่สิทธิที่เกิดเนื่องจากการได้ครอบครองเอกสารสิทธิที่มีอำนาจมอบให้ แล้วปล่อยที่ดินทิ้งร้าง หรือกักตุนที่ดินไว้เก็งกำไร หรือเอาที่ดินเป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันการกู้ยืม เอาเงินไปลงทุน ในกิจการนอกภาคเกษตร

ตามแง่มุมความคิดเกี่ยวกับโฉนดชุมชนและการปฏิบัติของชุมชนเกษตรกรในภูมิภาคต่าง ๆ แนวคิดเรื่องโฉนดชุมชน คงมิได้ให้ความสำคัญหรือเรียกร้องเอาเอกสารใด ๆ จากทางราชการแต่เน้นปฏิบัติการเพื่อสำแดงพลังและสิทธิของชุมชนในการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต โฉนดชุมชนก็คือมาตรการหนึ่งที่ช่วยคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรมไว้ให้ลูกหลานและที่สำคัญคือเพื่อศักดิ์ศรีสิทธิเสรีภาพของเกษตรกรในการกำหนดวิถีชีวิตและอนาคตของตนเอง

### **หลักเกณฑ์ และวิธีการในการดำเนินงานโฉนดชุมชน**

นายสาทิตย์ วงศ์หนองเตย รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี เป็นประธานการประชุมคณะกรรมการประสานงานเพื่อจัดให้มีโฉนดชุมชน ครั้งที่ 2/2553 วันที่ 18 สิงหาคม 2553 เพื่อพิจารณาการกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการในการดำเนินงานโฉนดชุมชน พิจารณาชุมชนเพื่อดำเนินการสำรวจพื้นที่ในการดำเนินงานโฉนดชุมชนในพื้นที่นำร่อง ดังนี้

ในเบื้องต้นที่ประชุมได้เห็นชอบการกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการในการดำเนินงานโฉนดชุมชน ตามที่คณะกรรมการด้านกฎหมายและระเบียบเสนอ ทั้งหมด 15 ข้อ เช่น เรื่องเกี่ยวกับที่ดินของรัฐที่สามารถอนุญาตให้ชุมชนเข้าใช้ประโยชน์ได้ คุณสมบัติของชุมชนและคณะกรรมการชุมชนที่สามารถยื่นคำขอได้ การยื่นคำขอ แบบ และเอกสารหรือหลักฐาน เป็นต้น โดยมอบหมายให้คณะกรรมการด้านกฎหมายฯ ปรับแก้ข้อความบางข้อตามที่คณะกรรมการประสานงานเพื่อจัดให้มีโฉนดชุมชนแก้ไข หลังจากนั้นให้แจ้งเวียนคณะกรรมการฯ เพื่อทราบ โดยให้เวลากรรมการพิจารณา 30 วัน หากกรรมการเห็นชอบก็จะประกาศในราชกิจจานุเบกษาต่อไป แต่ถ้ามีการแก้ไขก็ต้องนำเสนอคณะกรรมการเพื่อพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

ที่ประชุมเห็นชอบให้คัดเลือกชุมชนที่ได้คะแนน ตั้งแต่ 3 ถึง 6 คะแนน เป็นพื้นที่นำร่อง ซึ่งพิจารณาจากข้อมูลชุมชนที่สำนักงานโฉนดชุมชนได้รับจากชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยจะให้คะแนนจากข้อพิจารณาต่าง ๆ ที่ได้กำหนด รวม 6 ข้อ ดังนี้

1. การมีคณะกรรมการชุมชน
2. การมีกฎระเบียบของชุมชน
3. การมีขอบเขตของชุมชนที่ชัดเจน (การมีแผนที่แสดงขอบเขตของชุมชน)
4. ความเข้มแข็งของชุมชน (ชุมชนมีกิจกรรม)
5. การมีประวัติของชุมชน (เช่น ประวัติของคณะกรรมการชุมชน)



6. การลงพื้นที่หลังจากระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการจัดให้มีโฉนดชุมชน พ.ศ. 2553 มีผลบังคับใช้

โดยมีชุมชนที่ได้รับการคัดเลือกเป็นชุมชนนำร่องรวม 49 ชุมชน จำนวน 16 จังหวัด ได้แก่ ที่สาธารณะประโยชน์ 15 ชุมชน ที่ป่าสงวนแห่งชาติ 7 ชุมชน ที่อุทยานแห่งชาติ 6 ชุมชน ที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 3 ชุมชน ที่ราชพัสดุ 6 ชุมชน ที่ป่าชายเลน 10 ชุมชน ที่ ส.ป.ก. 1 ชุมชน และที่ดินของการรถไฟแห่งประเทศไทย 1 ชุมชน

ทั้งนี้ ที่ประชุมได้มอบให้คณะกรรมการสำรวจและตรวจสอบพื้นที่ในการจัดให้มีโฉนดชุมชนเชิญเจ้าของหน่วยงานที่เป็นเจ้าของพื้นที่มาประชุมชี้แจงทำความเข้าใจ พร้อมทั้งตั้งคณะทำงานในการสำรวจและตรวจสอบพื้นที่นำร่องในแต่ละภาครวม 4 ภาค ซึ่งคณะทำงานประกอบด้วย ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้แทนภาคประชาชน โดยคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน 2553

#### **แนวทางการจัดทำโฉนดชุมชน**

1. โครงสร้างองค์กรชุมชน ทำการคัดเลือกและบันทึกคณะกรรมการองค์กรชุมชนและคณะทำงานเครือข่าย โดยแบ่งฝ่ายต่าง ๆ ตามความเหมาะสม ตลอดจนจัดให้มีศูนย์ประสานงานองค์กรชุมชนและเครือข่าย เพื่อติดต่อประสานงานและเป็นที่ศึกษาเรียนรู้

2. ธรรมนูญชุมชน ทบทวนแผนการจัดการและกติกาขององค์กรชุมชนให้สมบูรณ์ โดยให้สมาชิกยอมรับและร่วมกันปฏิบัติ ตลอดจนทำความเข้าใจและผลักดันให้ผู้นำท้องถิ่นและฝ่ายปกครองลงนามรับรอง

3. ธรรมนูญเครือข่าย นำระเบียบการเครือข่ายและแผนการจัดการและกติกาขององค์กรชุมชนมายกระดับเป็นธรรมนูญเครือข่าย

4. ประวัติชุมชน ปรับปรุงประวัติชุมชนที่เคยบันทึกไว้ให้สมบูรณ์ และนำไปเผยแพร่สมาชิกและแนวร่วม องค์กรชุมชนบางแห่งมีการรวบรวมประวัติศาสตร์ทางภูมิศาสตร์ (ที่มาของเส้นทาง สายห้วย เนิน ภูเขา คลอง เป็นต้น)

5. กันแนวเขตป่ากับที่ดินทำกิน นำสายวัดที่ดินและเครื่องจีพีเอสมาวัดแนวเขตทั้งหมด และใช้สีสเปรย์พ่นต้นไม้ริมแนวเขตป่าเป็นระยะ ๆ หรืออาจใช้หลักซีเมนต์ องค์กรชุมชนบางแห่งมีการศึกษาและบันทึกพันธุกรรมสัตว์และพืชในระหว่างที่ดำเนินการวัดแนวเขตด้วย

6. แผนที่ขอบเขตชุมชน คำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของชุมชน และจัดทำแผนที่ขอบเขตชุมชน

7. ประวัติครอบครัวสมาชิก จัดทำประวัติสมาชิก ทั้งข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเศรษฐกิจ เช่น อาชีพ รายจ่าย หนี้สิน เป็นต้น ข้อมูลด้านสังคม เช่น การศึกษา และสุขภาพ

8. ประวัติที่ดินสมาชิกและแผนที่รายแปลง รั้ววัดที่ดินทำกินเดิมให้ชัดเจน พร้อมทั้งจัดทำประวัติการถือครองและใช้ประโยชน์ที่ดินของสมาชิกให้ชัดเจน ตั้งแต่เริ่มจับจองจนกระทั่งปัจจุบัน พร้อมทั้งจัดทำแผนที่รายแปลงของสมาชิกโดยอาจะระบุรหัสสมาชิก

9. กองทุนองค์กรชุมชนและเครือข่าย จัดให้มีกองทุนองค์กรชุมชนและเครือข่าย เพื่อขับเคลื่อนองค์กรชุมชนและเครือข่าย ทั้งในรูปแบบเงินตราและทรัพยากร โดยระดมทุนจากภายในและอาจรับการสนับสนุนจากเนวร่วม

10. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทั้งในรูปแบบเอกสาร แผนที่ ภาพถ่าย และอื่น ๆ เพื่อเตรียมผลักดันให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฝ่ายปกครอง และฝ่ายนโยบายรับรองการจัดการของชุมชน

11. ผลักดันให้เป็นข้อบัญญัติท้องถิ่น ผลักดันให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น อบต. หรือเทศบาลนำโฉนดชุมชนและแผนการจัดการและกติกาขององค์กรชุมชนไปบรรจุเป็นข้อบัญญัติของท้องถิ่น

12. ผลักดันให้มีการรับรองเป็นมติคณะรัฐมนตรี ผลักดันให้คณะรัฐมนตรีรับรองโฉนดชุมชนภายใต้ธรรมนูญเครือข่ายองค์กรชุมชน



รูปที่ 5.19 ตัวอย่างการจัดทำโฉนดชุมชน

ติดต่อสอบถามข้อมูลได้ที่

สำนักงานโฉนดชุมชน โทรศัพท์: 02-2822812

## 5.2 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์

### 5.2.1 การผลิตปุ๋ยหมักอย่างง่ายระดับครัวเรือน

#### หลักการการทำปุ๋ยหมัก

การทำปุ๋ยหมักก็เป็นการที่มนุษย์สังเกตุสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ แล้วนำมาปรับประยุกต์ใช้ คนสมัยปู่ย่าตายายของเรารู้วิธีและทำกันมานานแล้ว แต่ปัจจุบันเราอดทิ้งภูมิปัญญาพื้นบ้านแล้วหันไปพึ่งพาปุ๋ยเคมี ซึ่งก่อปัญหาอื่น ๆ ตามมาอีก เช่น ดินเสื่อมสภาพ การขาดดุลการค่า ๆ เป็นต้น ในแต่ละปีประเทศไทยนำเข้าปุ๋ยเคมี 3,700 ล้านตัน คิดเป็นเงิน 74,000 ล้านบาท (เฉลี่ยกิโลกรัมละ 20 บาท)

เราสามารถทำปุ๋ยหมักใช้เองที่บ้าน หรือแยกขยะอินทรีย์ออกจากขยะทั่วไปตั้งแต่ครัวเรือน เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนกับสารหรือวัตถุอันตรายต่าง ๆ แล้วให้ท้องถิ่นเก็บไปทำปุ๋ยหมักที่โรงงานทำปุ๋ย (กรณีที่ท้องถิ่นมีโรงงานทำปุ๋ยหมัก) ก็จะสามารถลดปริมาณขยะที่ต้องเก็บ ขนส่ง และนำไปกำจัดลงได้เกือบครึ่ง ซึ่งก็หมายถึงการลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมูลฝอยลงได้ด้วย

ในธรรมชาติกองกิ่งไม้ใบหญ้าและวัสดุธรรมชาติก็จะเกิดการย่อยสลายตามธรรมชาติหรือเกิดการหมักอยู่แล้ว เช่น การที่ชาวสวนกวาดเอาใบไม้ เศษหญ้า มาสุมที่โคนต้นไม้ปล่อยให้เกิดการย่อยสลายตามธรรมชาติ แต่อาจใช้เวลานานหน่อย แต่ถ้าเราควบคุมสภาพแวดล้อมให้ปัจจัยที่สนับสนุนการหมักเหมาะสมก็จะใช้เวลาอันน้อยลง

#### ปัจจัยที่สำคัญในการหมักปุ๋ย

ปัจจัยสำคัญในการหมักปุ๋ย ประกอบด้วย (รูปที่ 5.20)

##### 1. อัตราส่วนวัสดุสีน้ำตาล : วัสดุสีเขียว

การหมักจะเกิดขึ้นได้เร็วและมีประสิทธิภาพต้องมีอัตราส่วนของวัสดุสีน้ำตาลและ วัสดุสีเขียวที่เหมาะสม ในเชิงทฤษฎีต้องทำการผสมวัสดุสีน้ำตาลกับวัสดุสีเขียวกันให้ได้อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (Carbon : Nitrogen ratio) ประมาณ 30:1 โดยน้ำหนัก

จุลินทรีย์ที่ย่อยสลายอินทรีย์สารจะใช้ Carbon เป็นแหล่งพลังงาน และใช้ Nitrogen เพื่อสร้างโครงสร้างของเซลล์

ถ้าอธิบายง่าย ๆ ก็คือเอาของสด (วัสดุสีเขียว – Green material) ผสมกับของแห้ง (วัสดุสีน้ำตาล – Brown material) ให้พอขลุกขลิก ไม่แห้งเกินไปหรือไม่แฉะเกินไป ถ้าแห้งเกินไปก็จะใช้เวลานานขึ้น ถ้าแฉะเกินไปก็จะเกิดการบูดเน่าแทนที่จะเกิดการหมักหรือย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ย

ในการทำปุ๋ยหมักจริง ๆ เราคงไม่ต้องมานั่งคำนวณให้ได้ C:N ratio เท่ากับ 30:1 แต่เราใช้วิธีการประมาณ เมื่อทดลองทำไปสักระยะหนึ่งก็就会有ความชำนาญเอง แล้วจะได้สูตรของเราเอง ในเบื้องต้นเพื่อความสะดวกก็จะประมาณเอาเป็นอัตราส่วน 1:1 หรือ 2:1 หรือ 3:1 โดยปริมาตร เป็นต้น

ขึ้นอยู่กับวัสดุเพราะถ้าใช้ขี้เลื่อยก็จะใช้อัตราส่วน 1:1 โดยปริมาตร เพราะขี้เลื่อยค่อนข้างแน่น แต่ถ้าใช้เปลือกถั่วหรือเศษกิ่งไม้ก็อาจต้องใช้ปริมาณมากขึ้น ใช้อัตราส่วน 2:1 หรือ 3:1 โดยปริมาตร วัสดุที่นำมาทำปุ๋ยควรคัดหรือย่อยให้มีขนาดเล็กลง ขนาดที่เหมาะสมประมาณ 1-3 เซนติเมตร จะทำให้การย่อยสลายหรือการหมักเกิดเร็วขึ้น

■ **วัสดุสีน้ำตาล ( Brown material )** คือ ขยะอินทรีย์ที่มีสีน้ำตาล ลักษณะทั่วไปจะแห้ง มีองค์ประกอบของคาร์บอนมาก ( Carbon- rich materials ) เช่น กิ่งไม้แห้ง ใบไม้แห้ง ฟางข้าว แกลบ ดอกไม้แห้ง หญ้าแห้ง ขี้เลื่อย เปลือกถั่ว เป็นต้น

■ **วัสดุสีเขียว ( Green material )** คือ ขยะอินทรีย์ที่มีสีเขียว ลักษณะทั่วไปจะชื้น มีองค์ประกอบของไนโตรเจนสูง (Nitrogen-rich materials ) เช่น หญ้าที่ตัดใหม่ ๆ ดอกไม้สด เศษผัก เศษผลไม้สด ขยะจากครัว เศษอาหาร มูลสัตว์ เป็นต้น

วัสดุสีน้ำตาล (วัสดุที่มีคาร์บอนมาก)	วัสดุสีเขียว (วัสดุที่มีไนโตรเจนมาก)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หก้าแห้ง</li> <li>■ ฟางข้าว</li> <li>■ กิ่งไม้แห้ง</li> <li>■ ใบไม้แห้ง</li> <li>■ กระจดาษ</li> <li>■ ขี้เลื่อย</li> <li>■ เปลือกไม้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ หก้าและใบไม้สด</li> <li>■ กิ่งไม้สด</li> <li>■ เศษอาหาร</li> <li>■ ผักและเปลือกผลไม้</li> <li>■ กุณน้ำชาและกากกาแฟ</li> <li>■ เปลือกไข่</li> <li>■ ดอกไม้</li> </ul>

รูปที่ 5.20 ตัวอย่างวัสดุสีน้ำตาลและวัสดุสีเขียว

## 2. อากาศ

ในการทำปุ๋ยหมัก นอกจากจะต้องผสมวัสดุสีน้ำตาลและวัสดุสีเขียวให้ได้อัตราส่วนที่เหมาะสมแล้ว สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือต้องมีอากาศเข้าไปในกองหมัก หรือต้องให้มี Oxygen เข้าไปในกองหมักมากพอสมควร จึงจะเกิดการหมักหรือการย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยหมัก

## 3. ความชื้น

ในการทำปุ๋ยหมัก นอกจากการใช้วัสดุสีน้ำตาลและสีเขียวให้ได้อัตราส่วนและต้องให้มีอากาศเข้าไป ในกองหมักแล้ว ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือความชื้น ถ้ากองหมักแห้งเกินไป การย่อยสลายก็จะใช้เวลานานขึ้น ถ้าแฉะหรือมีความชื้นมากเกินไป จะทำให้อากาศเข้าไปในกองหมักได้น้อยลง ทำให้เกิดการบูดเน่าแทนการย่อยสลายแบบมี Oxygen

#### 4. อุณหภูมิ : ขนาดของกองหมัก จะมีส่วนควบคุมอุณหภูมิ

ในการทำปุ๋ยหมัก นอกจากการใช้วัสดุสื่อน้ำตาลและสีเขียวให้ได้อัตราส่วนมีอากาศเข้าไปในกองหมัก มีความชื้นที่เหมาะสมความชื้นแล้ว ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ขนาดของกองหมัก ถ้ากองหมักมีขนาดเล็กเกินไปก็ไม่สามารถควบคุมความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสมไว้ได้ แต่ถ้าขนาดใหญ่เกินไปก็จะมีปัญหาที่อากาศไม่สามารถเข้าไปในกลางกองหมักได้ ก็จะเกิดการบูดเน่าของกองหมักเพราะอยู่ในสภาพที่ไม่มีอากาศหรือ Oxygen

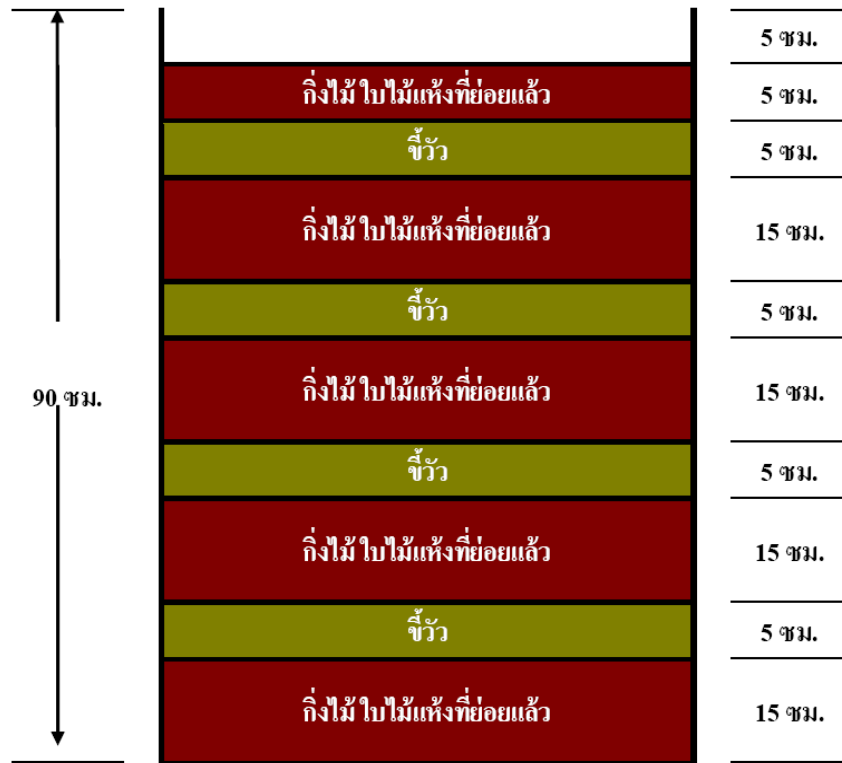
#### ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมัก

##### ■ การทำปุ๋ยหมักจากกิ่งไม้ใบไม้ที่ผ่านการย่อย

ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมักจากกิ่งไม้ใบไม้อย่างง่ายดังนี้ (รูปที่ 5.21 และ 5.22)

1. นำกิ่งไม้ใบไม้ที่ผ่านการย่อยแล้วมาเทใส่ในถังตาข่าย สูงประมาณ 15 เซนติเมตร
2. นำขี้วัวมาเททับใบไม้ที่ย่อยแล้ว สูงประมาณ 5 เซนติเมตร
3. รดน้ำในให้ชุ่ม (น้ำประมาณ 5 ลิตร)
4. ทำซ้ำข้อ 1-3 อีก 3 ครั้ง จะได้กองปุ๋ยหมักสูงประมาณ 80 เซนติเมตร
5. นำใบไม้ที่ย่อยแล้วมาเททับขี้วัว สูงประมาณ 5 เซนติเมตร
6. รดน้ำในให้ชุ่ม (น้ำประมาณ 5 ลิตร)
7. นำพลาสติกใสมาพันรอบถังตาข่าย โดยให้พันสูงจากขอบล่างของถังตาข่าย ประมาณ 10 เซนติเมตร (ถ้าไม่มีพลาสติกก็ไม่ต้องนำมาพันรอบถังก็ได้ แต่ต้องพยายามรดน้ำรอบถังตาข่ายเพื่อเพิ่มความชื้นให้แก่กองปุ๋ยอย่าปล่อยให้แห้ง)
8. รดน้ำทุก ๆ 5-7 วัน ทำโดยใช้ไม้หรือเหล็กแทงเข้าไปในกองปุ๋ยให้เป็นรู เพื่อที่จะกรอกน้ำลงไปเนื่องจากเมื่อปุ๋ยยุบตัวลงจะมีความแน่นมากขึ้น การรดน้ำจะทำให้ น้ำซึมลงไปเฉพาะด้านบนของกองปุ๋ย ส่วนด้านล่างกองปุ๋ยจะไม่ได้รับน้ำ การใช้ไม้หรือเหล็กแทงเข้าไปในกองปุ๋ย นอกจากจะเป็นการเติมน้ำแล้วยังเป็นการช่วยเติมอากาศเข้าไปในกองปุ๋ยอีกด้วย
9. ใบไม้จะกลายเป็นปุ๋ยหมัก ในเวลาประมาณ 45-60 วัน (สังเกตกองปุ๋ยหมักจะยุบตัวลงประมาณ 30-40 เซนติเมตร และปุ๋ยหมักจะมีสีดำ ถ้าขุดลงไปจะไม่พบใบไม้แต่ใบไม้จะกลายเป็นปุ๋ยหมดแล้ว)
10. ปุ๋ยหมักสามารถนำไปใช้ได้เลย
11. ถ้าต้องการนำไปบรรจุถุง ต้องลှ่กองปุ๋ยหมักแล้วตากแดดประมาณ 2-3 วัน ก็จะได้ปุ๋ยที่แห้งสามารถบรรจุถุงได้ แต่ถ้าปุ๋ยหมักยังมีขนาดใหญ่อยู่ก็นำไปบดย่อยก่อนบรรจุถุงก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการใช้งาน

12. การทำปุ๋ยหมัก 1 ถัง จะใช้ขี้วัวประมาณ 3 กระสอบ (กระสอบอาหารสัตว์ขนาด 30 กิโลกรัม) และการทำปุ๋ยหมักครั้งต่อไป ไม่จำเป็นต้องซื้อขี้วัวอีกก็ได้ เราสามารถใช้ปุ๋ยหมักที่เราทำไว้แทนขี้วัวได้เลย



การทำปุ๋ยหมัก 1 ถัง จะใช้ขี้วัวประมาณ 3 กระสอบ (กระสอบอาหารสัตว์ขนาด 30 กิโลกรัม) และการทำปุ๋ยหมักครั้งต่อไป ไม่จำเป็นต้องซื้อขี้วัวอีกก็ได้ เราสามารถใช้ปุ๋ยหมักที่เราทำไว้แทนขี้วัวได้เลย

รูปที่ 5.21 การใส่วัสดุสำหรับทำปุ๋ยหมัก





(ก) เมื่อใส่วัสดุตามขั้นตอนแล้วให้ใช้พลาสติกพันรอบ โดยให้เหลือพื้นที่ด้านล่าง  
ตาข่ายไว้ประมาณ 10 เซนติเมตร เพื่อช่วยถ่ายเทอากาศในกองปุ๋ย

ถ้าไม่มีพลาสติกก็ไม่ต้องนำมาพันรอบก็ได้ แต่ต้องพยายาม  
รดน้ำรอบถังตาข่ายเพื่อเพิ่มความชื้นให้แก่งกองปุ๋ยอย่าปล่อยให้แห้ง



(ข) รดน้ำทุก ๆ 5-7 วัน (ให้ใช้ไม้หรือเหล็กแทงเข้าไปในกองปุ๋ยให้เป็นรู เพื่อที่จะกรอกน้ำ  
ลงไป เนื่องจากเมื่อปุ๋ยยุบตัวลงจะมีความแน่นมากขึ้น การรดน้ำจะทำให้น้ำซึมลงไป  
เฉพาะด้านบนของกองปุ๋ย ส่วนด้านล่างกองปุ๋ยจะไม่ได้รับน้ำ)

การใช้ไม้หรือเหล็กแทงเข้าไปในกองปุ๋ย นอกจากเป็นที่เติมน้ำแล้วยังเป็นการเติมอากาศเข้าไปด้วย

รูปที่ 5.22 ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมักอย่างง่าย



### ■ การทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหาร

กิ่งไม้ใบไม้ที่ผ่านการย่อยแล้วนอกจากนำมาทำปุ๋ยหมักตามหัวข้อที่ผ่านมาแล้ว ยังสามารถนำทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหารได้อีกด้วย โดยกระบวนการได้นำแนวความคิดมาจากคุณกิตติ เจริญพานิช เจ้าของร้านอาหารเรือนผักกูด ตำบลช้างกลาง กิ่งอำเภอช้างกลาง จังหวัด นครศรีธรรมราช โดยมีขั้นตอนการทำดังต่อไปนี้ (รูปที่ 5.23 5.24 และ 5.25)

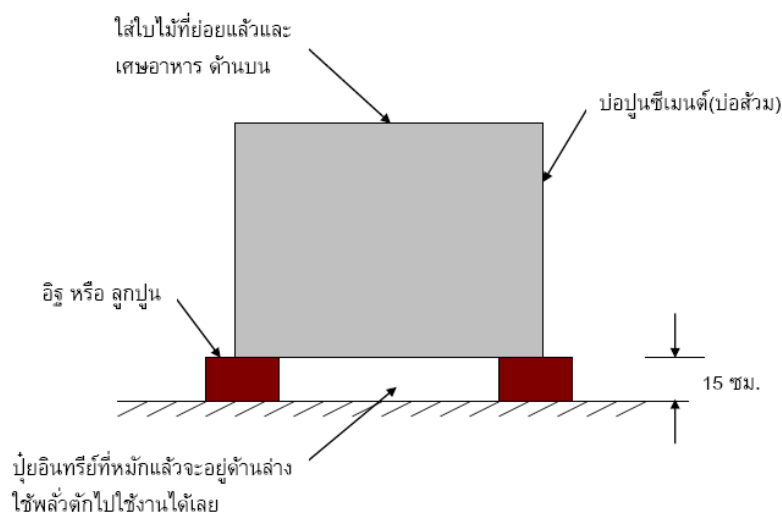
1. นำบ่อปูนซีเมนต์ (บ่อสี่มุมที่ปลายทั้งสองข้างไม่มีฝา) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 เซนติเมตร เมตร สูง 50 เซนติเมตร มาวางบนอิฐหรือลูกปูน ให้ขอบล่างของบ่อปูนซีเมนต์อยู่สูงจากพื้นดิน 15 เซนติเมตร

2. นำใบไม้แห้งที่ย่อยแล้วมาใส่ในบ่อปูนซีเมนต์ให้สูง 40 เซนติเมตร แล้วนำเศษอาหารมาเทใส่โดยความสูงของเศษอาหารไม่ควรเกิน 30 เซนติเมตร (เมื่อใส่เศษอาหารลงไปใบไม้แห้งที่ย่อยแล้วที่อยู่ด้านล่างจะยุบตัวลง) แล้วนำใบไม้แห้งที่ย่อยแล้วมาเททับอีกครั้ง โดยให้มีความสูงประมาณ 15 - 20 เซนติเมตร หรืออาจใส่เศษอาหารเป็นชั้น ๆ ก็ได้ โดยใส่เศษอาหารสูงประมาณ 10 เซนติเมตร แล้วนำใบไม้แห้งที่ย่อยแล้วมาเททับอีกครั้ง โดยให้มีความสูงประมาณ 10 - 15 เซนติเมตร

3. ทิ้งไว้ประมาณ 30 วัน ก็จะได้ปุ๋ยอินทรีย์

4. ใช้พลั่วตักปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งกองอยู่ด้านล่างของบ่อปูนซีเมนต์ไปใช้งานได้เลย

5. ในระหว่างช่วงเวลากการหมัก กองปุ๋ยจะยุบตัวลง เราสามารถนำเศษอาหารมาเติมลงไปแล้วก็นำใบไม้ที่ย่อยมาเททับตามขั้นตอนที่ 2 เป็นชั้น ๆ ได้เรื่อย ๆ



รูปที่ 5.23 วัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้ทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหาร



(ก) นำบ่อปูนซีเมนต์(บ่อสี่เหลี่ยมที่ปลายทั้งสองข้างไม่มีฝา)

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 เซนติเมตร เมตร สูง 50 เซนติเมตร

มาวางบนอิฐหรือลูกปูน ให้ขอบล่างของบ่อปูนซีเมนต์อยู่สูงจากพื้นดิน 15 เซนติเมตร



(ข) นำใบไม้ที่ย่อยแล้วมาใส่ในบ่อปูนซีเมนต์ให้สูง 40 เซนติเมตร



(ค) นำเศษอาหารมาเทใส่โดยความสูงของเศษอาหารไม่ควรเกิน 30 เซนติเมตร

แล้วนำใบไม้ที่ย่อยแล้วมาเททับอีกครั้ง โดยให้มีความสูง 15 - 20 เซนติเมตร

อาจใส่เศษอาหารเป็นชั้นๆ ก็ได้ โดยใส่เศษอาหารสูงประมาณ 10 เซนติเมตร

แล้วนำใบไม้แห้งที่ย่อยแล้วมาเททับอีกครั้ง โดยให้มีความสูงประมาณ 10 - 15 เซนติเมตร

รูปที่ 5.24 ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหาร



(ง) ในระหว่างช่วงเวลาการหมัก กองปุ๋ยจะยุบตัวลง ให้นำเศษอาหารมาเติมลงไปแล้วนำกิ่งไม้ใบไม้ที่ย่อยแล้วมาทับ เพื่อป้องกันกลิ่นและแมลงวันมาคอม



รูปที่ 5.25 ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหาร (ต่อ)



## อุปกรณ์ที่ต้องใช้

1. เครื่องหั่นย่อยขนาดเล็ก ราคา 24,000 บาท (รูปที่ 5.26)

## เครื่องหั่นย่อยขนาดเล็ก MJU-EB3



**รูปที่ 5.26** เครื่องหั่นย่อยขนาดเล็ก

2. ตาข่ายพลาสติกสีเขียว ถึงตาข่าย 1 วง ใช้ตาข่ายยาว 2.50 เมตร ราคาเมตรละ 50 บาท (รูปที่ 5.27)



รูปที่ 5.27 ถังตาข่ายสำหรับใส่ปุ๋ยหมัก

3. บ่อปูนซีเมนต์ (บ่อส้วมที่ปลายทั้งสองข้างไม่มีฝา) ราคา 150 บาทต่อใบ (รูปที่ 5.28)



รูปที่ 5.28 บ่อปูนซีเมนต์สำหรับใส่ปุ๋ยหมัก

**ปัญหา และอุปสรรคในการดำเนินการ**

- กลิ่นเหม็นเกิดจากกองปุ๋ยมีความชื้นมากเกินไปและอัดตัวกันแน่น ทำให้อากาศไม่สามารถผ่านเข้าไปได้ การแก้ไขทำได้โดยการกลับกองปุ๋ยเพื่อเติมอากาศและเติมวัสดุสื่อน้ำตาลประเภทฟางข้าว กิ่งไม้แห้ง เพื่อลดความแน่นของกองปุ๋ยและให้อากาศผ่านเข้าไปในกองปุ๋ยได้
- แมลงวันและสัตว์ เช่น หนู รบกวน มีสาเหตุมาจากการใส่เศษอาหารลงในกองปุ๋ย ซึ่งเศษอาหารเหล่านี้ล่อแมลงวันและหนูให้เข้ามา วิธีแก้ปัญหาคือให้ฝังเศษอาหารลงในกองปุ๋ยและกลบด้วยดินหรือใบไม้แห้ง หรือทำระบบปิดป้องกันแมลงวันและหนู โดยชั้นของวัสดุที่นำมากลบต้องมีความหนาพอสมควร
- กองปุ๋ยไม่ร้อน มีสาเหตุจาก มีไนโตรเจนไม่เพียงพอ แก้ไขได้โดยการเติมวัสดุสีเขียวซึ่งมีไนโตรเจนสูง เช่น เศษหญ้าสด เศษอาหาร
- กองปุ๋ยไม่ร้อน มีสาเหตุจากมีออกซิเจนไม่เพียงพอ ให้ใช้ไม้แทงเข้าไปในกองปุ๋ยเพื่อเป็นการเติมอากาศ
- กองปุ๋ยไม่ร้อน มีสาเหตุจากความชื้นไม่เพียงพอ ให้ใช้ไม้แทงเข้าไปในกองปุ๋ยแล้วกรอกน้ำเข้าไปในกองปุ๋ย และรดน้ำรอบกองปุ๋ย

รูปแบบทางเลือก “การผลิตปุ๋ยหมัก” ดังกล่าว เหมาะสมกับชุมชนที่มีพื้นที่ในการจัดการน้อย โดยเฉพาะชุมชนเมืองหรือมีปริมาณวัสดุในการทำปุ๋ยหมักในปริมาณไม่มากนัก เช่น บ้านพักอาศัย โรงเรียน โรงแรม รีสอร์ท สถานที่ราชการ เป็นต้น (รูปที่ 5.29)



รูปที่ 5.29 การดัดแปลงสถานที่ผลิตปุ๋ยหมักให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว (ปุ๋ยหมักสีรุ้ง)

#### ติดต่อสอบถามข้อมูลได้ที่

รองศาสตราจารย์ บัณฑิต หิรัญสถิตย์พร ฐานเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ [www.machinery.mju.ac.th](http://www.machinery.mju.ac.th)

### 5.3 การจัดการขยะในครัวเรือน

การจัดการขยะในครัวเรือน คือ ระบบการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนและชุมชนแบบครบวงจร ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการเกิดขยะ จนถึงการจัดขั้นสุดท้าย โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ คือ การนำขยะที่มีศักยภาพกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และลดปริมาณขยะที่จะต้องนำไปกำจัดให้เหลือน้อยที่สุด โดยระบบการบริหารจัดการดังกล่าว จึงต้องมุ่งเน้นที่การสร้างการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนทั้งจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ในส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น ตลอดจนภาคเอกชน ชุมชน และประชาชนโดยรวม

ขยะในครัวเรือนเป็นขยะที่ทุกคนที่เป็นสมาชิกของครัวเรือนแต่ละแห่งเป็นผู้ก่อให้เกิดขึ้นจากการดำเนินชีวิตประจำวันหรือการประกอบอาชีพ ดังนั้น ทุกครัวเรือนจึงต้องมีส่วนร่วมในการแก้ไขด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

ลดการขนขยะเข้าบ้าน เช่น ถุงพลาสติก ถุงกระดาษ กระดาษห่อของโฟม หนังสือพิมพ์ ฯลฯ ควรใช้เท่าที่มีความจำเป็นนำสิ่งของที่ใช้ได้กลับมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเดิม พยายามหลีกเลี่ยงการใช้โฟมและพลาสติก แยกประเภทขยะภายในบ้าน แปรสภาพขยะให้เป็นปุ๋ย ลดปริมาณขยะอันตรายในบ้าน เก็บรวบรวมขยะภายในบ้านให้เรียบร้อย ใส่ภาชนะที่ถูกต้องหลักสุขาภิบาล

การจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในชุมชนที่ผู้บริหารท้องถิ่น ผู้นำชุมชนกลุ่มแม่บ้าน สามารถนำมาใช้เป็นตัวนำให้เกิดการปรับปรุงการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือน ด้วยการนำเทคนิคการลดปริมาณขยะ การคัดแยกขยะ การสร้างสิ่งจูงใจ และการได้รับประโยชน์ร่วม มาเป็นฐานคิดในการสร้างรูปแบบและกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 1) การจัดตั้งธนาคารขยะ
- 2) ตลาดนัดขยะ
- 3) การคัดแยกขยะ
- 4) การทำปุ๋ยจากไส้เดือนดิน

### 5.3.1 การจัดตั้งธนาคารขยะ

#### **ความเหมาะสมกับพื้นที่และชุมชน**

การดำเนินกิจกรรมทั้ง 4 ทางเลือกเหมาะสมกับการนำมาใช้ในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นชุมชนเมืองและชุมชนกึ่งเมืองกึ่งชนบท โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชนที่เป็นผู้ก่อให้เกิดขยะ การผลักดันอย่างจริงจังและต่อเนื่องจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นผู้ผลักดันและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชน เพื่อให้ทุกคนมีความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าของขยะและของเหลือใช้ การมีส่วนร่วมในการลดปริมาณขยะมูลฝอยในครัวเรือนและชุมชน การป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษที่เกิดจากการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้องตามหลักการ ที่อาจมีผลกระทบทั้งต่อตนเอง คนในครอบครัว ชุมชนและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### **ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ “ธนาคารขยะ”**

**การจัดตั้งธนาคารขยะ** ธนาคารขยะ คือ การซื้อขายขยะในชุมชน โดยรายได้จากการขายขยะจะถูกบันทึกลงบนสมุดคู่ฝากของสมาชิก และสามารถฝากหรือถอน ได้เหมือนกับการฝากถอน เงินในธนาคาร

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งธนาคารขยะ 1) เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการจัดการขยะและการรักษาสิ่งแวดล้อมให้คนในชุมชน 2) เพื่อช่วยลดปริมาณขยะและเสริมสร้างความรู้ในการจัดการขยะ

อย่างถูกต้องและยั่งยืน 3) ช่วยสร้างรายได้เสริมให้ครอบครัว และ 4) เพื่อนำผลพลอยได้จากการทำธนาคารขยะมาตั้งเป็นกองทุนสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน

**ประเภทของขยะที่ฝากขายในธนาคารขยะ** ได้แก่ 1) กระดาษทุกชนิด เช่น กระดาษลัง กระดาษหนังสือพิมพ์ สมุด หนังสือ นิตยสาร 2) พลาสติก เช่น ขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำมัน ขวดน้ำมันพืช ขวดน้ำปลา ขวดนมเปรี้ยว ขวดยาสูบ ถังน้ำ กระดาษ ขวดยาสระผม ขวดน้ำอัดลม ขวดซอส 3) ขวดแก้ว เช่น ขวดเหล้า ขวดน้ำปลา ขวดน้ำอัดลม ขวดเครื่องดื่มไวตามิล ขวดเบียร์ 4) เศษเหล็ก เช่น กระป๋องปลากระป๋อง โคร่งล้อรถ กระป๋องกาแฟ กระป๋องนม มีดกรีดยาง 5) อลูมิเนียม เช่น กระป๋องน้ำอัดลม กระป๋องเบียร์ 6) อื่น ๆ เช่น ตะกั่ว ขวดเหล็กรัดขวดแดง ท่อพีวีซี สายยาง ลังกะสี สายไฟ

**ขยะที่ฝากธนาคารไม่ได้** คือ เศษอาหาร ขยะเน่าเปื่อย ขยะพลาสติกทุกชนิด กล่องโฟม หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ขวดล้อรถ หมวกกันน็อก ขวดโซดา ขวดเครื่องดื่มบำรุงกำลัง

**การเตรียมตัวก่อนไปฝากธนาคารขยะ** ผู้ที่จะนำขยะไปฝากธนาคารต้องมีการแยกชนิดขยะแต่ละประเภทออกจากกัน เช่น ถ้าเป็นขวดแก้ว ต้องแยกตามสีของขวด ขวดพลาสติก ต้องแยกเป็นขวดใสและขวดขุ่น ขวดแก้วที่นำมาฝากจะต้องอยู่ในสภาพสวย สะอาด ขอบปากขวดไม่แตก หรือมีรอยบิ่น กระดาษต้องแยกมัดเป็นพวง ๆ

**บุคคลที่มีสิทธินำขยะไปฝากธนาคาร** ผู้ที่นำขยะไปฝากธนาคารได้ คือ ทุกคนในหมู่บ้านและใกล้เคียง โดยมีการนัด วันเวลาการดำเนินการตามความสะดวกของแต่ละชุมชน เช่น ทุกวันที่ 1 ของทุกเดือน เวลา บ่ายโมงถึงสี่โมงเย็น ณ ศาลาเอนกประสงค์ ของหมู่บ้าน เป็นต้น

**สมุดฝากธนาคารขยะ** เป็นสมุดคู่มือง่าย ๆ มีข้อความว่า สมุดฝาก-ถอน ธนาคารขยะ มีชื่อ-ที่อยู่ของเจ้าของบัญชี ปกด้านใน ระบุข้อควรปฏิบัติ สำหรับสมาชิก มีการระบุ ประเภทและจำนวนขยะที่นำมาฝากขาย ราคาของขยะแต่ละชนิด ตามการเปลี่ยนแปลงของราคาในท้องตลาด

การถอนเงินค่าขยะให้ถอนได้หลังจากฝากครบ 1 เดือน การถอนเงินค่าขยะต้องให้มีเงินคงเหลือไว้ในบัญชีบ้าง เช่น ไม่น้อยกว่า 10 บาท ขวดแก้วที่นำมาขาย จะต้องอยู่ในสภาพสวย สะอาด ขอบปากขวดไม่แตก หรือมีรอยบิ่น

#### **กระบวนการจัดการธนาคารขยะ**

**ขั้นตอนแรก :** การสร้างความร่วมมือจากคนในชุมชน ก่อนมีการตัดสินใจจัดตั้งธนาคารขยะ จำเป็นต้องทำการชักชวนให้ชาวบ้านในชุมชนโดยเฉพาะแกนนำชุมชน ต้องเข้าร่วมดำเนินการกิจกรรมอย่างจริงจัง เพราะการดำเนินการที่จะได้ผลอย่างยั่งยืนต้องเกิดจากความต้องการของคนในชุมชนและต้องดำเนินการโดยชุมชน ดังนั้น ก่อนอื่นต้องมีบุคคลหรือกลุ่มบุคคล เช่น ผู้ใหญ่บ้าน



กลุ่มแม่บ้าน กลุ่ม อสม. หรือชาวบ้านที่มีจิตอาสาเป็นแกนนำในการริเริ่มโครงการ เพื่อริเริ่มทำให้เกิดกิจกรรมขึ้นมาในชุมชน กิจกรรมที่ต้องมีการดำเนินการเพื่อสร้างการมีส่วนร่วม คือ

1) การลงพื้นที่เป้าหมาย เช่น หมู่บ้านหรือโรงเรียนที่ต้องการริเริ่มทำกิจกรรม เพื่อพูดคุยชี้แจงความคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะในครัวเรือนและชุมชนเพื่อให้ชาวบ้านหรือนักเรียนได้รับรู้เข้าใจและเห็นปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการทิ้งขยะอย่างไม่ถูกต้อง และเห็นคุณค่า และประโยชน์ที่ตนเอง ครอบครัวและชุมชนจะได้รับถ้ามีการจัดขยะอย่างถูกต้อง นอกจากนั้นยังสามารถช่วยกระตุ้น ชักชวนและสร้างโอกาสให้คนที่มีจิตอาสาในชุมชนเข้ามาเป็นแกนนำในการผลักดันและร่วมทำกิจกรรมการจัดการขยะในครัวเรือนและชุมชนได้อีกด้วย ผู้ดำเนินการควรเป็นคณะกรรมการหมู่บ้าน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชนอื่น ๆ ที่มีจิตสาธารณะสูง

2) การประชุมชาวบ้าน ควรทำโดยแกนนำชุมชนที่เป็นคณะกรรมการ หรือ คณะกรรมการหมู่บ้าน หรือ ผู้ใหญ่บ้าน โดยอาจทำต่อจากการประชุมชาวบ้านประจำเดือน เพื่อชี้แจงให้ชาวบ้านได้รับทราบถึงโครงการจัดตั้งธนาคารขยะในหมู่บ้าน หรือประชุมนักเรียนของโรงเรียนที่ต้องการจัดตั้งธนาคารขยะ เพราะการจัดตั้งธนาคารขยะจะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยความร่วมมือของชาวบ้านหรือนักเรียนในพื้นที่เป็นสำคัญ ดังนั้นต้องมีการสอบถามก่อนว่าพร้อมหรือไม่ที่จะร่วมจัดตั้ง ถ้าได้รับการยอมรับจึงตัดสินใจจัดทำกิจกรรมต่อไป

3) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการจัดการขยะ และการคัดแยกขยะในครัวเรือนให้ชาวบ้านในหมู่บ้าน เพื่อให้ชาวบ้านสามารถคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้อง

**ขั้นตอนที่ 2:** การเตรียมการจัดตั้งธนาคารขยะ เริ่มจากการการศึกษาดูงาน ถ้าการจัดตั้งธนาคารขยะเป็นเรื่องใหม่ในหมู่บ้านหรือโรงเรียน อาจจำเป็นต้องพาแกนนำเช่นคณะกรรมการหมู่บ้าน หรือคณะกรรมการนักเรียนไปศึกษาดูงานเพื่อศึกษา เรียนรู้และมีความเข้าใจถึงระบบการทำงาน วิธีการดำเนินการ ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบ

### **ขั้นตอนที่ 3: การลงมือดำเนินการ**

1) การจัดตั้งคณะกรรมการดำเนินงานธนาคารขยะ โดยการจัดการประชุมชาวบ้านหรือนักเรียน เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินงานธนาคารขยะ การจัดตั้งบุคคลมาทำหน้าที่ดำเนินงาน ซึ่งเรียกว่า คณะกรรมการดำเนินงานธนาคารขยะ ตลอดจนภาระหน้าที่ของคณะกรรมการจำนวน 7 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการและรองผู้จัดการธนาคารขยะ รับผิดชอบการดำเนินงานโดยรวม กำกับดูแลการทำงานของกรรมการทุกคนเพื่อให้การทำงานทุกขั้นตอนเป็นไปอย่างโปร่งใส ตรวจสอบได้ ประสานกับร้านรับซื้อของเก่าเพื่อทราบราคาขยะและนำมากำหนดราคาในการซื้อขยะในแต่ละครั้ง

**ฝ่ายคัดแยกขยะ** มีหน้าที่คัดแยกขยะที่สมาชิกธนาคารนำมาฝากขายในเวลาทำการอย่างถูกต้อง และจัดเก็บขยะให้เป็นระเบียบถูกต้องตามประเภทและชนิดของขยะ

**ฝ่ายชั่งน้ำหนัก** มีหน้าที่ชั่งน้ำหนักโดยแยกตามประเภทของขยะ และจดบันทึกรายละเอียดของขยะที่สมาชิกลำมาฝากขาย โดยต้องระบุประเภทและปริมาณของขยะที่นำมาขายเพื่อส่งต่อไปฝ่ายบัญชี

**ฝ่ายบัญชี** มีหน้าที่ลงบัญชีการฝากขยะของสมาชิก โดยระบุประเภทขยะ และคิดเงินตามชนิดของขยะที่สมาชิกขายและส่งเอกสารต่อไปยังฝ่ายการเงิน

**ฝ่ายการเงิน** มีหน้าที่ดูแลการเงินทั้งการฝากเงิน ถอนเงินของสมาชิก สรุปยอดรายรับรายจ่ายของธนาคารขยะ

**ฝ่ายประชาสัมพันธ์** มีหน้าที่กระจายข่าวสารเกี่ยวกับการจัดทำธนาคารขยะให้ชาวบ้านเข้าใจและชักชวนให้เข้าเป็นสมาชิกธนาคารขยะ ตลอดจนการแจ้งกำหนดวันเวลาทำการของธนาคารให้สมาชิกทราบ และทำการประสานงานเรื่องราคาของขยะแต่ละชนิดกับทางร้านรับซื้อของเก่าก่อนถึงเวลาเปิดทำการรับฝากขยะในแต่ละครั้ง หลังการชี้แจงต่อที่ประชุมแล้ว จึงให้ชาวบ้านทำการเสนอชื่อบุคคลที่ต้องการให้มาเป็นผู้จัดตั้งและรับผิดชอบดำเนินงานของธนาคารขยะ คณะกรรมการดำเนินงานธนาคารขยะต้องทำงานด้วยจิตสาธารณะเพื่อชุมชน เพราะส่วนใหญ่จะไม่มีค่าตอบแทน นอกจากอาหาร เครื่องดื่มในระหว่างทำงาน

**2) ประชุมคณะกรรมการดำเนินงานธนาคารขยะ** เพื่อทำการกำหนดสถานที่ทำการ ซึ่งอาจเป็นอาคารเอนกประสงค์ หรืออาคารเรียนที่มีพื้นที่ว่าง และสะดวกแก่สมาชิกในการนำขยะมาฝากขาย พร้อมกำหนดวันเวลาเปิดทำการครั้งแรก และวันเวลาทำการประจำของธนาคาร เช่น เดือนละ 2 ครั้งทุกวันเสาร์ที่ 2 และ 4 ของเดือน เวลา 15.00-17.00 น. เป็นต้น ทำการออกแบบฟอร์มเอกสารที่จะใช้ในธนาคารขยะ เช่น สมุดฝาก จัดหาแหล่งสนับสนุนงบประมาณ เช่น องค์กรบริหารส่วนตำบล เทศบาล เพื่อใช้เป็นทุนดำเนินการ

#### **ขั้นตอนที่ 4: การดำเนินงานของธนาคารขยะ**

**กำหนดราคาขยะ** ก่อนเปิดดำเนินการ กรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์ ไปทำการติดต่อประสานงานเรื่องราคาขยะแต่ละชนิดกับร้านรับซื้อของเก่าเพื่อทราบราคา และนำมากำหนดราคา รับซื้อขยะจากสมาชิกที่นำมาฝากขาย โดยการกำหนดราคาไม่ควรแตกต่างจากร้านรับซื้อของเก่ามากนัก เพราะวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งธนาคารขยะไม่ใช่เพื่อแสวงหากำไร ดังตัวอย่างในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ตัวอย่างการกำหนดราคารับซื้อขยะจากสมาชิกธนาคารขยะ

ราคาร้านของเก่า (บาท/กก.)	ราคาธนาคารขยะ (บาท/กก.)
ต่ำกว่า 1 บาท	ซื้อเท่ากับร้าน
1-1.99	ต่างกัน 0.20 บาท
2-5 บาท	ต่างกัน 0.50 บาท
6-25 บาท	ต่างกัน 2 บาท
25 บาทขึ้นไป	ต่างกัน 5 บาท

เตรียมสถานที่ เจ้าหน้าที่ประจำการแต่ละจุด พร้อมเอกสารที่ต้องใช้

**รับสมัครสมาชิก** ผู้ที่มีความประสงค์นำขยะมาฝากขายสมัครเป็นสมาชิกธนาคารขยะ ผู้จัดการลงรายชื่อในบัญชีรายชื่อ เปิดบัญชี จัดทำสมุดฝากธนาคารขยะ เป็นสมุดคู่มือง่าย ๆ มีข้อความว่า สมุดฝาก-ถอน ธนาคารขยะ มีชื่อ-ที่อยู่ของเจ้าของบัญชี ปกด้านในระบุข้อควรปฏิบัติ สำหรับสมาชิก มีการระบุ ประเภทและจำนวนขยะที่นำมาฝากขาย ราคาของขยะแต่ละชนิด

### 5.3.2 ตลาดนัดขยะ

การจัดตลาดนัดซื้อ-ขายขยะเป็นการรับซื้อขยะจากผู้ซื้อรายย่อย เช่น ชาเล้งมารับซื้อขยะจากประชาชนในชุมชนโดยตรงและนำไปขายให้ผู้รับซื้อรายใหญ่ต่อไป หรือเป็นรูปแบบของการมีร้านรับซื้อขนาดเล็กที่ตั้งอยู่ในชุมชน หรือเป็นการดำเนินการโดยผู้นำชุมชนเป็นผู้จัดตั้งขึ้นมา ดำเนินการรับซื้อจากชาวบ้าน ก็ได้ การจัดตลาดนัดซื้อ-ขายขยะสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบซึ่งขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของชุมชนที่สามารถพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดกับความต้องการและสภาพสังคมของชุมชนแต่ละแห่ง

วัตถุประสงค์ของการจัดตลาดนัดเกิดจากความคิดที่ว่า ขยะภายในชุมชนเกิดจากคนในครัวเรือนของชุมชนเป็นผู้ก่อเป็นส่วนใหญ่ จึงควรต้องหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อนที่จะพึ่งหน่วยงานอื่น

#### ความเหมาะสมกับพื้นที่และชุมชน

การดำเนินกิจกรรมทั้ง 4 ทางเลือกเหมาะสมควรกับการนำมาใช้ในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นชุมชนเมืองและชุมชนกึ่งเมืองกึ่งชนบท โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชนที่เป็นผู้ก่อให้เกิดขยะ การผลักดันอย่างจริงจังและต่อเนื่องจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นผู้ผลักดันและจัดกิจกรรมต่าง ๆ

### ขั้นตอน และวิธีการดำเนินการ

**ขั้นเตรียมการ** จัดประชุมคณะกรรมการหมู่บ้าน เพื่อนำปัญหามาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขร่วมกัน กำหนดแนวทางการทำงาน จัดเตรียมสถานที่และจัดหางบประมาณสำหรับดำเนินการ

#### ขั้นตอนการทำงาน

- 1) จัดอบรมความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและการคัดแยกขยะในครัวเรือนที่ถูกต้องให้คณะกรรมการหมู่บ้าน ผู้นำชุมชน แกนนำชาวบ้าน โดยเชิญนักวิชาการมาให้ความรู้
- 2) ประชาสัมพันธ์ให้คนทุกครัวเรือนในหมู่บ้านทราบว่า มีโครงการ ตลาดนัดขยะ
- 3) จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการชาวบ้านและเยาวชนในหมู่บ้าน เกี่ยวกับการคัดแยกวิธีการแยกขยะ ประเภทของขยะ เพื่อให้สามารถคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้อง
- 4) จัดหาคณะกรรมการเป็นเจ้าภาพในการดูแลโครงการ เช่น อสม. เป็นเจ้าภาพ รับผิดชอบผู้ใหญ่บ้าน องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล เป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการทำงาน สนับสนุนงบประมาณ กำหนดวันทำการซื้อขาย เช่น ซื้อทุกวันที่ 5 ของเดือน กำหนดสถานที่สำหรับทำการซื้อ-ขายขยะ เช่น ที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน เป็นต้น

#### วิธีการซื้อ-ขายขยะ

แบ่งงานออกเป็นแผนก คือ แผนกประชาสัมพันธ์ แผนกซื้อและสอบถามราคาขยะ แผนกตรวจสอบขยะเพื่อป้องกันไม่ให้มีขยะแปลกปลอมจากนอกพื้นที่

กรรมการผู้รับผิดชอบโครงการกำหนดราคาขยะที่จะทำการซื้อจากชาวบ้านและนำไปขายต่อให้ร้านขายของเก่าในวันเดียวกัน ขยะที่ขายได้ผู้ซื้อของเก่าชอบ ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์ กล่องกระดาษ ขวดแก้ว พลาสติกแข็งทุกชนิด เหล็กทุกชนิด อลูมิเนียม ลวดทองแดง สายยาง หม้อ แบตเตอรี่ รองเท้ายาง สายไฟ โซ่ แกลลอน ขวดพลาสติก หรืออาจทำโดยการนัดหมายผู้รับซื้อขยะเข้ามารับซื้อขยะในหมู่บ้านและนัดหมายให้ชาวบ้านนำขยะที่คัดแยกเรียบร้อยแล้วมาขายโดยตรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกของชาวบ้าน

จัดการประกวดหมู่บ้านที่ให้ความร่วมมือในการจัดการขยะอย่างถูกต้อง รักษาสภาพแวดล้อมในบ้านได้อย่างถูกสุขลักษณะ โดยแบ่งเขตมอบให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เป็นรับผิดชอบแต่ละหลังคาเรือนให้ความรู้ ทำความเข้าใจและชักชวนประชาชนเข้าร่วมโครงการ

การจัดการขยะในครัวเรือนที่ถูกต้องต้องมีการแยกประเภทขยะภายในบ้านเพื่อสะดวกแก่ผู้เก็บขน และนำขยะบางชนิดไปขายเพิ่มรายได้ให้ชาวบ้าน นอกจากนี้ แปรสภาพขยะให้เป็นปุ๋ย ขยะ

ที่ย่อยสลายได้ เช่น เศษพืชผัก ใบไม้ สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยใส่ต้นไม้และบำรุงดินเป็นการลดการซื้อปุ๋ยเคมีซึ่งนอกจากการคาแพงแล้วยังมีสารพิษตกค้างด้วย

**การจัดการของขายได้** เป็นกิจกรรมที่ง่ายที่สุดที่สามารถแนะนำเข้ามาสู่ชุมชน ได้แก่ การให้ความรู้กับประชาชนในการจัดการกับขยะ หรือของเหลือใช้ที่สามารถนำมาขายได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชนเป็นผู้ร่วมวางแผนการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ และชักชวนชาวบ้านให้เข้าร่วมโครงการโดยตรง

มีการกำหนดรูปแบบของการจัดการขยะที่สามารถขายได้ มีการกำหนดเป็นตารางกิจกรรมของครัวเรือนและชุมชนอย่างสม่ำเสมอ เช่น เดือนละครั้ง สำหรับกิจกรรมการจัดการขยะในครัวเรือน มีรูปแบบต่าง ๆ หลายรูปแบบ เช่น ตลาดนัดซื้อขายขยะ ธนาคารขยะ

### **ขั้นตอน และวิธีการดำเนินการ**

1) **การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ** เรื่องการจัดการขยะในครัวเรือน เพื่อให้ชาวบ้านมีความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะและสามารถคัดแยกขยะได้อย่างถูกวิธี สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างครบวงจร เช่น นำไปใช้ซ้ำ นำไปขาย ไปทำปุ๋ย เป็นต้น

2) **จัดระบบการรับซื้อที่มีราคาเหมาะสม** การคัดแยกขยะก่อนทิ้งทำให้อัตราการเกิดขยะลดลงและรายได้จากการขายขยะที่คัดแยกไว้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ถ้ามีระบบการรับซื้อที่มีราคาเหมาะสม มีการกำหนดวันเวลารับซื้อที่แน่นอน และ กำหนดให้ผู้รับซื้อมีภูมิลำเนาอยู่ในตำบลหรือหมู่บ้านนั้น ๆ จะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ประชาชนคัดแยกขยะมีมูลค่าไว้ขายอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการลดปริมาณขยะ ณ แหล่งกำเนิด เพราะประชาชนในหมู่บ้านมีความไว้วางใจที่จะขายขยะมีมูลค่าให้กับผู้รับซื้อที่ รู้จักมากกว่าที่จะขายให้กับผู้รับซื้อจากร้านค้าที่อื่น

### **หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง**

การจัดการขยะในครัวเรือนที่กล่าวมา ได้แก่ การจัดตั้งธนาคารขยะ การจัดตลาดนัดซื้อขายขยะ ในชุมชนหมู่บ้าน ตลอดจนการจัดให้มีการคัดแยกขยะอย่างถูกหลักการเพื่อนำขยะที่ขายได้ไปขาย และนำขยะที่ขายไม่ได้ไปใช้ประโยชน์อื่นเช่นทำปุ๋ย จะเกิดขึ้นได้และสามารถดำเนินกิจการได้อย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งต้องได้รับการผลักดันอย่างจริงจังจากผู้นำในชุมชน โดยเฉพาะกำนัน ผู้ใหญ่บ้านต้องทำตัวเป็นแบบอย่างที่ดี โดยเฉพาะการผลักดันให้ชาวบ้านและชุมชนเข้าร่วมทำกิจกรรม

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล หรือเทศบาลที่รับผิดชอบในพื้นที่นั้น ๆ ต้องเป็นผู้สนับสนุนทั้งด้านสถานที่ การให้ความร่วมมือ ความคิด และการสนับสนุนทาง

งบประมาณและกำลังใจอย่างมาก โดยเฉพาะการผลักดันให้ชาวบ้านและชุมชนเข้าร่วมทำกิจกรรมอย่างมุ่งมั่นจริงจัง ต่อเนื่อง

หน่วยงานระดับอำเภอและจังหวัดควรให้การสนับสนุนด้านความรู้ และกำลังใจกับชาวบ้านหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น การเชื่อมโยงโครงการ การจัดการประกวดหมู่บ้านประจำปี เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการขยายผลไปยังหมู่บ้าน ตำบลอื่น ๆ ต่อไป

การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะต้องมีในทุกขั้นตอน คือ การนำเสนอโครงการจัดการขยะแก่ชุมชนเพื่อระดมความคิดในการแก้ปัญหา การจัดตั้งกลุ่มองค์กรอาสาสมัครจัดการขยะ การออกแบบระบบการกำจัดขยะ การคัดแยกขยะ ที่เหมาะสมของแต่ละชุมชนควรผ่านการคัดเลือกตัดสินใจของคนในชุมชนร่วมกัน

### 5.3.3 การคัดแยกขยะ

รูปแบบการจัดการขยะและสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน ซึ่งรูปแบบทางเลือกดังกล่าวมีต้นแบบมาจากกองทุนขยะชุมชนบ้านแพะขวาง หมู่ที่ 3 ตำบลน้ำแพร่ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

กองทุนขยะชุมชนบ้านแพะขวาง จัดตั้งขึ้นเพื่อลดปัญหาเรื่องการจัดการขยะภายในชุมชน ซึ่งในอดีตคนในชุมชนต่างทิ้งขยะโดยอาศัยความสะดวกของตัวเองเป็นหลัก ไม่ได้มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เมื่อมีการจัดตั้งกองทุนขยะชุมชนขึ้นทำให้คนในชุมชนหันมาคัดแยกขยะ และนำขยะเหล่านั้นมาเป็นเปลี่ยนเป็นเงินได้ ทำให้ชุมชนบ้านแพะขวางไม่มีปัญหาในเรื่องของการจัดการขยะอีกต่อไป โดยกิจกรรมการดำเนินงานของกองทุนขยะชุมชนบ้านแพะขวาง แสดงดังรูปที่ 5.30-5.38



รูปที่ 5.30 การฝึกอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะในครัวเรือน



รูปที่ 5.31 การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ในชุมชนเปิดตลาดนัดซื้อ-ขายขยะ



รูปที่ 5.32 ชาวบ้านนำขยะมาขาย



รูปที่ 5.33 คัดราคาขยะที่นำมาขาย





รูปที่ 5.34 ขยะที่รับซื้อไว้และนำไปขาย



รูปที่ 5.35 ธนาคารขยะโรงเรียนประชุมนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ



รูปที่ 5.36 นักเรียนนำขยะมาฝากธนาคารขยะ





รูปที่ 5.37 การคัดแยกและการซังขยะที่นำมาฝากกับธนาคารขยะ



รูปที่ 5.38 รายได้จากการขายขยะฝากเป็นเงินในสมุดบัญชี

สำหรับการแยกขยะเบื้องต้นของชาวบ้านชุมชนแพะขวาง สามารถแยกได้ 3 ประเภท ดังนี้

- 1) ขยะที่สลายได้ ต้นไม้ชอบ เศษกระดูก เศษกระดาด เศษผ้า กระสอบป่าน กระดาษทิชชู เศษไม้ กิ่งไม้ ใบไม้ ขนไก่ ขนสัตว์ เศษพืช ผัก ผลไม้ กระดาษที่ขายไม่ได้ทั้งหมด
- 2) ขยะที่สลายไม่ได้ ต้องฝังกลบ หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ขวดยาฆ่าแมลง ขยะมีสารพิษ ปนเปื้อน
- 3) ขยะที่ขายได้ผู้ซื้อของเก่าชอบ กระดาษหนังสือพิมพ์ ก่อ่งกระดาษ ขวดแก้ว พลาสติก แข็งทุกชนิด เหล็กทุกชนิด อลูมิเนียม ลวดทองแดง สายยาง หม้อเบตเตอร์ รองเท้ายาง สายไฟ โซ่ แกลลอน ขวดพลาสติก

นอกจากนี้ชุมชนบ้านแพะขวางยังมีการจูงใจให้คนในชุมชนหันมาคัดแยกขยะ และหันมากำจัดขยะอย่างถูกวิธี โดยการให้ดาวแก่ครอบครัวที่สามารถทำตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการ

กองทุนได้ตั้งไว้ ดาวซึ่งเป็นสัญลักษณ์แสดงความหมายของการจัดการขยะระดับครัวเรือน (รูปที่ 5.39) มี 5 ระดับ ได้แก่



หมายถึง หลังคาเรือนที่เข้าร่วมโครงการ

หมายถึง หลังคาเรือนที่มีการคัดแยกขยะโดยการกำจัดขยะที่ถูกต้องวิธี

หมายถึง หลังคาเรือนที่ให้ความร่วมมือไม่เผาขยะในช่วงเวลาห้าม

หมายถึง หลังคาเรือนที่มีการทำปุ๋ยหมัก

หมายถึง หลังคาเรือนที่มีสภาพบ้านเรือนสะอาด หน้าบ้านน่ามอง



รูปที่ 5.39 ดาวซึ่งเป็นสัญลักษณ์แสดงความหมายของการจัดการขยะระดับครัวเรือน

#### ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ

- 1) การขาดการสนับสนุนจากหน่วยงานหลักในพื้นที่ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล
- 2) มีคนในชุมชนบางส่วนยังไม่เข้าร่วมกิจกรรมเพราะขาดความตระหนักและไม่เห็นความสำคัญของการเข้าร่วมโครงการต่าง ๆ ที่มีการจัดขึ้นในหมู่บ้าน
- 3) ผู้นำชุมชน โดยเฉพาะกำนัน ผู้ใหญ่บ้านในบางพื้นที่ไม่ได้ให้การสนับสนุนอย่างจริงจังทำให้โอกาสในการดำเนินโครงการต่าง ๆ มีความมั่นคงน้อยมาก
- 4) การขาดจิตสำนึกความสำนึกรับผิดชอบสาธารณะของผู้บริหารระดับสูงขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มีอำนาจหน้าที่แต่ไม่ใส่ใจ ไม่มีความจริงใจต่อการเข้ามาให้การสนับสนุนคนในชุมชน และสร้างจิตสำนึกของประชาชนในการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษในครัวเรือนและชุมชนร่วมกันอย่างยั่งยืน

5) การจัดการธนาคารขยะและตลาดนัดขยะ จำเป็นต้องได้รับการประสานและร่วมมือจากเอกชนที่รับซื้อขยะ การเชิญผู้ซื้อรายใหญ่เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อรับซื้อขยะจากผู้ค้ารายย่อยที่เข้ามาตั้งร้านรับซื้อในหมู่บ้านถือเป็นเรื่องที่ควรกระทำเพื่อสร้างความยั่งยืนให้โครงการ

#### 5.3.4 การผลิตปุ๋ยจากไส้เดือนดิน

##### สาระสำคัญของรูปแบบทางเลือก

ขยะอินทรีย์ที่เกิดจากแหล่งชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจากพื้นที่เกษตรต่าง ๆ มีปริมาณมากแต่ไม่ได้รับการจัดการที่เหมาะสม และไม่ได้รับความสนใจในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เท่าที่ควร ถึงแม้ว่าร้อยละ 60-80 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดได้รับการจัดเก็บไปกำจัด แต่การกำจัดส่วนใหญ่ใช้วิธีการที่ไม่เหมาะสม สาเหตุของปัญหาคือส่วนหนึ่งมีผลมาจากหน่วยงานท้องถิ่นขาดแคลนงบประมาณ ขาดความสนใจใส่ใจ และขาดองค์ความรู้ในการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี นอกจากนี้ ยังขาดความตระหนักและความร่วมมือจากประชาชนในการคัดแยกขยะ ซึ่งหากมีการคัดแยกขยะแต่ละประเภทอย่างถูกต้องจะสามารถจัดการกับขยะแต่ละชนิดได้อย่างเหมาะสม เช่นการจัดการขยะขายได้ การนำไปขายเอง การจัดการธนาคารขยะ ตลาดนัดขยะ เป็นต้น

สำหรับการจัดการขยะที่ไม่สามารถขายได้ เช่น เศษผักพืช กิ่งไม้ ใบไม้ เศษอาหาร เป็นต้น ขยะจำพวกนี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยนำมาทำปุ๋ย ดังนั้น รูปแบบการจัดการขยะในครัวเรือนที่สามารถนำมาใช้ได้อีกรูปแบบหนึ่งคือการนำมาทำปุ๋ยโดยใช้ไส้เดือนดินกำจัดขยะอินทรีย์ที่เกิดจากบ้านเรือน เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาการเผาขยะและสามารถลดปริมาณขยะในครัวเรือน โรงเรียน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ต้องเก็บไปกำจัดลงได้ส่วนหนึ่ง

การทำปุ๋ยจากไส้เดือนดิน คือ การเลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อย่อยสลายเศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ และทำให้ได้ผลผลิต 3 ชนิด ได้แก่

1) **ปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน** คือ เศษซากอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ รวมทั้งดินและจุลินทรีย์ที่ไส้เดือนกินเข้าไปแล้วขับถ่ายเป็นมูลออกมา มีลักษณะคล้ายดินสีดำ เป็นเม็ดร่วน ไม่มีกลิ่น มีธาตุอาหารพืชอยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้ได้ปริมาณสูง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่ให้ไส้เดือนและมีจุลินทรีย์จำนวนมาก

2) **น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน** คือ ของเหลวหรือน้ำที่ได้จากกระบวนการผลิตปุ๋ยมูลไส้เดือน เป็นน้ำที่ขับถ่ายผ่านลำตัวไส้เดือนดินจากการกินอาหารของไส้เดือนดิน รวมกับของเหลวหรือน้ำจากการเน่าสลายของเศษอาหาร เศษผักผลไม้ที่เป็นอาหารแก่ไส้เดือนดิน น้ำหมักมูลไส้เดือนดินมีธาตุอาหารพืชเจือจางแต่จะมีจุลินทรีย์หลายชนิดและมีปริมาณมาก รวมทั้งฮอร์โมนพืชที่เป็น

ประโยชน์หลายชนิด ลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาลดำ คล้ายน้ำโคล่า ไม่มีกลิ่นเหม็น น้ำหมักมูลไส้เดือนดินสามารถใช้เพื่อบำรุงต้นพืช โดยเฉพาะพืชดอก หรือไม้กระถาง ในการใช้จะนำมาผสมเพื่อเจือจางให้เหมาะกับการฉีดพ่นแก่ต้นพืช โดยใช้อัตราน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน 1 ส่วน ต่อน้ำ 10-20 ส่วน แล้วใช้ฉีดพ่นใบพืช หรือรดลงดิน หรือนำไปปักกิ่งกระตุ้นการออกราก คำแนะนำคือ การใช้ปุ๋ยชนิดนี้ไม่ควรให้เข้มข้นมากแต่ควรให้บ่อยครั้ง

3) **ไส้เดือนดินจำนวนเพิ่มขึ้น** การจัดการเพื่อให้ไส้เดือนดินย่อยสลายเศษอาหารประเภทอินทรีย์เหล่านี้ จะทำให้มีจำนวนไส้เดือนดินเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งอาจนำไปใช้ประโยชน์เป็นอาหารประเภทโปรตีนแก่สัตว์เลี้ยง เช่น ไก่ กบ ปลา เป็นต้น

### **ความเหมาะสมของพื้นที่และชุมชน**

การทำปุ๋ยอินทรีย์โดยใช้ไส้เดือนดินสามารถทำได้ในทุกพื้นที่ที่มีขยะอินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดจากเศษวัสดุจากโรงงานอุตสาหกรรม และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจากพื้นที่ทำการเกษตร หรือเศษอาหารจากครัวเรือน ร้านอาหาร โรงเรียนที่มีเศษอาหารจำนวนมาก และไม่ว่าจะอยู่ในเขตเมืองหรือกึ่งเมือง หรือชนบท

### **ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ**

**ขั้นเตรียมการ:** การเลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหาร เศษผักผลไม้ หรือขยะอินทรีย์ ควรมีการเตรียมการดังนี้

1) **การจัดเตรียมภาชนะ สถานที่ หรือวัสดุสำหรับใช้เลี้ยงไส้เดือน** การเลือกภาชนะหรือพื้นที่ที่เป็นที่อยู่ให้กับไส้เดือน ควรเป็นวัสดุที่ดูดซับน้ำได้ดี ไม่แห้งเร็ว หรือไม่ทำให้มีการขังน้ำ ไม่น่าสลายผุพังเร็ว มีความโปร่งร่วนสามารถถ่ายเทอากาศได้ดี และเป็นวัสดุที่มีส่วนประกอบของโปรตีนหรือไนโตรเจนต่ำ เนื่องจากวัสดุที่มีไนโตรเจนสูง เช่น มูลไก่ หรือมูลหมู จะทำให้มีความร้อนและมีกลิ่นอับรุนแรง ซึ่งเป็นสภาพที่ไส้เดือนไม่ชอบ หากจะใช้ผสมดินไม่ควรใช้มากกว่าร้อยละ 10 ส่วนผสมที่แนะนำให้ใช้เป็นวัสดุปูพื้นให้เป็นที่อยู่ของไส้เดือน คือ ดินร่วน 4 ส่วน ผสมกับมูลวัว 1 ส่วน

2) **การเตรียมไส้เดือน** ไส้เดือนที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงเพื่อการผลิตปุ๋ย ต้องเป็นไส้เดือนดินสีแดง เนื่องจากเลือดมีรงควัตถุสีแดง ลำตัวขนาดเล็ก อาศัยอยู่ในบริเวณผิวดินที่มีอาหารหรือได้เศษซากพืช และมีความชื้นตลอดปี กินอาหารได้มาก ขยายจำนวนได้เร็ว จึงเหมาะสำหรับการใช้ย่อยสลายอินทรีย์ สำหรับไส้เดือนสีเทา มีลำตัวใหญ่ และเลือดไม่มีรงควัตถุสีแดง มักอาศัยอยู่ใต้ดิน และขุดรูอยู่ กินอาหารได้น้อย ขยายจำนวนได้น้อย ไม่เหมาะกับการใช้ย่อยสลายขยะอินทรีย์ (รูปที่ 5.40)



รูปที่ 5.40 ไส้เดือนที่ใช้เลี้ยงทำปุ๋ย

**ขั้นตอนการเลี้ยงไส้เดือน:** การเลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหาร เศษผักผลไม้ หรือขยะอินทรีย์ต่าง ๆ สามารถเลือกวิธีการเลี้ยงในภาชนะต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1) การเลี้ยงในถังน้ำหรืออ่างน้ำพลาสติก นำถังหรืออ่างน้ำพลาสติกมาเจาะรูที่ก้นถังหรือก้นอ่างเพื่อระบายน้ำ และเจาะรูฝาปิดถังหรืออ่างสำหรับระบายอากาศ นำก้อนกรวดขนาดเล็กใส่ถุงตาข่ายวางที่ก้นถังหรือก้นอ่างเพื่อป้องกันการอุดตันของรูระบายน้ำ จากนั้นนำเอาวัสดุผสมที่เป็นที่อยู่ของไส้เดือน (ดินร่วน:มูลวัว = 4:1 และทำให้มีความชื้น 80-90%) ใส่ลงไปในถังหรืออ่าง ให้มีความหนาประมาณ 3 นิ้ว แล้วใส่ไส้เดือนลงไปในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อ 1 ตารางเมตร ใส่มูลวัวไว้ตรงกลางเพื่อให้ไส้เดือนอยู่ภายในถัง แล้วตั้งไว้ในที่ร่ม อากาศถ่ายเทสะดวก และไม่โดนแสงแดด ใส่เศษอาหาร ผักหรือผลไม้ให้ไส้เดือนย่อยสลาย

2) การเลี้ยงในตู้ลิ้นชักพลาสติกขนาด 4 ชั้น โดยทำการเจาะรูระบายอากาศด้านบนฝากล่อง และเจาะรูระบายน้ำสำหรับกล่องลิ้นชัก 3 ชั้นแรก ที่จะใช้เป็นที่อยู่ของไส้เดือน ส่วนกล่องลิ้นชักล่างสุดไม่ต้องเจาะรูเพื่อใช้เก็บน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน วัสดุผสมที่เป็นที่อยู่ของไส้เดือนให้มีความหนาประมาณ  $\frac{1}{4}$  ของลิ้นชัก จากนั้นนำไส้เดือนดินมาใส่ในแต่ละชั้น (3 ชั้นบน) ชั้นละประมาณ 100 ตัว ใส่เศษอาหาร ผักหรือผลไม้โรยหน้าวัสดุบาง ๆ นำลิ้นชักตั้งไว้ในที่ร่ม ไม่ถูกแสงแดด อากาศถ่ายเทสะดวก (รูปที่ 5.41)



รูปที่ 5.41 ลิ้นชักเลี้ยงไส้เดือนดิน

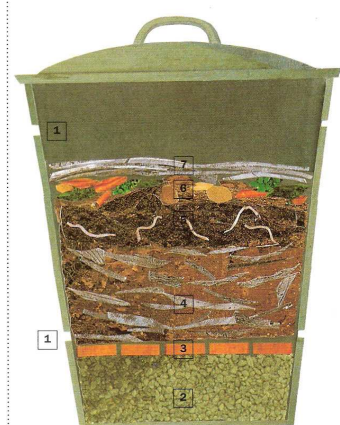
3) การเลี้ยงในวงบ่อซีเมนต์ ทำการล้างวงบ่อซีเมนต์ด้วยน้ำ 2-3 ครั้ง แล้วใส่น้ำและดินกลัวยทิ้งไว้ประมาณ 3-5 วัน เพื่อลดความเค็มของปูน จากนั้นนำถุงตาข่ายที่บรรจุก้อนกรวดมาวางบริเวณปากทางระบายน้ำด้านในของบ่อ แล้วใส่วัสดุผสมที่เป็นที่อยู่ที่ของไส้เดือนให้มีความหนาประมาณ 3 นิ้ว แล้วใส่ไส้เดือนดินในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อ 1 ตารางเมตร ใส่เศษอาหาร เศษผักหรือผลไม้ แล้วปิดฝาบ่อด้วยแผ่นวัสดุป้องกันแสง ฟัน และแมลงศัตรู อย่าลืมเจาะรูระบายอากาศด้วย

4) การเลี้ยงแบบแปลง เตรียมพื้นที่โดยทำเป็นแปลงเหมือนแปลงปลูกผัก อาจใช้อิฐบล็อกหรือไม้ไผ่ทำเป็นขอบด้านข้าง ความกว้างประมาณ 0.5-1.0 เมตร ความยาวขึ้นอยู่กับพื้นที่ นำไส้เดือนปล่อยลงในแปลง ใส่เศษอาหาร เศษผักหรือผลไม้บนวัสดุที่อยู่ของไส้เดือน แล้วปิดด้วยฟางและคลุมด้วยผ้าเตนท์ อาจจัดการให้มีหลังคาพรางแสงเหนือแปลงไส้เดือนด้วยเพื่อช่วยทำให้สภาพแวดล้อมมีความเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของไส้เดือนได้ดียิ่งขึ้น

5) การเลี้ยงในโรงเรือนขนาดเล็ก เลือกพื้นที่สำหรับการสร้างโรงเรือนที่มีอากาศถ่ายเทไม่ร้อนเกินไป แล้วทำการสร้างโรงเรือนไม้ไผ่ โดยการฝังเสาบ่อแล้วใช้ไม้ไผ่ผ่าครึ่งตีปิดรอบเสาบ่อทั้ง 4 ด้าน จากนั้นใช้พลาสติกดำบุภายในบ่อและด้านข้าง เจาะรูที่มุมพื้นบ่อ และต่อท่อพีวีซีขนาดประมาณ 2 นิ้ว สำหรับการระบายน้ำหมักออกไปสู่ถังเก็บน้ำหมักมูลไส้เดือนที่ปิดฝาเพื่อป้องกันสัตว์หรือแมลงตกลงไป รวมทั้งป้องกันการระเหยของน้ำหมัก ทำฝาปิดบ่อด้วยโครงไม้ไผ่ แล้วหุ้มตาข่ายพรางแสงสีดำสำหรับปิดปากบ่อ จากนั้นทำหลังคาซึ่งอาจมุงด้วยหญ้าคา พลาสติกหรือวัสดุอื่น ๆ เพื่อป้องกันน้ำฝนและแสงแดด

#### สัดส่วนของผลผลิตที่ได้จากการย่อยสลายของไส้เดือนดิน

จากขยะอินทรีย์ที่ใช้เป็นอาหาร 100 ส่วนจะได้มูลไส้เดือนดินที่เป็นของแข็งประมาณร้อยละ 30 น้ำหมักมูลไส้เดือนดินที่เป็นของเหลวประมาณร้อยละ 40 น้ำหนักไส้เดือนที่เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 1-2 ส่วนที่ระเหยสูญหายไปสู่อากาศ ร้อยละ 28-29 (รูปที่ 5.42)



รูปที่ 5.42 แสดงอัตราส่วนวัสดุสำหรับเลี้ยงไส้เดือนดิน



### ตัวอย่างรูปแบบทางเลือกที่พบ:

1. ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมที่สูง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ศูนย์สารสนเทศใต้เขื่อนดินแม่โจ้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
3. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
4. โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)
5. โรงเรียนหอพระ
6. โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพ

### หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล เป็นผู้ให้การสนับสนุนในการเชิญผู้รู้ไปอบรมและฝึกปฏิบัติแก่ประชาชน เพื่อเป็นการริเริ่มให้ครัวเรือนเลี้ยงไส้เดือนจากเศษอาหารที่เหลือ หรือองค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล ร่วมมือกับชาวบ้านในพื้นที่ร่วมกันจัดทำ โดยจัดหาสถานที่สำหรับเลี้ยงไส้เดือน และให้ชาวบ้านนำเศษอาหาร เศษวัสดุที่มีและเหลือทิ้งมาทำร่วมกัน

### ปัญหาอุปสรรค

1. ขาดการริเริ่มจากภาคส่วนต่างๆที่จะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการดำเนินกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในครัวเรือน
2. ประชาชนขาดความรู้ หรือไม่ทราบถึงวิธีการในการจัดการกับขยะที่ถูกต้องว่าสามารถนำมาจัดการทำอะไร อย่างไร ได้บ้าง
3. ประชาชน และผู้นำชุมชนขาดความสนใจ ไม่ใส่ใจที่จะหาวิธีการจัดการหรือใช้ประโยชน์จากขยะเพราะถือเป็นภาระที่ยุ่งยากและไม่คุ้มค่ากับเวลาที่ใช้

## 5.4 พลังงานทางเลือก

### 5.4.1 โรงไฟฟ้าชีวมวล

#### พลังงานทดแทน พลังงานทางเลือก แก้วฤตฤตปัญหาพลังงานไฟฟ้าโลก

พลังงานไฟฟ้านับเป็นสิ่งที่สำคัญในการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชน และยังเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญในภาคธุรกิจ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม ฯลฯ โดยปริมาณการใช้ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องอีกด้วย ปัจจุบันการผลิตไฟฟ้ายังไม่เพียงพอต่อความต้องการ เราจึงต้องซื้อไฟฟ้า รวมทั้งซื้อก๊าซธรรมชาติจากประเทศเพื่อนบ้านมาผลิตกระแสไฟฟ้า ทำให้เกิดความไม่มั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศ ดังนั้นหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจึงต้อง

พยายามแสวงหาพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งใหม่ ๆ ที่มีราคาถูก มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการใช้ และมีความยั่งยืน รวมไปถึงการลดความเสี่ยงด้านแหล่งเชื้อเพลิงให้มีความหลากหลาย และมีผลกระทบต่อสถานะแวดล้อมน้อยที่สุดอีกด้วย

### **ชีวมวลคืออะไร ช่วยชาติด้านพลังงานได้จริงหรือ ?**

ชีวมวล (Biomass) คือ สารอินทรีย์ที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติ สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานได้ เช่น เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร หรือกากจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการเกษตร อาทิ แกลบ ชานอ้อย กากปาล์ม ชังข้าวโพด กากมันสำปะหลัง เศษกิ่งไม้ เป็นต้น

การผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวล โดยทั่วไปจะมีอยู่ 2 วิธีการหลัก ๆ ดังนี้

1. การหมัก (Fermentation) จะได้ก๊าซมีเทน แต่มีปริมาณที่น้อยและใช้เวลานาน
2. การเผา (Combustion and Gasification) สามารถนำมาผลิตความร้อนได้โดยตรง หรือได้ออกประกอบก๊าซเชื้อเพลิงที่มีค่าพลังงานความร้อน (Heating value) สูง ซึ่งมีความเหมาะสมและเป็นไปได้อย่างยิ่งในการนำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

### **โรงไฟฟ้าชุมชน ความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้า ทางเลือกใหม่ของประเทศ**

ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศไทยประกอบอาชีพเกษตรกรรม กระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ จึงทำให้มีปริมาณของเหลือใช้ทางการเกษตรหรือชีวมวลอยู่ทั่วทุกแห่ง เราสามารถนำชีวมวลที่มีอยู่ในแต่ละพื้นที่มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยสร้างเป็นโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก หรือโรงไฟฟ้าชุมชนได้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความมั่นคงทางด้านพลังงานไฟฟ้าให้กับประเทศเป็นอย่างมาก และยังช่วยทำให้เกิดประโยชน์ในระดับต่าง ๆ ดังนี้

#### **ระดับชุมชน**

- ชาวบ้านในชุมชนมีรายได้จากการขายเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรให้กับโรงไฟฟ้า
- สร้างรายได้จากการปลูกไม้เชื้อเพลิง อาทิ กระถินยักษ์ เพื่อจำหน่ายให้กับโรงไฟฟ้า อันเป็นการส่งเสริมพืชเศรษฐกิจทางเลือกตัวใหม่

#### **ระดับท้องถิ่น**

- ลดปริมาณขยะที่เป็นของเหลือใช้ทางการเกษตร
- ช่วยลดมลภาวะทางอากาศจากการเผาทำลายขยะที่เป็นของเหลือใช้ทางการเกษตร
- ใช้ประโยชน์จากพื้นที่รกร้างว่างเปล่าโดยการปลูกไม้เชื้อเพลิง



- สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ปลุกฝังจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานให้กับท้องถิ่น โดยสามารถจัดให้เป็นสถานที่เรียนรู้ ฝึกอบรม เป็นต้นแบบด้านการใช้พลังงานทดแทนแก่เยาวชนในท้องถิ่น

- เกิดการจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ลดการอพยพแรงงานเข้าสู่เมือง



#### ระดับประเทศ

- ลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศได้นับแสนล้านบาท

- ทดแทนการสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ ซึ่งต้องใช้เงินลงทุนนับหมื่นล้านต่อโรงงาน

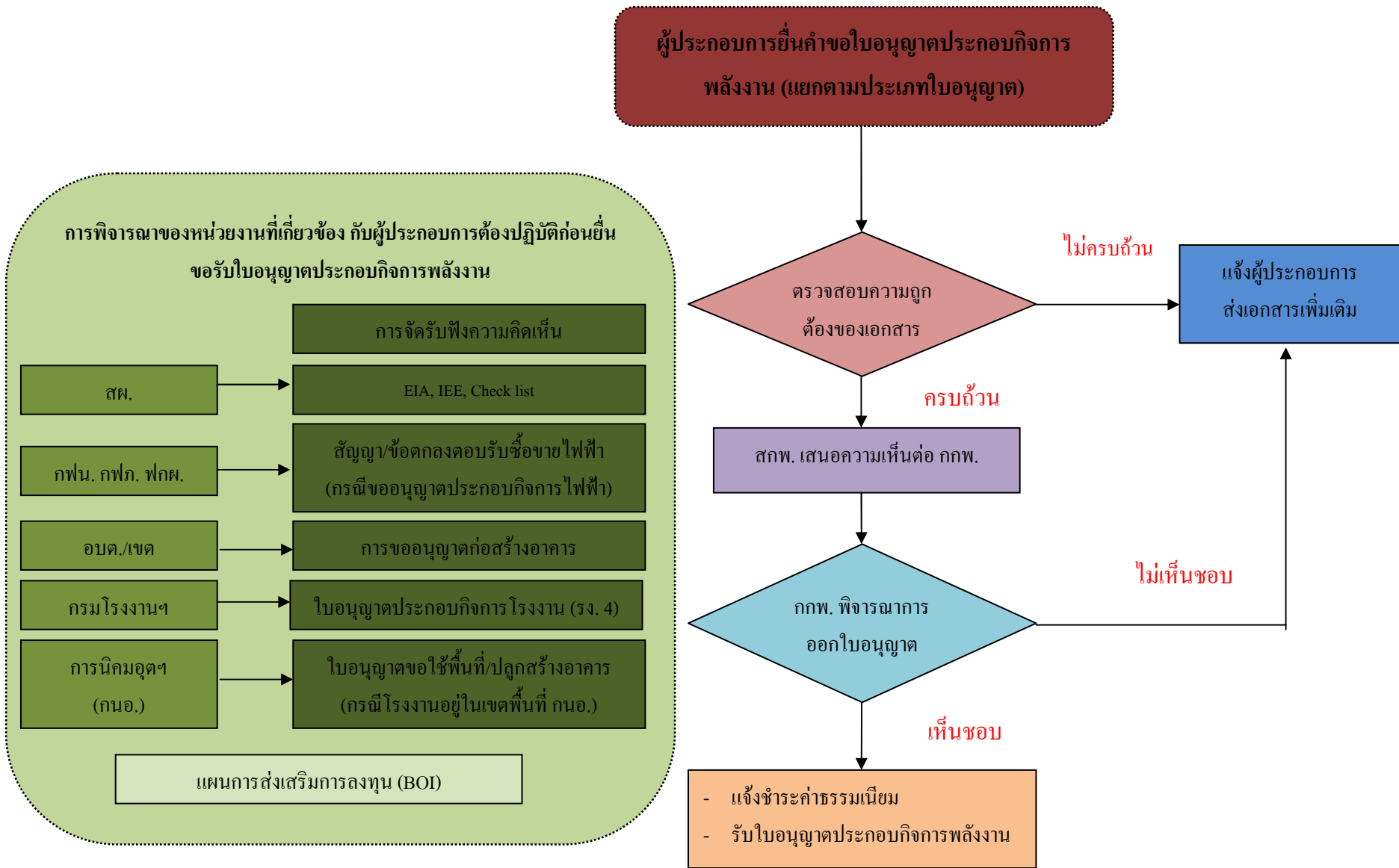
- ดำเนินตามหลักการและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตามแนวพระราชดำริของของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ อย่างแท้จริง

#### ขั้นตอนการขออนุญาตตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวล

ในการดำเนินการกิจการโรงไฟฟ้าชีวมวล ผู้ดำเนินการจำเป็นต้องยื่นคำร้องขอต่อหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้ออกเอกสารรับรองในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ (รูปที่ 5.43)

- ยื่นคำร้องขอประกอบกิจการหรือขยายโรงงาน ให้ยื่นขอกับกรมโรงงานฯ กระทรวงอุตสาหกรรม หรืออุตสาหกรรมจังหวัด
- ยื่นคำร้องขอก่อสร้างอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ให้ยื่นขอกับองค์การบริหารส่วนตำบล
- ยื่นคำร้องขอเอกสารรับรองความปลอดภัยในการใช้หม้อไอน้ำ ให้ยื่นขอกับศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย กระทรวงอุตสาหกรรม
- ยื่นคำร้องขอสัมปทานประกอบกิจการไฟฟ้า ให้ยื่นขอกับกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน (กรณีที่มีการขายไฟฟ้าออกสู่ภายนอก)
- ยื่นคำร้องเสนอขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฯ ให้ยื่นขอกับ กฟผ., กฟภ หรือ กฟน. ตามแต่กรณี
- ยื่นคำร้องขอให้สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง และตั้งถังสำหรับเก็บ ให้ยื่นขอกับกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน (กรณีเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงไว้เป็นน้ำมันสำรอง)
- ยื่นคำร้องขอผลิตพลังงานควบคุม ให้ยื่นขอกับสำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนฯ กระทรวงพลังงาน (กรณีเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีกำลังการผลิตรวมตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป)

- ยื่นคำร้องขอรายงานการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ให้ยื่นขอกับสำนักนโยบายและแผนฯ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรณีกำลังการผลิตรวมมีขนาด 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป)
- ยื่นคำร้องขอใบอนุญาตเพื่ออยู่ในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวต่อไป ให้ยื่นขอกับสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ หรือกรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน (กรณีมีคนต่างด้าวทำงาน)
- ยื่นคำร้องขอจดทะเบียนกรรมสิทธิ์เครื่องจักร ให้ยื่นขอกับกรมโรงงานฯ กระทรวงอุตสาหกรรม หรืออุตสาหกรรมจังหวัด (กรณีต้องการนำเครื่องจักรเป็นหลักทรัพย์ค้ำประกัน)
- ยื่นคำร้องขอรับการส่งเสริมการลงทุน ให้ยื่นขอกับกองส่งเสริมการลงทุน (กรณีต้องการขอรับสิทธิประโยชน์ทางภาษี)
- ในกรณีที่นำน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะมาใช้ ยังต้องขออนุญาตการใช้น้ำและติดตั้งปั๊มน้ำจากหน่วยงานราชการ เช่น กรมชลประทาน และห้ามการเดินท่อน้ำผ่านเขตสาธารณะ จำเป็นต้องขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น กรมทางหลวง หรือกรมชลประทาน เป็นต้น



ที่มา: [www.erc.or.th](http://www.erc.or.th)

รูปที่ 5.43 ขั้นตอนการขออนุญาตประกอบกิจการพลังงาน

### การเงิน การลงทุน

โครงการโรงไฟฟ้าส่วนใหญ่ต้องใช้เงินทุนเป็นจำนวนมาก มีน้อยโครงการที่ใช้เงินลงทุนตนเอง จึงมีความจำเป็นต้องขอกู้เงินจากธนาคาร สิ่งที่ทางสถาบันการเงินสอบถามผู้กู้มาก คือ ความแน่นอนในการจัดหาเชื้อเพลิง เสถียรภาพของราคาเชื้อเพลิง เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า เชื่อถือได้หรือไม่ และผลกระทบต่อชุมชนรอบข้าง ดังนั้นผู้กู้ควรเตรียมข้อมูลและเอกสารให้พร้อม

การกู้เงินโครงการ มี 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. กู้โดยมีรัฐบาลค้ำประกัน (Sovereign guaranteed) เป็นการกู้เงินสำหรับโครงการของรัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ ซึ่งจะได้ดอกเบี้ยในอัตราที่ต่ำกว่าปกติ เช่น การสร้างเขื่อน เป็นต้น
2. กู้โดยอาศัยโครงการค้ำประกัน (Project financed) เป็นการกู้เงินโดยอาศัยทรัพย์สินและที่ดินของโครงการค้ำประกันเงินกู้ในบางกรณี ถ้าทางผู้ให้กู้เห็นว่าโครงการมีความเสี่ยง อาจให้มีการเพิ่มการค้ำประกันโดยตัวบุคคล และเพิ่มสัดส่วนของผู้ถือหุ้นให้มากขึ้น การกู้วิธีนี้เป็นที่นิยมมากสำหรับนักลงทุนทั่วไป

โครงการโรงไฟฟ้าทั่วไปจะกู้เงินจากต่างประเทศเป็นหลัก เพราะมีอัตราดอกเบี้ยถูกกว่าในประเทศ แต่โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก มีวงเงินกู้น้อยกว่าเมื่อเทียบกับโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ การกู้เงินจากต่างประเทศอาจจะไม่คุ้มเพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายคงที่จำนวนหนึ่ง (Upfront fee) ดังนั้นการกู้เงินของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลจะกู้จากภายในประเทศและกู้เป็นเงินบาทเป็นส่วนใหญ่ ช่องทางการกู้เงินในประเทศมีหลายแหล่ง ในที่นี้นำเสนอเพียง 4 แหล่ง คือ

1. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ให้กู้ผ่านโครงการเงินหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กำหนดวงเงินไม่เกิน 50 ล้านบาทต่อโครงการ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ 4 เปอร์เซ็นต์ และผ่อนชำระไม่เกิน 7 ปี โดยมีธนาคารและสถาบันการเงินที่กำหนดเป็นผู้ประสานงานในการปล่อยกู้ รายละเอียดเพิ่มเติมใน [www.dede.go.th](http://www.dede.go.th)
2. ธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินในประเทศ ในอดีตนั้นมีเพียงไม่กี่แห่งที่ปล่อยกู้ เพราะโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลเป็นโครงการใหม่ จึงไม่แน่ใจด้านเสถียรภาพของโครงการ ปัจจุบันมีมากกว่า 20 แห่งที่ยินดีปล่อยกู้
3. ผู้จำหน่ายอุปกรณ์ (Equipment supplier) เนื่องจากอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่ใช้ในโรงไฟฟ้านำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้นสามารถติดต่อขอกู้เงินจาก EXIM Bank ของประเทศนั้น ๆ โดยมีผู้นำเข้าอุปกรณ์
4. ESCO (Energy Service Company) เป็นบริษัทที่ให้บริการด้านการลงทุน ก่อสร้าง ดำเนินการและเมื่อถึงระยะเวลาหนึ่ง จะมอบอุปกรณ์ทั้งหมดให้แก่เจ้าของโครงการ (Build Operate

and Transfer-BOT) ระหว่างการดำเนินการทาง ESCO จะแบ่งรายได้ส่วนหนึ่งให้กับเจ้าของโครงการตามที่ตกลงกัน ดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน [www.thaiesco.org](http://www.thaiesco.org)

### **ระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าชีวมวล**

ผู้ผลิตไฟฟ้าโดยใช้ชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง สามารถที่จะเลือกขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) หรือการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) แหล่งใดแหล่งหนึ่ง

#### **1. การรับซื้อไฟฟ้าของ กฟผ.**

ระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าที่จะกล่าวถึงนี้เป็น “ระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก ที่ใช้กาก หรือเศษวัสดุเหลือใช้เป็นเชื้อเพลิง” ของ กฟผ. ฉบับเดือนมกราคม 2541 และประกาศเพิ่มเติมเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2544 สรุปสาระสำคัญไว้ดังนี้

กฟผ. ได้แบ่งประเภทการรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าเอกชนออกเป็น 2 ประเภท ขึ้นอยู่กับปริมาณและเงื่อนไขที่รับซื้อ คือ

ก. ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ หมายถึง ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนที่เสนอขายไฟฟ้าให้ กฟผ. ตามข้อกำหนดที่ กฟผ. เชื้อเชิญให้เอกชนยื่นข้อเสนอโครงการโรงไฟฟ้า ทั่วไปเป็นโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ใช้แก๊สธรรมชาติ หรือถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง

ข. ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก หมายถึง ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนที่ขายไฟฟ้าให้ กฟผ. ไม่เกิน 60 เมกกะวัตต์ แบ่งออกเป็น 4 แบบ ตามลักษณะของเชื้อเพลิง ซึ่งจะได้รับค่ากำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้าต่างกัน คือ

- ใช้แก๊สธรรมชาติ
- ใช้น้ำมันเตา
- ใช้ถ่านหิน
- ใช้ชีวมวล พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานน้ำขนาดเล็ก

#### **1.1 การยื่นคำร้องขายไฟฟ้า**

การยื่นคำร้องขายไฟฟ้าให้ กฟผ. ผู้ผลิตจะต้องกรอกแบบ กฟผ. รฟ-1 โดยมีรายละเอียดข้อมูลที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- หลักฐานการจดทะเบียนนิติบุคคล และหนังสือบริคณห์สนธิของนิติบุคคล
- แผนผังแสดงที่ตั้งของโรงไฟฟ้า
- สถานที่ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ลักษณะกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า

- ปริมาณพลังงานความร้อนที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต่อพลังงานที่ผลิตได้ทั้งหมด

- รายละเอียดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องต้นกำลังพร้อมข้อกำหนดทางเทคนิค
- แผนภูมิระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันที่จะต่อเชื่อมกับระบบของการไฟฟ้าฯ
- ปริมาณพลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า ที่จะขาย
- ระยะเวลาสัญญาที่ผู้ผลิตและจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบของการไฟฟ้า
- ปริมาณพลังไฟฟ้าสำรองที่ผู้ผลิตต้องการขอใช้จากการไฟฟ้า
- จำนวนผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า วุฒิการศึกษา และใบอนุญาตเป็นผู้

ประกอบอาชีพวิศวกรรม

- ปริมาณของเชื้อเพลิงที่ใช้ต่อปีและค่าความร้อนเฉลี่ยของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า หรือใช้ในระบบ

### 1.2 หลักเกณฑ์การพิจารณาการรับซื้อไฟฟ้า

กฟผ. ได้กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาการรับซื้อไฟฟ้าไว้ดังนี้

- ความเหมาะสมของโครงการด้านเทคนิคและวิศวกรรม
- ประสิทธิภาพของผู้ยื่นคำร้อง ผู้ร่วมทุน บริษัทแม่ของผู้ลงทุน
- ความพร้อมทางการเงินและความพร้อมของแหล่งรายได้ของโครงการ ซึ่งรวมถึงลูกค้าไฟฟ้า และลูกค้าไอน้ำ
- ความเชื่อถือได้ของการจัดหาเชื้อเพลิง
- ความเหมาะสมของการสำรองเชื้อเพลิงและการขนส่งเชื้อเพลิง
- ความเหมาะสมของสถานที่ตั้งโครงการในด้านความมั่นคงในระบบไฟฟ้า และ

การเชื่อมโยงเข้าระบบของการไฟฟ้า

- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการยอมรับของประชาชนในท้องถิ่น รวมทั้งผลประโยชน์ที่จะเกิดต่อเนื่องจากโครงการ

- วันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าโดยพิจารณาจากเวลาก่อนหลัง
- การขอแก้ไขสัญญาซื้อขายไฟฟ้าต้นแบบ

### 1.3 เงื่อนไขการรับซื้อไฟฟ้า

เงื่อนไขการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตที่สำคัญมีดังนี้

- กฟผ. เป็นผู้รับซื้อแต่ผู้เดียว

- ผู้ผลิตจะต้องได้รับอนุญาตหรือมีหนังสือรับรองการอนุญาตให้ก่อสร้างโรงงานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยต้องนำมาแสดงภายใน 18 เดือน หลังทำสัญญาซื้อขายและก่อนเริ่มจำหน่าย
- การไฟฟ้าสงวนสิทธิ์เป็นผู้กำหนดวันเริ่มรับซื้อไฟฟ้า
- ในวันลงนามสัญญาซื้อ-ขายไฟฟ้า ผู้ผลิตจะต้องยื่นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ในวงเงินเป็นจำนวนเท่ากับร้อยละ 5 ของมูลค่าพลังไฟฟ้าที่จะได้รับทั้งหมดตามสัญญา โดยใช้ส่วนลดเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคารกรุงไทย การไฟฟ้าจะคืนหลักประกันเมื่อผู้ผลิตได้เริ่มต้นปฏิบัติตามสัญญาแล้ว

#### 1.4 อัตราการรับซื้อไฟฟ้า

ดูประกาศจาก กฟผ.

#### 2. การรับซื้อไฟฟ้าของ กฟผ. หรือ กฟน.

ระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าที่จะกล่าวถึงนี้ เป็น “ระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก” ซึ่งทาง กฟผ. หรือ กฟน. จะรับซื้อโดยมีปริมาณพลังงานไฟฟ้า 1-10 เมกกะวัตต์

#### 2.1 ขั้นตอนและหลักการพิจารณาการรับซื้อไฟฟ้า

- 1) ยื่นแบบคำขอจำหน่ายไฟฟ้าและการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า ณ ที่ทำการสำนักงานเขตของ กฟน. หรือที่ทำการสำนักงานจังหวัดของ กฟผ.
- 2) การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายพิจารณารับซื้อไฟฟ้า
- 3) การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายแจ้งผลการพิจารณารับซื้อไฟฟ้าเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน 45 วัน นับจากวันที่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายได้รับข้อมูลประกอบการพิจารณาครบถ้วน และแจ้งรายละเอียดค่าใช้จ่ายให้ทราบภายใน 15 วัน นับจากวัน แจ้งผลการพิจารณารับซื้อไฟฟ้า
- 4) ทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าภายใน 60 วัน นับจากวันที่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายแจ้งผลการพิจารณารับซื้อไฟฟ้า
- 5) ผู้ผลิตไฟฟ้าแจ้งความประสงค์จะจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ
- 6) การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายตรวจสอบการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ที่ติดตั้งว่าเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน ยกเว้นกรณีที่ผู้ผลิตไฟฟ้าเป็นผู้ใช้ไฟรายใหม่ ให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย
- 7) จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ

## 2.2 อัตราการรับซื้อไฟฟ้า

จะคิดเฉพาะพลังงานไฟฟ้าในอัตราขายส่งเฉลี่ยที่ กฟผ. ขายให้ กฟภ. และ กฟน. รวมกับค่า Ft ขายส่งเฉลี่ย ณ เดือน

### แนวทางการมีส่วนร่วมของชุมชน

#### การป้องกันดีกว่าการแก้ไขปัญหา... โดย

- การสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ชุมชนและสังคม
  - ชุมชน: ช่างวางแผน-ก่อสร้าง-ดำเนินการ
  - สังคม: ให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้อง ออกสู่สาธารณะอย่างต่อเนื่อง
- สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน
- แสดงความจริงใจและให้ข้อมูลที่โปร่งใส เชื่อถือได้
- ปฏิบัติตามระเบียบราชการและเงื่อนไขทางสังคม
- ให้ความสำคัญต่อการให้ข้อมูลผู้ได้รับผลกระทบอย่างครบถ้วน
- การตัดสินใจเรื่องสำคัญต้องปรึกษาหารือ
- การสร้างความเข้าใจตั้งแต่ต้นของการเริ่มโครงการ ช่วยลดการต่อต้านได้สูง
- กลุ่มเป้าหมาย
  - 1) ผู้ได้รับผลกระทบ
  - 2) กลุ่มที่ไม่เห็นด้วย
  - 3) กลุ่ม NGO
- NGO สามารถเป็นพันธมิตรในการสื่อสาร
- สร้างการสื่อสาร 2 ทาง และใช้ประโยชน์ข้อมูล
- สร้างกรอบวิธีการมีส่วนร่วม ทำจริง และประเมินผล
- หากปัญหาเกิดแล้วต้องแก้ไข จำเป็นต้องพึ่งองค์กรกลางที่เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย

### แนวทางการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการด้านพลังงาน

1. สำรวจทัศนคติชุมชนแต่เนิ่น ๆ
2. จับกลุ่มผู้นำความคิดให้ได้
3. พนักงานต้องรู้จักก่อน
4. ให้ข้อมูลชุมชน (ชาวบ้าน)
5. เข้าพบราชการท้องถิ่น
6. ให้ชุมชนมีส่วนร่วม IEE/EIA



7. จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์
8. การจัดการศึกษาชุมชน
9. Open house
10. ร่วมกันหากลไกตรวจสอบสภาพแวดล้อม
11. สร้างบทบาทให้ชุมชนมากกว่าการเป็นลูกจ้าง
12. การหาข้อยุติให้ความเห็นที่แตกต่างในชุมชน
13. การรับรองประชามติอย่างเป็นทางการ
14. บทบาทสถาบันการศึกษาในการเป็นที่ปรึกษาวิชาการ

### สรุปขั้นตอนการทำกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

#### ระยะเริ่มพัฒนาโครงการ

- จัดทำเอกสารสรุป
- สร้างการมีส่วนร่วมในการเลือกพื้นที่
- ลงสำรวจพื้นที่เพื่อประเมินผลกระทบ
- จัดรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ
- ให้ชุมชนมีส่วนร่วม IEE/EIA
- จัดดูงานโครงการตัวอย่าง

#### ระยะเริ่มออกแบบและก่อสร้าง

- บอกเล่าเรื่องการจ้างผู้รับเหมา
- ผู้พัฒนาโครงการพูดคุยกับผู้แทนชุมชนเป็นระยะ ๆ ให้มั่นใจว่าไม่มีผลกระทบ

#### จากการก่อสร้าง

- สร้างกฎป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม
- ใช้ผู้รับเหมา (หากเป็นไปได้) และแรงงานท้องถิ่น

#### ระยะทดลองเครื่องและดำเนินการจริง

- ใส่ใจกับผลที่เกิดขึ้น หากมีปัญหาต้องแก้ไขโดยเร็ว
- ตั้งคณะทำงาน ผู้แทนทุกฝ่ายติดตามการดำเนินการ
- ให้ข้อมูลผลการดำเนินการแก่ผู้นำชุมชน ชาวบ้าน NGO อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้าง

#### ความมั่นใจ

- รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- การให้สมาชิกชุมชนเข้าเยี่ยมชมโครงการ

- การคืนกำไรให้ชุมชน

#### ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

โรงไฟฟ้าชุมชน 101 หมู่ 5 ถนนบ้านปางค่า-บ้านผาแล- บ้านลุง ตำบลเหล่าขางัว อำเภอยาง  
แก่น จังหวัดเชียงราย โทร. 087-1159764

#### 5.4.2 การผลิตถ่านอัดแท่งจากเศษซากขังข้าวโพด

##### หลักการสำคัญของรูปแบบทางเลือก

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นับว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของ 4 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน และแม่ฮ่องสอน มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 250,024 ไร่ จากการสำรวจ พบว่าจังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 104,482 ไร่ โดยอำเภอแม่แจ่มมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุด คือ 700,000 ไร่ เมื่อนำฝักข้าวโพดมากะเทาะเอาเมล็ดออก จะมีขังข้าวโพดเหลือทิ้งกระจายอยู่เป็นจำนวนมาก (ตารางที่ 5.4) เกษตรกรมักจะกำจัดโดยการเผาทิ้ง ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาหมอกควันที่กระทบต่อชุมชนโดยรวม

ตารางที่ 5.4 แสดงพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลผลิตและขังข้าวโพด

จังหวัด	เนื้อที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ขังข้าวโพด (ตัน)
เชียงใหม่	104,382	67,118	22,400
ลำปาง	62,109	43,042	14,450
ลำพูน	77,202	52,189	17,400
แม่ฮ่องสอน	6,331	3,203	1,100
รวม	250,024	165,552	55,350

การใช้ประโยชน์จากเศษซากวัสดุข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยลดปัญหาวิกฤตหมอกควันที่เกิดขึ้นทั่วภาคเหนือตอนบน เช่น เปลือกข้าวโพดสามารถนำไปเป็นอาหารสัตว์ เคี้ยวเอื้องยามฤดูแล้ง ส่วนขังข้าวโพดก็สามารถนำไปแปรรูปเป็นถ่านอัดแท่งสำหรับใช้ในครัวเรือน หรือจำหน่าย

ถ่านอัดแท่งจากขังข้าวโพดให้ปริมาณความร้อนในระดับสูง คือ 6,300 แคลอรี ต่อกกรัม และใช้เวลาในการเผาไหม้จนถึงเป็นเถ้า 1.30 ชั่วโมง ในขณะที่ถ่านที่ได้จากไม้ ให้ความร้อนที่

4,300 แคลอรีต่อกรัม และใช้เวลาในการเผาไหม้จนถึงเป็นเถ้าเพียง 1 ชั่วโมง และที่น่าสนใจคือ ถ่านจากซังข้าวโพดแทบไม่มีควันเลย

แนวทางการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตถ่านนั้น ศูนย์พัฒนาสังคมฯ สนับสนุนในรูปแบบตัวเงิน เพื่อนำไปซื้อเครื่องจักร เกษตรกรสมาชิกอาจลงหุ้นกันเพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การที่ชาวบ้านภายในชุมชนหันมาสนใจทำถ่านอัดแท่งมากขึ้นจะช่วยสร้างงานสร้างเงินขึ้นภายในชุมชน ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดนอกจากใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหารแล้ว ยังใช้เป็นวัสดุปลูกไม้ดอกไม้ประดับ เช่น หน้าวัว และกล้วยไม้ได้อีกด้วย

นอกจากการผลิตถ่านจากซังข้าวโพดยังมีผลพลอยได้อีกอย่างจากการทำถ่านซังข้าวโพด นั่นคือจากการเผาถ่าน แล้วจะมีน้ำระเหยออกมา มีลักษณะสีดำ เรียกว่าน้ำคาร์บอน เมื่อน้ำชนิดนี้ หยดลงดินหญ้า หญ้าจะตายหมดภายใน 15 นาที จึงสามารถนำมาใช้เป็นยาฆ่าหญ้าได้ แต่ทั้งนี้ยังต้องรอผลการศึกษาวิจัยอย่างจริงจัง เพื่อศึกษาและให้ความรู้กับชาวบ้านอย่างถูกต้องและแน่นอน

ถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดให้ไฟแรงสูงอยู่ได้นาน และไม่มีควันจึงทำให้ท้องถิ่นนิยมใช้ ถ่านจากซังข้าวโพดมาก เช่น ร้านก๋วยเตี๋ยว ไก่ย่าง ร้านอาหารต่าง ๆ ปัจจุบันชาวบ้านส่วนใหญ่ยังไม่มีโอกาสได้ใช้ถ่านจากซังข้าวโพด เพราะยังมีการผลิตน้อย ถ้ามีการรวมกลุ่มกันเพื่อทำการผลิตเพิ่มก็ควรให้การส่งเสริมสนับสนุนต่อไป เพราะถ่านเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วหมดไป การส่งเสริมให้มีผู้ผลิตในแต่ละท้องที่ย่อมยังมีโอกาสได้รับส่วนแบ่งทางการตลาด สำหรับการส่งเสริมทางด้านการตลาดนั้น อาจให้มีการตั้งสหกรณ์กลุ่มผู้ผลิตถ่านอัดแท่งในกรณีที่มีการส่งเสริมจนมีผู้ผลิตจำนวนมากราย การส่งเสริมให้มีการตั้งสหกรณ์จึงอาจสามารถช่วยให้กลุ่มเข้มแข็งได้ ในขณะเดียวกันเกษตรกรในชุมชนก็สามารถนำซังข้าวโพดที่ตนเองมี รวบรวมเพื่อนำไปขายให้กับผู้ผลิตถ่านอัดแท่งได้ เป็นการสร้างรายได้อีกทางหนึ่งของเกษตรกร อาจทำโดยการตั้งสหกรณ์รับซื้อซังข้าวโพดชุมชน ให้ชาวบ้านในชุมชนนำซังข้าวโพดไปขายเพื่อให้ได้ราคาที่ได้มาตรฐาน

การผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด ส่วนที่เรานำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตถ่านอัดแท่งก็คือ ซังข้าวโพด หรือแกนข้าวโพด ส่วนเปลือกข้าวโพด ต้นข้าวโพดก็นำไปเป็นอาหารสัตว์ หรือใช้ในการอุตสาหกรรม ถึงจะนำมาเผาเป็นถ่านได้แต่คุณภาพยังไม่ดีเท่ากับซังข้าวโพด ซังข้าวโพดต้องเผาให้เป็นถ่านก่อน จึงจะนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพดได้

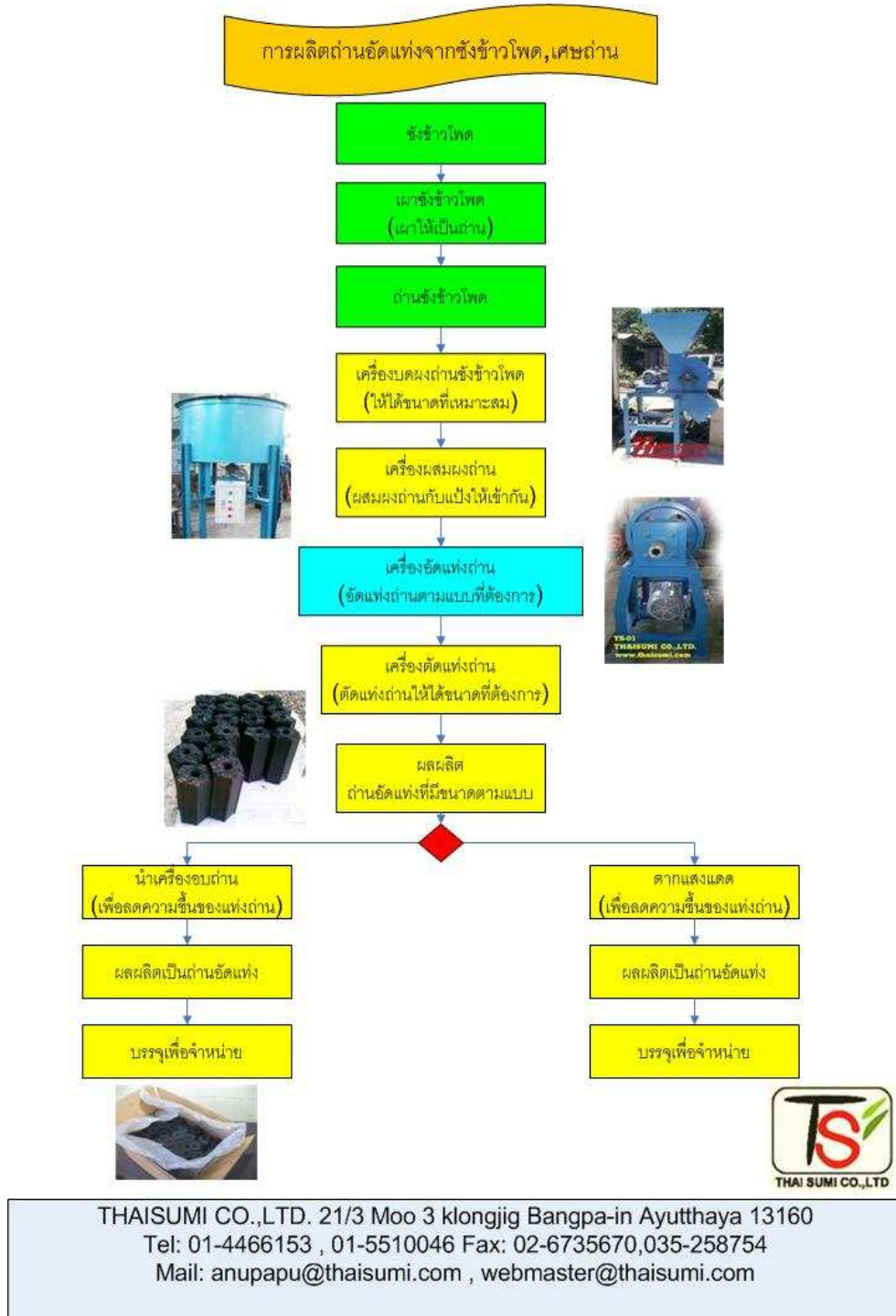
#### **ขั้นตอนและวิธีการเผาซังข้าวโพดให้เป็นถ่านซังข้าวโพด**

การผลิตถ่านอัดแท่งจากซังข้าวโพด มีขั้นตอนการผลิต (รูปที่ 5.44) และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต (รูปที่ 5.45) ดังนี้

นำถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร โดยเจาะรูข้างถึง 3 รู ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว เรียงกันลงมาในแนวตั้ง ให้รูทั้งสามข้างเท่า ๆ กัน และอยู่ห่างจากปากถึงและกันถึง วิธีเผา หันถังให้ช่องลม

ตรงทางลม แล้วจึงเริ่มจุดไฟในถังด้วยเศษไม้เล็ก ๆ ก่อน เมื่อไฟลุกดีแล้วจึงค่อย ๆ เติมขี้เถ้าขี้วัวโพดลงไป 1 ส่วน (ขี้เถ้าขี้วัวโพดที่จะเผาให้เป็น 3 ส่วน) จนขี้เถ้าขี้วัวโพดไหม้หมด สังเกตได้จากเปลวไฟขึ้นรอบ ๆ ถังไม่มีควันไฟ แล้วจึงเติมขี้เถ้าขี้วัวโพดส่วนต่อไปจนเต็มถัง เมื่อขี้เถ้าขี้วัวโพดมีปริมาณถึงรูที่อุดรูนั้น จากนั้นก็ปิดฝาถัง แล้วค้ำลงบนดิน หรือทรายทิ้งไว้ทั้งคืน วันรุ่งขึ้นเมื่อถังเย็นดีแล้วจึงเทถ่านออกมา แต่ต้องระวังถ่านยังร้อนอยู่ เมื่อเทออกจากถังถ่านจะเผาไหม้ต่อได้ ส่วนผลผลิตถ่านที่ได้ ขี้เถ้าขี้วัวโพด 100 กิโลกรัม จะเผาเป็นถ่านได้ 30-40 กิโลกรัม) เราจะได้ถ่านขี้เถ้าขี้วัวโพดพร้อมนำไปอัดเป็นถ่านอัดแท่ง

สิ่งที่ผู้ผลิตถ่านขี้เถ้าขี้วัวโพดควรให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ขี้เถ้าขี้วัวโพดต้องเผาไหม้เป็นถ่านที่สมบูรณ์ ต้องเป็นถ่านทั้งแท่ง ไม่ใช่ครึ่งสุกครึ่งดิบ เพราะจะทำให้ถ่านหลังจากที่เรานำมาอัดแท่งแล้วมีควัน เนื่องจากเชื้อขี้เถ้าขี้วัวโพดที่ยังเผาไหม้ไม่สมบูรณ์จะเป็นเชื้อทำให้ถ่านอัดแท่งเกิดควัน (ทำให้คุณภาพของถ่านอัดแท่งที่ผลิตมีคุณภาพต่ำลง) และอีกประการที่สำคัญถ่านขี้เถ้าขี้วัวโพดที่ออกจากเตาแล้วควรร่อนเอาเฉพาะชิ้นถ่านเท่านั้นจะได้มีคุณภาพของวัตถุดิบถ่านขี้เถ้าขี้วัวโพดคุณภาพดี



**รูปที่ 5.44** แสดงขั้นตอนการผลิตถ่านอัดแท่ง

ที่มา: <http://www.charcoal.snmcenter.com/charcoalthai/business4.php>



เครื่องปั่นชังข้าวโพด



เครื่องผสมวัตถุดิบ



เครื่องอัดถ่านแท่ง

รูปที่ 5.45 เครื่องมือการผลิตถ่านจากชังข้าวโพด

### 5.4.3 เชื้อเพลิงเขียว

#### หลักการสำคัญของรูปแบบทางเลือก

ชาวชนบทของไทยเรากำลังเริ่มจะประสบกับภาวะวิกฤตเกี่ยวกับเรื่องการขาดแคลนฟืน และถ่านไม้ ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักในการใช้หุงต้ม ประกอบอาหาร จากรายงานผลการสำรวจด้วย ดาวเทียมของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้เปิดเผยข้อเท็จจริงว่า ในจำนวนเนื้อที่ของ ประเทศ 321.32 ล้านไร่ มีป่าไม้เหลืออยู่เพียง 57.84 ล้านไร่ คิดเป็น ร้อยละ 18 ซึ่งในทางวิชาการ แล้วควรมีป่าไม้ร้อยละ 40 ดังนั้น จึงจำเป็นต้องระดมปลูกป่าเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 70 ล้านไร่ และ ร้อยละ 90 ของไม้ที่ถูกตัดโค่นทำลายนั้นจะเป็นไม้ที่นำไปใช้ทำฟืนและเผาถ่าน ด้วยเหตุนี้เองกรม ป่าไม้ร่วมกับสำนักงานพลังงานแห่งชาติโดยได้รับความร่วมมือทางวิชาการจากรัฐบาล

สหรัฐอเมริกา ได้ทำการศึกษาและวิจัย และสามารถประดิษฐ์เตาหุงต้มที่ใช้ถ่านและฟืนเป็นเชื้อเพลิงให้มีประสิทธิภาพสูง ไม่เปลืองถ่านและฟืน อันจะเป็นการลดการตัดไม้ทำลายป่าลงโดยทางอ้อม

ได้มีหลายหน่วยงานที่พยายามประดิษฐ์คิดค้นเชื้อเพลิงใหม่ ๆ มาทดแทนฟืนและถ่าน ซึ่งนับได้ว่าเป็นมาตรการหนึ่งที่จะช่วยลดการตัดไม้ทำลายป่า เช่น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ได้ประดิษฐ์เชื้อเพลิงแข็งจากวัสดุเหลือทิ้ง เช่น แกลบ ขี้เลื่อย กากอ้อยเปลือกถั่ว ขุยมะพร้าว และใบไม้แห้ง เป็นต้น แต่ในการอัดเชื้อเพลิงจากวัสดุเหล่านี้จำเป็นต้องใช้เครื่องอัดที่มีราคาแพง และเหมาะสมที่จะผลิตเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการค้ามากกว่าจะผลิตเพื่อใช้ในครัวเรือน

ความสำเร็จที่มีคุณค่าชิ้นหนึ่ง ได้แก่ การประดิษฐ์ถ่านหรือฟืนหุงข้าวชนิดแห้งจากเศษพืชสดขึ้นไว้ใช้ในครอบครัวโดยไม่ต้องลงทุนใช้เครื่องจักรราคาแพง ๆ ใช้แต่แรงคนเท่านั้น เชื้อเพลิงชนิดนี้มีชื่อว่าเชื้อเพลิงเขียว ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่ให้ค่าความร้อนสูงกว่าฟืน แต่ต่ำกว่าถ่านเล็กน้อย

#### วิธีการผลิตเชื้อเพลิงเขียว (รูปที่ 5.46)

1. พืชที่ใช้ทำเชื้อเพลิงเขียว ได้แก่ วัชพืชต่าง ๆ เช่น หญ้าขจรจบ หญ้ายาง หญ้าคา ผักตบชวา ไมยราบ (ธรรมดา) โคมกระสุน โสน และใบยูคาลิปตัส เป็นต้น นำส่วนของพืชสดเหล่านี้ทั้งใบ ต้น กิ่ง มาสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ถ้าเป็นหญ้าที่ตัดด้วยเครื่องตัดสนามสามารถนำไปอัดได้ทันที ส่วนพืชที่มีต้นแก่เหนียว แข็ง อาจจะทุบเสียก่อนแล้วจึงนำไปสับ ควรเลือกต้นพืชขนาดเล็กที่ง่ายต่อการสับและจับเป็นแท่งเวลาอัด

2. นำชิ้นส่วนที่สับแล้วใส่ลงในกระบอกล ซึ่งอาจจะทำด้วยท่อประปา ท่อเหล็ก ท่อพีวีซี ฯลฯ ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 ซม. ยาว 15-20 ซม. แล้วตำหรือกระทุ้งด้วยแท่งเหล็กที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5-2.5 ซม. เหล็กกระทุ้งนี้ควรจะเป็นเหล็กกลมปลายทุ่ย ยาวกว่ากระบอกลเล็กน้อย และปลายที่ใช้ถือควรทำเป็นรูปตัวที (T) เพื่อสะดวกในการจับ เมื่อตำหรือกระทุ้งจนเกิดยางเหนียวทำให้ส่วนของพืชจับเกาะเป็นแท่ง ถ้าพืชมีน้ำยางเหนียวมากจะได้แท่งเชื้อเพลิงยาว แต่ถ้ายางน้อยการอัดตัวจะยากขึ้น แท่งเชื้อเพลิงที่ได้มักจะสั้น

3. คว่ำปากกระบอกลง แล้วใช้แท่งเหล็กดันเอาแท่งเชื้อเพลิงออก ทางด้านล่างของกระบอกล จะได้แท่งเชื้อเพลิงที่มีความยาว 20-25 ซม. (สำหรับพืชที่มียางเหนียวมาก)

4. นำแท่งเชื้อเพลิงเขียวไปผึ่งแดดให้แห้ง ใช้เวลา 3-4 วัน แท่งเชื้อเพลิงที่แห้งดีจะมีความชื้นเหลืออยู่ประมาณร้อยละ 4-5 แท่งเชื้อเพลิงที่มีความชื้นสูงกว่าร้อยละ 5 ไม่ควรนำมาใช้ เพราะมีควันรบกวนมาก วิธีการที่จะสังเกตได้ว่าแท่งเชื้อเพลิงมีความชื้นสูงกระทำได้โดย นำแท่ง

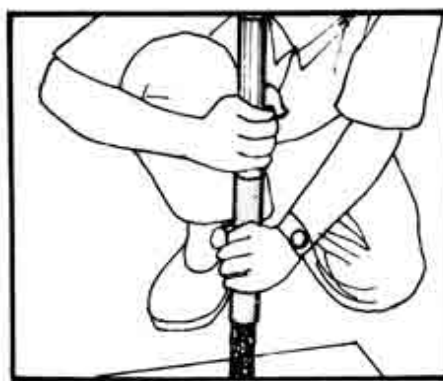
เชื้อเพลิงห่อด้วยถุงพลาสติก แล้วปิดปากถุงให้สนิทนำไปตากแห้งสักกระยะหนึ่ง เมื่อมีไอน้ำเกิดขึ้นในถุงพลาสติกก็ไม่ควรใช้แท่งเชื้อเพลิงนั้น แต่ควรนำไปผึ่งแดดให้แห้งดีเสียก่อนจึงนำไปใช้



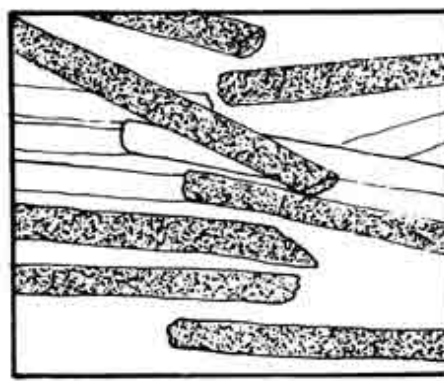
การสับพืชให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ



การอัดพืชให้อัดแน่นเป็นแท่ง



ตัดแท่งเชื้อเพลิงเชือกยาวออกทางขึ้นกระบอกลูก



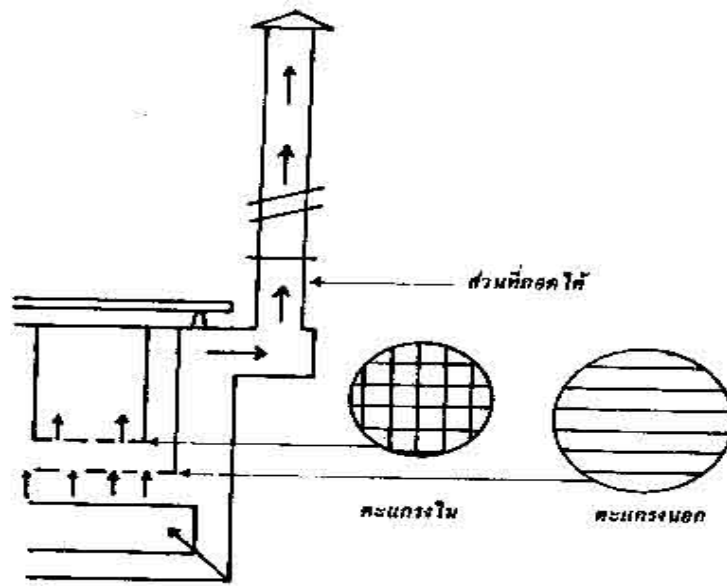
แท่งเชื้อเพลิงเชือก

#### รูปที่ 5.46 วิธีการผลิตเชื้อเพลิงเชือก

การเก็บรักษาเชื้อเพลิงเชือก เมื่อเชื้อเพลิงแห้งดีแล้ว ควรเก็บใส่ถุง พลาสติกรัดปากถุงให้แน่น หรือปิดถุงด้วยเครื่อง เพื่อป้องกันความชื้นเข้า แล้วเก็บไว้ในที่แห้ง

สำหรับเตาที่ใช้ในการหุงต้ม ควรจะเป็นเตาที่มีการระบายอากาศดี ถ้าใช้เตาพื้นบ้านควรเป็นเตาที่รังผึ้งสูง เพราะจะมีการระบายอากาศดีกว่าเตาที่มีรังผึ้งต่ำ หรือจะใช้เตาที่ออกแบบเฉพาะก็ได้ โดยใช้เตาโลหะที่ประกอบด้วยทรงกระบอก 2 ชั้นที่มีตะแกรงที่ด้านล่างของเตาและมีปล่องที่ถอดเข้า ออกได้ เตาแบบนี้มีผลดีในเรื่องการระบายอากาศและการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเชือก ในแง่ที่เกรงว่าจะมีควันรบกวนในระยะต้นของการติดไฟ ถ้าเชื้อเพลิงขึ้นปล่องจะช่วยดูดควันออกไป และเมื่อเชื้อเพลิงแห้งดีแล้วควันจะหมด เราก็อาจจะถอดปล่องออกได้ (รูปที่ 5.47)

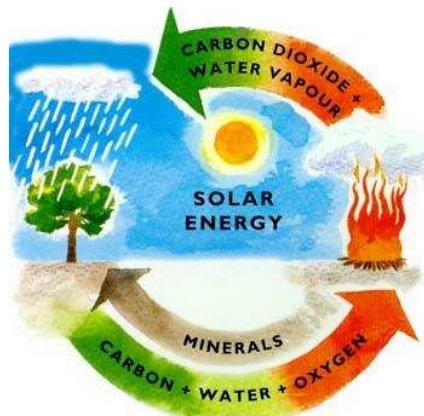




รูปที่ 5.47 ตัวอย่างเตาที่ใช้หุงต้มด้วยเชื้อเพลิงชีว

#### 5.4.4 พลังงานชีวมวล

ชีวมวล (Biomass) คือสารอินทรีย์ที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติ และสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานได้ (รูปที่ 5.48) เช่น แกลบ กากอ้อย เศษไม้ เส้นใยและกะลาปาล์ม กากมันสำปะหลัง ชังข้าวโพด กาบมะพร้าวและกะลามะพร้าว ส่าเหล้า



รูปที่ 5.48 วัฏจักรพลังงาน

ที่มา: [http://www.em-group.co.th/Technology\\_Biomass.html](http://www.em-group.co.th/Technology_Biomass.html)

#### ประโยชน์ของพลังงานชีวมวล

- เป็นเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ที่สามารถนำมาทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล
- ประเทศชาติมีความมั่นคงในด้านพลังงาน เพราะสามารถผลิตได้เอง

- การใช้เชื้อเพลิงชีวมวลในการผลิตทั้งภาคเกษตรและอุตสาหกรรม จะช่วยลดต้นทุนการผลิต
- เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายผลผลิตและเศษซากวัสดุเกษตร
- ผู้ประกอบการมีรายได้จากการแปรรูปเชื้อเพลิงชีวมวลจากวัสดุเกษตร

### **องค์ประกอบชีวมวล**

ชีวมวล มีองค์ประกอบหลักอยู่ 4 อย่าง ได้แก่

- 1) ความชื้น หมายถึง ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในวัสดุชีวมวลส่วนใหญ่จะมีความชื้นค่อนข้างสูง ก่อนนำไปใช้งานจำเป็นต้องนำไปลดความชื้น
- 2) คาร์บอนคงที่ (Fixed Carbon) คือส่วนที่เสถียรของโครงสร้างโมเลกุลของชีวมวล ประกอบด้วยคาร์บอนเป็นส่วนใหญ่
- 3) สารระเหย หรือส่วนที่ลุกติดไฟได้ง่าย
- 4) จี๊ไธ้า เป็นส่วนประกอบอินทรีย์ที่มีอยู่ในชีวมวลที่ถูกออกซิไดส์โดยสมบูรณ์แล้ว

### **องค์ประกอบของชีวมวลที่มีผลต่อการผลิตพลังงาน**

ชีวมวลแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะอย่าง แต่มีอย่างหนึ่งที่เหมือนกันคือ น้ำหนักเบา สำหรับคุณสมบัติเฉพาะของชีวมวลที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่ การกระจายตัวของแหล่งชีวมวล ขนาด ความชื้น สิ่งเจือปน ปริมาณจี๊ไธ้า (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน)

### **การวัดค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชีวมวล**

มีวิธีวัด 2 แบบคือ

- 1) ค่าความร้อนต่ำ หมายถึง ค่าความร้อนที่ให้ออกมาหลังการเผาไหม้สมบูรณ์ เมื่อน้ำที่อยู่ ในเชื้อเพลิงและที่เกิดจากผลผลิตการเผาไหม้ที่อยู่ในรูปของไอน้ำ
- 2) ค่าความร้อนสูง หมายถึง ค่าความร้อนที่ให้ออกมาหลังการเผาไหม้สมบูรณ์ เมื่อน้ำที่อยู่ในเชื้อเพลิงและที่เกิดจากการผลิตการเผาไหม้ที่อยู่ในรูปของน้ำหรือของเหลว

### **เชื้อเพลิงชีวมวลประเภทต่าง ๆ**

#### **แกลบ**

แกลบ ได้จากกระบวนการสีข้าวเปลือกซึ่งมีความชื้นประมาณ 14-15% แกลบมีสีออกเหลือง ขาวประมาณ 5 มม. และหนา 2 มม. (รูปที่ 5.49)

แกลบมีความชื้นค่อนข้างต่ำ เหมาะสำหรับเป็นเชื้อเพลิง นอกจากนี้ยังใช้ผสมลงในพื้นที่เพาะปลูกเพื่อปรับปรุงสภาพโครงสร้างของดิน หรือนำไปใช้เป็นวัสดุรองพื้นในโรงเลี้ยงไก่ แกลบมีข้อด้อยคือมีปริมาณจี๊ไธ้าสูงถึง 16-18% และมีความหนาแน่นรวม (Bulk density) ค่อนข้างต่ำ

ประมาณ 123 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ดังนั้นจึงต้องพิจารณาถึงต้นทุนในการขนส่ง หรือนำไปแปรรูปเป็นฟืนแกลบ (รูปที่ 5.49) ซึ่งจะทำให้ความหนาแน่นเพิ่มขึ้นถึง 1,326 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 5.49 แกลบ และฟืนแกลบ

ที่มา : <http://www.lube999.com/index.php?lay=show&ac=article> และ <http://koharajung.blogspot.com/>

### ฟางข้าว

ฟางข้าว เป็นส่วนของลำต้นที่ได้จากการเก็บเกี่ยวข้าวและนวดด้วยแรงงานคน หรือใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางราย แต่ถ้าใช้เครื่องนวดข้าว หรือเครื่องเกี่ยวนวด (Combine) ส่วนของลำต้นจะถูกตัดขาดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ซึ่งยากต่อการรวบรวมและขนส่ง (รูปที่ 5.50)

ฟางข้าว สามารถนำมาแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งได้ นอกจากนี้ยังนำไปใช้ประโยชน์อีกหลายอย่าง เช่น เป็นอาหารสัตว์ในฤดูแล้ง ใช้คลุมแปลงเพาะปลูกกระเทียม ใช้เป็นวัสดุสำหรับเพาะเห็ดฟาง และใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ เป็นต้น มีการคาดการณ์ว่ายังมีฟางข้าวประมาณ 1 ใน 3 ของส่วนที่เหลือถูกเผาทิ้งในพื้นที่เกษตร ซึ่งทำให้เกิดปัญหาหมอกควัน



(ก) การเกี่ยวข้าวโดยใช้แรงงานคน



(ข) การนวดโดยใช้แรงงานคน

(ที่มา : <http://gotoknow.org/file/uthaiunphim/view/25883>)

(ที่มา : <http://www.oknation.net/blog/bantung/2008/11/19/entry-2>)



(ค) การนวดข้าวโดยใช้เครื่องนวด

(ที่มา : <http://www.brrd.in.th/rkb2/machine>)

(ง) การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด

(ที่มา: <http://www.rd1677.com/branch.php?id=61530>)

### รูปที่ 5.50 ฟางข้าว

#### เศษไม้ยางพารา

โดยปกติ ยางพาราเมื่อมีอายุถึง 20-25 ปี จะให้ผลผลิตน้อย จึงถูกตัดทิ้งและทำการปลูกทดแทนใหม่ ไม้ยางพาราส่วนที่เป็นปลายไม้ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้วขึ้นไป จะถูกตัดให้ได้ความยาว 1.05 ม. เพื่อส่งโรงเลื่อยและโรงงานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งจะได้เศษไม้ยางพารา (รูปที่ 5.51) หลายแบบ คือ ปีกไม้ ตาไม้ จี้เลื่อยและจี้กับ นอกจากนี้ยังมีส่วนที่เป็นรากหรือต่อไม้ที่หลงเหลืออยู่

อยู่ในสวนยาง  
การใช้เศษไม้ยางพาราเป็นเชื้อเพลิงในโรงบ่มยางพารา หากเป็นไม้สดจะมีความชื้นค่อนข้างสูงประมาณ 50% ประสิทธิภาพในการเผาไหม้จะต่ำ อาจจะต้องนำไปลดความชื้นเสียก่อน นอกจากนี้เศษไม้ยางพารายังสามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ อาทิ จี้เลื่อยใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ด ทำรูป หรือใช้คลุมเผาถ่าน



รูปที่ 5.51 เศษไม้ยางพารา

(ที่มา : <http://biomassthai.com/wood.html>)



### กากอ้อย

กากอ้อยมีลักษณะเป็นขุย (รูปที่ 5.52) ได้จากการผลิตน้ำตาลดิบ เมื่ออ้อยถูกคั้นเอาน้ำออก กากอ้อยที่ได้ ประมาณ 80% จะใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตน้ำตาลดิบ ซึ่งในปัจจุบันมีโรงงานน้ำตาลอยู่ประมาณ 46 โรง ส่วนที่เหลืออีก 20% นำไปเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตกระดาษ และแผ่นใยไม้อัด (Medium Density Fiber **Board**) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า MDF Board



รูปที่ 5.52 กากอ้อย

ที่มา : <http://mblog.manager.co.th/greenmblog/th-26203/>

### ใบอ้อยและยอดอ้อย

ในการเก็บเกี่ยวอ้อย ส่วนที่เป็นใบและยอดอ้อย (รูปที่ 5.53) จะถูกตัดทิ้งก่อนลำเลียงไปยังโรงงาน ถูเก็บเกี่ยวจะอยู่ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเมษายน ดังนั้นจึงมีใบอ้อยและยอดอ้อยกระจายอยู่ทั่วไปตามไร่อ้อย มีการนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ในฤดูแล้ง แต่ส่วนใหญ่จะถูกเผาทิ้งในไร่อ้อยก่อให้เกิดปัญหาวิกฤตหมอกควันขึ้น



รูปที่ 5.53 ใบอ้อยและยอดอ้อย

ที่มา : <http://oldweb.ocsb.go.th/webboard.asp?where=answer&id=760&VIEW=11796>

### เหง้ามันสำปะหลัง

เหง้ามันสำปะหลัง เป็นส่วนที่แข็งของต้นมันสำปะหลัง ไม่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังได้ เกษตรกรจึงต้องตัดทิ้งออกไป (รูปที่ 5.54) แต่บางส่วนก็ยังคงติดไปกับหัวมันสำปะหลังสดที่ส่งเข้าโรงงานผลิตแป้ง เหง้ามันสำปะหลัง มีค่าความชื้นเฉลี่ย 40% ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 15 มม. ยาวประมาณ 30 ซม. มีรูปทรงไม่แน่นอน การนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงต้องผ่านกระบวนการลดขนาดให้เล็กลง เพื่อความสะดวกต่อการขนส่ง หรือนำไปเผาเป็นถ่านแล้วอัดเป็นแท่งถ่านอัด



(ก) เหง้าจากแปลงปลูก



(ข) เหง้าจากลานมัน

**รูปที่ 5.54 เหง้ามันสำปะหลัง**

ที่มา : [http://www.rdi.ku.ac.th/kufair50/animal/11\\_4\\_animal/11\\_4animal.html](http://www.rdi.ku.ac.th/kufair50/animal/11_4_animal/11_4animal.html)

### เปลือกและกากมันสำปะหลัง

เปลือกและกากมันสำปะหลัง เป็นเศษซากวัสดุเกษตรที่เหลือจากการผลิตแป้งมัน ส่วนที่เป็นเปลือกมีลักษณะเป็นขุยสีน้ำตาล ส่วนกากมีลักษณะละเอียด สีขาว (รูปที่ 5.55) มีความชื้นสูงประมาณ 75% หากนำไปเป็นเชื้อเพลิง จะต้องผ่านกระบวนการลดความชื้นเสียก่อน นอกจากนี้เปลือกและกากมันสำปะหลังยังสามารถใช้เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ ใช้ทำวัสดุสำหรับเพาะเห็ด และทำปุ๋ยหมัก



**รูปที่ 5.55 เปลือกและกากมันสำปะหลัง**

ที่มา : [http://village.haii.or.th/vtl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=278&Itemid=70](http://village.haii.or.th/vtl/index.php?option=com_content&task=view&id=278&Itemid=70)

### กากปาล์ม

กากปาล์ม เป็นเศษซากที่เหลือจากการสกัดน้ำมันปาล์มดิบจากทะลายปาล์ม (รูปที่ 5.56) มี 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นไฟเบอร์มีลักษณะเป็นขุย ส่วนที่เป็นกะลาคล้ายกับกะลามะพร้าว แต่มีขนาดเล็กกว่า เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1-2 ซม. และส่วนที่เป็นทะลายปาล์มเปล่า ส่วนที่เป็นไฟเบอร์นิยมใช้เป็นเชื้อเพลิงในการกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์มดิบ ส่วนทะลายปาล์มเปล่า หากจะนำมาเป็นเชื้อเพลิง ต้องผ่านกระบวนการลดขนาดเสียก่อน เพื่อสะดวกต่อการขนส่งและใช้งาน



รูปที่ 5.56 กากปาล์ม

ที่มา : [http://www.anonbiotec.com/biotec\\_may2009\\_palmbunch.html](http://www.anonbiotec.com/biotec_may2009_palmbunch.html)

### ใบปาล์มและต้นปาล์ม

ใบปาล์มจะถูกตัดออกเพื่อเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มสดจากลำต้น มีขนาดยาวประมาณ 2-3 เมตร ตัดมาพร้อมก้านหรือที่เรียกว่าหางปาล์ม (รูปที่ 5.57) ส่วนลำต้นจะมีการตัดหรือโค่น เพื่อปลูกทดแทนใหม่เมื่ออายุครบกำหนด ทั้งใบปาล์มและต้นปาล์ม ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษานำไปใช้ประโยชน์



รูปที่ 5.57 ใบปาล์มและต้นปาล์ม

ที่มา : <http://it.doa.go.th/palm/linkTechnical/management.html>



### ซังข้าวโพดและลำต้น

ซังข้าวโพดได้จากการกะเทาะข้าวโพด เพื่อนำเมล็ดออก ซังข้าวโพดส่วนใหญ่ได้จากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (รูปที่ 5.58) ส่วนของลำต้นจะถูกตัดทิ้งหลังการเก็บเกี่ยว บางพื้นที่ก็ปล่อยให้ย่อยสลายเองในไร่ ซังข้าวโพดสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบผลิตแอลกอฮอล์ ใช้ผสมกับโมลาสเพื่อเป็นอาหารสัตว์ ส่วนลำต้นสดก็นำไปเลี้ยงสัตว์ได้เช่นกัน

ซังข้าวโพดสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงได้โดยตรง ให้ค่าความร้อนสูงเมื่อเปรียบเทียบกับชีวมวลชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้ ยังมีการนำไปเผาเป็นถ่านแล้วอัดเป็นก้อนถ่านอัดแท่ง



รูปที่ 5.58 ซังข้าวโพดและต้นข้าวโพด

ที่มา : <http://www.takoothai.com/product-th>

**ศักยภาพชีวมวลของประเทศไทย** (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน)

เมื่อพิจารณาถึงชีวมวลที่มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งาน โดยชีวมวลดังกล่าว สามารถรวบรวมได้จากโรงงาน คือ แกลบและชานอ้อย พบว่า

1. **ชานอ้อย** : จากปริมาณอ้อยในประเทศประมาณ 51 ล้านตัน/ปี จะได้ชานอ้อยประมาณ 13 ล้านตัน/ปี โดยประมาณการว่า 80% ของชานอ้อย ดังกล่าวถูกใช้ในกระบวนการผลิตและกิจกรรมอื่น ๆ หากว่าเราสามารถรวบรวมชานอ้อยได้ครึ่งหนึ่งของที่เหลือจะได้ชานอ้อยประมาณ 1,274,134 ตัน/ปี หากนำไปผลิตไฟฟ้าจะสามารถสร้างไฟฟ้าได้อีกประมาณ 76 MW

2. **แกลบ** : จากปริมาณข้าวประมาณ 24 ล้านตัน/ปี จะได้แกลบประมาณ 5-6 ล้านตัน/ปี ประมาณว่า 38% ของแกลบถูกใช้ในการผลิตและกิจกรรมต่าง ๆ และหากประมาณว่าสามารถรวบรวมแกลบคงเหลือได้ 76% แล้วเราจะได้แกลบปีละ 2,615,283 ตัน ซึ่งสามารถสร้างไฟฟ้า 270 MW นอกจากนี้หากพิจารณาถึงชีวมวลที่มีศักยภาพสูง แต่ต้องมีการศึกษาแนวทางการจัดการที่จะทำการรวบรวม คือ เศษใบ-ฟางข้าว



3. **เศษใบ-ยอดอ้อย :** ใบและยอดอ้อยเป็นเศษวัสดุทางการเกษตรที่ปัจจุบันไม่ได้มีการนำไปใช้งานและประมาณการว่า หากมีการรวบรวมชีวมวลดังกล่าวจะสามารถรวบรวมได้เป็นปริมาณ 7.6 ล้านตัน/ปี ซึ่งหากนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้า จะสามารถสร้างไฟฟ้า 481 MW แต่มีปัจจัยที่มีผลต่อการพิจารณาเพื่อนำมาใช้งาน มีดังนี้

- การเก็บ เนื่องจากการปลูกอ้อยนั้น ชาวไร่จะใช้ต้นอ้อยที่กองเหลือภายหลังการเก็บเกี่ยวเป็นคั่นพันธุ์ในการปลูกในปีต่อไป โดยจะมีการใช้ 4 ครั้ง ก่อนที่จะมีการเผาทิ้งเมื่อครบ 4 ครั้ง แล้ว ดังนั้น การจัดเก็บใบอ้อยจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงวิธีการจัดการเก็บจากพื้นที่ไร่จะไม่ส่งผลกระทบต่อคั่นพันธุ์ดังกล่าว และมีค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บที่เหมาะสม
- การขนส่ง การเก็บรวบรวมเพื่อขนส่ง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการขนส่ง หากใช้รถอัดก้อนเช่นเดียวกับฟางข้าว อาจต้องพิจารณาถึงวิธีการจัดเก็บที่แตกต่างจากฟางข้าว
- ควรต้องเหลือเศษใบ-ยอดอ้อยไว้เป็นส่วนหนึ่งเพื่อเป็นส่วนคลุมดิน เพื่อป้องกันการเกิดวัชพืช

4. **ฟางข้าว :** ฟางข้าวถือเป็นชีวมวลที่มีศักยภาพสูงที่จะนำมาเป็นเชื้อเพลิงและประมาณการว่า หากการรวบรวมชีวมวลดังกล่าวจะสามารถรวบรวมได้เป็นปริมาณ 7.4 ล้านตัน/ปี ซึ่งหากนำไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้า จะสามารถสร้างไฟฟ้าได้ 550 MW ตลอดจนฟางข้าวดังกล่าวยังมีความเหมาะสมในด้านที่มีพื้นที่กระจายอยู่บริเวณภาคกลาง ซึ่งเป็นพื้นที่จัดตั้งโรงไฟฟ้าและในภาคกลางยังมีการปลูกข้าวปีละ 3 ครั้ง ทำให้มีฟางข้าวเกิดขึ้นตลอดทั้งปี แต่ปัจจัยลบที่มีอยู่คือราคาของฟางข้าวที่มีการซื้อขายอยู่ในปัจจุบันมีราคาสูงถึง 1,000 บาท/ตัน ซึ่งยังไม่สามารถแข่งขันกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ ได้ แต่หากมีการผลักดันให้มีการจัดเก็บอย่างเต็มรูปแบบน่าจะทำให้ราคาของฟางข้าวลดลง ทั้งนี้ปัจจัยที่จะต้องศึกษา ดังนี้

- เทคนิคในการจัดเก็บฟางข้าว
- การลำเลียงขนส่งที่เหมาะสม
- ความเป็นไปได้ของการลดต้นทุนในการจัดเก็บ

อย่างไรก็ตาม หากมีการส่งเสริมการนำฟางข้าวมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้นั้น จะมีผลดีในแง่เศรษฐศาสตร์ของประเทศสูง เนื่องจากชาวนาซึ่งเป็นเจ้าของฟางดังกล่าว จะเป็นผู้ได้ประโยชน์โดยตรงจากการดำเนินการนี้

#### **ข้อดีและข้อเสียของชีวมวล**

ข้อดีที่สำคัญทางสิ่งแวดล้อม คือ การใช้ชีวมวลในการผลิตความร้อนหรือไฟฟ้า จะไม่เพิ่มปริมาณสุทธิของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลก เพราะจะทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกหมุนเวียนมาใช้ในชีวมวลที่ผลิตใหม่เท่ากับปริมาณก๊าซที่ถูกผลิตจากการ

เผาไหม้ชีวมวลนั้น ๆ เนื่องจากพืชจะต้องหายใจเพื่อเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปใช้ในการเจริญเติบโต อีกทั้งชีวมวลยังมีปริมาณกำมะถันต่ำกว่าเชื้อเพลิงฟอสซิลมาก นั้นหมายถึง การใช้ชีวมวลจะลดโอกาสในการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก แต่เมื่อมีข้อดีชีวมวลก็ย่อมมีข้อเสีย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ชีวมวลมีการเก็บรักษาและขนส่งยาก และมีความเสี่ยงสูงในการจัดหาหรือรวบรวมปริมาณชีวมวลที่ต้องการใช้ให้คงที่ตลอดปี อีกทั้งชีวมวลทุกประเภทต่างต้องการพื้นที่ในการเก็บรักษาขนาดใหญ่กว่าเชื้อเพลิงฟอสซิล ดังนั้นการพัฒนาระบบวิธีการจัดเก็บและขนส่งจึงสำคัญและจำเป็นมาก นอกจากนี้ ราคาไฟฟ้าที่รัฐบาลรับซื้อมาจากโรงงานไฟฟ้าชีวมวลยังไม่ดึงดูดใจในการลงทุนมากนัก ไม่จำเป็นเสมอไปที่ประเทศจะต้องพึ่งพาเทคโนโลยีพลังงานลมหรือแสงอาทิตย์ ที่ยังคงมีต้นทุนต่อหน่วยสูง หรือ การสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนจากถ่านหินแห่งใหม่ที่ปล่อยมลพิษในระดับสูงขณะผลิตไฟฟ้า ในปัจจุบัน พลังงานจากชีวมวลที่ประเทศมีเหลือใช้อยู่มากนั้นสามารถนำมาใช้เป็นพลังงานความร้อนและผลิตไฟฟ้าได้ ด้วยราคาที่ไม่สูงจนเกินไปนัก ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำมาก และยังสามารถเสริมรายได้ให้แก่เกษตรกรในท้องถิ่นได้อีกด้วย (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน)

#### 5.4.5 เตาชีวมวล

**เตาเผาเศษฐิ** เป็นเตาที่พัฒนาและปรับปรุงขึ้นโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน มีประสิทธิภาพการให้ความร้อนเฉลี่ย 29% ทำให้ประหยัดเชื้อเพลิงถึง 32% หุงต้มสุกเร็ว มีความทนทานต่อการใช้งาน และสามารถวางหม้อได้หลายขนาด แม้ราคาจะสูงกว่าเตาอังโล่ทั่วไป แต่ก็ได้ผลคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ (รูปที่ 5.59) ความแตกต่างและประสิทธิภาพระหว่างเตาอังโล่กับเตาเผาเศษฐิ แสดงดังตารางที่ 5.5 และ 5.6



รูปที่ 5.59 เตาเผาเศษฐิ

ที่มา : [http://www.region5.m-energy.go.th/ASPN\\_WEB/ASPN3.html](http://www.region5.m-energy.go.th/ASPN_WEB/ASPN3.html)

ตาราง 5.5 ความแตกต่างระหว่างเตาอังโล่ กับ เตามหาเศรษฐี

เตาอังโล่	เตามหาเศรษฐี
<p>รูปแบบโบราณ</p> <p>เตอะทะ</p> <p>วางหม้อได้น้อยขนาด (1-2 ขนาด)</p> <p>เต้าเตาสูงและขอบเตาเว้ามาก</p> <p>สูญเสียความร้อนมาก</p> <p>ช่องบรรจุถ่านใหญ่ต้องใส่ถ่านมากเกินความจำเป็น</p> <p>รังผึ้งบางชำรุดง่าย</p> <p>รูรังผึ้งใหญ่ดูดอากาศไม่ดี</p> <p>ไม่มีฉนวนกันความร้อนหรือมีแต่บาง</p> <p>ถึงเปลือกเตาบางผุกร่อนเร็ว</p> <p>ความร้อนต่ำ 500 – 600 องศาเซลเซียส</p> <p>อายุการใช้งานสั้น (ประมาณ 1 ปี)</p> <p>สิ้นเปลืองถ่านสูง</p>	<p>ออกแบบตามหลักวิชาการ</p> <p>เพรียว เคลื่อนย้ายสะดวก</p> <p>วางหม้อได้ 9 ขนาด เบอร์ 16 – 32</p> <p>เต้าเตาสูงกว่าขอบเตาเล็กน้อยและขอบเตาเสมอกันโดยรอบ</p> <p>สูญเสียความร้อนน้อย</p> <p>ช่องบรรจุถ่านเล็ก บรรจุถ่าน 400 – 500 กรัม พอเหมาะกับ 1 หม้อ</p> <p>รังผึ้งหนาทนทาน</p> <p>รูรังผึ้งเล็กดูดและรีวอากาศได้ดี</p> <p>มีฉนวนกันความร้อนเก็บความร้อนได้นาน</p> <p>ถึงเปลือกเตาหนาผุกร่อนช้า</p> <p>ความร้อนต่ำ 1000 - 1200 องศาเซลเซียส</p> <p>อายุการใช้งานยาวนาน (ประมาณ 2 ปี)</p> <p>สิ้นเปลืองถ่านน้อย ประหยัดถ่านได้ 30 – 40 %</p>

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 5.6 เปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเตาอังโล่และเตามหาเศรษฐี

ชนิดเตา	ประสิทธิภาพเฉลี่ย (%)	จำนวนถ่านและค่าถ่านแต่ละปี		จำนวนถ่านและค่าถ่านแต่ละปี		ราคาเตาบาท	ประหยัดค่าใช้จ่ายต่อปี
		กก.	บาท	กก.	บาท		
เตาอังโล่	21	547.50	2,737.50	-	-	55	-
เตามหาเศรษฐี	29	396.5	1952.5	151	755	120	690

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

หมายเหตุ: 1. ราคาถ่านเฉลี่ย กิโลกรัมละ 5 บาท

2. ใช้ถ่านวันละ 1.5 กิโลกรัม

3. ไม่คัดดอกเบี้ยยและอายุการใช้งาน

### เตาเศรษฐกิจ

**เตาเศรษฐกิจ** คือ เตาที่ใช้เกลบเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งใช้ได้ผลดีทั้งในแง่ประหยัดพลังงาน ประหยัดเงินและสะอาด เวลาใช้เตาจะควบคุมเองการลุกไหม้ของวัสดุเชื้อเพลิงจะลอยตัวขับออกไป ปลายท่อปล่องอากาศทางหน้าเตา ซึ่งเย็นกว่าจะเข้ามาแทนที่ โดยผ่านเข้ามาทางใต้เตาและทางรูของรังผึ้ง วนเวียนเช่นนี้ทราบใดที่มีเชื้อเพลิงจะความร้อนอยู่ในเตา (รูปที่ 5.60)



รูปที่ 5.60 เตาเศรษฐกิจ

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

### วัสดุที่ใช้ทำเตาเศรษฐกิจ

1. ดินเหนียวในท้องถิ่นที่ไม่มีเศษวัสดุปน
2. จี๊เถ้าแกลบ
3. ปูนเมนต์
4. แผ่นอลูมิเนียม

อัตราส่วนของการผสมดินเหนียว จี๊เถ้าแกลบ ปูนซีเมนต์ คือ 16:4:2

### ขั้นตอนการทำเตาเศรษฐกิจ

1. นำดินเหนียวที่เตรียมไว้ใส่ในบ่อหมักผสมน้ำเพื่อให้อ่อนตัว ทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง
2. นำจี๊เถ้าแกลบและปูนเมนต์ใส่ในบ่อหมักผสมให้เข้ากับดินเหนียว
3. นำส่วนผสมทั้งหมดใส่ในแบบที่จัดทำไว้ตามขนาดที่ต้องการ
4. เมื่อเต็มแล้วใช้หม้อกดลงบริเวณที่จะตั้งหม้อเพื่อให้เป็นรูปหม้อแล้วตักดินส่วนที่

จะวางหม้อออกแล้วตากแห้งให้เรียบร้อย

5. ทิ้งไว้ 2 ชั่วโมงแล้วเอาออกจากแบบ

## 6. นำแผ่นอลูมิเนียมหุ้มเตาเพื่อความสะดวกและสวยงาม

### เตาเผาผลิตถ่าน 200 ลิตร แบบแนวนอน

เป็นเตาเผาที่มีประสิทธิภาพสูง โดยอาศัยความร้อนไล่ความชื้นในเนื้อไม้ที่มีอยู่ในเตา เพื่อให้ไม้กลายเป็นถ่าน โครงสร้างปิดของถังทำให้ควบคุมปริมาณอากาศได้ จึงไม่มีการลุกติดไฟของเนื้อไม้ ผลผลิตที่ได้จึงเป็นถ่านที่มีคุณภาพมีจีเ้าน้อย (รูปที่ 5.61)



รูปที่ 5.61 เตาเผาผลิตถ่าน

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

### ✚ ข้อมูลด้านการลงทุนเตาเผาผลิตถ่าน 200 ลิตร แบบแนวนอน

- เตาปริมาตร 0.2 ลูกบาศก์เมตร
- ด้านประสิทธิภาพ คือ ใช้ไม้ฟืน 80 กก.ต่อครั้ง ได้ผลผลิตถ่าน 15 – 18 กก.ต่อครั้ง ในระยะเวลาการเผา 6 – 8 ชั่วโมง
- ค่าวัสดุและค่าแรง ใช้เงินทุนประมาณ 500 – 700 บาท

### ✚ การก่อสร้างเตาเผาผลิตถ่าน 200 ลิตร แบบแนวนอน

ส่วนประกอบของเตาเผาผลิตถ่าน 200 ลิตร แบบแนวนอน ประกอบด้วย

1. ถัง 200 ลิตร
2. ข้องอลายเหล็ก 90 เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว
3. ท่อตรงเหล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 1 เมตร
4. อิฐบล็อกจำนวน 5 ก้อน
5. อิฐแดง
6. ดินเหนียวผสมขี้เถ้าแกลบ โดยอัตราส่วนขี้เถ้าแกลบต่อดินเหนียว 1 : 1
7. กองดินหรือทรายประมาณครึ่งคิว
8. เสาค้ำยัน

### ขั้นตอนการประกอบตัวเตา

1. นำตัวเตาที่เจาะทั้งหน้า และด้านหลังเตา เสร็จแล้วนำมาวางไว้ตรงกึ่งกลางระหว่างเสาค้ำยันโดยให้รูกลม ที่เจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้วอยู่ด้านล่าง เพื่อประกอบท่ออลูมิเนียม 90 ที่เจาะรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ไว้เพื่อระบายน้ำสัมน้ำวันไม้
2. นำกระเบื้องที่ใช้ทำเป็นผนังเตาด้านนอก มาวางแนบกับเสาค้ำยัน ให้ตั้งฉากด้านข้างทั้ง 2 ด้าน โดยมีระยะห่างประมาณ 10 เซนติเมตร โดยวัดจากขอบตัวเตาที่ยื่นออกมานอกสุดจนถึงผนังเตาด้านในด้านหลังยังไม่ต้องปิด แล้วเทดินประคองด้านข้างตัวเตาพอประมาณเพื่อไม่ให้ตัวเตาขยับ
3. ประกอบท่ออลูมิเนียม 90 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว โดยให้ด้านที่ใหญ่ที่สุดสวมเข้าไปในช่องที่เจาะไว้ที่ท่ออลูมิเนียม เพื่อช่วยระบายน้ำสัมน้ำวันไม้ที่ตกค้าง
4. ส่วนประกอบท่ออลูมิเนียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 100 เซนติเมตร สวมเข้ากับท่ออลูมิเนียม 90 ที่ประกอบไว้ท้ายเตา ดอกไม้มีขนาดพอประมาณเข้าข้างท่อ นำลวดหรือเชือกผูกยึดท่อตรงอลูมิเนียมให้แน่น
5. ประสานรอยต่อระหว่างตัวเตา ช่องอลูมิเนียม 90 และปล่องควันให้สนิทเพื่อไม่ให้เกิดรอยรั่วขณะเผาถ่าน
6. ปิดผนังเตาด้านหลังโดยวางผนังเตาด้านหลังให้ห่างจากช่องออลูมิเนียม 10-15 เซนติเมตร
7. ดักดินหรือทรายที่เตรียมไว้เทลงในช่องระหว่างตัวเตา และผนังด้านหลังทั้ง 3 ด้าน เพื่อประคองช่องอลูมิเนียม 90 องศา กับปล่องควันท้ายเตาหรือหน้าเตาพังลงมา โดยเว้นช่องฝาหน้าเตาไว้เพื่อปิด/เปิดฝาได้โดยสะดวกไม่ต้องรื้อเตาใหม่อีก
8. ตัดไม้เพื่อนำมาทำเป็นหมอนหนุนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-3 นิ้ว ยาวประมาณ 20-25 เซนติเมตร จำนวน 3 ท่อน วางขวางด้านล่างของตัวเตา โดยมีระยะที่ห่างกันพอประมาณ ทั้งนี้เพื่อให้มีการไหลเวียนของลมร้อนภายในเตาอบได้

### ขั้นตอนการเผาถ่าน

การจัดเรียงไม้เพื่อการเผาถ่าน

- นำไม้ที่ต้องการมาจัดแยกกลุ่มตามขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของขนาดไม้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ เพื่อจัดเรียงใส่เตาตามขนาด ทั้งนี้เพราะอุณหภูมิภายในเตาเผาถ่านจะไม่เท่ากัน สำหรับวัตถุดิบที่นำมาใช้ทำถ่านนอกจากไม้แล้วอาจจะใช้กะลามะพร้าวหรือซังข้าวโพดก็ได้รวมทั้งเศษวัสดุเหลือใช้ต่างๆ ด้วย



- เรียงไม้ที่มีขนาดเกวี่ด้านล่างของเตา โดยวางทับไม้หมอนหนุนหรือตะแกรง โดยใส่ปลายไม้ด้านเล็กเข้าไปในเตาปลายไม้ด้านโตกว่าจะอยู่ด้านหน้าเตา
- การเรียงไม้นี้มีความสำคัญมาก เนื่องจากอุณหภูมิในเตาขณะเผาถ่านไม้เท่ากัน โดยด้านล่างสุดของเตาอุณหภูมิจะต่ำ ส่วนด้านบนอุณหภูมิจะสูงกว่าท้ายเตา

#### การจัดเตรียมเตาเผาผลิตถ่าน 200 ลิตร แบบนอน (รูปที่ 5.62)

- บรรจุไม้ลงไปจนเต็ม ปิดฝาหน้าเตาที่เจาะรูไว้ขนาด 20x20 เซนติเมตร โดยหันด้านที่เจาะรูไว้อยู่ด้านล่าง
- นำดินเหนียวผสมขี้เถ้าเคลือบที่เตรียมไว้ประสานรอยต่อระหว่างตัวเตากับฝาหน้าเตาให้สนิทป้องกันการเกิดรอยรั่ว เพราะถ้าอากาศเข้าไปในเตาจะทำให้ถ่านไหม้จนหมด
- นำฉนวนดินหรือทรายกลบหลังเตาและรอบตัวเตาให้มิด
- ประกอบช่องใส่ไฟหน้าเตาโดย
  - นำอิฐบล็อกวางตั้งตามแนวยาวบนพื้นหน้าเตาขนานทั้งสองข้าง ข้างละก้อน เว้นระยะให้พอดีกับช่องที่เจาะเอาไว้บนฝาหน้าเตา
  - นำอิฐบล็อกอีก 2 ก้อน วางทับด้านบนของอิฐที่ตั้งไว้ โดยวางต่อกันในแนวราบ
- นำดินเหนียวผสมขี้เถ้าเคลือบที่เตรียมไว้มาประสานรอยต่อระหว่างฝากับหน้าเตา อิฐบล็อกและรอยต่อระหว่างอิฐบล็อกทั้ง 4 ก้อน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดรอยรั่ว



รูปที่ 5.62 การจัดเตรียมเตาเผาผลิตถ่าน 200 ลิตร แบบนอน

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

#### กระบวนการเผาถ่าน

##### ช่วงที่ 1 การไล่ความชื้น

1. เริ่มจุดไฟหน้าเตาเพื่อให้ความร้อนแก่เตา โดยจุดบริเวณช่องไฟบริเวณอิฐก้อนแรกสุด

2. ใส่เชื้อเพลิงที่ละน้อยในช่องจุดไฟ ช่วงนี้จะเป็นช่วงของการให้ความร้อนในเตา เพื่อไล่ความชื้นในเนื้อไม้ ความชื้นภายในเตา รวมทั้งฉนวนที่หุ้มเตา ช่วงนี้กินเวลาประมาณ 2-4 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับความชื้นของปัจจัยที่กล่าวมา

3. เมื่อไล่ความชื้นภายในเตาประมาณ 2-4 ชั่วโมง แล้วอุณหภูมิจะสูงขึ้น จนทำให้เนื้อไม้ในเตารักษาระดับอุณหภูมิภายในเองได้ โดยไม่ต้องใส่เชื้อเพลิงหน้าเตาเข้าไปอีก สังเกตได้โดยควันที่ออกมาจากปล่องด้านหลังจะพุ่งแรงกว่าปกติ และมีสีขาวขุ่น ช่วงนี้เราจะหรี่ไฟหน้าเตาลงครึ่งหนึ่ง

### ช่วงที่ 2 เปลี่ยนจากไม้เป็นถ่าน

4. หลังจากหรี่หน้าเตาทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง หรือสังเกตสีของควันที่ปากปล่อง ถ้าเป็นสีขาวอมเหลืองและมีกลิ่นแสบจมูก ให้หรี่หน้าเตาลงเหลืออีก 10% ของไฟหน้าเตาที่ใช้ทั้งหมด ช่วงนี้ให้เริ่มเก็บน้ำส้มควันไม้ โดยใช้ท่อไม้ไผ่ทะลุตลอดทั้งลำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาวมากกว่า 4 เมตร ปลายด้านที่โตกว่าให้เจาะรูสำหรับให้น้ำส้มควันไม้ไหลออก โดยรูมีขนาดประมาณ 2 ตารางเซนติเมตร ห่างจากปลายท่อด้านใดประมาณ 30 เซนติเมตร

5. เมื่อควันร้อนในกระบอกไม้ไผ่ได้รับความเย็นจากอากาศภายนอก ควันก็จะควบแน่นจับกัน เป็นหยดน้ำไหลลงมาตามท่อ แล้วน้ำส้มควันไม้จะไหลหยดออกมาจากรูที่เจาะไว้บนไม้ไผ่ ช่วงเก็บน้ำส้มควันไม้นี้จะใช้เวลาประมาณ 3-4 ชั่วโมง

### ช่วงที่ 3 การทำถ่านให้บริสุทธิ์

6. เมื่อเก็บน้ำส้มควันไม้แล้ว สังเกตต่อจนกระทั่งควันที่ปากปล่องกลายเป็นสีฟ้า ให้เริ่มเปิดหน้าเตาเพื่อให้อากาศร้อนเข้าไปไล่สารตกค้างหรือแก๊สที่ค้างอยู่ในเตา โดยเปิดหน้าเตาออกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ของหน้าเตาทั้งหมด ใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที

### ช่วงที่ 4 การทำให้ถ่านเย็นลง

7. สังเกตสีของควันที่ปล่องควัน ถ้ามีสีฟ้าใสๆ แสดงว่าไม้ทั้งหมดกลายเป็นถ่านทั้งหมดแล้ว ให้ปิดหน้าเตาให้สนิท ระวังรอยรั่ว หลังจากนั้นปิดปากปล่องควัน

8. หลังจากนั้น ให้ใช้จอบเกลี่ยฉนวนดินหรือทรายที่หุ้มอยู่เพื่อเป็นการระบายความร้อนในเตาออก ช่วงนี้เป็นช่วงทำเตาเย็นกินเวลาประมาณ 12-15 ชั่วโมง



### ลักษณะเด่น

- ออกแบบให้มีการเผาไม้ที่ดี
- เคลื่อนย้ายสะดวกเก็บรักษาง่าย
- ได้ถ่านคุณภาพดี
- สร้างและประกอบง่ายไม่ซับซ้อน



- มีอายุการใช้งานนาน
- ราคาถูก
- ได้น้ำส้มควันไม้เป็นผลพลอยได้
- ไม่เลือกประเภทไม้

#### ผลผลิตถ่าน

เตาเผาผลิตถ่าน 200 ลิตร แบบนอน เมื่อเผาต่อครั้งจะได้ปริมาณ 15 – 18 กก. ต่อไม้พิน 80 กก. โดยประมาณ

#### อายุการใช้งาน

แล้วแต่ความถี่ในการใช้งาน โดยทั่วไปถ้าเผาทุกวัน จะใช้ได้ประมาณ 2 ปี

#### **เตาเผาถ่าน 200 ลิตร แบบตั้ง**

เป็นเตาที่ประดิษฐ์ขึ้นด้วยวัสดุหาง่ายในท้องถิ่น ทำให้ถ่านที่ผลิตได้มีคุณภาพดี ประหยัดเวลา สร้างประกอบง่าย ราคาถูก เคลื่อนย้ายสะดวก เหมาะสำหรับครัวเรือนในชนบทที่มีการใช้ถ่านเป็นพลังงานในการหุงต้มอาหาร อีกทั้งมีผลพลอยได้คือน้ำส้มควันไม้ จากการเผาถ่าน สำหรับนำไปเป็นยากำจัดศัตรูพืช (รูปที่ 5.63)



**รูปที่ 5.63** เตาเผาถ่าน 200 ลิตรแบบตั้ง

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

#### การลงทุน

เงินลงทุนประมาณ 1,600 – 2,500 บาท

### **ลักษณะเด่น**

- ออกแบบให้มีการเผาไหม้ที่ดี
- เคลื่อนย้ายสะดวก เก็บรักษาง่าย
- สร้างและประกอบง่าย ไม่ซับซ้อน
- มีอายุการใช้งานนาน
- ราคาถูก
- ได้น้ำส้มควันไม้เป็นผลพลอยได้
- ไม่คัดเลือกประเภทไม้

### **ผลผลิตถ่าน**

เตาเผาผลิตถ่าน 200 ลิตร แบบตั้ง เมื่อเผาต่อครั้งจะได้ปริมาณถ่านไม้ไม่ต่ำกว่า 20-25 กิโลกรัมต่อไม้ 100 กิโลกรัม โดยประมาณ

### **อายุการใช้งาน**

โดยทั่วไปถ้าใช้เตาเผาทุกวัน เตาจะใช้ได้ประมาณ 2 ปี

### **การก่อสร้างเตาเผาผลิตถ่าน 200 ลิตร แบบตั้ง**

- นำถังน้ำมันเปล่า 200 ลิตร ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 0.58 เมตร สูง 0.9 เมตร ฝา ด้านบนโดยรอบเป็นฝาปิด มีก๊อบรัดฝาด้านบน ปิด-เปิด ง่ายสำหรับใส่ฟืนและนำถ่านออก
- นำท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว ยาว 15 เซนติเมตร เพื่อให้ทำปล่องเร่ง มาเชื่อมติดกับฝาปิดเตา
- นำท่อเหล็กดำขนาด 2.5 นิ้ว ยาว 85 เซนติเมตร จำนวน 3 เมตร โดยเชื่อมประกอบ ขนานกับตัวถังประมาณ 6-7 เซนติเมตร ทั้ง 3 ด้าน และเว้นระยะสูงจากพื้น 6-7 เซนติเมตรเพื่อใช้ทำ ปล่องระบายอากาศหรือปล่องควัน
- เจาะช่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านข้างบริเวณก้นถังให้มีขนาด 20x25 เซนติเมตร จำนวน 1 ช่องเพื่อเชื่อมต่อกับช่องจุดไฟหรืออุโมงค์ดูดอากาศ
- นำกล่องเหล็กสี่เหลี่ยมขนาด 20x20x25 เซนติเมตร ซึ่งแผ่นเหล็กที่นำมาเชื่อมต่อกัน ควรมีความหนาใกล้เคียงกับถังน้ำมัน นำมาเชื่อมต่อกับช่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านข้างถังที่เจาะไว้ เพื่อทำเป็นช่องจุดไฟและอุโมงค์ดูดอากาศ
- พร้อมจัดเตรียมแผ่นเหล็กขนาด 20x25 เพื่อใช้ทำเป็นแผ่นปิดเตาควบคุมอากาศ
- ทำตระแกรงรองไม้ฟืนโดยใช้เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.25 นิ้ว ขด โดยรอบ แล้วใช้เหล็กขนาดเดียวกันเชื่อมต่อ เว้นระยะเป็นซี่ ๆ พอประมาณ ติดกับขดวงกลม โดย

ตระแกรงจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.55 เซนติเมตร เพื่อให้สามารถนำเข้าเตาได้พอดี โดยตระแกรงมีปารองรับให้สูงจากพื้น ประมาณ 20 เซนติเมตร

### เตาเผาถ่านกรมป่าไม้

กรมป่าไม้ได้มีการศึกษากรรมวิธีการผลิตถ่านที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำวิธีทางวิทยาศาสตร์มาช่วยในการผลิตถ่านไม้โดยผู้เรียนรู้ไม่ต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนาน และคุณสมบัติของถ่านที่ได้จะต้องเหมาะสมกับงานที่นำไปใช้ (รูปที่ 5.64)



รูปที่ 5.64 เตาเผาถ่านกรมป่าไม้

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

### เตาเผาถ่านขนาดเล็ก

แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภทคือ

1. เตาถาวร เช่น เตาดินเหนียวและเตาอิฐ
2. เตาไม่ถาวร เช่น เตาแกลบกลบ เตาดินกลบ และเตาจี๋เลื้อย
3. เตาเคลื่อนที่ เช่น เตาเหล็กชนิดต่าง ๆ เตาถังน้ำมัน 200 ลิตร เป็นต้น

กรมป่าไม้ได้แนะนำเตาเผาถ่านประสิทธิภาพสูงของกรมป่าไม้ ได้แก่ เตาดินเหนียว และเตาอิฐ

### เตาดินเหนียว

มีรูปร่างคล้ายเตาอิฐหรือจอมปลวก มักนิยมขุดฐานเตาให้ต่ำกว่าระดับพื้นดิน เพื่อลดปริมาณดินเหนียวที่จะต้องใช้ทำผนังเตาและเพิ่มความแข็งแรงของฐานเตา ผนังเตาส่วนที่พ้นจากพื้นที่ก่อด้วยดินเหนียว ไม่จำเป็นต้องให้ดินละเอียดมากนัก ช่องใส่ไฟของเตาจะอยู่ระดับเดียวกับพื้นเตา) กำหนดโดยความต้องการของผู้ใช้และปริมาณพื้นที่จะเผา (ปากปล่องควันจะอยู่ระดับเดียวกับพื้นดิน ปล่องเร่งไฟจะอยู่ตรงข้ามกับช่องใส่ไฟ

### วัสดุและอุปกรณ์

- มีด ขวาน จอบ เสียม
- ดินเหนียว ทราายละเอียด
- ไม้วัชระยะ
- บั้งกั
- ไม้แบบทำปล่อง
- หญ้า ฟาง
- กระป๋องนม
- เชือก
- ตลับเมตร

### วิธีการก่อสร้าง

1. ใช้ไม้วัชระยะ 70 เซนติเมตร โดยทำหลักจุดศูนย์กลางไว้และขีดเส้นโดยรอบให้เป็นวงกลม
2. ใช้จอบขุดดินลงไปตามรอยขีดไว้ลึกประมาณ 65 เซนติเมตร แต่งผนังคลุมภายในให้เรียบร้อย เสาะขอบร่อง) กัว (โดยรอบประมาณ 10-15 เซนติเมตร ลึกประมาณ 7-10 เซนติเมตร
3. การขุดหลุมช่องใส่ไฟอีกด้านหนึ่งจากตัวเตาประมาณ 60-70 เซนติเมตร ภายในหลุมควรเป็นชั้นบันไดเพื่อขึ้นลงสะดวก
4. การขุดช่องไฟ โดยวัดขุดเจาะจากหลุมที่ขุดลงไปนี้เข้าหาตัวเตาขนาดช่องด้านกว้าง 25 เซนติเมตร สูง 120 เซนติเมตร
5. ขอบร่องใส่รังผึ้ง โดยวัดขนาดจากรังผึ้งที่ทำไว้
6. การเจาะปล่องควันทางด้านข้างตัวเตาจะมีปล่องควันด้านละปล่อง โดยวัดห่างจากตัวเตาข้างละ 60 เซนติเมตร ใช้เสียมขุดรูให้เอียงเข้าหาตัวเตาเผา เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-10 เซนติเมตร ส่วนด้านล่างมีขอบตัวเตาเจาะรูเข้าไปชนกัน ลักษณะช่องคล้ายสอก ตกแต่งให้เรียบร้อย
7. การเรียงฟันด้วยการทำเสาหลัก เตาใหม่ทุกเตาจะต้องใช้ไม้ที่เตรียมไว้ขนาดยาว 1.90 เซนติเมตร วัชระยะให้ได้ 1.50 เมตร ทำเครื่องหมายไว้ให้เหลือ 50 เซนติเมตร ปักปลายไม้ลงในดิน ให้จมลงไป 40 เซนติเมตร จากนั้นนำฟันขนาดใกล้เคียงกันประมาณ 5-6 ท่อน วัชระยะให้สั้นกว่าไม้เสาหลัก ประมาณ 10 เซนติเมตร ตั้งเอาทางปลายไม้ลงดินให้รอบเสาหลัก ใช้เชือกกล้วยหรือเชือกพลาสติกมัดรวบให้ติดแน่น ขึ้นต่อไปนำไม้ขนาดความยาวลดลงไปอีก 10 เซนติเมตรเรียงให้รอบเป็นวงแล้วรัดด้วยเชือก โดยทำให้เป็นรูปสุมครอบไก่อ

8. การเรียงไม้ในเตา ควรนำไม้ที่มีขนาดใหญ่วางเรียงไว้ด้านหน้าเตา เพราะไม้ใหญ่จะไหม้ไฟช้า

9. ใช้ฟาง หญ้า หรือกระดาษมาหุ้มให้รอบกองไม้ที่เรียงไว้ ใช้เชือกมัดให้แน่นเพื่อกันผนังเตาหล่นลงไป

10. การย่ำดินที่เตรียมไว้โดยใช้จอบฟันดินพอให้เป็นหลุม รดน้ำลงไปให้ชุ่มขังนอง แล้วย่ำดินผสมกับน้ำจนกระทั่งเหนียวดี นำมาปั้นเป็นก้อนกลมขนาดลูกมะพร้าว

11. การขึ้นรูปเตา ต้องร่อนน้ำรอบ ๆ ฐานเตาเพื่อให้ดินแน่น นำก้อนดินที่เตรียมไว้วางเรียงกันเป็นรูปทรง โดยใช้ไม้ตีรูปวนเป็นชั้น ๆ โดยรอบ

12. หลังจากปั้นเป็นผนังเตาเรียบร้อยแล้ว จึงทำการเจาะปล่องเร่ง ซึ่งอยู่ตรงข้ามกับช่องใส่ฟืนหน้าเตาให้รูของปล่องเร่งอยู่สูงจากพื้นตัวเตาประมาณ 1-2 เมตร จึงทำการรมเตาประมาณ 1-2 ชั่วโมง



#### วิธีการเผา

1. จุดไฟหน้าเตาโดยใช้เศษไม้ฟืนแห้งขนาดเล็ก วางบนรังผึ้งหน้าเตา ใส่ฟืนที่เตรียมไว้ 1-2 ค้อน ทั้งนี้มีโช่เปลวไฟเข้าไป แต่ต้องเป็นไอร้อนเข้าไปในเตา

2. พยายามอย่าใส่ฟืนมากเกินไป เพราะจะสูญเสียโดยใช่เหตุ ถ้าเห็นไฟดีย้อนกลับออกมาทางหน้าเตาก็ควรหยุดใส่ฟืน

3. ทางด้านตรงข้ามกับช่องไฟมีรูเจาะไว้ 1 รู เรียกว่าปล่องเร่ง เมื่อติดควันจะออกมาทางปล่องเร่งและออกมามากขึ้นเรื่อย ๆ จึงทำการทดลองปิดปล่องเร่ง โดยใช้อิฐมอญหรือดินอุด ถ้ามีควันสม่ำเสมอทั้งสองปล่องให้ปิดปล่องเร่งอย่างถาวร

4. หลังจากควันหนาที่บอออกมาแล้ว ควันจะเริ่มบางลงและเปลี่ยนเป็นสีเทา จากนั้นควันสีขาวจะค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นควันสีฟ้าหรือสีน้ำเงินอ่อน

5. เปลี่ยนเป็นควันสีใส แสดงว่าไม้ในเตาได้เปลี่ยนสภาพเป็นถ่านหมดแล้วใช้ไม้ตะคานในของปล่อง ถ้าไม่มียางไม้ตำค่าแสดงว่าแห้งก็ให้ทำการปิดปล่องนั้น ก่อนจะทำการปิดปล่องสุดท้ายให้ปิดหน้าเตาก่อน แล้วทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จึงปิดปล่องสุดท้าย

6. ประมาณ 2-3 ชั่วโมง ใช้ดินผสมน้ำให้เป็นโคลนอุดรอยร้าวบริเวณต่าง ๆ

7. ใช้น้ำชุบโคลนลูบเตา เพื่อช่วยลดความร้อน



#### การเปิดเตาอบเอาถ่านออก

1. หลังจากอบน้ำเตาแล้วประมาณ 2 วัน ทดลองเอามือสัมผัสผิวดูจะรู้สึกอุ่น ๆ ก็สามารถเปิดหน้าเตาได้

2. การเปิดเตา ใช้ไม้หรือก้อนถ่านขีดแนวร่องประตูที่จะเปิด ใช้เสียมแซะตามแนวข้างล่าง อย่าให้แผ่นแตก เก็บไว้ใช้ปิดเตาในการผลิตถ่านครั้งต่อไป

3. เก็บถ่านใส่ถุงหรือกระสอบ

### เตาอิฐ

เตาอิฐมีรูปร่างคล้ายโคมก่อด้วยอิฐมอญ ไม่ใช้ปูนซีเมนต์เป็นส่วนผสมในการเชื่อม นิยมใช้ดินเหนียวผสมทรายเป็นตัวเชื่อม โดยทั่วไปจะผสมดินเหนียว 1 ส่วนต่อทรายละเอียด 2 ส่วน ลักษณะเตาจะมีปล่องเร่ง 1 ปล่อง ความสูงของปล่องเตาเป็น  $\frac{1}{2}$  ของตัวเตา นอกจากนี้ยังมีปล่องควันอีก 4 ปล่อง สำหรับใช้ระบายควันจำนวน 4 ปล่อง ความสูงแต่ละปล่องประมาณ  $\frac{1}{3}$  ของความสูงตัวเตา บริเวณหน้าเตาที่ใช้สำหรับใส่ฟืนจะมีขนาดความกว้าง 30 เซนติเมตร และสูง 20 เซนติเมตร โดยมีขุมยื่นออกมาประมาณ 30 เซนติเมตร จากตัวเตา มีความกว้างประมาณ 80 เซนติเมตร สูง 90 เซนติเมตร ซึ่งสะดวกพอที่คนเผาถ่านจะเข้าออกได้ ระหว่างการเรียงไม้หรือเอาถ่านออก



### วัสดุและอุปกรณ์

- ไม้ ขวาน จอบ เสียม
- เกรียงก่อ
- ดินเหนียว ทรายละเอียด
- ไม้วัชระยะ
- บั้งก็
- ไม้แบบทำปล่อง
- จี้ถ้ำแกลบ
- กรอบไม้
- อิฐมอญ
- เชือก ตลับเมตร



### วิธีการสร้างเตาเผาถ่าน

1. การวัชระยะใช้วัชระยะรัศมี 75 หรือ 80 ซม. โดยทำหลักจุดศูนย์กลางไว้ แล้วขีดเส้นโดยรอบให้เป็นวงกลม
2. ขุดร่องวงแหวนแนววงกลมที่ทำไว้ เพื่อทำการก่ออิฐให้สลับกันกันก่อ 3 ชั้น จะได้ความสูงประมาณ 15 ซม. เท่ากับพื้นดินที่ปรับไว้
3. การเว้นช่องไฟ ประตูใส่ฟืน 48 ซม. ปล่องควัน 2 ข้าง ๆ ละ 2 ปล่อง เว้น 7 ซม.

4. การก่ออิฐก่อเว้นตามช่องที่ทำเครื่องหมายไว้ โดยให้อิฐแนวนอน ยาวอยู่ด้านใน และอิฐแนวขวางไว้ด้านใน วิธีการก่ออิฐที่ดีให้ตักดินก่อพอควร จับอิฐกลางแผ่น กดลงและดันไปข้างหน้าให้แน่น ดินที่ถูกกดให้ปลิ้นขึ้นตักดินที่เหลือออก

5. การทำคานช่องใส่ไฟ เมื่อก่ออิฐสูงถึง 25 ซม. ก็ก่ออิฐเหลื่อมขึ้น ออกทั้งสองข้างๆ ละเท่ากัน

6. การก่อปล่องควันเตรียมไว้แบบตั้งบนฐานเตา ให้ด้านที่มีขนาด 7 ซม. ไว้ด้านล่าง ด้านเล็กขนาด 5 ซม. ไว้ด้านบน เอาอิฐทับด้านบนบนก่อนขนานกับแบบขึ้นไปทั้งสองข้างสูงประมาณ 45 ซม. ถอดไม้แบบออก

7. การทำรังผึ้งสำหรับวางพื้นเผาหน้าเตา ใช้กรอบไม้ทำเป็นกรอบเตดินเหนียวผสม จี้เข้าเกลบ 1 ต่อ 3 ลงในกรอบ พอหมาดเจาะรูรังผึ้ง เมื่อแห้งนำมาวางในช่องใส่เชื้อเพลิงโดยให้รูใหญ่ลงล่าง รูเล็กไว้บน

8. การก่ออิฐยอดเตา เมื่อก่ออิฐประตูดึงแผ่นสุดท้าย ต่อไปจะก่ออิฐเป็นรูปวงกลม จะต้องระวังอย่าให้อิฐตั้งชันเกินไป จะทำให้อิฐหล่นค่อยๆ วางอิฐให้ลาดเอียง ความสูงของยอดเตา ถึงพื้นดินภายในประมาณ 1.40 ม.

9. การฉาบแต่งผิวเตา ใช้ดินเหนียว 1 ส่วน ฉาบแต่งผิวให้เรียบเหมือนฉาบปูน

10. โดยเอาไฟจุดภายในเตาเพื่อไล่ความชื้นภายในเตาออก ทำการบ่มเฉพาะเตาใหม่

11. การเรียงฟืนเข้าเตาให้เรียงฟืนขนาดใหญ่ไว้หน้าเตาเพื่อป้องกันถ่านหักทับถมหน้าเตา ฟืนที่มีขนาดเล็กไว้ในด้านในสุด และวางเรียงในแนวตั้งให้เอนเข้าหาผนังเตา โดยให้ฟืนด้านบนเตาใหญ่กว่าด้านล่างเตา เนื่องจากถ่านจะสุกจากบนลงล่างและจากหน้าเตาไปหลังเตา

#### วิธีการเผาและเปิดเตา

วิธีการเผาและการเปิดเตาเอาถ่านออกมีวิธีการเช่นเดียวกับ เตาดินเหนียว ชุดหลุมเผาถ่านทั่วไป

#### ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ศูนย์บริการวิชาการด้านพลังงานทดแทน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน  
กระทรวงพลังงาน 17 เซิงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระราม 1 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
โทรศัพท์: 02-2230021 ถึง 9 ต่อ 1656, 1657 เว็บไซต์: [www.dede.go.th](http://www.dede.go.th)

## 5.5 กองทุนป้องกันและแก้ไขหมอกควันและคาร์บอนเครดิต

### 5.5.1 กองทุนสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน

#### ที่มาของการจัดตั้งกองทุนฯ

การดำเนินการป้องกันไฟป่าที่ผ่านมาของสำนักป้องกัน ปราบปรามและควบคุมไฟป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นลักษณะของการจัดสรรงบประมาณให้กับพื้นที่หมู่บ้านที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า ผ่านทางสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์เขตต่าง ๆ ทั่วประเทศ ในปีงบประมาณ 2553 นี้ กรมอุทยานแห่งชาติฯ ได้รับจัดสรรงบประมาณตามโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง 2555 ชื่อว่า “โครงการประชาสัมพันธ์ภัยดับไฟป่า” ให้ดำเนินการจัดสรรให้กับหมู่บ้านเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า จำนวน 1,250 หมู่บ้าน โดยได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกหมู่บ้านที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าเพื่อเข้าร่วมโครงการดังนี้

1. การพิจารณาคัดเลือกหมู่บ้านเข้าร่วมโครงการ ให้ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ในท้องที่ หรือหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ ในการพิจารณาคัดเลือก

2. หลักเกณฑ์การคัดเลือกหมู่บ้าน

1) เป็นหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในพื้นที่หรือโดยรอบพื้นที่โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในความรับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช หรือเป็นหมู่บ้านตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ หรือตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่ป่าอนุรักษ์

2) เป็นหมู่บ้านที่เกิดไฟไหม้ป่าเป็นประจำ หรือมีปัญหาการเกิดไฟป่า หรือ

3) เป็นหมู่บ้านที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์เห็นว่ามีความสำคัญ

และได้กำหนดลักษณะของงานที่ต้องดำเนินการ ได้แก่ การจ้างเหมาบริการประชาชนควบคุมไฟป่า จำนวนหมู่บ้านละ 8 คน ๆ ละ 4,000 บาท/เดือน ให้ปฏิบัติงานระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 ถึงเดือนเมษายน 2553 โดยมีลักษณะของงานที่ต้องดำเนินการดังนี้

1. ประชาสัมพันธ์ในพื้นที่หมู่บ้าน

2. จัดทำแนวกันไฟบริเวณรอยต่อระหว่างพื้นที่ป่าและพื้นที่ทำกิน หรือพื้นที่อยู่อาศัย หรือพื้นที่อื่น ๆ ที่มีความสำคัญ

3. ลาดตระเวนตรวจหาไฟ

4. ปฏิบัติงานดับไฟป่า

5. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์เห็นว่ามีความจำเป็นและเหมาะสม

ในการปฏิบัติงานดังกล่าว โครงการจะสนับสนุนเครื่องมือดับไฟป่า ดังรายละเอียด (ตารางที่

5.7 และรูปที่ 5.65)



ตารางที่ 5.7 เครื่องมือดับไฟฟ้า

รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย (บาท)	รวม
1. ถังฉีดน้ำดับไฟฟ้า	8	ใบ	400	3,200
2. ที่ดับไฟ	5	อัน	400	2,000
3. ครอบดับไฟฟ้า	4	อัน	400	1,600
4. กระตักน้ำพร้อมเข็มขัดและสายโยงป่า	8	ชุด	450	3,600
รวม				10,400



รูปที่ 5.65 ตัวอย่างอุปกรณ์ดับไฟฟ้า

จากรายละเอียดโครงการดังกล่าวข้างต้น มีข้อสังเกตและพิจารณา ดังนี้

1. การว่าจ้างเหมาบริการประชาชนควบคุมไฟฟ้า จำนวนหมู่บ้านละ 8 คน ๆ ละ 4,000 บาท/เดือน นั้นอาจก่อให้เกิดความขัดแย้งภายในหมู่บ้านตามมาได้ เพราะจะมีประชาชนในหมู่บ้านเพียง 8 คนที่ได้รับผลประโยชน์ ผลที่ตามมา คือ ประชาชนที่ไม่ได้รับการคัดเลือกก็อาจจะไม่ให้ความร่วมมือในการควบคุมหรือป้องกันไฟฟ้า หรือหากมีความขัดแย้งรุนแรงถึงขั้นทะเลาะเบาะแว้งกันขึ้น ก็อาจมีปัญหาคารก่อกวนกันด้วยวิธีการลอบวางเพลิง เป็นต้น นอกจากนี้โดยข้อเท็จจริงแล้ว ลำพังประชาชนเพียง 8 คน ย่อมไม่เพียงพอในการควบคุมไฟฟ้า โดยเฉพาะในกรณีที่พื้นที่ป่าที่อยู่ในความดูแลของหมู่บ้านมีอาณาเขตกว้างขวางมาก

2. การคัดเลือกหมู่บ้านที่เสี่ยงต่อไฟฟ้าโดยหน่วยงานของรัฐ โดยเฉพาะเกณฑ์การคัดเลือกในข้อ 2 ที่กำหนดว่า “เป็นหมู่บ้านที่เกิดไฟไหม้ป่าเป็นประจำ หรือมีปัญหาการเกิดไฟฟ้า” อาจก่อให้เกิดปัญหาของการขัดกันแห่งผลประโยชน์ (Conflict of interests) ในหมู่บ้าน กล่าวคือ หากมีการควบคุมไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือหมู่บ้านที่มีการดำเนินการป้องกันด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี ย่อมไม่ได้รับการพิจารณาให้ได้รับเงินสนับสนุนในปีต่อ ๆ ไป เพราะไม่เข้าเกณฑ์ของ

หมู่บ้านเสี่ยงดังกล่าว ดังนั้นหากต้องการให้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในปีต่อ ๆ ไป หรือตลอดไป ก็ต้องทำให้มีไฟฟ้าเกิดขึ้นในหมู่บ้านเรื่อยไป เห็นได้ชัดว่าเป็นการขัดกันแห่งผลประโยชน์ จึงไม่ใช่หนทางแห่งการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและยั่งยืน

3. การจัดสรรงบประมาณให้กับหมู่บ้านที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้า แม้จะกำหนดไว้ในข้อที่ 1 ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณาคัดเลือกหมู่บ้านเข้าร่วมโครงการด้วย แต่จะเห็นว่าส่วนกลาง (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช) เป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์เอาไว้เอง รวมทั้งจำนวนเงินและวิธีการใช้จ่าย เช่น การจ้างเหมาบริการประชาชนควบคุมไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า ส่วนกลางเป็นผู้กำหนดเองทั้งสิ้น จนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแทบจะไม่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดเครื่องมือดับไฟฟ้าทั้งชนิด ปริมาณ ก็กำหนดเอาไว้เบ็ดเสร็จ โดยไม่มีการพิจารณาว่าพื้นที่ที่ได้รับจัดสรรต้องการหรือไม่ เห็นได้ชัดว่าการดำเนินงานยังเป็นแบบรวมศูนย์ ขาดการมีส่วนร่วมจากท้องถิ่น และยังมีค่าใช้จ่ายประมาณไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพอีกด้วย

#### **องค์ประกอบการดำเนินการกองทุนฯ ที่เหมาะสม**

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงเห็นว่าการจัดตั้งกองทุนสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน ที่ดำเนินการโดยชุมชนเอง น่าจะเป็นคำตอบหรือทางเลือกในการแก้ไขปัญหาไฟฟ้า หมอกควัน ได้อย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นไปตามหลักของการมีส่วนร่วมและการกระจายอำนาจการบริหารจัดการอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นไปตามหลักการของ “กองทุนหมู่บ้าน” ทั้งนี้ องค์ประกอบของรูปแบบกองทุนฯ ควรมีดังต่อไปนี้

1. รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณให้กับหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงในรูปของกองทุนป้องกันไฟฟ้า และหมอกควัน โดยชุมชนมีอิสระในการบริหารจัดการด้วยตนเองในรูปของคณะกรรมการบริหารกองทุนที่ดำเนินการคัดเลือกเองโดยหมู่บ้าน รัฐบาลควรควบคุมกำกับกับการใช้จ่ายเงินโดยดูที่ผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์และตัวชี้วัด (Key performance index) ที่มีการตกลงกันไว้ล่วงหน้า (Terms of reference) ระหว่างรัฐบาลกับชุมชนเป็นสำคัญ มากกว่ายึดถือการใช้จ่ายเงินให้ถูกต้องตามระเบียบของทางราชการ ซึ่งที่ผ่านมาพบว่ามีขั้นตอนมากล่าช้า และไม่มีประสิทธิภาพ การบริหารกองทุนโดยชุมชนอย่างอิสระนี้จะทำให้การใช้จ่ายเงินมีความยืดหยุ่นและมีความเหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะปัญหาของแต่ละพื้นที่ ซึ่งโดยธรรมชาติย่อมมีความแตกต่างกัน มากกว่าการใช้วิธีการเดียวเหมือนกันหมดทุกพื้นที่ ดังที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชกำลังดำเนินการผ่านโครงการประชาสัมพันธ์ป้องกันภัยดับไฟฟ้าในปัจจุบัน

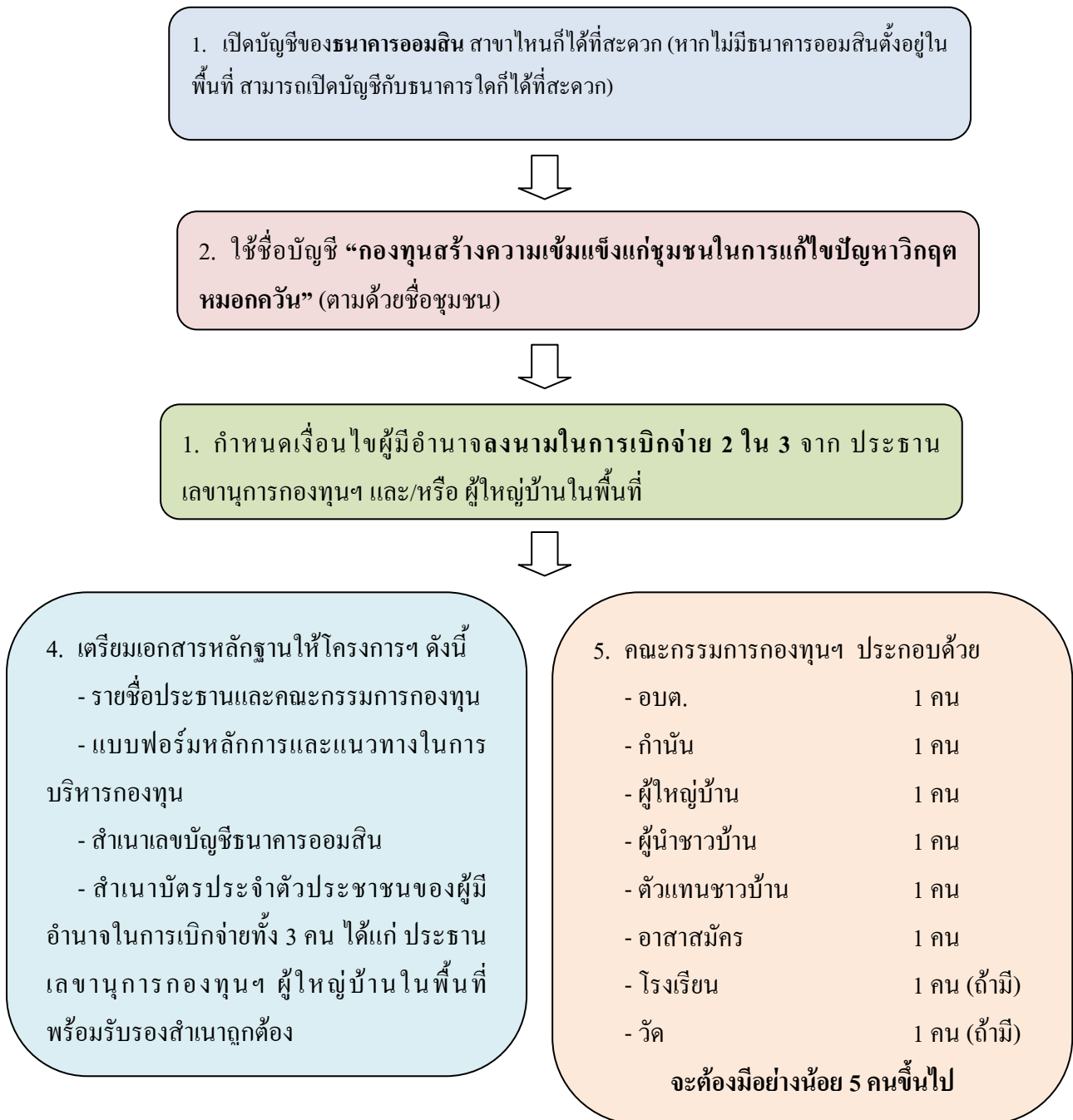
2. แรงจูงใจของการควบคุมไฟฟ้าและหมอกควันให้ได้ผลอยู่ที่การเพิ่มเงินกองทุน หากสามารถควบคุมไม่ให้เกิดไฟฟ้าหรือหมอกควันได้ตามเกณฑ์สัมฤทธิ์ผลของตัวชี้วัด ในทางตรงข้าม หากผลการดำเนินการต่ำกว่าเกณฑ์ตามตัวชี้วัดก็อาจพิจารณาตัดความช่วยเหลือ มาตรการนี้เป็นการ

แก้ไขปัญหของการขาดกันแห่งผลประโยชน์ไปในทิศทางตรงข้ามที่จะมุ่งใจให้ดำเนินการป้องกันและควบคุมไฟฟ้า หมอกควัน อย่างจริงจัง กล่าวคือ ยิ่งควบคุมได้ดีก็จะยิ่งเพิ่มเงินกองทุนขึ้นไปเรื่อย ๆ

3. ความสำคัญอันดับแรกของกองทุนนี้ คือ การป้องกันและควบคุมไฟฟ้า หรือหมอกควัน แต่หากควบคุมได้ผลดีจนมีเงินเหลือ ชุมชนก็มีอิสระที่จะใช้เงินในกองทุนเพื่อการพัฒนาอื่น ๆ ได้ มาตรการนี้เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะเพิ่มแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพของการควบคุมและป้องกันไฟฟ้าหรือหมอกควันให้ดียิ่งขึ้น กล่าวคือ หากชุมชนควบคุมไม่ให้เกิดไฟฟ้าหรือหมอกควันได้ดีเพียงใด ก็จะมีเงินเหลือมากขึ้นเพียงนั้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมเพื่อการพัฒนาอื่น ๆ ของหมู่บ้านได้

#### **ขั้นตอน-วิธีการจัดตั้งกองทุนฯ**

เครือข่ายแหล่งเรียนรู้ที่ประสงค์จะจัดตั้งกองทุนฯ จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ (รูปที่ 5.66)



รูปที่ 5.66 ขั้นตอนการจัดตั้งกองทุนฯ

#### ข้อดี และจุดเด่นของการจัดตั้งกองทุนฯ

จาก “องค์ประกอบการดำเนินการกองทุนเพื่อป้องกันไฟป่าที่เหมาะสม” ที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่ากองทุนสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนในการแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควันจะต้องยึดแนวทางปรัชญาและวัตถุประสงค์ของ “กองทุนหมู่บ้าน” อย่างเข้มงวด จึงจะสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาไฟป่าหรือหมอกควันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ กองทุนฯ มีเป้าประสงค์ที่ชัดเจน

เพื่อส่งเสริมและพัฒนาขีดความสามารถของชุมชนในการบริหารจัดการกองทุน ให้สามารถป้องกัน ไฟป่า หมอกควัน ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน รวมทั้งก่อให้เกิดความเข้มแข็งใน ด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนโดยรวมด้วย

### 5.5.2 คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit)

#### ความเป็นมาของแนวความคิด “คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit)”

ปัจจุบัน โลกกำลังประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) เนื่องจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศ เพิ่มขึ้น และนำไปสู่ปรากฏการณ์ที่เรียกว่า ภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) หรือภาวะโลกร้อน (Global Warming) ภาวะดังกล่าวได้ทำให้อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงมีผลกระทบต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดรวมทั้งมนุษย์ และมีผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพตามธรรมชาติ (ตารางที่ 5.8)

ตารางที่ 5.8 ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

ความเปลี่ยนแปลงช่วงศตวรรษที่ 21	ตัวอย่างของผลกระทบ
วันอากาศร้อนเพิ่มมากขึ้น กระแสคลื่นความร้อนรุนแรงขึ้น	- ปัญหาสุขภาพที่รุนแรงขึ้น - สัตว์เกิดความเครียดจากอากาศร้อน - พืชผลเสียหาย
เกิดเหตุการณ์รุนแรงด้านภูมิอากาศมากขึ้น	- น้ำท่วม ดินถล่ม - การกัดเซาะหน้าดิน - พืชผลเสียหาย
พายุเขตร้อนทวีความรุนแรงขึ้น	- เพิ่มความเสี่ยงต่อคุณภาพชีวิต - เกิดโรคระบาด - พืชผลเสียหาย
ภัยแล้งและน้ำท่วมรุนแรงขึ้น	- ผลผลิตทางการเกษตรลดลง - ศักยภาพด้านการผลิตไฟฟ้าและพลังงานลดลง
ภูมิอากาศในฤดูมรสุมหน้าร้อนเขตเอเชียแปซิฟิกมากขึ้น	- เกิดอุทกภัยและภัยแล้งที่รุนแรงขึ้นในเขตเอเชียและเขตอบอุ่น

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ความรุนแรงของผลกระทบจากสภาวะดังกล่าว ทำให้ประเทศต่าง ๆ ได้มีความพยายามร่วมกันที่จะแก้ไขปัญหา โดยในปี พ.ศ. 2535 ประเทศต่าง ๆ ได้จัดทำข้อตกลงที่เรียกว่า **อนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)** โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดและรักษาระดับก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับที่

ไม่เป็นอันตรายต่อสภาวะอากาศของโลก ภายใต้อนุสัญญานี้ได้มีการแบ่งกลุ่มประเทศภาคีออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ 1) Annex 1 คือ กลุ่มประเทศพัฒนาแล้วในกลุ่ม OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development) และประเทศที่อยู่ในช่วงเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจ (Economic in Transition: EIT) ในยุโรปตะวันออก ยุโรปกลาง และรัสเซีย และ 2) Non-Annex 1 คือ กลุ่มประเทศภาคีที่เหลือ โดยเกือบทั้งหมดเป็นประเทศกำลังพัฒนา

ทั้งนี้เพื่อเป็นการผลักดันให้ประเทศพัฒนาแล้ว ซึ่งมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงกว่าประเทศกำลังพัฒนา เป็นผู้นำในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปัจจุบันมีประเทศสมาชิกภาคีทั้งสิ้น 191 ประเทศ อยู่ในกลุ่ม Annex 1 จำนวน 41 ประเทศ และกลุ่ม Non-Annex 1 จำนวน 150 ประเทศ

อย่างไรก็ตาม อนุสัญญาฯ ฉบับนี้ไม่มีผลบังคับใช้ทางกฎหมาย การลดก๊าซเรือนกระจกจึงขึ้นอยู่กับความสมัครใจของประเทศภาคี ในปี พ.ศ. 2540 จึงได้มีการทำข้อตกลงเพิ่มเติม ได้แก่ พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งมีผลบังคับทางกฎหมายโดยกำหนดให้ภายในปี พ.ศ. 2555 กลุ่มประเทศ Annex 1 จะต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 5.2 ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยในปี พ.ศ. 2533 โดยแต่ละประเทศในกลุ่มนี้จะถูกกำหนดเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอัตราที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละประเทศ นอกจากนี้ประเทศเหล่านี้จะต้องส่งรายงานบัญชีแห่งชาติ (National Inventories) และให้ความสนับสนุนทางการเงินและเทคโนโลยีแก่ประเทศอื่น ๆ ด้วย ทั้งนี้พิธีสารดังกล่าวไม่มีการกำหนดบทลงโทษ หากประเทศภาคีไม่สามารถดำเนินการตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้

สำหรับกลุ่มประเทศ Non-Annex 1 นั้น ภายใต้พิธีสารเกียวโตไม่มีการกำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ต้องจัดทำและส่งรายงานบัญชีแห่งชาติ (National Inventories) แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซในแต่ละปี ตลอดจนมาตรการและนโยบายต่าง ๆ ที่แต่ละประเทศจัดทำขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาหรือแก้ไขผลกระทบที่เกิดจากภาวะโลกร้อน อันเป็นข้อตกลงตามอนุสัญญาฯ ที่ทุกประเทศภาคีต้องปฏิบัติตาม

จะเห็นได้ว่าพิธีสารเกียวโตได้สร้าง “คาร์บอนเครดิต” ขึ้นมาให้มีลักษณะเป็น “สินค้า” (Commodity) ชนิดหนึ่งที่สามารถมีการซื้อขายกันได้ในตลาดเฉพาะ ที่เรียกว่า “ตลาดคาร์บอน” แต่จะเป็นสินค้าที่อยู่ในลักษณะของเอกสารสิทธิของปริมาณก๊าซที่ลดได้และสามารถนำไปคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซโดยรวมของแต่ละประเทศได้

“คาร์บอนเครดิต” จึงหมายถึง สิ่งทดแทนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ส่วนใหญ่เกิดจากการเผาเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม ในปัจจุบันราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตอยู่ที่ราคาประมาณตันละ 10 ดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 3,000.-บาท

คาร์บอนเครดิตที่สำคัญ คือ แหล่งดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ หรือเรียกว่า Carbon Sink (อ่างเก็บกักคาร์บอน) จากป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์และต้นไม้ ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ ก่อนที่ก๊าซนั้นจะลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ จากการศึกษาพบว่า พื้นที่ป่าสมบูรณ์ 1 เฮกเตอร์ หรือประมาณ 2.5 ไร่ สามารถกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 2 ตัน ซึ่งสามารถคำนวณเป็นมูลค่าคาร์บอนเครดิตได้ 6,000 บาท ตามราคาซึ่งมีการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในปัจจุบัน

#### **กลไกการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้พิธีสารเกียวโต**

ในพิธีสารเกียวโตนั้นได้มีการกำหนดกลไกที่จะช่วยให้ประเทศในกลุ่ม Annex 1 เลือกใช้เพื่อให้สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเป็นรูปธรรม และช่วยลดภาระที่เกิดขึ้นจากการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อีกทั้งในบางกลไกยังช่วยสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศที่กำลังพัฒนาอีกด้วย ซึ่งกลไกดังกล่าวมีดังนี้

○ **กลไกการซื้อขายสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET)** กลไกนี้ใช้เฉพาะประเทศในกลุ่ม Annex 1 โดยอนุญาตให้ประเทศในกลุ่มนี้สามารถซื้อหรือขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งมีปริมาณเป็นหน่วยที่เรียกว่า Assigned Amount units หรือ AAUs ภายในกลุ่ม Annex 1 ด้วยกันเองได้

○ **กลไกการดำเนินการร่วมกัน (Joint Implementation หรือ JI)** กลไกนี้กำหนดให้ประเทศในกลุ่ม Annex 1 สามารถร่วมกันดำเนินโครงการเพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก ส่วนใหญ่จะเป็นการดำเนินโครงการในประเทศกลุ่ม EIT ที่มีต้นทุนต่ำกว่าการลงทุนในลักษณะเดียวกันในประเทศที่พัฒนาแล้ว ทั้งนี้จะคิดปริมาณก๊าซที่ลดลงได้ให้กับผู้ดำเนินการเป็นหน่วยที่เรียกว่า Emission Reduction Units หรือ ERUs และโครงการดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองจาก UNFCCC

○ **กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism หรือ CDM)** กลไกนี้กำหนดให้ประเทศในกลุ่ม Annex 1 สามารถดำเนินโครงการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกร่วมกับประเทศในกลุ่ม Non-Annex 1 ได้ เพื่อช่วยให้ประเทศที่พัฒนาแล้วบรรลุเป้าหมายในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกควบคู่ไปกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและช่วยให้ประเทศในกลุ่ม Non-Annex 1 มีการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ทั้งนี้หน่วยของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ผ่านการรับรองจาก UNFCCC แล้ว จะถูกเรียกว่า Certified Emission Reductions หรือ CERs โดยสามารถนำไปรวมกับปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงของประเทศที่ดำเนินการได้

### **ประเทศไทยกับการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจก**

ประเทศไทยได้เห็นความสำคัญของปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยได้ให้สัตยาบันเข้าร่วมเป็นภาคีในกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2537 และลงนามในสัตยาบันภายใต้พิธีสารเกียวโต เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ทั้งนี้ภายใต้พิธีสารเกียวโต ประเทศไทยถูกจัดให้เป็นประเทศที่อยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งไม่มีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจก แต่สามารถจัดทำโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM) เพื่อผลิต CERs ขายให้แก่ผู้ซื้อในประเทศกลุ่ม Annex 1 และผู้ต้องการประเทศอื่นได้

จากผลกระทบของปัญหาภาวะโลกร้อนที่ทวีความรุนแรงและขยายผลกระทบเป็นวงกว้างขึ้น ทางการไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจก จึงได้เข้ามามีบทบาทให้การสนับสนุนมากขึ้น โดยในปี 2550 ได้มีการออกพระราชกฤษฎีกาเพื่อจัดตั้งองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (Thailand Greenhouse Gas Management Organization หรือ อบก.) เพื่อทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ กลั่นกรอง ให้ความเห็นเกี่ยวกับการให้การรับรองโครงการ CDM และสนับสนุนการพัฒนาโครงการ CDM รวมทั้งติดตามประเมินผลโครงการที่ได้รับคำรับรอง และทำหน้าที่เป็น Designated National Authority (DNA) ของประเทศไทย ซึ่งจะช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการพิจารณาโครงการที่ภาคเอกชนเสนอจากเดิมที่ต้องเสนอให้คณะรัฐมนตรีเป็นผู้พิจารณาให้หนังสือรับรองโครงการ

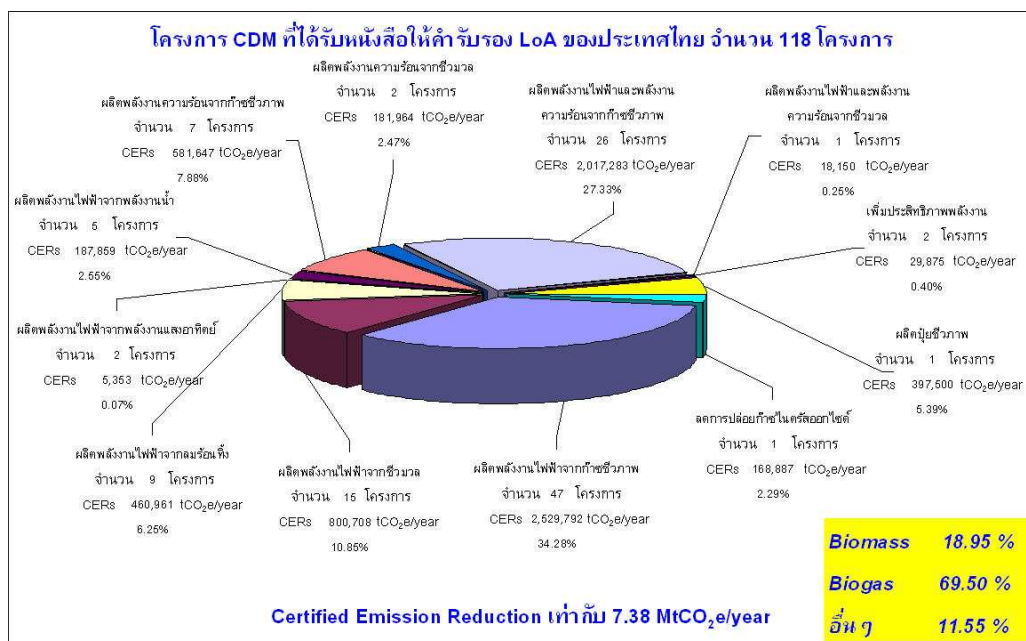
### **การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทย**

ในฐานะที่อยู่ในกลุ่ม Non-Annex 1 ประเทศไทยจึงสามารถจัดทำโครงการ CDM เพื่อผลิต CERs ออกขายให้กับประเทศในกลุ่ม Annex 1 เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ประเทศ พร้อมทั้งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด การใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ ลดมลภาวะ และก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนในท้ายที่สุด

ปัจจุบันการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในประเทศไทยเกิดขึ้นในลักษณะของการซื้อขายโดยตรงระหว่างผู้ผลิต (เจ้าของโครงการ CDM) และผู้ซื้อ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ซื้อจากต่างประเทศจะเข้ามาร่วมลงทุนในการดำเนินโครงการ CDM และรับซื้อ CERs ภายหลังจากได้รับการจดทะเบียนกับ UNFCCC แล้ว เช่น กรณีของโครงการผลิตไฟฟ้าจากแกลบของบริษัท เอ.ที. ไบโอพาวเวอร์ จำกัด และโครงการ Korat Waste to Energy เป็นต้น โดยกรณีของโครงการผลิตไฟฟ้าจากแกลบ ผู้รับซื้อ CERs เป็นบริษัทญี่ปุ่น และกรณีของโครงการ Korat Waste to Energy ผู้รับซื้อเป็นบริษัท เนเธอร์แลนด์

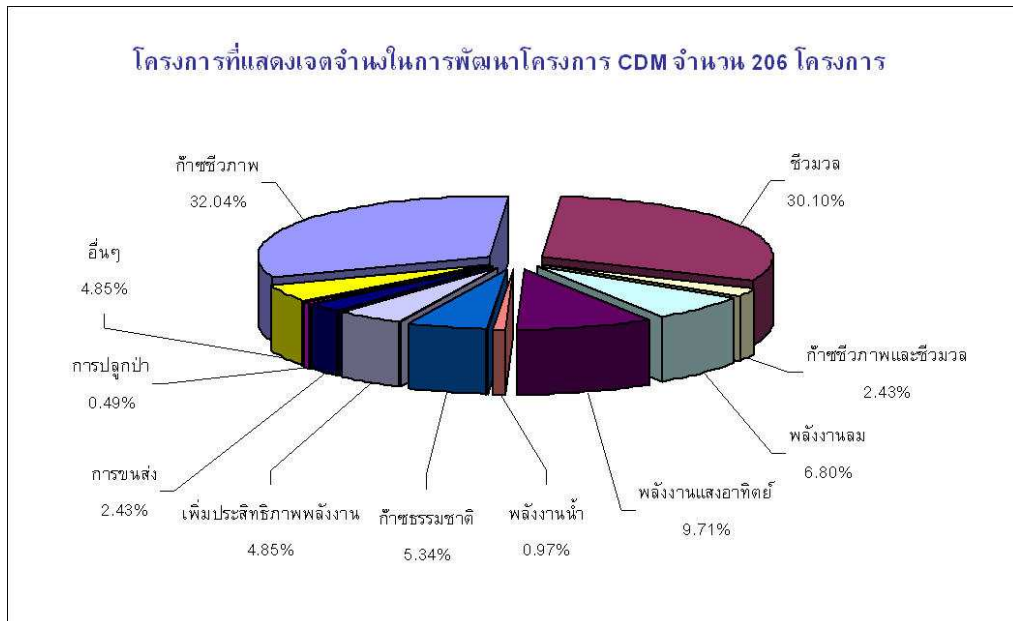


ณ วันที่ 23 สิงหาคม 2553 มีโครงการที่ได้รับหนังสือให้คำรับรองโครงการ (Letter of Approval: LoA) จากประเทศไทยแล้ว จำนวน 118 โครงการ คิดเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ 7,379,979 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี โดยสามารถแยกเป็นโครงการ CDM ประเภทก๊าซชีวภาพ (Biogas) 69.50% โครงการ CDM ประเภทชีวมวล (Biomass) 18.95% และโครงการ CDM ประเภทอื่น ๆ 11.55% (รูปที่ 5.67)



รูปที่ 5.67 แสดงสัดส่วนโครงการ CDM ประเภทต่าง ๆ

นอกจากนี้ยังมีโครงการที่ยื่นหนังสือแสดงเจตจำนงในการพัฒนาโครงการ CDM แล้ว จำนวน 206 โครงการ โดยสามารถแยกเป็นโครงการ CDM ประเภทก๊าซชีวภาพ (Biogas) 32.04 % โครงการ CDM ประเภทชีวมวล (Biomass) 30.10 % และโครงการ CDM ประเภทอื่น ๆ 37.86 % (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กรกฎาคม 2553) (รูปที่ 5.68)



รูปที่ 5.68 สถิติโครงการที่แสดงเจตจำนงในการพัฒนาโครงการ CDM ในประเทศไทย

#### หลักการของโครงการ CDM

1. ปริมาณการปล่อยก๊าซที่ลดได้จากโครงการ CDM นี้จะต้องได้รับการรับรอง (Certify) โดยหน่วยปฏิบัติการ (UNFCCC CDM-Executive Board, Designated Operational Entity: DOE และ Designated National Authority: DNA) ซึ่งแต่งตั้งโดย COP/MOP
2. จะต้องเป็นการเข้าร่วมดำเนินการด้วยความสมัครใจ (Voluntary participation) โดยได้รับความเห็นชอบจากภาคีที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความเห็นชอบของประเทศที่ตั้งโครงการ
3. จะต้องก่อให้เกิดประโยชน์ที่แท้จริง ตรวจจับได้ และเป็นประโยชน์ในระยะยาวที่จะบรรเทาภัยเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และจะต้องเป็นปริมาณที่ลดที่ได้เพิ่มเติม (Additionality) จากปริมาณการปล่อยก๊าซปกติในกรณีที่ไม่มีการดำเนินโครงการ CDM ที่ได้รับการรับรอง
4. จะต้องเป็นโครงการที่มีการดำเนินการเพิ่มเติมจากธุรกิจปกติ (business as usual) ในด้านต่างๆ เช่น ด้านการเงิน (financial) การลงทุน (investment) เทคโนโลยี (technology) และสิ่งแวดล้อม (environment)
5. จะต้องสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งเป็นประเทศภาคีที่ตั้งโครงการ
6. กระบวนการต่าง ๆ จะต้องมีความโปร่งใส (Transparency) มีประสิทธิภาพ (Efficiency) และตรวจสอบได้ (Accountability) โดยผ่านการตรวจสอบ (auditing) และการตรวจพิสูจน์ (verification) อย่างมีอิสระ

### ขั้นตอนการดำเนินโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM)

การดำเนินโครงการภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ (รูปที่ 5.69)

1. การออกแบบโครงการ (Project Design) ผู้ดำเนินโครงการจะต้องออกแบบลักษณะของโครงการและจัดทำเอกสารประกอบโครงการ (Project Design Document: PDD) โดยมีการกำหนดขอบเขตของโครงการ วิธีการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก วิธีการในการติดตามผลการลดก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2. การตรวจสอบเอกสารประกอบโครงการ (Validation) ผู้ดำเนินโครงการจะต้องว่าจ้างหน่วยงานกลางที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติหน้าที่แทนคณะกรรมการบริหารฯ หรือที่เรียกว่า Designated Operational Entity (DOE) ในการตรวจสอบเอกสารประกอบโครงการ ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ หรือไม่ ซึ่งรวมถึงการได้รับความเห็นชอบในการดำเนินโครงการจากประเทศเจ้าบ้านด้วย

3. การขึ้นทะเบียนโครงการ (Registration) เมื่อ DOE ได้ทำการตรวจสอบเอกสารประกอบโครงการและลงความเห็นว่าเป็นไปตามข้อกำหนดต่าง ๆ ครบถ้วน จะส่งรายงานไปยังคณะกรรมการบริหารกลไกการพัฒนาที่สะอาด (EB) เพื่อขอขึ้นทะเบียนโครงการ

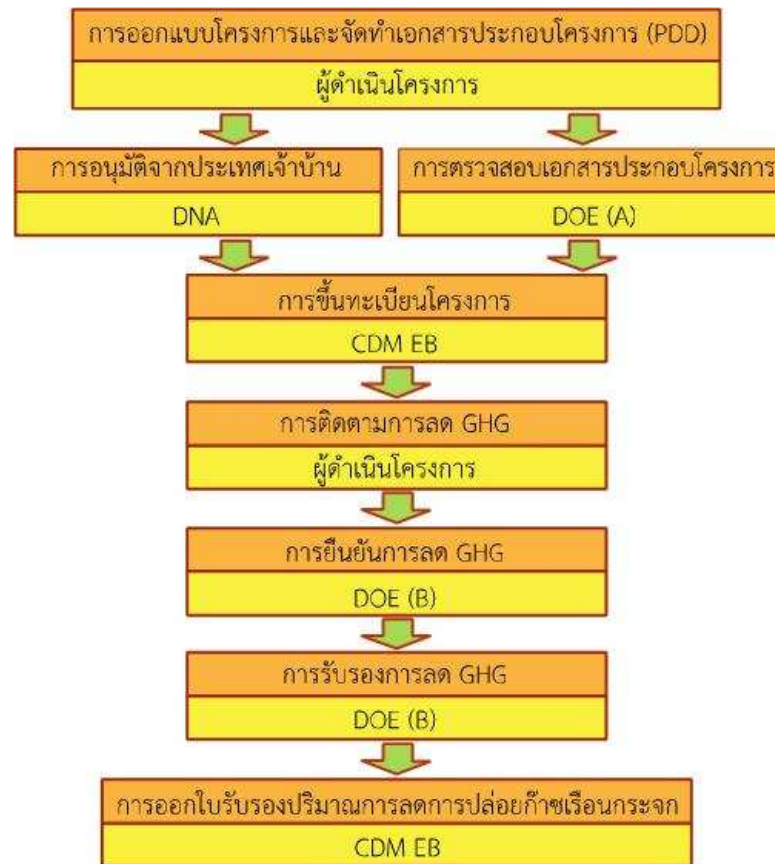
4. การติดตามการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Monitoring) เมื่อโครงการได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ CDM แล้ว ผู้ดำเนินโครงการจึงดำเนินโครงการตามที่เสนอไว้ในเอกสารประกอบโครงการ และทำการติดตามการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามที่ได้เสนอไว้เช่นกัน

5. การยืนยันการลดก๊าซเรือนกระจก (Verification) ผู้ดำเนินโครงการจะต้องว่าจ้างหน่วยงาน DOE ให้ทำการตรวจสอบและยืนยันการติดตามการลดก๊าซเรือนกระจก

6. การรับรองการลดก๊าซเรือนกระจก (Certification) เมื่อหน่วยงาน DOE ได้ทำการตรวจสอบการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแล้ว จะทำรายงานรับรองปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ดำเนินการได้จริงต่อคณะกรรมการบริหารฯ เพื่อขออนุมัติให้ออกหนังสือรับรองปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ หรือ CER ให้ผู้ดำเนินโครงการ

7. การออกใบรับรองปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Issuance of CER) เมื่อคณะกรรมการบริหารฯ ได้รับรายงานรับรองการลดก๊าซเรือนกระจก จะได้พิจารณาออกหนังสือรับรองปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ หรือ CER ให้ผู้ดำเนินโครงการต่อไป

ทั้งนี้หน่วยงานกลาง (DOE) ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบเอกสารประกอบโครงการ (Validation) และการยืนยันการลดก๊าซเรือนกระจก (Verification) นั้น จะต้องเป็นหน่วยงานคนละหน่วยงานกัน



หมายเหตุ: DNA หมายถึง หน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ประสานการดำเนินงานตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด  
DOE หมายถึง หน่วยงานปฏิบัติการที่ได้รับมอบหมายในการตรวจสอบ (Designated Operational Entities)  
CDM EB หมายถึง คณะกรรมการบริหารกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Executive Board of CDM)

### รูปที่ 5.69 ขั้นตอนการดำเนินโครงการลดโลกร้อน (CDM)

#### ประโยชน์ของโครงการ CDM

กลไกการพัฒนาที่สะอาดเปรียบเสมือนแรงจูงใจให้ประเทศกำลังพัฒนา หันมาใช้เทคโนโลยีสะอาดเพิ่มมากขึ้น อันจะส่งผลให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง ซึ่งหากไม่มีแรงจูงใจจากกลไกการพัฒนาที่สะอาดแล้ว ประเทศนอกภาคผนวกที่ I จะยังคงใช้เทคโนโลยีแบบเดิมที่มีต้นทุนต่ำและมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณมาก โดยแรงจูงใจที่กล่าวถึงคือ CERs ที่ผู้ดำเนินโครงการจะได้รับ และสามารถนำไปขายให้กับประเทศอุตสาหกรรมได้นั่นเองส่วนประเทศเจ้าบ้าน จะได้รับผลประโยชน์คือ การพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 ประโยชน์ที่ประเทศไทยจะได้รับด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน จากโครงการ CDM

	ด้านสิ่งแวดล้อม	ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม
ระดับท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับชุมชนในพื้นที่โครงการ</li> <li>- ลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น โดยการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงพลังงาน</li> <li>- ลดการใช้ทรัพยากรเชื้อเพลิงที่ไม่สามารถทดแทนได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณีที่เป็นโครงการ ด้านพลังงานทดแทนจะช่วยให้ผลิตผลทางการเกษตร เช่น ปาล์ม มะพร้าว ทานตะวัน ผลสับดำ ฯลฯ มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงาน</li> <li>- เกษตรกรสามารถนำวัสดุเหลือใช้ เช่น แกลบ ใบอ้อย เศษไม้ ฯลฯ ไปขายเพื่อเป็นวัตถุดิบในการดำเนินโครงการ CDM</li> <li>- กระตุ้นเศรษฐกิจในระดับชุมชนให้เกิดการจ้างงานมากขึ้น</li> <li>- มีการผลิตสินค้าด้วยวิธีการที่สะอาดขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยเฉพาะด้านสุขภาพอนามัยจากคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น</li> <li>- เพิ่มทางเลือกในการประกอบกิจการที่เป็นประโยชน์ต่อสภาวะแวดล้อม</li> </ul>
ระดับประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศดีขึ้น</li> <li>- มีการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีที่สะอาดทั้งจากต่างประเทศและภายในประเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดการพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงพลังงาน</li> <li>- กระตุ้นเศรษฐกิจระดับชาติและเพิ่มความมั่นคงทางเศรษฐกิจ</li> <li>- มีรายได้จากภาษีเงินได้นิติบุคคลจากการซื้อขาย CERs ลดภาระของประเทศที่ภาครัฐจะต้องลงทุนในการรักษาสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์พลังงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีบทบาทในเวทีโลกในการแก้ไขปัญหาหาระดับนานาชาติ</li> <li>- ทำให้เพิ่มอำนาจต่อรองในการเจรจาระหว่างประเทศ</li> </ul>

### **ตลาดคาร์บอน (Carbon Market)**

"ตลาดคาร์บอน" หรือตลาดซื้อขายคาร์บอน (Carbon Market) เริ่มมาจากแนวคิดที่ใช้กลไกตลาดเป็นแรงจูงใจในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยกำหนดให้ "คาร์บอนเครดิต" เป็นสินค้าสำหรับการซื้อขายได้ จึงทำให้เกิดเป็น "ตลาดคาร์บอน" ขึ้น รวมทั้งยังทำให้เกิดการกำหนดราคาของคาร์บอนเครดิตด้วย ซึ่งตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์แล้ว กลไกการตลาดดังกล่าวจะเป็นการทำให้ต้นทุนของการลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำที่สุด

ตลาดคาร์บอนสามารถแยกออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ตลาดทางการ และตลาดแบบสมัครใจ

**1. ตลาดทางการ (Mandatory market/ Compliance Market/ Regulated Market)** บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ใน Kyoto Protocol โดยใช้ต้นทุนที่ต่ำที่สุด จึงมีการกำหนดกลไกต่าง ๆ ขึ้นมาในตลาดทางการ ได้แก่ 1) การดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกร่วมกัน (Joint Implementation: JI) 2) กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) และ 3) การซื้อขายก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศ (Emissions trading: ET)

**2. ตลาดแบบสมัครใจ (voluntary market)** ตลาดแบบสมัครใจเป็นตลาดที่มีการซื้อขายปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงซึ่งเรียกว่า Verified Emission Reductions (VERs) ซึ่งเกิดจากโครงการตามกลไก CDM/JI แต่ไม่ได้ขอใบรับรองจากหน่วยงานกลางของประเทศที่เป็นเจ้าของโครงการ หรือไม่ได้ลงทะเบียนกับคณะกรรมการกลางของ UNFCCC ดังนั้นจึงได้ VERs ที่มีราคาต้นทุนที่ต่ำกว่า CERs นอกจากนี้ในตลาดทางการบางตลาด ไม่นับรวมโครงการป่าไม้เป็นโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สามารถนำไปซื้อขายคาร์บอนได้ ดังนั้น จึงมีผู้นำโครงการป่าไม้เหล่านี้ไปขายในตลาดแบบสมัครใจได้ เนื่องจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายเห็นว่าชุมชนจะได้ประโยชน์ร่วมในการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการป่าไม้

ตลาดแบบสมัครใจ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ตลาด คือ 1) ตลาด Chicago Climate Exchange (CCX) และ 2) ตลาด Over-the-Counter (OTC)

**3. ที่ตั้งของตลาดคาร์บอน (เฉพาะ CERs)** การซื้อขาย CERs ส่วนมากทำกันแบบทวิภาคี (OTC) และมีส่วนหนึ่งประมาณร้อยละ 25 ที่ซื้อขายในตลาดสำคัญ ได้แก่ NordPool, ECX, Blue Next และ Climex

### **ปัญหาและอุปสรรคในการซื้อขายคาร์บอนเครดิต**

การดำเนินโครงการ CDM ของไทยมีไม่มาก เมื่อเทียบกับขนาดตลาดและความต้องการของตลาดโลก เนื่องจากการผลิตและซื้อขายคาร์บอนเครดิตยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทย ผู้เกี่ยวข้องยังขาดประสบการณ์ และยังต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอีกมาก ทำให้มีปัญหาในการผลิตและการซื้อขายคาร์บอนเครดิตดังนี้

### ด้านอุปทาน

1. ผู้ผลิตส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องโครงการ CDM และการซื้อขายคาร์บอนเครดิต ทำให้มีการพัฒนาโครงการ CDM ในประเทศไทยไม่มากนัก อีกทั้งโครงการที่เอกชนจัดทำขึ้นส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก และแต่ละโครงการผลิตคาร์บอนเครดิตได้ไม่มาก จึงอาจไม่จูงใจนักลงทุนหรือผู้ซื้อต่างประเทศให้มาร่วมลงทุน อย่างไรก็ตาม ในช่วยที่ผ่านมา อบก. ได้ทำการประชาสัมพันธ์ และมีการจัดสัมมนาเพื่อให้ความรู้แก่ผู้สนใจ ร่วมกับสถาบันการเงินและองค์กรระหว่างประเทศ เช่น ธนาคารโลก อย่างต่อเนื่อง ทำให้การจัดทำโครงการ CDM ได้รับความสนใจจากภาคเอกชนเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก และบริษัทเอกชนของไทยหลายแห่งได้มีความพยายามที่จะพัฒนาโครงการ CDM ใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อรองรับความต้องการซื้อก๊าซเรือนกระจกจากประเทศในกลุ่ม Annex 1 ที่มีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงที่ใกล้สิ้นสุดพิธีสารเกียวโต

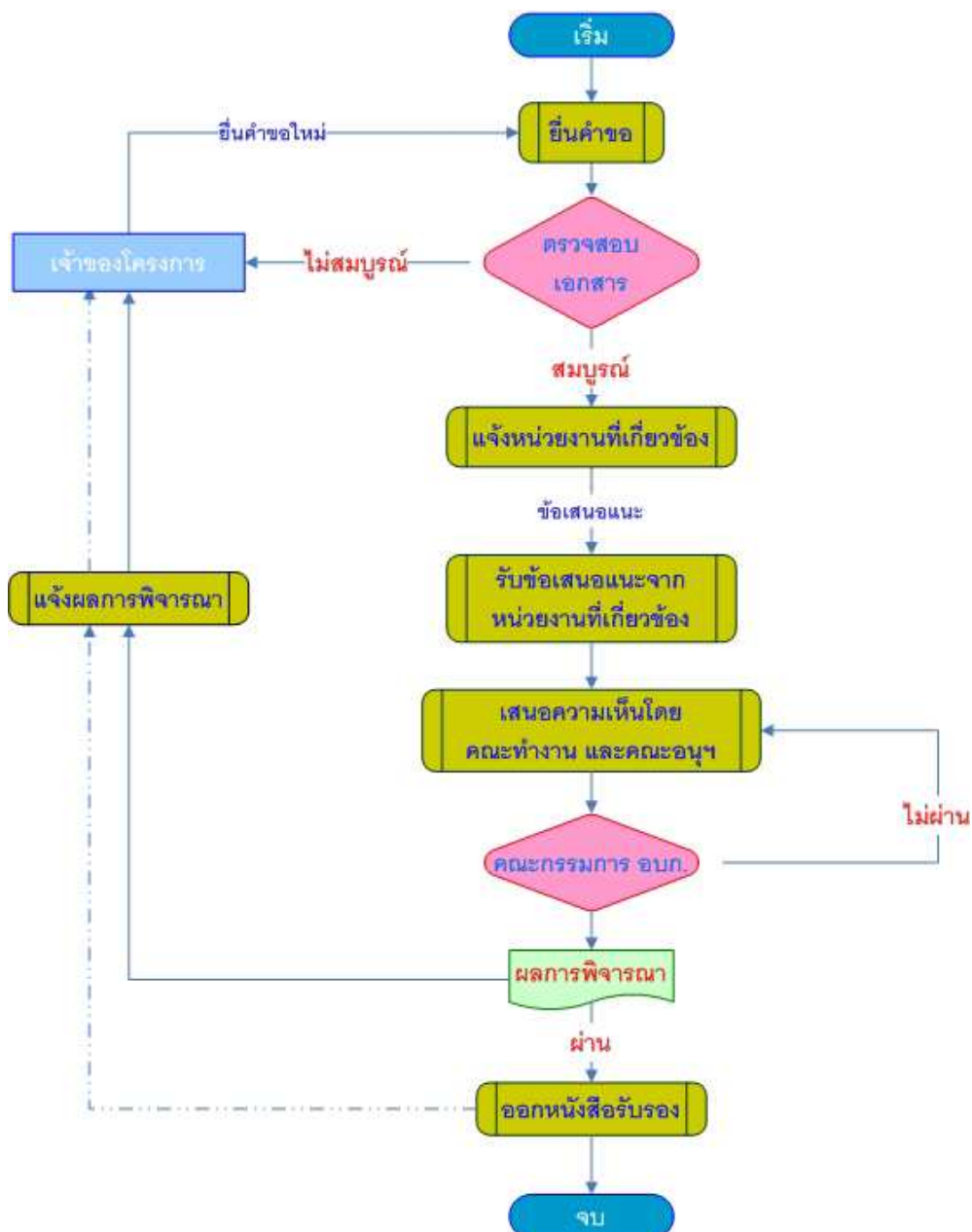
2. โครงการ CDM ถือว่าเป็นโครงการที่มีความเสี่ยงสูงกว่าโครงการทั่วไป เนื่องจากมีความเสี่ยงจากการผลิตและการซื้อขายคาร์บอนเครดิตที่เป็นความเสี่ยงเฉพาะเพิ่มขึ้นมา

3. โครงการ CDM อาศัยเงินลงทุนสูงและมีระยะเวลาในการคืนทุนค่อนข้างนาน ดังนั้น อาจมีแต่ผู้ผลิตขนาดใหญ่ที่มีความสามารถในการเข้าถึงแหล่งเงินทุน และมีการประหยัดจากขนาดในการผลิต (Economy of Scale) เท่านั้น ที่จะสามารถดำเนินโครงการ CDM ได้ ผู้ผลิตส่วนใหญ่มักจะประสบปัญหาในการหาแหล่งเงินทุนสำหรับโครงการ ทั้งในส่วนของการกู้เงินจากสถาบันการเงิน หรือเงินสนับสนุนจากภาครัฐ โดยเฉพาะในส่วนของการกู้เงินจากสถาบันการเงินไทยที่มีการพิจารณาการปล่อยสินเชื่อจากความเป็นไปได้ทางธุรกิจของโครงการหลัก ไม่ได้มีการพิจารณารายได้เพิ่มเติมจากการขายคาร์บอนเครดิตของโครงการ

4. กระบวนการขึ้นทะเบียน CERs ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นเรื่องผ่านหน่วยงานที่รับผิดชอบภายในประเทศ จึงถึงการได้รับการขึ้นทะเบียน CERs จาก UNFCCC ใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน และไม่สามารถกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนได้ ทั้งในส่วนที่ดำเนินการโดยหน่วยงานภายในประเทศ และในส่วนของ UNFCCC เอง ทำให้เป็นอุปสรรคต่อผู้ผลิตในการวางแผนการผลิต การตลาด และการจัดการทางการเงิน ซึ่งปัญหานี้ไม่ได้เป็นปัญหาเฉพาะประเทศไทยเท่านั้น ยังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับประเทศผู้ผลิตคาร์บอนเครดิตประเภทโครงการประเทศอื่น ๆ ด้วย ทั้งนี้ ในช่วงที่ผ่านมา ระยะเวลาในการดำเนินการเพื่อขอจดทะเบียน CERs จะใช้ระยะเวลานานกว่า 1 ปี เป็นอย่างมาก อย่างเช่นในกรณีของโครงการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินของบริษัท เอ. ที. ไปโอพาวเวอร์ จำกัด ใช้เวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการเพื่อขอจดทะเบียน จดกระทั่งได้รับการจดทะเบียน CERs ใช้เวลานานถึง 4 ปี ปัญหาที่เกิดขึ้นในไทยส่วนใหญ่ เกิดจากการที่ผู้ประกอบการจัดทำเอกสารไม่ครบถ้วน กรอกข้อมูลในเอกสารไม่ครบถ้วน เอกสารไม่สอดคล้องกัน ไม่มีการติดตามวัดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงแต่ไม่มีการขอแก้ไขเอกสารให้เป็นปัจจุบัน ฯลฯ ทำให้ อบก. ไม่สามารถพิจารณาให้หนังสือรับรองโครงการได้อย่างรวดเร็ว (รูปที่ 5.70) สำหรับในส่วนของ UNFCCC นั้น ปัญหาความล่าช้าเกิดจากบุคลากรในส่วนของ DOE ไม่เพียงพอ และขาดความชำนาญ ประกอบกับ มีการยื่นโครงการเพื่อขอจดทะเบียนเป็นจำนวนมาก และมีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์การพิจารณาในรายละเอียดบ่อย ทำให้เกิดปัญหาคอขวด จึงมีโครงการที่อยู่ในระหว่างรอการพิจารณาเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ ปัญหาในส่วนของผู้ประกอบการในต่างประเทศ ได้มีการแก้ไขปัญหานี้โดยการจัดจ้างที่ปรึกษาโครงการที่มีประสบการณ์ในด้านนี้มาช่วยดำเนินการ



รูปที่ 5.70 ขั้นตอนการขอหนังสือรับรอง (Letter of Approval: LoA) จาก อบก.

5. ค่าใช้จ่ายในการขอจดทะเบียน CERs ก่อนข้างสูง ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายในการขอเอกสารรับรองจาก DNA ซึ่งเป็นหน่วยงานภายในประเทศเองก่อนที่จะเริ่มดำเนินโครงการ รวมไปถึงค่าใช้จ่ายในการติดตาม ตรวจสอบ และการติดตามและยืนยัน (Monitoring & Verification) จนกว่าจะได้รับ CERs จาก UNFCCC รวมแล้วมีค่าใช้จ่ายประมาณ 4-8 ล้านบาทต่อโครงการ ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ส่วนหนึ่งอาจสามารถผลักไปให้ผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบได้ แต่อย่างไรก็ตาม เจ้าของโครงการเองก็ยังคงต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ เนื่องจากกระแสรายได้จากการบอณาเครดิตจะเริ่มเข้ามาที่ต่อเมื่อได้เริ่มมีการดำเนินโครงการไปแล้ว และได้มีการตรวจสอบแล้วว่าสามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้จริง ซึ่งปัจจุบันใช้เวลามากกว่าหนึ่งปี เจ้าของโครงการจึงจะเริ่มมีรายรับจากการขาย CERs

6. เจ้าของโครงการมักจะมีปัญหาในการทำข้อตกลงที่เป็นธรรมกับผู้ร่วมดำเนินโครงการจากต่างประเทศ เนื่องจากความไม่รู้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในส่วนของกฎหมายระหว่างประเทศ ทำให้บางครั้งไม่สามารถบรรลุข้อตกลงในการขาย CERs ที่ได้ราคาดีได้ ในต่างประเทศ เช่น จีน และอินเดีย จึงมีการจ้างที่ปรึกษาทางกฎหมายเพื่อการนี้โดยเฉพาะ

7. ราคาซื้อขาย CERs ที่เป็นราคาซื้อขายทันที ก่อนข้างมีความผันผวนมาก และราคาส่วนใหญ่จะเป็นไปตามเคลื่อนไหวของราคา EUA ในตลาด EU ETS ดังนั้น เพื่อเป็นการประกันความเสี่ยงด้านราคา ผู้ผลิตอาจต้องพิจารณาทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้าเพื่อประกันความเสี่ยงทางด้านราคา ซึ่งราคาขายในตลาด ณ วันที่ส่งมอบคาร์บอนเครดิต อาจสูงหรือต่ำกว่าราคาที่ได้ทำสัญญาไว้

### ด้านอุปสงค์

จากการที่ประเทศไทยไม่มีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจกตามพิธีสารเกียวโต จึงขาดแรงผลักดัน (Drive) ที่จะลดก๊าซเรือนกระจกจากภายในประเทศ ความต้องการซื้อ CERs ของไทยทั้งหมดจึงเป็นความต้องการที่มาจากผู้ซื้อต่างประเทศ ซึ่งในระยะสั้นขึ้นอยู่กับปริมาณและราคาคาร์บอนเครดิตประเภทอื่น ๆ ส่วนในระยะยาวขึ้นอยู่กับกรเติบโตของตลาดความสมัครใจ (Voluntary Market) รวมทั้งอนาคตของตลาดคาร์บอนเครดิตภายหลังจากพิธีสารเกียวโตสิ้นสุดลงในปี 2555 ทำให้ผู้ผลิตไทยมีความเสี่ยงจากการที่ต้องพึ่งพาตลาดต่างประเทศเพียงแหล่งเดียว โดยเฉพาะในปัจจุบันที่โลกมีปัญหาวิกฤตทางการเงิน และมีผลให้เศรษฐกิจโลกถดถอยตาม

### ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) 120 หมู่ที่ 3 ชั้น 9 อาคาร B ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210  
โทรศัพท์: 02-1419790 โทรสาร: 02-1438400 เว็บไซต์: [www.tgo.or.th](http://www.tgo.or.th)

เมื่อค้นหารูปแบบทางเลือกในการป้องกันและแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควันแล้ว สิ่งสำคัญคือการนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาของแต่ละพื้นที่ เนื่องจากในแต่ละพื้นที่จะประสบปัญหาแตกต่างกัน มีสภาพทางภูมิศาสตร์ วิถีชีวิตและการประกอบอาชีพของคนในชุมชนแตกต่างกันไป ดังนั้นแนวทางการแก้ไขในพื้นที่หนึ่งอาจจะใช้ได้และประสบผลสำเร็จ แต่เมื่อนำมาใช้กับอีกพื้นที่หนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมและไม่เกิดผลกับชุมชนนั้นก็ได้ ฉะนั้นในแต่ละพื้นที่จึงต้องมีรูปแบบทางเลือกที่หลากหลายและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมในแต่ละชุมชนและศักยภาพของประชาชนในชุมชนด้วย นอกจากนี้รูปแบบทางเลือกบางวิธีต้องใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการดำเนินการเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นในบทที่ 6 จะนำเสนอหน่วยถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี รวมทั้งการจัดหาอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หรือเทคโนโลยีที่จำเป็นในการป้องกันและแก้ไขปัญหามอกควันให้กับชุมชนที่มีความพร้อมและกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมเป็นเครือข่ายกับทางโครงการฯ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาวิกฤตหมอกควัน