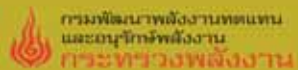


## การส่งเสริมการผลิต และการใช้พลังงานจากขยะ



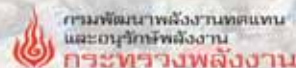
พัฒนาพลังงานไทย ลดใช้พลังงานชาติ



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน  
และอนุรักษ์พลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

[www.dede.go.th](http://www.dede.go.th)

17 ถนนพระราม 1 แขวงสะพานกษัตริย์ศึก เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
โทรศัพท์ 0-2226-2311 โทรสาร 0-2226-3943  
E-Mail : dedeoss@dede.go.th



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน  
และอนุรักษ์พลังงาน  
กระทรวงพลังงาน



## คำนำ

ในยามที่ทุกประเทศทั่วโลกต้องเผชิญกับปัญหาวิกฤตการณ์ด้านพลังงานที่นับวันก็มีแต่จะรุนแรงขึ้นนั้น หนึ่งในวิธีการที่นำมาใช้รับมืออย่างได้ผลคือการเลือกใช้พลังงานทดแทนซึ่งมีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ มาพัฒนาและประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ พลังงานก๊าซชีวภาพ และพลังงานขยะ เป็นต้น ซึ่งพลังงานเหล่านี้ล้วนเป็นพลังงานสะอาด ปราศจากมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำมาใช้ได้อย่างไม่รู้จักหมดสิ้น

เพื่อการแก้ไขปัญหาด้านวิกฤตพลังงานในระยะยาวอย่างได้ผล กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน จึงได้ดำเนินโครงการต่างๆ เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนอย่างจริงจัง และสามารถเห็นผลได้อย่างเป็นรูปธรรม ไม่ว่าจะเป็นโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการติดตั้งระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการติดตั้งระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการจัดตั้งและติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้า โครงการติดตั้งกังหันลมสูบน้ำ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน โครงการส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานจากชีวมวล



โครงการส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงชีวภาพ โครงการส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานจากก๊าซชีวภาพ และโครงการส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานจากขยะ

ซึ่งโครงการเหล่านี้จัดเป็นการนำร่องสู่แนวทางการพัฒนาพลังงานทดแทนด้วยการใช้พลังงานจากธรรมชาติอย่างได้ผล โดยการดำเนินการของ พพ. ในฐานะ "ผู้ริเริ่ม" จากนั้นจึงส่งเสริมให้ขยายวงกว้างออกไปสู่ทุกภาคส่วนของสังคม ทั้งในระดับภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อเผยแพร่ภูมิความรู้และการปฏิบัติจริง ไปสู่ภาคประชาชนต่อไป

ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นแนวทางที่ พพ. มุ่งมั่นทำด้วยความตั้งใจ เพื่อรณรงค์ให้การอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน สามารถแก้ไขวิกฤตของชาติทั้งในวันนี้ และวันข้างหน้าได้อย่างแท้จริง



## สารบัญ

บทนำ	6
การส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานจากขยะ	7
นโยบายและมาตรการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะ	8
การจัดการขยะของประเทศไทย	9
เทคโนโลยีและต้นแบบการผลิตพลังงานจากขยะ	12
โครงการผลิตพลังงานจากขยะที่ดำเนินการโดย พพ. ปี 2549-2550	16
แผนส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะ ปี 2551-2554	21
ประโยชน์ที่ประชาชน ชุมชน และประเทศชาติจะได้รับจากการผลิตพลังงานจากขยะ	22

## บทนำ

ทุกวันนี้พลังงานกลายเป็นเรื่องที่สำคัญ ที่มีผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของเราโดยตรงโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อโลกตกอยู่ในสภาวะขาดแคลนน้ำมัน ส่งผลให้ราคาน้ำมันพุ่งสูงขึ้นจนเกิดผลกระทบต่อไปทั่วโลก

การผลิตพลังงานจากขยะเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนเป็นแนวทางหนึ่ง ที่นอกจากจะช่วยแก้ปัญหาวิกฤตการณ์ด้านพลังงานแล้วยังเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อม และเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีแก่ชุมชนและสังคมด้วย

อย่างไรก็ตาม การนำขยะมาผลิตพลังงานจำเป็นต้องอาศัยการจัดการ ที่เป็นระบบ โดยต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งประชาชนทุกคน ในการนำขยะ แต่ละประเภทมากำจัดโดยการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ในการกำจัดและผลิตพลังงานได้สูงขึ้น

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานหวังว่าเอกสารฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป



## การส่งเสริมการผลิต และการใช้พลังงานจากขยะ

ใครจะรู้บ้างว่าปริมาณขยะมูลฝอยจากชุมชนของประเทศไทย ทั้งใน กรุงเทพมหานคร เขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล จะมีปริมาณมากกว่า 40,000 ตัน ต่อวัน ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการจัดเก็บและกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ขยะ ไม่กลายเป็นปัญหาของ ชุมชน และประเทศชาติ และหนึ่งในวิธีการที่นำมาใช้เพื่อการ จัดการขยะ ซึ่งนอกจากจะช่วยลดปัญหาด้านมลภาวะ แล้วยังก่อให้เกิดประโยชน์ อย่างมหาศาลกับประเทศชาติคือ การนำขยะมูลฝอยมาผลิตเป็นพลังงาน

ทั้งนี้ตามยุทธศาสตร์ด้านพลังงานทดแทนของประเทศไทย ได้ตั้งเป้าหมาย ในการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนของประเทศจากร้อยละ 0.5 ในปี 2546 เป็นร้อยละ 8 ในปี 2554 และต้องสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะปริมาณ มากถึง 100 เมกะวัตต์

เพื่อให้แนวทางดังกล่าวมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง พพ. จึงได้ศึกษา รวบรวม ข้อมูลองค์ความรู้ด้านการจัดการขยะ เทคโนโลยีและต้นแบบการผลิตพลังงานจากขยะ นโยบายระเบียบมาตรการสนับสนุนจากภาครัฐ ตลอดจนดำเนินการโครงการต่างๆ เพื่อส่งเสริม และผลักดันให้เกิดโครงการผลิตพลังงานจากขยะมากขึ้น รวมทั้งการรณรงค์ เผยแพร่ให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการนำขยะมาผลิตเป็นพลังงาน ทั้งในรูปแบบไฟฟ้า หรือความร้อน



## นโยบายและมาตรการส่งเสริม การผลิตพลังงานจากขยะ

เพื่อให้สามารถนำขยะมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาแปรรูปให้เกิดเป็นพลังงานทดแทนด้วยกรรมวิธีการแปรสภาพให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้า กระทรวงพลังงานจึงได้กำหนดให้มีมาตรการส่งเสริมขึ้น ได้แก่

การให้ส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า (Adder Cost) กรณีที่ผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (Small Power Producer, SPP) ซึ่งสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าไม่เกิน 90 เมกะวัตต์ และผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer, VSPP) ที่มีกำลังการผลิตไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ ขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย ผู้ประกอบการจะได้รับส่วนเพิ่มอีก 2.50 บาทต่อหน่วย (กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง) เป็นระยะเวลา 7 ปี

ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรผลิตพลังงานทดแทนจากขยะ และยกเว้นภาษีเงินได้เป็นเวลา 8 ปี ซึ่งผู้ประกอบการสามารถทำได้ด้วยการขอรับการส่งเสริมการลงทุนผ่านทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

จัดให้มีแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำผ่านธนาคาร โดยให้กู้ยืมวงเงินไม่เกิน 50 ล้านบาท ต่อโครงการ ที่อัตราดอกเบี้ยไม่เกินร้อยละ 4 ด้วยการจ่ายคืนเงินกู้ภายในระยะเวลา 7 ปี

นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนให้โครงการผลิตพลังงานจากขยะ ให้สามารถพัฒนาเป็นโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism, CDM) เพื่อให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายคาร์บอนเครดิต และเกิดความคุ้มค่าด้านการลงทุนเร็วขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการผลิตพลังงานทดแทนให้มากยิ่งขึ้น



## การจัดการขยะของประเทศไทย

พื้นที่	ปริมาณขยะมูลฝอย (ต่อวัน)		
	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549
1. กรุงเทพมหานคร	9,356	8,291	8,379
2. เทศบาลรวมเมืองพัทยา	12,500	12,635	12,912
2.1 ภาคกลางและภาคตะวันออก	5,440	5,499	5,619
2.2 ภาคเหนือ	2,125	2,148	2,195
2.3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2,875	2,906	2,970
2.4 ภาคใต้	2,060	2,082	2,128
3. นอกเขตเทศบาล	18,100	18,295	18,697
รวมทั้งประเทศ	39,956	39,221	39,988

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ

เมื่อมองภาพรวมของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในปี 2547-2549 แล้ว จะเห็นได้ว่าแนวโน้มปริมาณขยะในกรุงเทพมหานคร ปี 2548 และ ปี 2549 ลดลงจากปี 2547 อย่างมาก เนื่องจากมีการรณรงค์คัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ขยะที่ปริมาณขยะในเขตเทศบาลเมือง (รวมเมืองพัทยา) และนอกเขตเทศบาลยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ด้วยเหตุนี้ การแสวงหาวิธีการกำจัดขยะและนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ จึงเป็นแนวทางสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งทุกวันนี้ได้มีการดำเนินการในรูปแบบต่างๆ เพื่อความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ โดยในส่วนของกรุงเทพมหานคร ได้มีการว่าจ้างบริษัทเอกชนในการดำเนินการ ส่วนในเขตเมืองหรือเทศบาลซึ่งมีจำนวนมากกว่าพันแห่ง พบว่ามีเพียง 117 แห่ง เท่านั้นที่จัดให้มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ที่ดำเนินการอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดย แบ่งออกเป็นเตาเผา 3 แห่ง ประกอบด้วยเทศบาลเมืองลำพูน เทศบาลนครภูเก็ต และเทศบาลตำบลสมุย ฝักรวมอย่างถูกหลักสุขาภิบาล 104 แห่ง รวมทั้งจัดให้มีระบบผสมผสานอีก 7 แห่ง ซึ่งทำให้พื้นที่เขตเมืองหรือเทศบาลสามารถกำจัดขยะมูลฝอยได้ประมาณร้อยละ 43 ของปริมาณทั้งหมดที่เกิดขึ้น ส่วนที่เหลือยังคงดำเนินการอย่างไม่ถูกต้อง ทั้งการกอง เทบนพื้น หรือการเผากลางแจ้ง

ส่วนขยะที่เกิดขึ้นนอกเขตเทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด และองค์การบริหารส่วนตำบลจะเป็นผู้ดำเนินการหลัก ซึ่งส่วนใหญ่ยังขาดสถานที่ในการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

ที่ผ่านมาการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย ด้วยการกำจัดและนำพลังงานที่ได้มาใช้ให้เกิดประโยชน์นั้นยังมีไม่มากนัก เทคโนโลยีที่ได้รับการไปแล้ว ได้แก่ เทศบาลนครภูเก็ต สามารถกำจัดขยะได้วันละ 250 ตัน ขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า 2.5 เมกะวัตต์

หรือเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ เพื่อผลิตพลังงานได้ดำเนินการที่หลุมฝังกลบขยะมูลฝอยราชาทะเว จังหวัดสมุทรปราการ และหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ขนาดกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าแห่งละ 1 เมกะวัตต์

ในขณะที่เดียวกันที่เทศบาลนครระยองได้มีการนำเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจนมาใช้ โดยสามารถกำจัดขยะอินทรีย์ได้วันละ 60-70 ตัน กำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 625 กิโลวัตต์

เมื่อรวมกำลังการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการกำจัดขยะมูลฝอยทั่วประเทศแล้วยังมีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับเป้าหมายที่กระทรวงพลังงานได้กำหนดไว้ภายในปี 2554 จะต้องผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะได้ปริมาณมากถึง 100 เมกะวัตต์

เพื่อส่งเสริมให้กระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม พ.พ. จึงเร่งดำเนินโครงการเกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะ ไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาและสาธิตถังหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์สำเร็จรูปขนาดเล็ก การพัฒนาระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะในระดับชุมชน การศึกษา วิจัย และพัฒนาการผลิตขยะเชื้อเพลิง (Refuse Derived Fuel, RDF)



## เทคโนโลยีและต้นแบบการผลิตพลังงานจากขยะ

ในการจัดการและแก้ไขปัญหาเรื่องขยะ สามารถทำให้เกิดประสิทธิผลได้ด้วยการเรียนรู้ที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของขยะให้กลายเป็นพลังงานที่มีคุณค่า ซึ่งทุกวันนี้ประเทศไทยได้มีการนำเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ เข้ามาใช้จัดการปัญหาขยะ โดยได้รับผลตอบแทนในรูปแบบพลังงานอย่างคุ้มค่าหลายวิธีด้วยกัน ได้แก่



### เทคโนโลยีเตาเผา (Incinerator)

เป็นการเผาไหม้ขยะมูลฝอยที่มีองค์ประกอบหลากหลายโดยไม่ต้องมีการจัดการเบื้องต้นก่อน เทคโนโลยีนี้ปกติจะเป็นการเผาไหม้ในเตาเผาแบบตะแกรงเคลื่อนที่ได้ (Moving Grate) โดยใช้ความร้อนอุณหภูมิสูงในการทำลายขยะมูลฝอย ทำให้สามารถลดมวลและปริมาตรลงได้ถึงร้อยละ 70-90 ทั้งยังสามารถนำพลังงานที่ได้มาใช้ในการผลิตความร้อนหรือกระแสไฟฟ้าได้อีกด้วย สำหรับประเทศไทยมีการใช้ระบบนี้ที่โรงเผาขยะของเทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งสามารถเผาขยะได้ 250 ตันต่อวัน และผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 2.5 เมกะวัตต์

## เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion)

เป็นกระบวนการหมักขยะอินทรีย์ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน เพื่อให้จุลินทรีย์สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพ ซึ่งมีก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบหลัก และสามารถนำไปใช้เพื่อผลิตพลังงานได้ผลผลิตอีกส่วนหนึ่งเป็นกากตะกอนที่เหลือจากการหมักซึ่งสามารถใช้เป็นสารปรับปรุงดินที่ในเพาะปลูกได้อีกด้วย



ปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีระบบนี้เพื่อการบำบัดและผลิตพลังงานจากขยะชุมชนได้รับความนิยมใช้มากกว่า 600 แห่งทั่วโลก (การศึกษาและสาธิตการผลิตพลังงานไฟฟ้า/ความร้อนจากขยะชุมชน, 2548) ซึ่งสำหรับประเทศไทยได้มีการใช้ระบบนี้ที่โรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์และพลังงานของเทศบาลนครระยอง จังหวัดระยอง และระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะชุมชนของ พพ. ที่ดำเนินการในเทศบาล 5 แห่ง ได้แก่ เทศบาลเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร เทศบาลเมืองทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช เทศบาลเมืองหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เทศบาลเมืองตำบลสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี และเทศบาลเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร





### เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ (Landfill Gas to Energy)

เป็นการรวบรวมก๊าซที่เกิดจากการหมักขยะในหลุมฝังกลบขยะ ซึ่งจะได้ก๊าซชีวภาพที่มีก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบหลัก ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการออกแบบระบบการฝังกลบและการจัดเก็บรวบรวมก๊าซที่ดี เพื่อนำมาใช้ในการผลิตพลังงานต่อไป

### เทคโนโลยีผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel : RDF)



เป็นการนำขยะมาคัดแยกเพื่อเลือกเฉพาะส่วนที่สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ และทำการแปรรูปให้สามารถนำมาใช้งานได้ง่าย ซึ่งเชื้อเพลิงที่ได้จะมีค่าความร้อนสูง สามารถผลิตพลังงานได้ นอกจากนั้นยังสะดวกต่อการจัดเก็บ และการขนส่งอีกด้วย ปัจจุบันมีการทำ RDF ด้วยระบบ MBT (Mechanical Biological Treatment) ที่เทศบาลนครพิษณุโลก



### เทคโนโลยีผลิตก๊าซเชื้อเพลิงไพโรไลซิส/ก๊าซซิฟิเคชัน (Pyrolysis /Gasification)

เป็นกระบวนการเผาไหม้ขยะโดยจำกัดปริมาณออกซิเจน และทำให้ได้ก๊าซเชื้อเพลิง ซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจน และมีเทน สามารถนำไปใช้ผลิตพลังงานได้ และจัดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีสะอาดเนื่องจากเกิดมลพิษน้อยแต่ยังมีข้อจำกัดในด้านความชื้นของขยะจะต้องมีความชื้นที่ไม่สูงมาก และโรงงานต้นแบบยังมีอยู่น้อย ปัจจุบันเทคโนโลยีชนิดนี้ได้ถูกนำมาใช้มากยิ่งขึ้น ในประเทศแถบยุโรป และญี่ปุ่น ส่วนประเทศไทยยังไม่มีการนำมาใช้

### เทคโนโลยีพลาสมาอาร์ค (Plasma Arc)

เป็นการใช้พลาสมาซึ่งเกิดจากการกระตุ้นก๊าซเฉื่อยด้วยไฟฟ้าความต่างศักย์สูง ทำให้ได้อุณหภูมิของก๊าซสูงขึ้นถึง 5,000-15,000 องศาเซลเซียส สามารถหลอมทำลายขยะมูลฝอยให้กลายเป็นแก้วที่ไม่มีความเป็นพิษ มีประสิทธิภาพในการกำจัดขยะสูง แต่การใช้งานในเชิงพาณิชย์ยังมีอยู่น้อย และประเทศไทยยังไม่มีการนำมาใช้





### เทคโนโลยีการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง

เป็นการเปลี่ยนของเสียประเภทพลาสติกให้เป็นน้ำมัน โดยการเผาในเตาเผาแบบไพโรไลซิส ด้วยการควบคุมอุณหภูมิและความดัน และใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาอย่างเหมาะสม จะทำให้เกิดการสลายตัวของโครงสร้างพลาสติก และจะได้ผลิตภัณฑ์เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการกลั่นเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเหลวในเชิงพาณิชย์ได้

### โครงการผลิตพลังงานจากขยะ ที่ดำเนินการโดย พพ. ปี 2549-2550

ปัจจุบัน พพ. ได้ดำเนินการศึกษา วิจัย และส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะ เพื่อกำหนดเทคโนโลยีต้นแบบที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของขยะ และสภาพของสังคมไทยในการอนุรักษ์พลังงาน การรักษาสิ่งแวดล้อม และเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน

#### โครงการ ปี 2549

- 1) โครงการพัฒนาและสาธิตถังหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์สำเร็จรูปขนาดเล็ก ปี 2549 พพ. ได้จัดทำ โครงการพัฒนาและสาธิตถังหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์สำเร็จรูปขนาดเล็ก ด้วยการส่งเสริมการคัดแยกขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ง่าย อาทิ เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ และนำไปหมักในถังหมักระบบปิดแบบไม่ใช้อากาศ



จุลินทรีย์จะทำหน้าที่เปลี่ยนขยะอินทรีย์ให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพ และปุ๋ยอินทรีย์ โดยติดตั้งถังหมักขนาด 2.4 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งรับขยะได้ 40 กิโลกรัมต่อวัน สามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้ 2.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งได้ดำเนินการติดตั้งถังต้นแบบไปแล้วเป็นจำนวน 100 แห่ง ประกอบด้วย โรงเรียนในกรุงเทพมหานคร 40 แห่ง โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) 52 แห่งกรมทหารและชุมชนอื่นๆ อีก 8 แห่ง

ในขณะเดียวกัน พพ. ยังได้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานให้สะดวกยิ่งขึ้นในรูปแบบของถังหมักต้นแบบ 2 แห่งด้วยกันคือ ถังหมักก๊าซที่นำไปใช้ติดตั้งโครงการพิเศษสวนเกษตรเมืองงาย ในพระบรมราชานุสรณ์ที่อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ และโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

นอกจากนี้ พพ. ได้ขยายการส่งเสริมการใช้ถังหมักฯ ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น โดยในปี 2550 และ 2551 ได้ขยายการติดตั้งถังหมักฯ เพิ่มขึ้นอีกปีละ 200 แห่ง

#### 2) โครงการพัฒนาระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะในระดับชุมชน

ในปี 2549 พพ. ได้ทำการพัฒนาระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะชุมชนเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานจากขยะมาใช้ในการหุงต้ม หรือผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการคัดแยกขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ง่าย อาทิ เศษอาหาร เศษผักผลไม้ แล้วนำไปหมักในถังหมักระบบปิด ที่เรียกว่า ระบบปิดแบบไม่ใช้อากาศ ซึ่งจุลินทรีย์ที่ได้จะทำหน้าที่เปลี่ยนขยะอินทรีย์ให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพและปุ๋ยอินทรีย์



จากวิธีการดังกล่าว ได้มีการทดลองติดตั้งระบบผลิตก๊าซชีวภาพเป็นจำนวน 5 แห่ง ด้วยการ  
ใช้ถังผลิตกรดขนาด 380 ลูกบาศก์เมตร ถึงผลิตก๊าซชีวภาพ ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร  
สามารถรับขยะอินทรีย์ได้ สูงสุด 15 ตันต่อวัน ซึ่งผลิตก๊าซชีวภาพได้ประมาณ  
480 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ได้แก่ เทศบาลเมืองกำแพงเพชร เทศบาลเมืองสกลนคร  
เทศบาลเมืองหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เทศบาลตำบลสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี  
และเทศบาลเมืองทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีการใช้ประโยชน์จากระบบ  
ก๊าซชีวภาพ ดังนี้

เทศบาลเมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร ใช้ก๊าซชีวภาพสำหรับโรงฆ่าสัตว์  
ของเทศบาล

เทศบาลเมืองสกลนคร จ.สกลนคร ใช้ก๊าซชีวภาพสำหรับร้านอาหารในตลาดสด  
เทศบาลเมืองหัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ ใช้ก๊าซชีวภาพสำหรับครัวเรือน  
เทศบาลเมืองทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช ใช้ก๊าซชีวภาพสำหรับโรงฆ่าสัตว์ของเทศบาล  
เทศบาลตำบลสามชุก จ.สุพรรณบุรี ใช้ก๊าซชีวภาพสำหรับครัวเรือน

แต่เรื่องจำเป็นสำหรับการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะที่ พพ. เร่งดำเนินการ  
อยู่ในขณะนี้คือ การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ประชาชนได้รับความรู้ความเข้าใจ  
และพร้อมร่วมมือกันปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งต้องเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการคัดแยกขยะจาก  
ครัวเรือนหรือจากแหล่งกำเนิด การจัดเก็บและการยอมรับเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ  
เพื่อนำไปสู่ความก้าวหน้าในการพัฒนาพลังงานทดแทนต่อไปในอนาคต

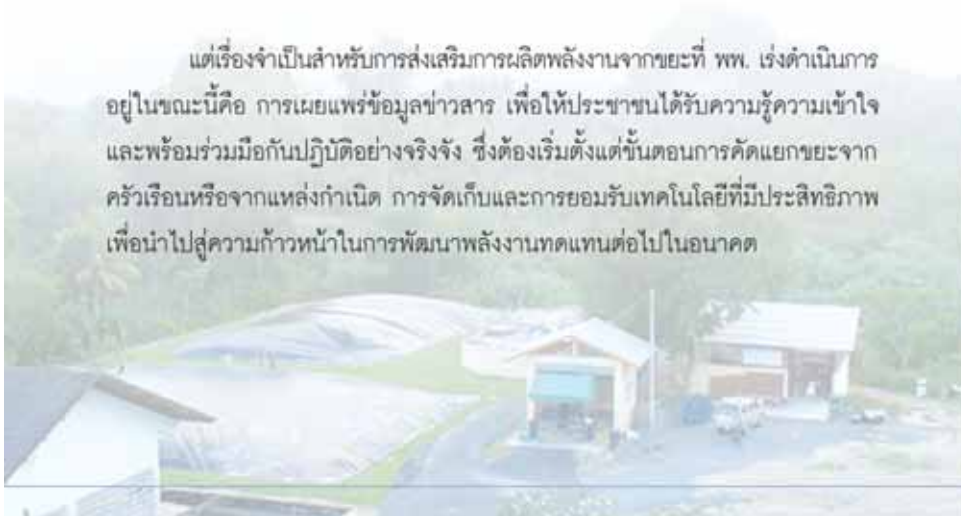
## โครงการปี 2550

### 1) โครงการรณรงค์สร้างความเข้าใจเพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะ

พพ. ตระหนักถึงความสำคัญของการประชาสัมพันธ์เพื่อถ่ายทอดข้อมูลให้  
ถูกต้องเกี่ยวกับการผลิตพลังงานจากขยะเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชน  
ทั่วไปและก่อให้เกิดความร่วมมือในการสนับสนุนการจัดการขยะตั้งแต่การคัดแยกขยะ  
จากครัวเรือน การจัดเก็บขยะ และการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะที่มี  
ประสิทธิภาพและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงได้ดำเนินโครงการรณรงค์  
สร้างความเข้าใจเพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ พพ.  
ในการสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยี สร้างความ  
ร่วมมือในการจัดการปัญหาขยะ การผลิตพลังงานจากขยะเพื่อสนับสนุนการส่งเสริม  
การผลิตพลังงานจากขยะตามยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน พร้อมทั้งสร้างภาพลักษณ์  
ที่ดีแก่การส่งเสริมการผลิตพลังงานขยะต่อไป

### 2) โครงการศึกษาและจัดทำแนวทางการผลักดันโครงการผลิตพลังงานจากขยะ

เพื่อเป็นการผลักดันโครงการผลิตพลังงานจากขยะให้สามารถดำเนินการ และ  
เห็นผลอย่างเป็นรูปธรรมในการตอบสนองต่อยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนของประเทศ  
ที่กำหนดเป้าหมายในการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนของประเทศเป็นร้อยละ 8  
ในปี 2554 พพ. จึงเล็งเห็นความจำเป็นของการศึกษาและจัดทำแนวทางการผลักดัน  
การผลิตพลังงานจากขยะโดยโครงการฯ ได้ศึกษาและรวบรวมเทคโนโลยี องค์ความรู้  
ด้านการผลิตพลังงานจากขยะ นโยบาย ระเบียบ มาตรการสนับสนุนของภาครัฐ และ  
ที่สำคัญคือการระดมความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องที่มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการแก้ไข  
ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย ได้แก่ ประชาชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ประกอบการ  
นักลงทุน หน่วยงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ/อิสระและสื่อมวลชนท้องถิ่น นำมาจัดทำเป็น



แนวทางการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะซึ่งจะสามารถนำไปปฏิบัติเพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง และยอมรับในเทคโนโลยีการผลิตพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

### 3) โครงการติดตามประเมินผลระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์

เพื่อติดตามและประเมินผลการใช้งานกังหันก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์สำเร็จรูปขนาดเล็ก ซึ่งได้ดำเนินการติดตั้งไปแล้วเป็นจำนวน 100 ถัง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบของกังหันก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์สำเร็จรูปขนาดเล็กให้สามารถใช้งานได้สะดวกขึ้นและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น พร้อมดำเนินการติดตั้งกังหันที่ปรับปรุงแล้วเพิ่มอีกจำนวน 200 ถัง ในโรงเรียน วัด ค่ายทหาร ชุมชนองค์กรบริหารส่วนตำบลในภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ

### 4) โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาการผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF)

เพื่อการเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพให้กับการผลิตก๊าซชีวภาพพลังงานขยะพพ. จึงได้ดำเนินโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาการผลิตขยะเชื้อเพลิง (RDF) เพื่อพัฒนาระบบผลิตขยะเชื้อเพลิงที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน ทั้งยังเป็นการลดปริมาณขยะสู่แหล่งฝังกลบ ลงด้วย

ด้วยการนำขยะที่เหลือจากการคัดแยกขยะอินทรีย์เข้าระบบการผลิตก๊าซชีวภาพมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ ชนิด Densified RDF โดยนำขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้มาผ่านกระบวนการอัดแท่ง กลายเป็นแท่งเชื้อเพลิงที่มีค่าความร้อนสูง ง่ายต่อการขนส่ง ด้วยการติดตั้งระบบผลิตขยะเชื้อเพลิงขนาด 1 ตันต่อวัน จำนวน 1 แห่ง ที่เทศบาลเมืองทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช



## แผนส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะ ปี 2551-2554

1. เทศบาลที่มีขยะมากกว่า 100 ตัน/วัน ทางกระทรวงพลังงานจะส่งเสริมให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนผลิตพลังงานทดแทน และใช้ในรูปแบบของไฟฟ้าโดยภาครัฐมีมาตรการสนับสนุนต่างๆ เช่น ให้ส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า (Adder) ยกเว้นภาษีเงินได้เป็นระยะเวลา 8 ปี มีแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ เป็นต้น
2. เทศบาลที่มีขย่น้อยกว่า 100 ตัน/วัน ส่งเสริมให้ติดตั้งระบบบ่อหมักก๊าซชีวภาพร่วมกับการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel, RDF) โดยรัฐเป็นผู้ลงทุนร่วมกับเทศบาลหรือ อบต.
3. นอกจากนี้ กระทรวงพลังงานยังส่งเสริมให้มีการติดตั้งและใช้กังหันก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์สำเร็จรูปขนาดเล็กปริมาตร 2.5 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับขยะเศษอาหาร ผักและผลไม้ได้ประมาณ 40 กิโลกรัม/วัน โดยจะติดตั้งในโรงเรียน โรงพยาบาล ค่ายทหาร ตลาดสดและ อบต. เป็นต้น





## ประโยชน์ที่ประชาชน ชุมชน และประเทศชาติจะได้รับ จากการผลิตพลังงานจากขยะ

1. **ด้านเศรษฐกิจ** การผลิตไฟฟ้าและความร้อนจากขยะ จะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ และช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบกำจัดขยะของเทศบาล นอกจากนี้ ยังมีผลพลอยได้ คือปุ๋ยอินทรีย์สำหรับปรับปรุงคุณภาพดิน อีกด้วย

2. **ด้านสิ่งแวดล้อม** การผลิตพลังงานจากขยะชุมชนจะช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซมีเทน จากหลุมฝังกลบหรือจากย่อยสลายของมูลฝอยซึ่งก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน และช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากปัญหาน้ำชะขยะลงสู่ได้ดิน

3. **สังคม/ชุมชน** พลังงานทดแทนจากขยะเป็นพลังงานสะอาดซึ่งหากนำมาเปลี่ยนเป็นพลังงานอย่างถูกวิธี นอกจากจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการลดพื้นที่ฝังกลบแล้ว ยังช่วยป้องกันการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิต และส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนให้แก่ชุมชนและสังคม

ดังนั้น จึงมั่นใจได้ว่า หากทุกภาคส่วนของสังคมพร้อมใจกันเลือกใช้พลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนขยะให้สามารถกลายเป็นพลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานเชื้อเพลิง ไม่เพียงแต่จะช่วยลดงบประมาณของประเทศชาติในการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ หากยังเป็นการประสานความร่วมมือในการช่วยอนุรักษ์พลังงาน ลดปัญหามลภาวะ ที่สำคัญคือการจุดให้โลกใบนี้ได้หลุดพ้นจากวิกฤตภาวะโลกร้อนได้อย่างแท้จริง

