

## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง โทร.7242

ที่ ศธ 64.26/ว 0853

วันที่ 29 สิงหาคม 2560

เรื่อง ประชาสัมพันธ์ เปิดรับบทความ เพื่อเผยแพร่วิทยสาร “ความรู้สู่สังคม”

เรียน คณบดี/ ผู้อำนวยการ สถาบัน สำนัก วิทยาลัย/ นักวิจัย

ตามที่สำนักงานเลขาธิการประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) ได้ส่งหนังสือเรื่องขอความอนุเคราะห์ส่งบทความผลงานวิจัย มายังมหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งเป็นสมาชิก ทปอ. ด้วยนั้น โดยกองบรรณาธิการ ทปอ. ต้องจัดทำนิตยสาร “ความรู้สู่สังคม” เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ได้นำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ผลผลิตทางอุตสาหกรรม หรือยกระดับชุมชนให้เกิดการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจของชาติโดยรวม มุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายหลัก คือรัฐบาล นักการเมือง ระดับนโยบายในการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัย ตลอดจน ภาคเอกชน และสังคมให้เข้าใจการนำผลงานวิจัยไปใช้ได้ รวมทั้งช่องทางการเข้าถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยที่เป็นสมาชิกที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) ได้รวบรวมไว้ โดยกำหนดรูปแบบการนำเสนอแบบนิตยสารหรือ Eduzine ที่เน้นการนำเสนอที่แตกต่างจากการตีพิมพ์ผลงานวิจัยเชิงวิชาการนั้น

ในการนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอเชิญชวน คณาจารย์ บุคลากรของมหาวิทยาลัย ส่งบทความผลงานวิจัย เพื่อพิจารณาคัดเลือกในการตีพิมพ์นิตยสาร “ความรู้สู่สังคม” ฉบับที่ 6 ต่อไป สามารถดูรายละเอียดข้อกำหนดของบทความที่จะตีพิมพ์ในนิตยสาร “ความรู้สู่สังคม” และตัวอย่างบทความ (รายละเอียดตั้งเอกสารแนบ) ทั้งนี้ สำหรับผู้สนใจ สามารถส่งบทความเพื่อเข้ารับการพิจารณามายังสถาบันวิจัยและพัฒนา (นางสาวกัญญณ์ช์ เลียดรักษ์) ทางอีเมลล์ [research.tsu@gmail.com](mailto:research.tsu@gmail.com) ภายในวันที่ 15 กันยายน 2560 เพื่อรวบรวมและส่งกองบรรณาธิการ ทปอ. ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์ จักขอบคุณยิ่ง

(อาจารย์ ดร.วันลก ดิษสุวรรณ)  
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

เรียน คณบดี

ด้วย สำนักงานเลขาธิการประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) จัดทำนิตยสาร “ความรู้สู่สังคม” ทางสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ จึงขอประชาสัมพันธ์ และเปิดรับบทความ เพื่อเผยแพร่ลงนิตยสาร ผู้สนใจสามารถส่งบทความเพื่อเข้ารับการพิจารณาไปยังสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ ภายในวันที่ ๑๕ ก.ย. ๖๐

เห็นควรมอบ

๑. แจงผ่านอีเมลล์กรุป

๒. ติดป้ายประกาศ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

ศุภวิทย์

๕ ก.ย. ๖๐

สุวิมล

๕ ก.ย. ๖๐

น.ก.น.อ.๑

A  
๕ ก.ย. ๖๐

## ข้อกำหนดของบทความที่จะตีพิมพ์ในนิตยสาร “ความรู้สู่สังคม”

### แนวคิดนิตยสาร (Eduzine) “ความรู้สู่สังคม”

จากวัตถุประสงค์ของการจัดทำนิตยสาร “ความรู้สู่สังคม” ที่ต้องการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ได้นำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ผลผลิตภาพในอุตสาหกรรม หรือยกระดับชุมชนให้เกิดการพัฒนาสังคมเศรษฐกิจของชาติโดยรวม มุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายหลัก คือรัฐบาล นักการเมือง ระดับนโยบายในการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัย ตลอดจน ภาคเอกชน และสังคมให้เข้าใจการนำผลงานวิจัยไปใช้ได้ รวมทั้งช่องทางการเข้าถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยที่เป็นสมาชิกที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) ได้รวบรวมไว้ โดยกำหนดรูปแบบการนำเสนอแบบนิตยสารหรือ Eduzine ที่เน้นการนำเสนอที่แตกต่างจากการตีพิมพ์ผลงานวิจัยเชิงวิชาการ ซึ่งกำหนดระยะเวลาไว้ให้ตีพิมพ์เผยแพร่ทุก 4 เดือน มีงานวิจัยที่ต้องเผยแพร่อย่างน้อย 6 เรื่องต่อฉบับนั้น

เพื่อให้การนำเสนอ นิตยสารเชิงวิชาการครั้งนี้มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ มากยิ่งขึ้น ทีมกองบรรณาธิการจึงได้จัดแบ่งธีม (theme) การนำเสนอในแต่ละเล่ม เพื่อให้สอดคล้องกับความสนใจของสังคม ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป และสะดวกต่อการรวบรวมงานวิจัยให้เป็นหมวดหมู่การนำเสนอยิ่งขึ้น

กองบรรณาธิการจึงได้แบ่งหมวดหมู่คอลัมน์ ตามการนำเสนอใน 6 งานวิจัย ต่อเล่ม ดังนี้

1. **Value Added** เน้นงานวิจัยที่เป็นนวัตกรรมเพื่อลดต้นทุนการผลิต /เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต/ผลผลิตภาพของผลิตภัณฑ์ หรือพัฒนาต่อยอดความเชี่ยวชาญ เพิ่มมูลค่าให้สินค้าและบริการ ภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือนวัตกรรมเพื่อต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้
2. **Partnership** เน้นงานวิจัยที่ย้ำความเป็นหุ้นส่วนธุรกิจ ระหว่าง นักวิจัย นักธุรกิจ และชุมชน หรืองานวิจัยที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น เอื้อประโยชน์ต่อกันและกัน
3. **Trend to Success** เทรนด์ของงานวิจัยใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ยังไม่เคยปรากฏสามารถทำเชิงธุรกิจได้
4. **Beyond Hub** นำเสนองานวิจัยที่ช่วยพัฒนาระดับการบริหารจัดการระบบห่วงโซ่อุปทาน หรือการเป็นศูนย์กลางภูมิภาค อาเซียน เอเชีย ในด้านต่าง ๆ ของไทย เช่น ระบบโลจิสติกส์ IT หรืออุตสาหกรรม โรงแรมและร้านอาหาร งานวิจัยที่ยกระดับการศึกษา เป็นต้น
5. **Quality of Life** เน้นงานวิจัยที่สร้างคุณภาพชีวิตคนในสังคม ให้อยู่ในสังคมอย่างสงบสุข เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ อาจเป็นงานวิจัยเชิงชุมชน หรือพัฒนานโยบายที่เกี่ยวข้อง
6. **Others** อื่น ๆ งานวิจัยที่ไม่เข้าหมวดหมู่ข้างต้น

(\*\*รูปแบบของคอลัมน์ข้างต้น จะยึดหยุ่นตามลักษณะของงานวิจัยที่พร้อมสำหรับตีพิมพ์ครบสมบูรณ์ทั้งในแง่เนื้อหาและภาพประกอบทันเวลาส่งต้นฉบับที่กำหนด)

### รูปแบบการจัดส่งข้อมูล

- บทความต้นฉบับจากมหาวิทยาลัย ๆ ละ 3 เรื่อง จำนวนเรื่องละไม่เกิน 10 หน้า (เฉพาะตัวอักษร โดยใช้ Cordia 16 pt.)
- รูปภาพใช้รูปแบบ JPEG มีข้อกำหนดดังนี้
  - ความละเอียดสูง อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 mega pixel หรือ 1,200 dpi (หลีกเลี่ยงการใช้รูปจากกล้องโทรศัพท์มือถือ)
  - ไม่สามารถใช้รูปที่ส่งทาง social network เช่น Line, Facebook เป็นต้น
  - รูปนักวิจัย หลาย ๆ อธิยาบถ
  - รูปภาพใช้รูปแบบ JPEG ส่งเป็นไฟล์แยกต่างหากนอกจากที่ฝังใน word แล้ว
- ขอชื่อ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล และรายละเอียดต้นสังกัดของนักวิจัย รวมทั้งตรามหาวิทยาลัยที่ละเอียดเพื่อการติดต่อ ให้ปรากฏในบทความ
- ส่งข้อมูลทั้งหมดไปที่ นางสาวสิริกอร์น ชูแก้ว E-mail : sirikornc@nu.ac.th
- บทความที่ส่งมาต้องเขียนเป็นบทความเดี่ยวต่อเนื่อง อาจเป็นผลมาจากหลายโครงการวิจัยที่ทำมาอย่างยาวนาน มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม ชุมชน หรือนโยบายของประเทศอย่างชัดเจน โดยประเมินผลกระทบมาด้วย ลักษณะการเขียนจะต้องเขียนให้บุคคลทั่วไปอ่านง่าย ไม่ใช่บทความทางวิชาการ ใช้ภาษาง่าย ๆ อธิบายให้คนทั่วไปอ่านเข้าใจได้ โดยจะส่งหนังสือพร้อมแนบตัวอย่างบทความไปที่รองอธิการบดีที่รับผิดชอบต่อไป

## TREND TO SUCCESS

พท.ดร.วีระชัย อ่างหาญ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ดร.พรรษา สืบสืบ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

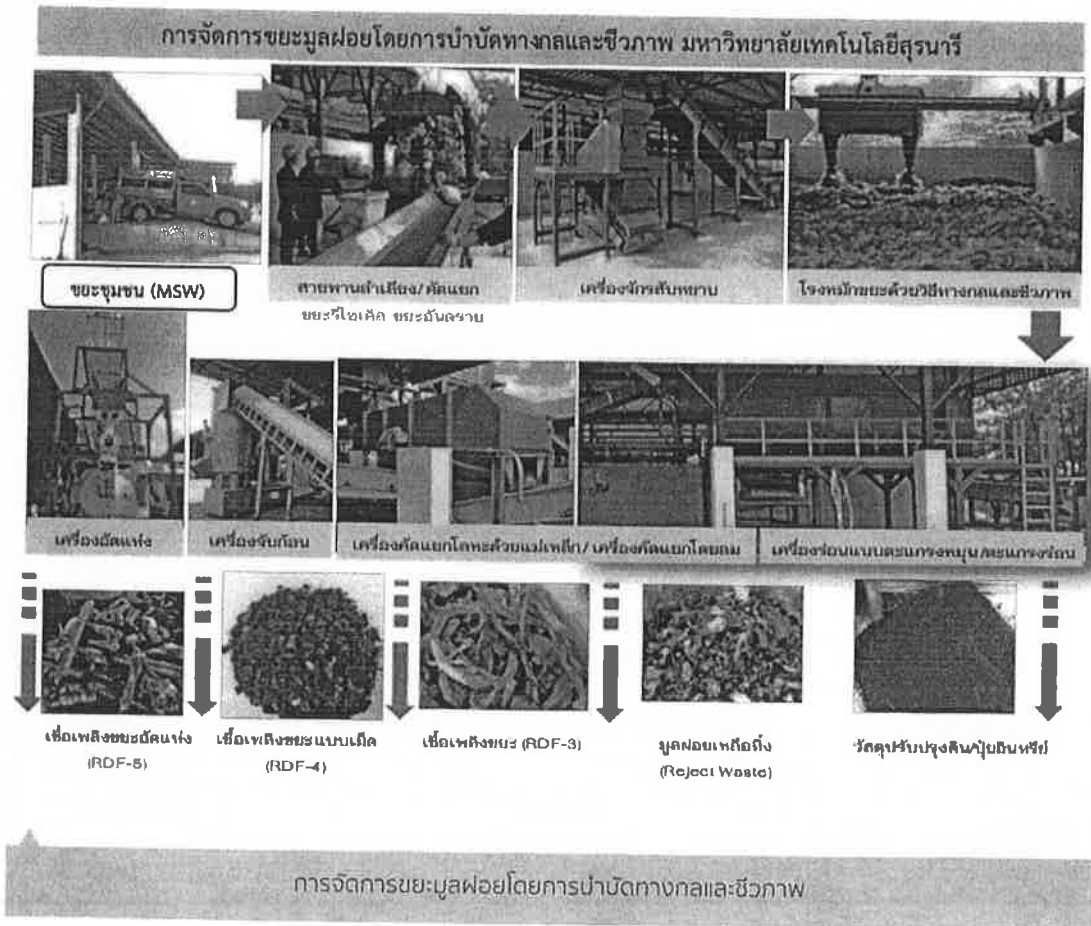
# เชื้อเพลิงทางเลือก... จากขยะพลาสติก

การนำขยะมาแปรรูปเป็นน้ำมัน การเพิ่มมูลค่าที่สามารถตอบโจทย์พลังงานทางเลือก รวมถึงเป็นการจัดการกับขยะแบบครบวงจรและยั่งยืน ตั้งแต่การคัดแยก กำจัด และนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้อย่างคุ้มค่า นับเป็นทางเลือกเพื่ออนาคตของประเทศไทยที่ขยะกำลังจะล้นเมือง และเป็นการลดการเผาขยะ รวมไปถึงการใช้บ่อขยะซึ่งก่อนให้เกิดมลพิษกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างมหัศจรรย์

**ปัจจุบัน** มีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นมหาศาลและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลโดยตรงจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและการพัฒนาทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ปัญหาขยะของประเทศไทยกลายเป็นปัญหาหนักที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

และการจัดการขยะส่วนใหญ่ยังเป็นการจัดการแบบไม่ถูกต้อง เช่น การเผากลางแจ้ง การเทกอง หรือแม้แต่การลักลอบนำไปทิ้งในบ่อดินเก่าหรือพื้นที่รกร้าง โดยเฉพาะขยะมูลฝอยจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กบางแห่ง และในพื้นที่ห่างไกล ซึ่งการบริหารจัดการขยะยังเป็นค่าใช้จ่ายที่สูง ปัญหาเหล่านี้เกิดจากการขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับจัดการขยะชุมชนนั่นเอง

จากปัญหาดังกล่าว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านชีวมวล ได้ทำการศึกษาและพยายามหาทางออกอย่างต่อเนื่อง เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 จนได้แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร โดยรูปแบบการจัดการขยะจะเริ่มจากกระบวนการคัดแยกที่อาศัยการนำบัดทางกลและชีวภาพ หรืออาศัยการย่อยสารอินทรีย์ต่าง ๆ เช่น เศษอาหาร จะใช้แบคทีเรียที่มีอยู่ในขยะมูลฝอยเองในสภาวะที่มีอากาศ ซึ่งเหมือนกับกระบวนการหมักปุ๋ยอินทรีย์ จะทำให้เกิดผลพลอยได้จากการนำบัด 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ปุ๋ยอินทรีย์ที่สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดิน และ 2) เชื้อเพลิงขยะพลาสติกที่เรียกกันว่า RTF (Refuse Derived Fuel)



“

เทคโนโลยีการกำจัดขยะสมัยใหม่สามารถแปรรูปขยะมูลฝอยไปเป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพสูง”

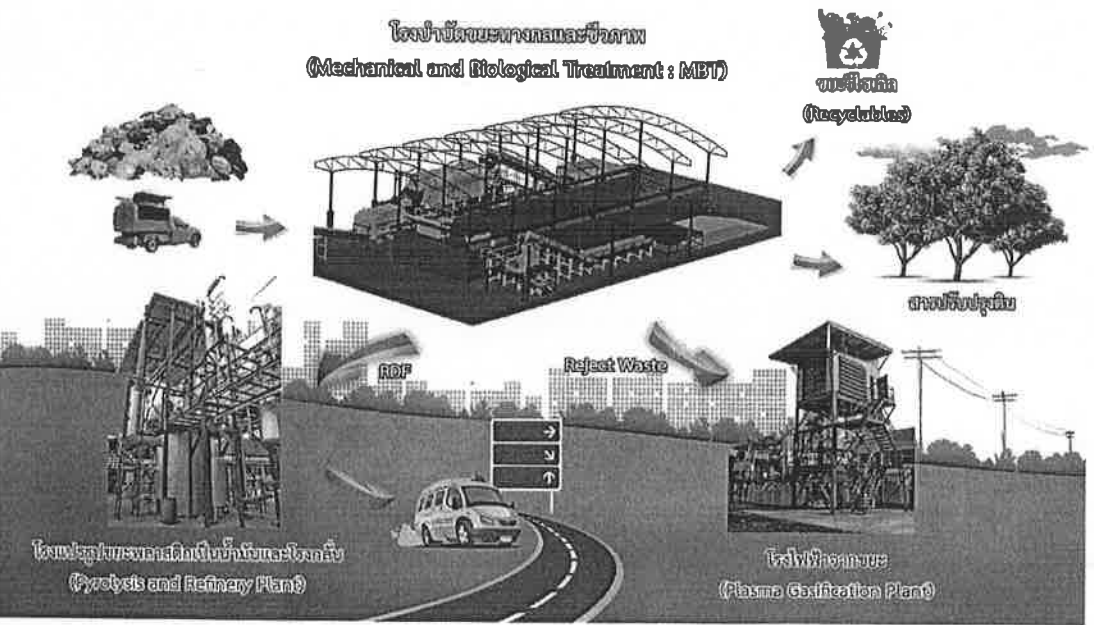
”



อย่างไรก็ตาม ตลาดรับซื้อเชื้อเพลิงขยะพลาสติกก็ยังยังมีอยู่เพียงไม่กี่แห่ง และส่วนใหญ่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ และมักจะอยู่ไกลจากแหล่งขยะ ทำให้ไม่คุ้มกับค่าขนส่ง ส่งผลให้ต้องนำเชื้อเพลิงขยะพลาสติกที่ได้ไปเผาทิ้ง ไม่มีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แต่อย่างใด ซึ่งทางออกสำหรับปัญหานี้ทางหนึ่ง คือ การนำเอาเชื้อเพลิงพลาสติกที่ได้นำมาแปรรูปให้เป็นน้ำมัน โดยอาศัยกระบวนการแตกสลายโดยใช้ความร้อนในสภาวะอับอากาศ หรือกระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis Process) มีข้อดีคือมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สำหรับปริมาณขยะไม่สูงมากนัก และมีโอกาสเกิดปัญหาด้านการปลดปล่อยมลพิษน้อย เมื่อเทียบกับเทคโนโลยีอื่น เหมาะสมสำหรับขยะที่เกิดขึ้นในชุมชน

ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้วิจัยและพัฒนา โรงแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมัน โดยออกแบบให้สามารถผลิตน้ำมันได้ประมาณ 4,000-5,000 ลิตรต่อวัน จากปริมาณขยะพลาสติก 6,000 กิโลกรัม โดยเริ่มจากการนำขยะพลาสติกที่ผ่านการแปรรูปเป็นเม็ด

ต้นแบบการจัดการขยะชุมชนแบบครบวงจร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



พลาสติก ลำเลียงเข้าสู่เครื่องบ้อนขยะในอัตราประมาณ 250 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ในช่วงที่ลำเลียงนี้จะมีการให้ความร้อน เพื่อทำให้ขยะพลาสติกหลอมเหลว หลังจากนั้นของเหลวพลาสติกจะไหลเข้าสู่เตาหลอมที่รักษาอุณหภูมิไว้ที่ 350-400 องศาเซลเซียส เมื่อพลาสติกเปลี่ยนสถานะจากของเหลวกลายเป็นของไอ ไอน้ำมันนี้จะไหลเข้าสู่หอกลั่นที่อุณหภูมิประมาณ 340 องศาเซลเซียส และในหอกลั่นนี้จะแยกไอน้ำมันหนักและไอน้ำมันเบาออกจากกัน

จากนั้นไอน้ำมันเบาจะไหลเข้าสู่เครื่องควบแน่น เพื่อให้ไอน้ำมันเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำมัน แล้วไหลลงสู่ถัง โดยในถังนี้ส่วนที่เป็นน้ำจะแยกชั้นอยู่ด้านล่าง ส่วนน้ำมันจะลอยอยู่ด้านบนของถัง เมื่อน้ำมันมีระดับตามที่กำหนดไว้ก็จะไหลเข้าไปสู่ถังพัก ส่วนก๊าซที่เหลือซึ่งยังไม่กลั่นตัวก็จะไหลไปสู่เครื่องกลั่นตัวชุดถัดไปที่ติดตั้งอยู่เหนือถังพักน้ำมันนั่นเอง

จากนั้นจะลดอุณหภูมิของก๊าซที่เหลือนี้ให้กลายเป็นก๊าซธรรมชาติ และจะถูกนำกลับมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับให้ความร้อนแก่เตาหลอมต่อไป





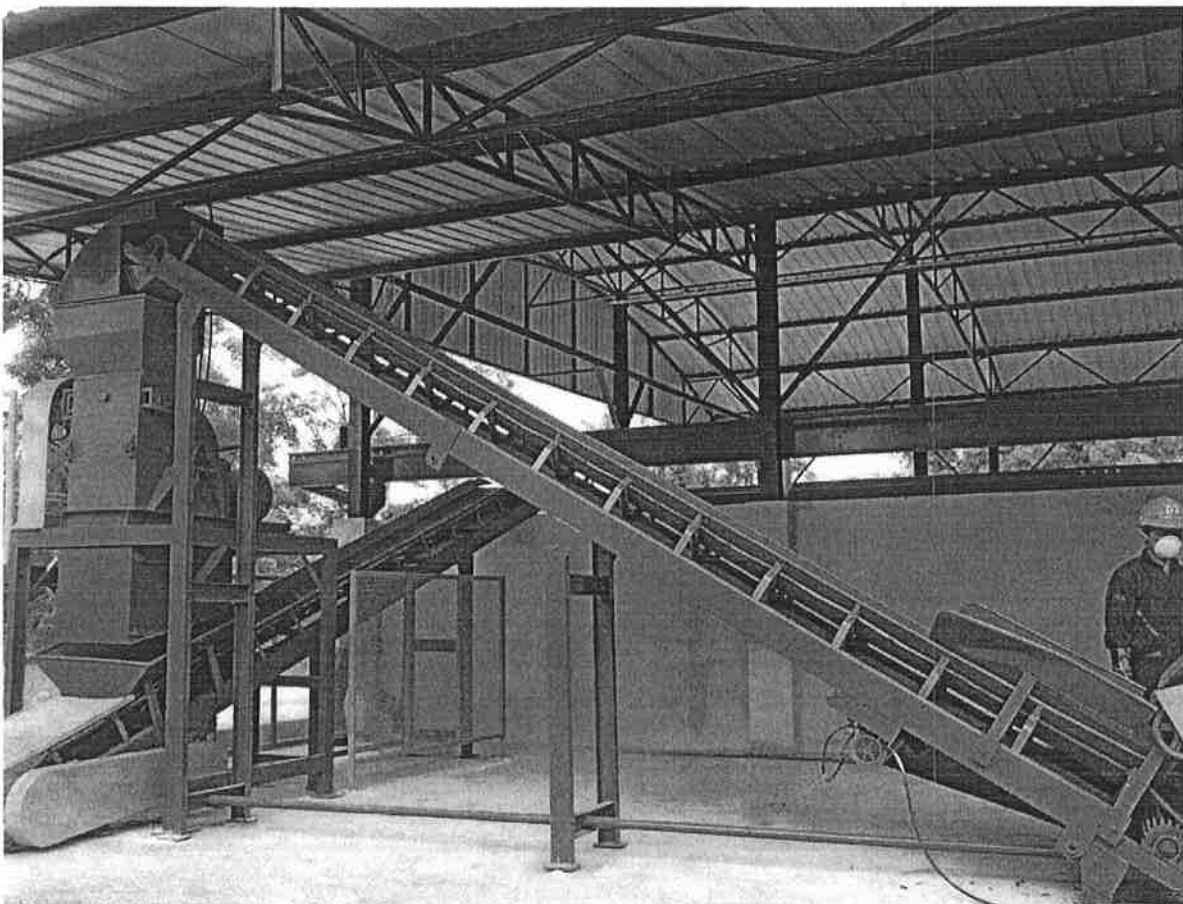
น้ำมันที่ได้จากกระบวนการนี้จะเป็นน้ำมันดิบ โดยมีองค์ประกอบหลักคือ น้ำมันดีเซล (50-60%) เนปทา (15-20%) น้ำมันเตา (5-10%) น้ำมันดิบนี้จำเป็นต้องนำไปกลั่นอีกรอบหนึ่ง เพื่อให้ได้น้ำมันที่สามารถนำไปใช้กับเครื่องยนต์ต่อไปได้ ซึ่งน้ำมันดิบที่ได้นี้จะมีราคาจำหน่ายอยู่ที่ราว ๆ 18 บาทต่อลิตร สัดส่วนที่ไม่ระเหยในเตาหลอมจะได้ออกมาเป็นกากคาร์บอน (10-25%) ที่สามารถนำไปใช้เป็นพลังงานทางเลือกสำหรับอุตสาหกรรมต่อไปได้

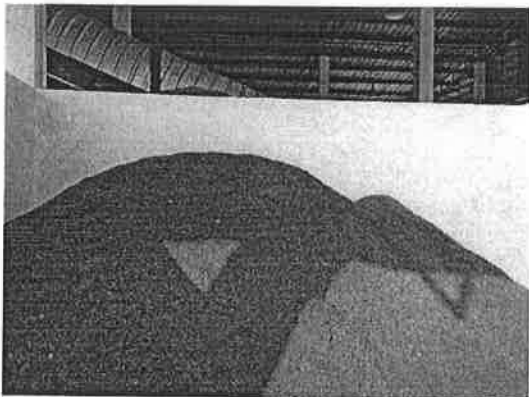
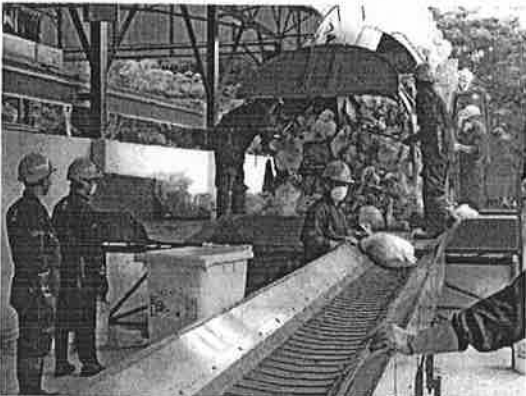
จุดเด่นที่สำคัญของเครื่องแปรรูปขยะพลาสติกให้กลายเป็นน้ำมันนี้ คือ สามารถป้อนขยะพลาสติกได้อย่างต่อเนื่อง มีระบบป้องกันก๊าซรั่ว สามารถผลิตน้ำมันที่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที มีระบบถ่ายเทกากของเสียจากเครื่องแปรรูปขยะได้อย่างต่อเนื่อง

“

“กระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis Process) มีข้อดีคือมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สำหรับปริมาณขยะไม่สูงมากนัก และมีโอกาสเกิดปัญหาด้านการปลดปล่อยมลพิษน้อย เมื่อเทียบกับเทคโนโลยีอื่น เหมาะสมสำหรับขยะที่เกิดขึ้นในชุมชน”

”





ทั้งมีอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัยตามมาตรฐาน โรงกลั่นน้ำมัน มีการนำก๊าซที่ไม่สามารถควบแน่นได้ กลับมาหมุนเวียนกลับใช้ในกระบวนการของระบบต่อไป และสามารถผลิตน้ำมันได้ถึง 60-80% ขึ้นอยู่กับประเภทของขยะพลาสติก

ด้วยแนวคิดในการจัดการขยะพลาสติกแบบครบวงจร สามารถจุดประกายการบริหารชุมชนในประเทศไทย ซึ่งจะก่อให้เกิดระบบจัดการขยะที่สมดุลและยั่งยืน มีทั้งการเพิ่มรายได้และสร้างความยั่งยืนในการแปรรูปขยะให้แก่ประชาชนแบบครบวงจร ตั้งแต่ การคัดแยก การกำจัด และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ เพราะนอกจากจะเป็นการลดการปล่อยมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ขยะ ยืดอายุการใช้งานของบ่อฝังกลบและลดพื้นที่การฝังกลบในอนาคตแล้ว ยังรวมไปถึงสามารถลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศอีกด้วย ทั้งนี้งบประมาณในการสร้างโรงงานแปรรูปขยะให้เป็นน้ำมันนี้จะอยู่ที่ 22 ล้านบาท โดยมีจุดคุ้มทุนราวๆ 4 ปี

ส่วนโรงคัดแยกขยะโดยการบำบัดทางกลและชีวภาพที่เหมาะสมกับโรงแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันนี้ ต้องมีปริมาณขยะสดอยู่ที่ประมาณ 25 ตันต่อวัน โดยใช้งบประมาณในการสร้าง 50 ล้านบาท แต่ถ้าหากเป็นชุมชนขนาดเล็ก สามารถที่จะสร้างโรงคัดแยกขยะขนาด 5 - 10 ตัน เพื่อส่งวัตถุดิบป้อนโรงงานแปรรูปน้ำมันได้เช่นกัน โดยเชื้อเพลิงจากขยะพลาสติกดังกล่าวมีราคาจำหน่ายอยู่ที่ประมาณ 1,000 - 1,500 บาทต่อตัน นับเป็นทางเลือกที่จะช่วยบรรเทาปัญหาวิกฤติขยะของไทยในอนาคตได้ หากชุมชนทุกแห่งสามารถบริหารจัดการขยะของชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุด ●

“

“น้ำมันที่ได้จากกระบวนการนี้จะเป็นน้ำมันดิบ โดยมีองค์ประกอบหลักคือ น้ำมันดีเซล (50-60%) เบนโซลีน (15-20%) น้ำมันเตา (5-10%)”

”



### กิตติกรรม ประกาศ

ขอขอบคุณกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่สนับสนุนการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

## การนำไปใช้ ประโยชน์

ปัจจุบันได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีงานวิจัยไปยังหน่วยงานในจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี รองรับขยะมูลฝอยปริมาณ 10 ตัน/วัน ผลิตปุ๋ยอินทรีย์และเชื้อเพลิงขยะพลาสติก (โรงงานต้นแบบ)
- บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ที่ตั้งอุทยานแห่งชาติน้ำพุร้อนห้วยป่า - หมู่เกาะเสม็ด รองรับขยะอินทรีย์ปริมาณ 5 ตันต่อวัน ผลิตปุ๋ยอินทรีย์
- บริษัทปูนซิเมนต์ไทย แท่งคอย จำกัด ที่ตั้ง ตำบลบ้านป่า อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี รองรับขยะชุมชนปริมาณ 5 ตันต่อวัน ผลิตเชื้อเพลิงขยะพลาสติกไปทดแทนเชื้อเพลิงถ่านหินในโรงงานปูนซิเมนต์
- เทศบาลตำบลกำวังพา อำเภอท่าวังพา จังหวัดน่าน รองรับขยะชุมชนปริมาณ 5 ตันต่อวัน ผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และเชื้อเพลิงขยะพลาสติก
- อบต. เกาะยาวน้อย อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา รองรับขยะชุมชนปริมาณ 5 ตันต่อวัน ผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และเชื้อเพลิงขยะพลาสติก
- เทศบาลนครรังสิต จังหวัดปทุมธานี รองรับขยะชุมชนปริมาณ 5 ตันต่อวัน ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะด้วยการผลิตเชื้อเพลิงขยะพลาสติก และปุ๋ยอินทรีย์



## ข้อมูล นักวิจัย

## ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.วีรชัย อาจหาญ

- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีทางด้านเกษตรกลวิธาน ปริญญาโททางด้านวิศวกรรมเกษตรจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และจบปริญญาเอก สาขา Agricultural and Forest Engineering, University of Tsukuba ประเทศญี่ปุ่น
- ปัจจุบันเป็น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขา วิชาวิศวกรรมเกษตร สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์ และผู้อำนวยการเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านพลังงานทดแทน (ขยะ ชีวมวล)



ข้อมูล  
นักวิจัย

อาจารย์  
ดร.พรรษา  
สิบลับ

- จบการศึกษาระดับปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมเกษตรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปริญญาโททางด้านวิศวกรรมอาหารจาก สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย และจบระดับปริญญาเอกทางด้าน Bioresource Engineering จากมหาวิทยาลัย McGill ประเทศแคนาดา
- ปัจจุบันเป็น อาจารย์ สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และหัวหน้าสำนักงาน บริการวิชาการและโครงการพิเศษ เทคโนโลยีบัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- เชี่ยวชาญการวิจัยด้านการผลิตพลังงานจากขยะมูลฝอย และชีวมวล ด้วยเทคโนโลยีพลาสมา

## ใครรู้บ้าง?

ศส.ดร.อวารณี โภกาสพัฒนกิจ

## ทำงานหนัก ระวังหมอนรองกระดูกเสื่อม

เรื่องใกล้ตัวที่ไม่ควรมองข้าม สำหรับคนทำงานหนักทุกคน ที่มีอาการปวดต้นคอ ปวดไหล่ ปวดขา หรือปวดหลังมาก ๆ โดยเฉพาะบริเวณเอว ลักษณะอาการปวดจะตื้อ ๆ ระดับเข็มขัด อาจราวลงมาบริเวณกล้ามเนื้อด้านข้าง นี่อาจเป็นสัญญาณบอกว่า คุณกำลังเป็นโรคหมอนรองกระดูกเสื่อม!!!

พฤติกรรมเสี่ยงต่อการเป็นโรคหมอนรองกระดูกคอเสื่อม เช่น การถือมือถือหรือเล่นแท็บเล็ต หรือการ

นั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์นาน หรืออาจเกิดจากการสึกหรอตตามอายุการใช้งาน การนั่งนาน ๆ ไม่เปลี่ยนท่าทางอริยาบถ การนั่งขับรถเป็นระยะทางไกลบ่อย ๆ รวมทั้งการสูบบุหรี่ เป็นต้น เพราะจะทำให้เลือดไปหล่อเลี้ยงบริเวณหมอนรองกระดูกน้อยลง ทำให้กระดูกเสื่อมเร็วขึ้น

สำหรับวิธีการป้องกันเบื้องต้นคือ ควรปรับสภาพการใช้งาน และพฤติกรรมให้ถูกต้องเสียก่อน โดยไปนั่ง อยู่กับที่นาน ๆ ติดต่อกันเกิน

1 ชั่วโมง ลุกขึ้นเดิน หรือปรับเปลี่ยนอริยาบถบ้าง ไม่สูบบุหรี่ ออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นนั่นเอง พุดให้เข้าใจง่ายคือเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงทั้งหลายก็เท่านั้น ●

ที่มา:  
[www.scbsme.com/th/sme-society/health/725/](http://www.scbsme.com/th/sme-society/health/725/)