

“เตา ชีวมวล ปั้นมือ บ้านสันติสุข”

งานวิจัยไม่ขึ้นหิ้ง
ทำได้ ใช้ได้ ขายได้
และ ลดปัญหา
สิ่งแวดล้อมได้



เรียบเรียงโดย วิสูตร อาสนวิจิตร วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

มลพิษทางอากาศเป็นปัจจัยร่วมที่เป็นสาเหตุของโรคต่างๆ ซึ่งฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน คือ มลพิษฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 1 ใน 25 ส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมนุษย์ เกิดมาจากการคมนาคมขนส่ง การผลิตไฟฟ้า การผลิตของภาคอุตสาหกรรม กิจกรรมจากแหล่งที่อยู่อาศัยและธุรกิจการค้า และการเผาในที่โล่ง [1] ซึ่งกล่าวคือ เล็กจนสามารถเล็ดลอดจนจมูกเข้าสู่ร่างกายได้ และมีขนาดเพียงครึ่งหนึ่งของขนาดเม็ดเลือด (5 ไมครอน) ดังนั้นฝุ่นพิษจึงสามารถเข้าสู่เส้นเลือดฝอยและกระจายไปตามอวัยวะได้ ฝุ่นมีลักษณะที่ขรุขระคล้ายสาหร่าย เป็นพาหะนำสารอื่นเข้ามาด้วย เช่น แคดเมียม ปรอท โลหะหนัก ไฮโดรคาร์บอน และสารก่อมะเร็งจำนวนมาก มหาวิทยาลัยวอชิงตัน [1] พบว่ามลพิษทางอากาศเป็นปัจจัยร่วมที่เป็นสาเหตุของโรคต่างๆ เนื่องจากมีส่วนประกอบของสารเคมีหลายชนิด ทั้งที่เป็นสารระคายเคืองไปจนถึงสารก่อมะเร็ง จึงเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรค ได้แก่ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหลอดเลือดในสมอง โรคหัวใจขาดเลือด โรคมะเร็งปอด และโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจส่วนล่าง ก่อให้เกิดการตายก่อนวัย

อันควรในประเทศไทย ประมาณ 50,000 รายต่อปีซึ่งในส่วภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ จะพบ การเผาในที่โล่งแจ้งจากของเหลือทิ้งทางการเกษตร ส่งผลทำให้เกิด “ฝุ่นควันในอากาศ จากของเหลือทิ้งทางการเกษตร”

ดังนั้นเป็นโจทย์หลักในการนำผลงานวิจัยเตาชีวมวล “มาแก้ปัญหาในพื้นที่หมู่บ้านสันติสุข อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ เกิดเป็นนวัตกรรมในพื้นที่หมู่บ้านที่สามารถสร้างรายได้และลดปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่และชุมชน” ผมในฐานะ อาจารย์ประจำวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และเป็นหนึ่งในกลุ่มสมาชิกบ้านเกิดตำบลแม่ปิง จึงได้เข้ามาศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของชาวชุมชนบ้านสันติสุข ต.แม่ปิง อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ พบปัญหา 3 ด้านคือ ภัยแล้ง หมอกควัน และขยะเหลือทิ้ง โดยเฉพาะขยะกิ่งไม้ใบไม้ของต้นลำไยและมะม่วง หลังจากการตัดกิ่งก็จะถูกกำจัดด้วยการเผาทิ้ง ซึ่งสร้างปัญหาหมอกควันที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ...จึงเป็นที่มาของการพูดคุยหรือกับทางนายพันธวัฒน์ ไชยวรรณ นักวิเคราะห์อาวุโส สวทช.ภาคเหนือ ถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน

บ้านสันติสุข และพบว่ามีเทคโนโลยีเตาชีวมวลเชื้อเพลิงซังข้าวโพด ของทาง สวทช.ภาคเหนือ สามารถนำมาถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ประชาชนชาวบ้านสันติสุขและใกล้เคียงได้ จึงได้จับคู่ผลงานวิจัยที่พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างเตาชีวมวลเชื้อเพลิงซังข้าวโพด ผลงานของนายองอาจ ส่องสี นักวิจัยอิสระเตาเผาชีวมวลปั้นมือได้ด้วยตนเอง หรือเตาชีวมวลเชื้อเพลิงซังข้าวโพดสำหรับครัวเรือน เป็นผลงานวิจัยเพื่อลดปัญหามลพิษที่พัฒนานี้โดยใช้ซังข้าวโพดและเศษชีวมวล มีควันน้อยกว่าและให้ความร้อนสูงกว่าเตาพื้นธรรมดา ซึ่งซังข้าวโพด 1 ก.ก. ใช้หุงต้มได้ 30 นาที ผลการใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น [3] มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30.5 เซนติเมตร สูง 36 เซนติเมตร น้ำหนัก 22 กิโลกรัม เตานี้ใช้หลักการของเตาแก๊สชีวมวลหรือเตาแก๊สซิฟิเคอร์ จากชีวมวลชนิดอากาศไหลขึ้น ซึ่งเป็นการเผาไหม้เชื้อเพลิงแบบจำกัดปริมาณอากาศ ให้ความร้อนบางส่วนแล้วไปเล่นปฏิกิริยาต่อเนื่องอื่นๆ เพื่อเปลี่ยนเชื้อเพลิงแข็งให้กลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิงได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจน และมีเทน โดยเป็นการเผาไหม้เชื้อเพลิงแบบจำกัดปริมาณอากาศให้เกิดความร้อนบางส่วน



แล้วไปเร่งปฏิริยาต่อเนื่องอื่นๆ เพื่อเปลี่ยนเชื้อเพลิงแข็งให้กลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิง รองรับการใช้ปริมาณซังข้าวโพดเฉลี่ย วันละ 2 ก.ก. ต่อครัวเรือน หรือ 730 ก.ก. ต่อปี

โจทย์หลักในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ต่อมา คือ "ต้องทำได้ง่าย ราคาถูก ใช้วัสดุในพื้นที่และสร้างได้ในทุกพื้นที่" เราในฐานะนักวิจัยจึงได้คิดและทำการออกแบบเตาชีวมวลนี้ ในรูปแบบของการปั้นมือ ทั้งนี้เพื่อให้ทำขึ้นได้ง่าย และสามารถนำไปใช้งาน โดยสามารถใช้เศษชีวมวลอย่างซังข้าวโพด ต้นมะม่วง มาเป็นเชื้อเพลิงแทนการเผาทิ้ง ได้ทุกสถานที่ ตามโจทย์หลักของการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เราตั้งเอาไว้

ปัจจุบันมีชาวบ้านมาเรียนรู้เพื่อเพิ่มผลผลิตและจำหน่ายเตาชีวมวล 2 ราย ขณะที่กว่า 40 % ของครัวเรือนในพื้นที่มีและใช้งานเตานี้ [2] ซึ่งมีคุณสมบัติโดดเด่น คือ "ความสามารถในการการให้พลังงานความร้อนได้มากกว่า เตาทั่วไป และลดใช้ฟืนได้กว่าครึ่งหนึ่ง จากที่เคยใช้ฟืน 1 กระสอบทอดแคบหมูกี่เหลือเพียงครึ่งกระสอบ" ในขณะที่เดียวกันก็เปลี่ยนพฤติกรรมการเผาเป็นการเก็บเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง ลดค่าใช้จ่ายในครัว

เรือนและสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านที่รับถ่ายทอดเทคโนโลยีรากหญ้าในการผลิตเตาชีวมวลออกจำหน่าย

ภายหลังจากการอบรม ด้วยเห็นถึงประโยชน์และประสิทธิภาพของเตาชีวมวล บวกกับความตั้งใจและความแน่วแน่ของผู้ใหญ่บ้านมนพวรรณ สุคำภิรักษ์ จึงได้ตั้งเป็นโครงการของหมู่บ้าน [4] ในการที่จะปั้นเตาให้มีคุณภาพและให้ชาวบ้านในหมู่บ้านที่สนใจได้สั่งผลิตเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในครัวเรือน โดยตั้งชื่อเป็น "กลุ่มเตาชีวมวลบ้านมือบ้านสันติสุข" มีนายประวิต บุญมาและนายโกวิท แซ่ไค้ว เป็นเกษตรกรแกนนำที่ทำหน้าที่เป็นผู้ปั้นเตาชีวมวล ของหมู่บ้านในระยะเพียงไม่ถึงสองเดือน กลุ่มเตาชีวมวลบ้านมือบ้านสันติสุข ได้พัฒนาทักษะการปั้นเตาจนชำนาญ สามารถปั้นเตาได้อย่างสวยงามและมีคุณภาพ จนมีผู้คนที่ทราบข่าวสนใจสั่งซื้อไปแล้วจำนวนหลายสิบใบ นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงพัฒนาต่อยอดเตาชีวมวลให้มีหูจับเพื่อสะดวกในการขนย้ายได้ และในขณะเดียวกันผู้ประกอบการร้านหมูกะทะสนใจในคุณสมบัติที่ให้ความร้อนสูงกว่าเตาทั่วไป ซึ่งในอนาคตอาจจะมีการปรับให้มีขนาดเล็กลงเพื่อสะดวกต่อการใช้งานในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป

แหล่งอ้างอิง

- [1] กรีนพีซ (GreenPeace), 2560, มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของเมืองในประเทศไทยช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2560.
- [2] เตาชีวมวลปั้นมือ"ลงข่าวในกรุงเทพธุรกิจ เรื่อง "นอร์เทิร์น 4.0 เทคโนโลยีเคลื่อนท้องถิ่น" ปีที่: 31 ฉบับที่:10738 หน้า 25 (บน) เผยแพร่: วันพฤหัสบดี 15 ก.พ. 2561
- [3] เตาชีวมวลปั้นมือบ้านสันติสุข"ลงข่าวสด หัวข้อข่าว: รายงานพิเศษ: ตามไปดู"เตาชีวมวล" บ้านมือ โรงเรียนอจธริยะปลูกพืช ปีที่: 29 ฉบับที่: 9951 หน้า 6 (ล่าง) เผยแพร่: วันอาทิตย์ 25 ก.พ. 2561
- [4] สรุปรายงานประจำปี สวทช.ภาคเหนือ, เตาชีวมวลปั้นมือบ้านสันติสุข, ประจำปี 2561.



อาจารย์วิสูตร อาสนวิจิตร
วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

การทำงานวิจัยต้องมี
ความจริงใจและตั้งใจจริงที่จะศึกษา
ในเรื่องดังกล่าว เพราะหากไม่มี
ความสนใจเป็นทุนเดิม งานวิจัยที่ทำ
ก็จะไม่สนุก สุดท้ายก็เพียงแค่ทำให้
ผ่านไปเท่านั้น ต้องตั้งคำถามกับ
ตัวเองและตอบให้ได้ก่อนลงมือทำ
ว่าเราทำงานวิจัยเรื่องนี้ทำไม ซึ่งเป็น
คำถามที่สำคัญที่สุดในการทำงาน
วิจัยสักเรื่อง จะได้กำหนดโจทย์วิจัย
ที่ดี สามารถกำหนดไปถึงทฤษฎีที่
ต้องใช้ กรอบแนวคิดของงานวิจัย
และสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้ใช้งานหรือ
ชุมชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์
ได้จริง เราจึงต้องศึกษาให้รู้ถึง
ปัญหาให้ตรงจุด พร้อมกับการให้
คนในชุมชน ท้องถิ่นและหน่วยงาน
ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบถึงปัญหาที่
เกิดขึ้นและผลกระทบที่จะตามมา
หากไม่ได้รับการแก้ไข ต้องมีการ
ร่วมกันวิเคราะห์ศักยภาพของชุมชน
แต่ละด้าน โดยไม่ทำลายหรือเปลี่ยน
วิถีการดำรงชีวิตและภูมิปัญญาคั้ง
เดิมของชุมชน **แต่จะเป็นการนำพา
ให้ค้นพบสิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา
ต่อจากจุดเดิมที่คือนำให้ดียิ่งขึ้น
หรือบางสิ่งที่เป็นจุดอ่อนที่ต้อง
พัฒนาให้ดีขึ้น**

คุยกับนักวิจัย : The Researcher

อาจารย์วิสูตร อาสนวิจิตร

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ทำงานวิจัยด้าน : "การประยุกต์ใช้สนามไฟฟ้าในงานวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม"