

การพัฒนาวัสดุทดแทนไม้ธรรมชาติจากเศษวัสดุเหลือใช้ในไร่มันสำปะหลัง

การใช้วัสดุทดแทน ไม้ธรรมชาติ เป็นแนวทางหนึ่งเพื่อช่วยลดปัญหาจากสภาพปัญหาปัจจุบันที่ทรัพยากรป่าไม้มีจำนวนลดลง การผลิตวัสดุทดแทนไม้ที่นำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ในการผลิต ด้วยการนำเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรเข้ามาทำให้กลับมามีคุณค่าเป็นผลิตภัณฑ์ทดแทนไม้ธรรมชาติ เป็นการพัฒนาในรูปแบบเทคโนโลยีเพื่อชุมชน สนับสนุนให้ราษฎรในภูมิภาคเกิดการรวมกลุ่มประกอบอาชีพ มันสำปะหลัง จัดได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย เป็นพืชที่ใช้ประโยชน์ได้ทุก ๆ ส่วน ตั้งแต่ยอดจนถึงราก (หัวมัน) มีการนำมาใช้ประโยชน์ในครัวเรือนเพื่อการบริโภคเป็นอาหารมนุษย์ อาหารสัตว์ และใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อการใช้ประโยชน์กับมนุษย์และสัตว์ในหลาย ๆ รูปแบบ จากการที่มีการปลูกมันสำปะหลังเป็นจำนวนมากนั้น ทำให้มีโรงงานแปรรูปมันสำปะหลังให้ เป็นแป้งเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งในขั้นตอนของกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้แป้งนั้น จะก่อให้เกิดของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก เช่น น้ำเสีย และกากของเสีย (กากมันสำปะหลัง เศษเหง้า เปลือกและดินทราย) นับได้ว่าวัสดุเหลือใช้ในไร่มันสำปะหลังเป็นเศษพืชเกษตรเหลือทิ้งอื่นที่ไม่ใช่ไม้ แต่เป็นวัสดุลิกโนเซลลูโลส สามารถนำกลับมาใช้มีคุณค่า เป็นผลิตภัณฑ์ทดแทนไม้ธรรมชาติ ได้แก่ แผ่นวัสดุไม้อัดต่างๆ ดังนั้นโครงการวิจัยนี้ จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาในการนำ วัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างคุ้มค่า และลงตัวมากที่สุด โดยเฉพาะวัสดุเหลือทิ้งจากไร่มันสำปะหลัง อันประกอบด้วย กากมันสำปะหลัง และเศษเหง้า นำมาย่อยละเอียดแล้วอัดเป็น แผ่นวัสดุทดแทนไม้ธรรมชาติ (Wood-based panels) โดยมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับไม้จริงทุกประการ

ผศ.สุรณ รุ่งเรือง และคณะ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้พัฒนาแผ่นวัสดุทดแทนไม้ จากเหง้ามันและเปลือกมันสำปะหลัง ขนาด 450 x450 มิลลิเมตร ความหนา 10 มิลลิเมตร จากเศษวัสดุเหลือใช้ในไร่มัน สำปะหลัง โดยสามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นวัสดุทดแทนไม้ได้ด้วยเครื่องอัดร้อนที่ 120 องศาเซลเซียส แรงดันในการอัดร้อน 150 kg./cm² โดยมีระยะเวลาการอัดร้อน 5 นาที โดยทำการอัดขึ้นรูปต้นแบบที่กรมป่าไม้ ศูนย์ส่งเสริมพัฒนาและถ่ายทอด เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ไม้ขนาดเล็กและของป่า จังหวัดราชบุรี โดยศึกษาที่ 9 อัตราส่วนผสม

จากผลงานวิจัยคือต้นแบบแผ่นวัสดุทดแทนไม้ที่ส่วนผสมเหง้ามันสำปะหลัง : เปลือกมันสำปะหลัง 100 : 0 กาวยูเรีย พอร์มาลดีไฮด์ 10% มีองค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติทางกล ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.876-2547 ด้านต้นทุนเชิงเศรษฐศาสตร์ มีราคา 42.68 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ต่ำกว่าท้องตลาดเมื่อเปรียบเทียบกับราคา วัสดุก่อสร้างปี 2560 และได้ถ่ายทอดความรู้ต้นแบบให้กับเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลัง

ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการวิจัย

- การผลิตวัสดุทดแทนไม้จากเหง้ามันสำปะหลังนี้ สามารถพัฒนาต่อยอดไปในระดับ SME ได้ และสามารถปรับใช้ การผลิตแบบชาวบ้านได้โดยการใช้กาวที่มีตามท้องถิ่น และใช้การอัดเย็นแทนการอัดร้อน
- การนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาระบบการเตรียมแผ่นซีเมนต์บอร์ดจากเหง้ามันสำปะหลัง

- กระบวนการย่อยเหง้าและเปลือกมัน

- การตากแดดธรรมชาติเป็นเวลา 3 วัน

- นำเหง้าและเปลือกมันสำปะหลังที่ผสมกาว โรยลงไปในกลุ่มสี่เหลี่ยม



ขั้นตอนการอัดขึ้นรูปต้นแบบที่กรมป่าไม้ ศูนย์ส่งเสริมพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ไม้ขนาดเล็กและของป่า
จังหวัดราชบุรี



ตัวอย่างผลิตภัณฑ์วัสดุทดแทนไม้ธรรมชาติจากเศษวัสดุเหลือใช้ในไร่มันสำปะหลัง

ติดต่อข้อมูลเพิ่มเติม

นางสาวสุทธิสดา ดัชนี

ฝ่ายบริหารวิจัยเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติ (RNS)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

เบอร์โทร : 02-114-6488

e-mail: Suttisa.duchanee@nstda.or.th