

โครงการศึกษาการพัฒนานวัตกรรม จากไมยราบยักษ์และขยะเหลือทิ้ง



กลุ่มวิจัยและพัฒนา อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร ได้จัดทำโครงการศึกษาการใช้ประโยชน์จากไมยราบยักษ์และขยะเหลือทิ้งในอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธรในปีงบประมาณ 2563 ที่ผ่านมา ได้นำไมยราบยักษ์และขวดพลาสติก PE มาทดลองอัดเป็นแผ่นและทดสอบคุณสมบัติของแผ่นไม้อัด ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าไมยราบยักษ์ที่ใช้ พลาสติก PET เป็นวัสดุประสานไม่สามารถอัดเป็นแผ่นไม้อัดได้ ในขณะที่ ไมยราบยักษ์ที่ใช้ พลาสติก PE เป็นวัสดุประสานสามารถอัดเป็นแผ่นไม้อัดได้ ดังนั้นในปีงบประมาณ 2564 จึงมีแนวคิดในการนำนวัตกรรมแผ่นไม้อัดไมยราบยักษ์และพลาสติก PE มาพัฒนาจัดทำเป็นนวัตกรรมของใช้ต้นแบบ ได้แก่ โต๊ะญี่ปุ่นและกล่องนามบัตร จากไมยราบยักษ์และขยะพลาสติก PE เพื่อแสดงให้เห็นว่าสามารถนำแผ่นไม้อัดมาใช้ประโยชน์ได้จริง รวมทั้งได้ดำเนินการศึกษาการใช้ขยะอื่นๆ ได้แก่ เชือกอวน ประเภทเชือกไนลอน มาเป็นวัสดุประสานในกระบวนการอัดแผ่นไมยราบยักษ์ และทดสอบคุณสมบัติของแผ่นไม้อัดด้วย ซึ่งผลการดำเนินโครงการฯ จะเป็นการสร้างองค์ความรู้ที่สามารถนำไปสาธิตและเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนสามารถนำไปต่อยอดด้านการศึกษาวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุดิบ

ศึกษาการพัฒนาจากไมยราบยักษ์และวัสดุเหลือทิ้งต่างๆ โดยการนำมาสร้างเป็นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่สามารถเผยแพร่ และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งนำไปต่อยอดด้านการศึกษาวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัสดุ

1. ชีนไม้มายราบยักษ์บดละเอียด
2. ขวดพลาสติก PE ตัดละเอียดขนาดประมาณ 0.5 - 1 เซนติเมตร
3. เชือกอวน ประเภทเชือกไนลอน ตัดละเอียดขนาดประมาณ 1.5 เซนติเมตร

วิธีการ

ย่อยท่อนไม้มายราบยักษ์ที่จะทำเป็นชีนไม้ตามลักษณะที่ต้องการ แล้วอบจนได้ปริมาณความชื้นที่เหมาะสมด้วยเครื่องอบ แล้วนำไปคลุกกับวัสดุที่ต้องการ (เศษพลาสติกขวด PE และเชือกอวน ประเภทเชือกไนลอน) ตามอัตราส่วนที่คำนวณไว้ หลังจากผสมวัสดุที่ต้องการอยู่ในระดับที่เหมาะสม นำชีนไม้ไปทำเป็นแผ่นไม้ด้วยเครื่องทำแผ่น แล้วนำแผ่นไม้ไปอัดด้วยเครื่องอัดร้อนในแนวราบ ทั้งนี้ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ แรงดัน และระยะเวลาอัดร้อน



ขวด PE แบบตัดละเอียด



ไมยราบยักษ์แบบบดละเอียด



เชือกอวน ประเภทเชือกไนลอน ตัดละเอียด



การผสมวัสดุที่ต้องการตามอัตราส่วนที่เหมาะสม



นำชีนไม้ไปทำเป็นแผ่นไม้ด้วยเครื่องทำแผ่น



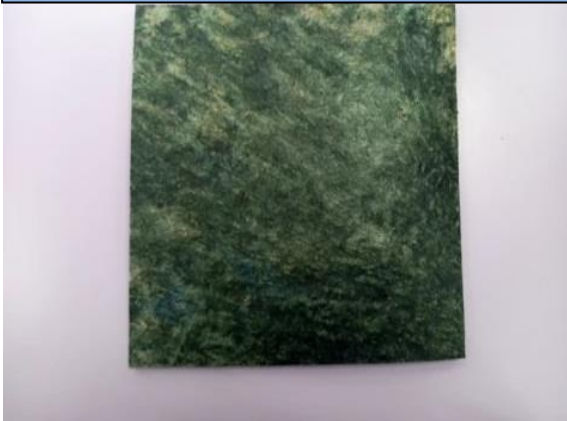
นำแผ่นไม้ไปอัดด้วยเครื่องอัดร้อนในแนวราบ

ผลการทดลอง

ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PE : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน

การทดลองอัดแผ่นไม้มายราบยักษ์ : พลาสติก PE : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน ในอัตราส่วนที่คำนวณไว้ พบว่าสามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นไม้ได้ดี โดยไม้มายราบยักษ์ : พลาสติก PE : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน สามารถผสมกันได้เป็นเนื้อเดียว โดยจากการสังเกตและสัมผัส พบว่าชิ้นงานที่ได้มีความละเอียด แข็งแรง และมีความสวยงาม

ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PE : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน



แผ่นไม้อัดไมยราบยักษ์และขยะทะเล

ผลการทดสอบคุณสมบัติไม้

ผลการทดสอบคุณสมบัติไม้แผ่นไม้อัดไมยราบยักษ์ 40 % + ขวด PE 30 % + เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน 30 % พบว่าสามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นไม้ได้ดี มีความแข็งแรง ค่าการพองตัวของไม้เมื่อสัมผัสน้ำได้ตามมาตรฐานการทดสอบคุณสมบัติไม้ ในขณะที่ค่าปริมาณความชื้น, ค่าความหนาแน่น, ความต้านแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า : MOR (Modulus of rupture), โมดูลัสยืดหยุ่น : MOE (Modulus of elasticity) ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ผลการพัฒนานวัตกรรม



โต๊ะญี่ปุ่น (ไม้มายราบยักษ์ + PE)



กล่องนามบัตร (ไม้มายราบยักษ์ + PE)

จัดทำโดย

กลุ่มวิจัยและพัฒนา อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร

1281 ค่ายพระรามหก ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ

จังหวัดเพชรบุรี 76120 โทรศัพท์: 032-508-352

โทรสาร: 032-508-396 Email: siep@sirindhornpark.or.th

Website: www.sirindhornpark.or.th

FB Fanpage: The Sirindhorn International Environmental Park

TikTok: sieppark



โครงการศึกษาการพัฒนานวัตกรรม

จากไมยราบยักษ์และขยะเหลือทิ้ง



โดยความร่วมมือด้านการศึกษาระหว่าง

กลุ่มวิจัยและพัฒนา

อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร

และภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์