

การศึกษาการพัฒนานวัตกรรม

จากไมยราบยักษ์และขยะทะเล



กลุ่มวิจัยและพัฒนา อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธรได้จัดทำโครงการศึกษาการใช้ประโยชน์จากไมยราบยักษ์และขยะเหลือทิ้งในอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธรในปีที่ผ่านมา โดยได้ผลผลิตเป็นนวัตกรรมไม้อัดจากไมยราบยักษ์และขวดพลาสติก PE ไม้อัดจากไมยราบยักษ์และขวดพลาสติก PE และเชือกอวน (ประเภทเชือกไนล่อน) ซึ่งเป็นวัสดุประสานแผ่นไม้อัดได้ ในปีงบประมาณ 2565 ได้ดำเนินการกิจกรรมการศึกษาการพัฒนาจากไมยราบยักษ์และขยะทะเลโดยทดลองใช้ขยะอื่นๆ ได้แก่ พลาสติก PP รองเท้ายาง มาเป็นวัสดุประสานในกระบวนการอัดแผ่นไม้ไมยราบยักษ์ และทดสอบคุณสมบัติแผ่นไม้อัดด้วย ซึ่งผลของการศึกษาเป็นการสร้างองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม รวมทั้งได้จัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ได้แก่ ที่วางโทรศัพท์จากเศษแผ่นไม้ไมยราบยักษ์ พลาสติก PE และเชือกอวน (เชือกไนล่อน) และจัดแสดงชุดสื่อความรู้การใช้ประโยชน์จากไมยราบยักษ์และขยะทะเลรวมทั้งชิ้นงานจากไมยราบยักษ์และขยะทะเลให้กับผู้ที่เข้าเยี่ยมชมอุทยานฯ ที่สนใจด้วย



ชุดสื่อความรู้การใช้ประโยชน์จากไมยราบยักษ์และขยะทะเล



ที่วางโทรศัพท์จากเศษแผ่นไม้ไมยราบยักษ์ พลาสติก PE และเชือกอวน (เชือกไนล่อน)

วัตถุประสงค์

ศึกษาการพัฒนาจากไมยราบยักษ์และขยะทะเลต่างๆ โดยการนำมาสร้างเป็นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่สามารถเผยแพร่ และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งนำไปต่อยอดด้านการศึกษาวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัสดุ

1. ขึ้นไม้ไมยราบยักษ์บดละเอียด
2. พลาสติก PP ตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร
3. รองเท้ายาง ตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร
4. เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน ตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาดประมาณ 1.5 เซนติเมตร

วิธีการ

ย่อยท่อนไม้ไมยราบยักษ์ที่จะทำเป็นขึ้นไม้ตามลักษณะที่ต้องการ แล้วอบจนได้ปริมาณความชื้นที่เหมาะสมด้วยเครื่องอบ แล้วนำไปคลุกกับวัสดุที่ต้องการ (เศษพลาสติกขวด PP, รองเท้ายาง และเชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน) ตามอัตราส่วนที่คำนวณไว้ หลังจากผสมวัสดุที่ต้องการอยู่ในระดับที่เหมาะสม นำขึ้นไม้ไปทำเป็นแผ่นไม้ด้วยเครื่องทำแผ่น แล้วนำแผ่นไม้ไปอัดด้วยเครื่องอัดร้อนในแนวนราบ ทั้งนี้ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ แรงดัน และระยะเวลาอัดร้อน



ไม้ไมยราบยักษ์บดละเอียด



ขวด PP ตัดเป็นชิ้นเล็กๆ



รองเท้ายาง ตัดเป็นชิ้นเล็กๆ



เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน ตัดเป็นชิ้นเล็กๆ



การผสมวัสดุที่ต้องการตามอัตราส่วนที่เหมาะสม



การนำขึ้นไม้ไปทำเป็นแผ่นไม้ด้วยเครื่องทำแผ่น และนำแผ่นไม้ไปอัดด้วยเครื่องอัดร้อนในแนวนราบ

ผลการทดลอง

1) ไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP (50 : 50)

การทดลองอัดแผ่นไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP (50 : 50) ในอัตราส่วนที่คำนวณไว้ พบว่าสามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นไม้ได้ดี โดยไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP สามารถผสมกันเป็นเนื้อเดียว ซึ่งจากการสังเกตและสัมผัสพบว่าชิ้นงานที่ได้มีความละเอียด แข็งแรง และมีความสวยงาม

ไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP



2) ไม้ไมยราบยักษ์ : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน (50 : 50)

การทดลองอัดแผ่นไม้ไมยราบยักษ์ : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน (50 : 50) ในอัตราส่วนที่คำนวณไว้ พบว่าสามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นไม้ได้ดี โดยไม้ไมยราบยักษ์ : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน สามารถผสมผสานกันได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากการสังเกตและสัมผัสพบว่าชิ้นงานที่ได้มีความละเอียด แข็งแรง และมีความสวยงาม

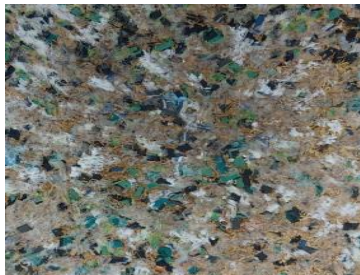
ไม้ไมยราบยักษ์ : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน



3) ไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP + รองเท้ายาง (50 : 50)

การทดลองอัดแผ่นไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP + รองเท้ายาง (50 : 50) ในอัตราส่วนที่คำนวณไว้ พบว่าสามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นไม้ได้โดยไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP + รองเท้ายาง สามารถผสมผสานกันได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากการสังเกตและสัมผัสพบว่าชิ้นงานที่ได้มีความแข็งแรง และมีความสวยงาม

ไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP + รองเท้ายาง

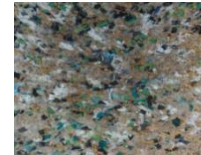


ผลการทดสอบคุณสมบัติไม้

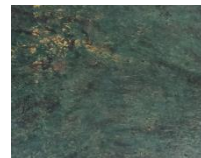
ผลการทดสอบคุณสมบัติไม้แผ่นไม้อัดไมยราบยักษ์ 50 % : พลาสติก PP 50 % , แผ่นไม้อัดไมยราบยักษ์ 50 % : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน 50 % , แผ่นไม้อัดไมยราบยักษ์ 50 % : พลาสติก PP + รองเท้ายาง 50 % , เมื่อทดสอบค่าความชื้น, ค่าความหนาแน่น, ค่าการพองตัวที่ขอบ, ค่าความต้านแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า, MOR (Modulus of rupture) และ MOE (Modulus of elasticity) พบว่าแผ่นไม้อัดไมยราบยักษ์ 50 % : พลาสติก PP 50 % เหมาะสมแก่การนำไปใช้ประโยชน์ในการต่อยอดประดิษฐ์นวัตกรรมอื่นๆ และเผยแพร่องค์ความรู้ในงานด้านการวิจัยอื่นๆ ได้ เนื่องจากมีความแข็งแรง ทนความชื้นได้มากกว่า และการพองตัวของไม้เมื่อสัมผัสน้ำมีน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับไม้อัดไมยราบยักษ์กับเชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน และไม้อัดไมยราบยักษ์กับพลาสติก PP + รองเท้ายาง ในอัตราส่วนอื่นๆ ได้



ไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP



ไม้ไมยราบยักษ์ : พลาสติก PP + รองเท้ายาง



ไมยราบยักษ์ : เชือกอวน ประเภทเชือกไนล่อน

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



การศึกษาการพัฒนานวัตกรรม

จากไมยราบยักษ์และขยะทะเล

ภายใต้โครงการ “สร้างและเผยแพร่ความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและพลังงาน”



โดยความร่วมมือด้านการศึกษาระหว่าง

กลุ่มวิจัยและพัฒนา

อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร

และภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์