

**ชื่อโครงการ :** การศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับและการคาย N P K ของถ่านที่ผลิตจากเปลือกกล้วยและกากกล้วยหอมทองเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำปุ๋ย Studying and comparison of efficiency adsorption and desorption N P K of carbon that produced from Banana peel and leaf sheaf of banana tree by Gros Michel banana for developing them to fertilizer

**สาขาวิชา :** วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา  
**ผู้จัดทำโครงการ :** วรพร เพ็งสุข ขวัญจิรา ปัทวันวิเวก อัทฒวิษญ์ ท้วมรุ่งโรจน์  
**โรงเรียน :** โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต กำกับโดยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
**อาจารย์ที่ปรึกษา :** ผศ.ดร.สุภกร บุญยืน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้กล้วยเป็นผลไม้หลักๆที่คนในประเทศของเรานิยมบริโภคไม่ว่าจะเป็นการบริโภคในรูปผลไม้หรือมีการนำไปแปรรูปก็ตามจึงทำให้มีส่วนประกอบต่างๆของกล้วยเหลือใช้เราจึงได้มีแนวคิดที่จะนำเปลือกกล้วยและกากกล้วยซึ่งเป็นบริเวณที่มีปริมาณคาร์บอนมากที่สุดมาใช้ในการทำถ่านเพื่อผลิตเป็นถ่านอัดแท่งและประยุกต์ใช้เป็นปุ๋ยโดยอาศัยหลักการดูดซับและการคายของถ่าน โดยเรานำเปลือกกล้วยและกากกล้วยไปล้างน้ำอบให้แห้งและนำไปเผาที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และนำถ่านบางส่วนมาปรับสภาพผิวด้วยการต้มกับกรด  $\text{HNO}_3$  8 M เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นล้างถ่านจนมีสภาพเป็นกลาง และนำถ่านที่ไม่ได้ต้มด้วยกรดไปแช่ในสารละลาย  $\text{NH}_4\text{Cl}$  5000 mgN/L เป็นเวลา 2 ชั่วโมงเพื่อตรวจหาไนโตรเจนที่สามารถดูดซับได้และนำถ่านที่ต้มด้วยกรดไปแช่ในสารละลาย  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  5000 mgP/L เป็นเวลาสองชั่วโมงเพื่อตรวจหาปริมาณฟอสฟอรัสที่ดูดซับได้และโพแทสเซียมนั้นเป็นองค์ประกอบที่มีอยู่บนพื้นผิวเปลือกกล้วยและกากกล้วยอยู่แล้ว ในขั้นตอนต่อไปเป็นการตรวจการคายของถ่านเพื่อดูว่าถ่านสามารถคายสิ่งที่ดูดซับได้เท่าไร เพื่อเอาไปประยุกต์ใช้ในการทำปุ๋ยโดยการคาย N P K ให้กับดิน หลังจากนั้นนำถ่านที่ผ่านการดูดซับไปแปรรูปเป็นถ่านอัดแท่งเพื่อง่ายต่อการใช้ในการเป็นปุ๋ยที่สามารถให้ N P K กับดินจากผลการทดลองเปลือกกล้วยและกากกล้วยสามารถคาย N P K ให้กับดินได้ทั้งคู่แต่เปลือกกล้วยจะมีประสิทธิภาพที่ดีกว่ากากกล้วย ทั้งนี้เราจึงได้เลือกที่จะทำโครงการนี้เพื่อลดขยะเหลือทิ้งที่จะสะสมในสิ่งแวดล้อมเราสามารถเพิ่มมูลค่าให้เปลือกกล้วยและกากกล้วยอีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรทั้งขนาดใหญ่หรือขนาดเล็กและสำหรับผู้ชอบการปลูกต้นไม้เพื่อให้ได้ใช้ปุ๋ยที่ไม่เป็นอันตราย

**คำสำคัญ :** ถ่านเปลือกกล้วย, ถ่านกากกล้วย, ปุ๋ย, เปลือกกล้วย, กากกล้วย, การดูดซับ