



การศึกษาประสิทธิภาพของกระดาษอเนกประสงค์ผสมเมล็ดเจีย

Study on the Efficiency of Multipurpose Paper Towels from Chia Seeds

ผู้จัดทำ นางสาวณิศา อุทิศชานนท์ นางสาวสุตา อูมา นางสาวภัทรกร แรงสิงห์
ครูที่ปรึกษา นางสาวรรรณ พันธ์ปรีดา นางสาวณัฏฐณิชา จันทร์ปัญญา



ที่มาและความสำคัญ

กระดาษอเนกประสงค์ในปัจจุบันสามารถดูดน้ำได้น้อย คณะผู้จัดจึงได้ทำการศึกษาเพื่อให้กระดาษดูดซับน้ำได้มากขึ้น และพบว่าเมล็ดเจียมีคุณสมบัติที่เหมาะสม จึงได้นำมาเป็นส่วนประกอบกับเยื่อกระดาษ

วัตถุประสงค์

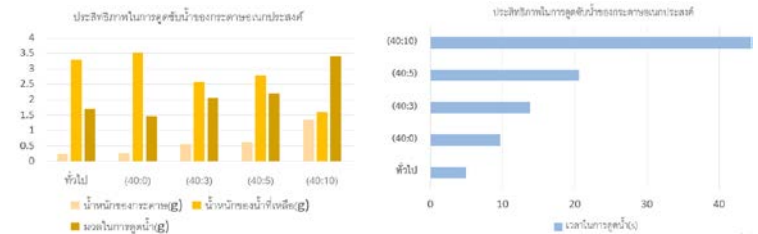
1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนของกระดาษผสมเมล็ดเจียที่เหมาะสมในการดูดซับ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกระดาษผสมเมล็ดเจียกับกระดาษอเนกประสงค์ทั่วไป

วิธีการทดลอง

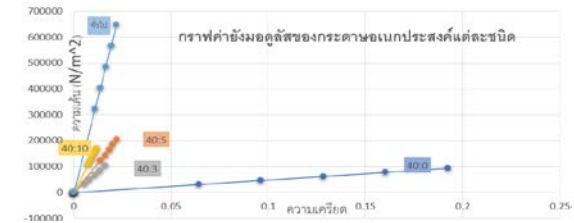


ผลการทดลอง

ผลการทดลองที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพในการดูดซับน้ำของกระดาษอเนกประสงค์



ผลการทดลองที่ 2 การศึกษาและทดสอบทางกายภาพ



สรุปและอภิปรายผล

พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมในการดูดซับน้ำ คือ กระดาษอเนกประสงค์ ในอัตราส่วน 40:10 รองลงมาคือ 40:5, 40:3, กระดาษอเนกประสงค์ทั่วไป และ 40:0 ตามลำดับ แต่ระยะเวลาในการดูดซับน้ำ กระดาษอเนกประสงค์ทั่วไป ใช้เวลาในการดูดซับน้ำน้อยที่สุด รองลงมาคืออัตราส่วน 40:0, 40:3, 40:5 และ 40:10 เพราะเมล็ดเจียนั้นมีเส้นใยจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของคุณสมบัติการอุ้มน้ำซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ค่าแรงมอดูลัสของกระดาษอเนกประสงค์ที่มากที่สุด คือ กระดาษอเนกประสงค์ทั่วไป, อัตราส่วน 40:10, 40:5, 40:3 และ 40:0 ตามลำดับ กระดาษอเนกประสงค์ทั่วไปมีความยืดหยุ่นมากกว่ากระดาษอเนกประสงค์ผสมเมล็ดเจีย ทำให้ค่าแรงมอดูลัสของกระดาษอเนกประสงค์ทั่วไปมีค่าที่มากกว่ากระดาษอเนกประสงค์ผสมเมล็ดเจีย

ที่มาและความสำคัญ

กระดาษดูดน้ำได้น้อยและยุ่งง่าย



ใช้กระดาษเยอะขึ้นในการเช็ดให้สะอาด



เมล็ดเจีย

ออกผลผลิตได้ตลอดปี หาซื้อได้ทั่วไปตามท้องตลาด

เมล็ดเจียมีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำที่ดี

เมื่อแช่น้ำมีลักษณะเป็นเมือกเจล

เจลนี้อยู่ที่เยื่อหุ้มเมล็ด ซึ่งเมื่อแยกออกจากเมล็ดสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร



มีความสามารถในการอุ้มน้ำและทำให้สามารถช่วยในการดูดซับของเหลวได้มากขึ้น



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนของกระดาษผสมเมล็ดเจียที่เหมาะสมในการดูดซับ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกระดาษผสมเมล็ดเจียกับกระดาษอเนกประสงค์ทั่วไป



วิธีการทดลอง

ตอนที่ 1 การทำกระดาษ

ขั้นที่ 1 การทำเยื่อกระดาษ



นำกระดาษรีสุมาตัด



แช่น้ำ 12 ชั่วโมง



ต้มกระดาษในหม้อ 3 ชั่วโมง



กระดาษขุ่ยเป็นเยื่อแล้วทิ้งไว้ให้เย็น

ขั้นที่ 2 การขึ้นรูปเบสและกระดาษผสมเมลิตเจีย



นำเยื่อกระดาษ 40 กรัมไปปั่น



ใส่เยื่อกระดาษลงไปในถาด



นำบล็อกไม้มารองเยื่อกระดาษ



นำเมลิตเจียผสมกับเยื่อกระดาษ



ปั่นละเอียดแล้วใส่ลงไปในถาด



นำมารองแล้วตากจนแห้ง

ตอนที่ 2 การทดสอบ

ขั้นที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพการดูดซับมวลน้ำและความเร็วในการดูดซับ



ตัดกระดาษขนาด 8 x 8.6 cm.



ชั่งน้ำหนักจานเพาะเชื้อและกระดาษ



กด tare สูบน้ำฉีดบนจานเพาะ



รอกระดาษเปียกพร้อมจับเวลา



วัดน้ำหนักของน้ำ ทำซ้ำสูตรละ 3 ครั้ง แล้วบันทึกผล

ขั้นที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพหาค่าความดัน ความเครียดของกระดาษโดยการหาค่ายังมอดูลัส



ตัดกระดาษขนาด 8 x 8.6 cm.



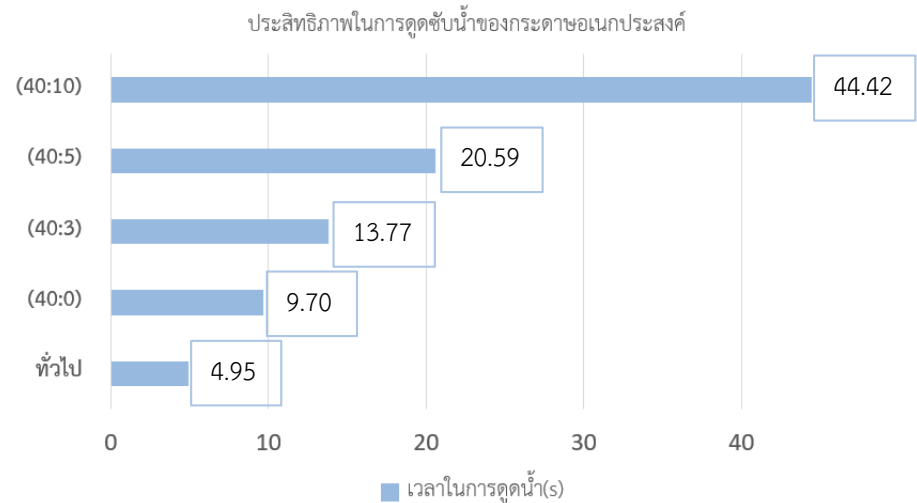
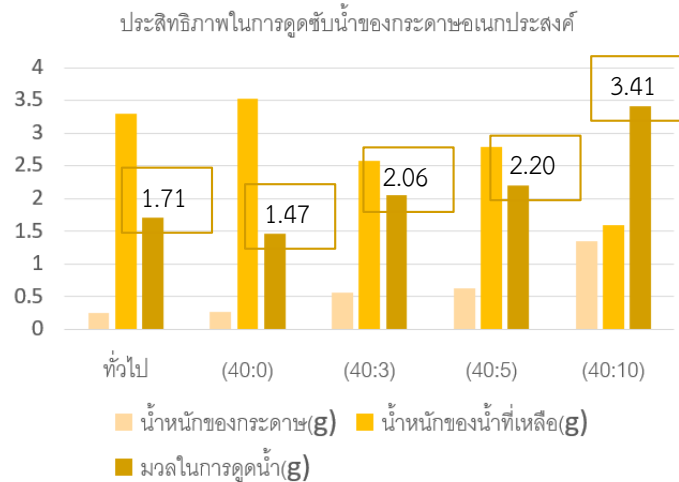
นำลูกตุ้มมาถ่วง จนกว่ากระดาษจะขาด แล้วบันทึกค่าทั้งหมด



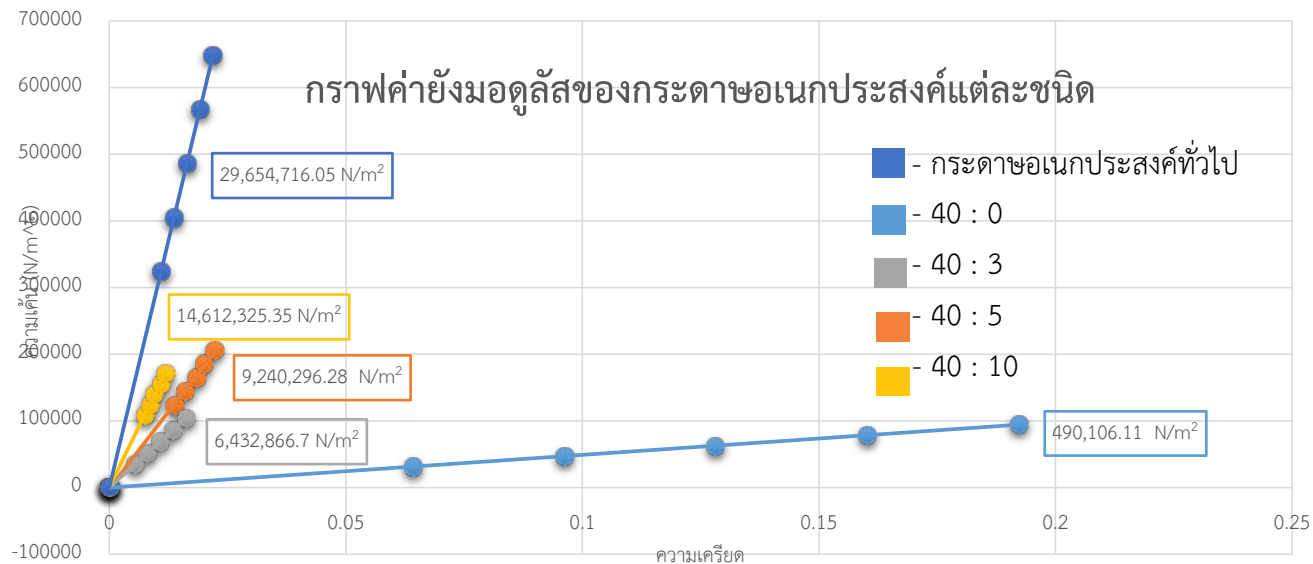
บันทึกค่าแล้วคิดตามสูตร

ผลการทดลอง

ผลการทดลองที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพในการดูดซับน้ำของกระดาษอเนกประสงค์



ผลการทดลองที่ 2 การศึกษาและทดสอบทางกายภาพ



สรุปและอภิปรายผล

พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมในการดูดซับน้ำ คือ กระดาษอเนกประสงค์ผสมเมล็ดเจียในอัตราส่วน 40:10 รองลงมาคือ 40:5, 40:3, กระดาษอเนกประสงค์ทั่วไป และ 40:0 ตามลำดับ เพราะเมล็ดเจียนั้นมีเส้นใยจำนวนมาก (ทศพร นามโสง , 2561) ซึ่งปริมาณเส้นใยเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มคุณสมบัตินี้สำหรับความสามารถในการสร้างเจลและการอุ้มน้ำซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ระยะเวลาในการดูดซับน้ำของกระดาษ กระดาษอเนกประสงค์ทั่วไป ใช้เวลาในการดูดซับน้ำน้อยที่สุดรองลงมาคืออัตราส่วน 40:0, 40:3, 40:5 และ 40:10 เพราะกระดาษอเนกประสงค์ทำจากวัสดุจากพืชที่บดละเอียด และมีรูเล็ก ๆ จำนวนมากระหว่างเส้นใยที่สามารถกักเก็บน้ำได้

ค่ายังมอดูลัสของกระดาษอเนกประสงค์ที่มากที่สุด คือ กระดาษอเนกประสงค์ทั่วไป, อัตราส่วน 40:10, 40:5, 40:3 และ 40:0 ตามลำดับ กระดาษอเนกประสงค์ทั่วไปมีความยืดหยุ่นมากกว่ากระดาษอเนกประสงค์ผสมเมล็ดเจีย ทำให้ค่ายังมอดูลัสของกระดาษอเนกประสงค์ทั่วไปมีค่าที่มากกว่ากระดาษอเนกประสงค์ผสมเมล็ดเจีย