

ชื่อโครงการ	การหาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยสลายเปลือกกล้วย
โดย	นายกิตติศักดิ์ มะลิจันทร์ นางสาวอรุณทัย ทรัพย์ประเสริฐ
สาขาวิชา	วิศวกรรมสิ่งทอ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์มนูญ จิตต์ใจฉ่ำ
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การหาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยสลายเปลือกกล้วย โดยนำเส้นใยกล้วยที่แห้งแล้วไปแช่หมัก เนื่องจากวิธีการแช่หมัก เป็นวิธีธรรมชาติ ที่ทำการย่อยสลายเปลือกกล้วยได้ดี โดยได้แช่หมักตามระยะเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่งใช้น้ำหมักไบโอแซน เป็นตัวเร่งในการย่อยสลายให้ตัวเปลือกกล้วยหลุดออก จากนั้นทำการทดสอบสมบัติเส้นใยด้านความยืดหยุ่น ความแข็งแรง รวมถึงเปรียบเทียบน้ำหนักก่อน - หลังการแช่หมัก การชักทำความสะอาด และวิเคราะห์โดยใช้หลักทางสถิติ มาเป็นตัวช่วยในการสรุปค่าความยืดหยุ่น และค่าความแข็งแรง

การทำโครงการ การหาสภาวะที่เหมาะสม ในการย่อยสลายเปลือกกล้วย เพื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสม มีขั้นตอนการดำเนินโครงการ ดังนี้ เริ่มจาก การนำเส้นใยกล้วยที่แห้งมาทดลองแช่หมักจำนวน 5 ตัวอย่าง รวมเวลาทั้งหมดในการแช่หมัก 15 วัน แบ่งเป็นตัวอย่างที่ 1 ใช้เวลา 3 วัน ตัวอย่างที่ 2 ใช้เวลา 6 วัน ตัวอย่างที่ 3 ใช้เวลา 9 วัน ตัวอย่างที่ 4 ใช้เวลา 12 วัน และตัวอย่างที่ 5 ใช้เวลา 15 วัน ใช้วิธีการบันทึก น้ำหนักก่อน - หลังการแช่หมัก รวมถึง น้ำหนักก่อน - หลังการชักทำความสะอาด ได้น้ำหนักที่ลดลงหลังการแช่หมัก ดังนี้ ตัวอย่างที่ 1 แช่หมัก 3 วัน น้ำหนักลดลง เท่ากับ 1.9 กรัม หรือ 9.4% ตัวอย่างที่ 2 แช่หมัก 6 วัน น้ำหนักลดลง 2.13 กรัม หรือ 10.46% ตัวอย่างที่ 3 แช่หมัก 9 วัน น้ำหนักลดลง เท่ากับ 3.03 กรัม หรือ 14.86% ตัวอย่างที่ 4 แช่หมัก 12 วัน น้ำหนักลดลง เท่ากับ 4.26 กรัม หรือ 20.87% และตัวอย่างที่ 5 แช่หมัก 15 วัน น้ำหนักที่ลดลง เท่ากับ 4.51 กรัม หรือ 22.12% จากนั้น นำเปลือกกล้วยที่ผ่านการแช่หมักแล้ว มาชักทำความสะอาด เป็นเวลา 15 นาที และนำไปตากแห้ง ได้น้ำหนักที่ลดลงหลังการชักทำความสะอาด ดังนี้ ตัวอย่างที่ 1 น้ำหนักลดลง เท่ากับ 0.022 กรัม หรือ 0.178% ตัวอย่างที่ 2 น้ำหนักลดลง 0.089 กรัม หรือ 0.782% ตัวอย่างที่ 3 น้ำหนักลดลง เท่ากับ 0.111 กรัม หรือ 0.997% ตัวอย่างที่ 4 น้ำหนักลดลง เท่ากับ 0.205 กรัม หรือ 2.166% และตัวอย่างที่ 5

น้ำหนักที่ลดลง เท่ากับ 0.331 กรัม หรือ 3.231% แล้วนำมาทดสอบความยืดหยุ่น ความแข็งแรง เพื่อหาค่าทางสถิติ และได้ผลการทดสอบ ความยืดหยุ่น ความแข็งแรง ดังนี้ เปลือกกล้วยงที่ไม่ได้ทำการแช่หมัก มีความยืดหยุ่น เท่ากับ 7.41 มิลลิเมตร ความแข็งแรง เท่ากับ 5.915 cN/tex แช่หมัก 3 วัน มีความยืดหยุ่น เท่ากับ 7.803 มิลลิเมตร ความแข็งแรง เท่ากับ 7.691 cN/tex แช่หมัก 6 วัน มีความยืดหยุ่น เท่ากับ 7.613 มิลลิเมตร ความแข็งแรง เท่ากับ 9.102 cN/tex แช่หมัก 9 วัน มีความยืดหยุ่น เท่ากับ 6.7 มิลลิเมตร ความแข็งแรง เท่ากับ 6.703 cN/tex แช่หมัก 12 วัน มีความยืดหยุ่น เท่ากับ 5.96 มิลลิเมตร ความแข็งแรง เท่ากับ 2.781 cN/tex แช่หมัก 15 วัน มีความยืดหยุ่น เท่ากับ 6.393 มิลลิเมตร ความแข็งแรง เท่ากับ 6.345 cN/tex

ดังนั้น ผลการหาสถานะที่เหมาะสม ในการย่อยสลายเปลือกกล้วยง อยู่ช่วงการแช่หมัก 6 วัน เพราะ มีค่าความยืดหยุ่นสูง เท่ากับ 7.613 มิลลิเมตร รองมาจากการแช่หมัก 3 วัน เท่ากับ 7.803 มิลลิกรัม แตกต่างกันอยู่ที่ 0.19 มิลลิกรัม หรือ 2.44% เนื่องจากการแช่หมัก 6 วัน มีปริมาณ การย่อยสลายของเปลือกกล้วยง ได้ดีกว่าการแช่หมัก 3 วัน ทั้งการแช่หมักย่อยสลายเปลือกกล้วยง และการซักทำความสะอาด จึงทำให้น้ำหนักที่ลดลงหลังการแช่หมักของ 6 วัน มากกว่าการแช่หมัก 3 วัน เท่ากับ 0.23 กรัม หรือ 10.63% และน้ำหนักที่ลดลงหลังการซักทำความสะอาดของ 6 วัน มากกว่าการซักทำความสะอาด 3 วัน เท่ากับ 0.067 กรัม หรือ 75.281% และการแช่หมัก 6 วัน มีค่าความแข็งแรงมากที่สุด เท่ากับ 9.102 cN/tex กรณีการแช่หมัก 9 วัน 12 วัน 15 วัน ไม่เหมาะสม ในการย่อยสลายเปลือกกล้วยง เนื่องจาก มีการย่อยสลายเปลือกกล้วยงมากเกินไป จึงทำให้ ความยืดหยุ่น และความแข็งแรงลดลงตามลำดับ

Project	Finding the optimum conditions for degradation of hemp bark
Author	Mr.Kittisak Malichan Miss Arunothai Sapprasroet
Major	Textile Engineering
Advisor	Instructor Manoon Jitjaicham
Academic Year	2019

ABSTRACT

Determination of optimum conditions for degradation of hemp bark by using the dried hemp fibers to ferment Due to the method of infusion fermentation is a natural way. That is able to decompose hemp bark well by soaking and fermenting according to different periods. Which uses Bio - SAN fermentation is a catalyst for the degradation of the hemp shells to fall off after that the fiber properties elasticity and strength were tested including weight comparison before - after fermentation. Washing and analyzed using statistical principles as a helper for summarizing the elasticity values and strength.

Project work finding the suitable conditions to decompose hemp bark to study for suitable conditions. The process of the project is as follows starting from the use of dry hemp fibers. Let's experiment with 5 samples in total 15 day in total fermentation divided into 1 sample for 3 day sample 2 for 6 day sample 3 for 9 day sample 4 for 12 day and sample 5 Takes 15 day. Use weight recording methods before - after soaking fermentation including weight before - after washing cleaning. The weight was reduced after being fermented as follows. Example 1 Soaked for 3 day weight was reduced to 1.9 grams or 9.4%. Example 2 was soaked in fermentation for 6 day weight decreased 2.13 grams or 10.46%. Example 3 was frozen for 9 day weight

reduced. Weight equal to 4.26 grams or 20.87% and the 5th sample was soaked in fermentation for 15 day. The weight was reduced to 4.51 grams or 22.12%. After that the hemp peel at the soaking and fermenting Wash clean for 15 minutes and then dry. Weight loss after washing is as follows. Example 1 Weight is equal to 0.022 grams or 0.178%. Example 2 Weight is reduced to 0.089 grams or 0.782%. Example 3 Weight is reduced to 0.111 grams or 0.997%. Example 4 Weight Decrease equal to 0.205 grams or 2.166% and the 5th sample the weight is reduced to 0.331 grams or 3.231% then test the flexibility strength to find the statistical value. And obtained the results of the test of flexibility and strength as follows. Hemp bark that has not been fermented has a flexibility equal to 7.41 mm the strength is 5.915 cN/tex. Soaked for 3 day the flexibility is 7.803 mm the strength is 7.691 cN/tex. Soaked. 6 day fermentation had a flexibility equal to 7.613 millimeters. Its strength was 9.102 cN/tex. Soaking for 9 day had a flexibility of 6.7 millimeters. Its strength was 6.703. cN/tex. Soaked in fermented for 12 day with flexibility equal to 5.96 mm strength equal to 2.781 cN/tex. Fermented for 12 day flexibility is equal to 6.393 mm strength is equal to 6.345 cN/tex.

Therefore finding the suitable conditions to decompose hemp bark is in the 6 day fermentation period because it has a high elasticity equal to 7.613 millimeters after the 3 day fermentation is 7.803 milligrams which is different from 0.19 milligrams or 2.44%. Hemp Better than 3 day soaking fermentation degradation hemp bark and cleaning. Therefore the weight loss after 6 day of soaking is greater than the 3 day fermentation of 0.23 grams or 10.63% and the weight loss after washing for 6 day more than the 3 day cleaning is equal to 0.067 grams or 75.281. % and the 6 day fermentation had the highest strength equal to 9.102 cN/tex. In the case of 9 day 12 day 15 day fermentation it is not suitable to degrade hemp bark due to the very high degradation of hemp bark. To make flexibility and strength decrease respectively.