ชื่อเรื่อง การใช้ประโยชน์จากเส้นใยของเปลือกและลำต้นหอมแดงเพื่อผลิตกระดาษและบรรจุภัณฑ์

ผู้วิจัย จิราพร ชุมชิต และนภารัตน์ จิวาลักษณ์

หน่วยงาน/คณะ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ และภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ทุนอุดหนุนการวิจัย คณะกรรมการการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) ปีงบประมาณ 2563

ปีที่พิมพ์ 2564

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์งานวิจัยคือ 1) ศึกษาการนำเปลือกและลำต้นหอมแดงเป็นวัตถุดิบในการผลิตเยื่อกระดาษ 2) ศึกษาคุณสมบัติของเยื่อกระดาษจากเปลือกและลำต้นหอมแดง 3) ศึกษาชนิดของสารที่เหมาะสมในการเพิ่มคุณสมบัติของเยื่อกระดาษจากเปลือกและลำต้นหอมแดง และ 4) ออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์จากเยื่อกระดาษที่ผลิตจากเปลือกและลำต้นหอมแดง พบว่า การใช้ H_2O_2 เข้มข้น 14% ในการต้มเยื่อทำให้กระดาษมีค่าความสว่างสูงที่สุด (L*=61.15) กระดาษทั้งหมดมีค่าเข้าใกล้สีแดงและสีเหลือง โดยการต้มเยื่อด้วย NaOH เข้มข้น 14% ทำให้กระดาษมีค่าเข้าใกล้สีแดงสูงสุด (a*=7.27) และการต้มเยื่อด้วย H_2O_2 เข้มข้น 14% ทำให้กระดาษมีค่าเข้าใกล้สีเหลืองสูงสุด (b*=19.33) ทั้งนี้การใช้ทั้ง NaOH และ H_2O_2 ในการต้มเยื่อนั้นเมื่อขึ้นรูปกระดาษ 2 รอบ ทำให้กระดาษแต่ละรอบมีค่าสีแตกต่างกันในทุกสภาวะ แต่ที่ร้อยละความแตกต่างของ L* น้อยที่สุด (0.60%) คือ ต้มด้วย NaOH เข้มข้น 14% ค่า a* ต่างกันน้อยที่สุด (0.43%) เมื่อต้มด้วย H_2O_2 เข้มข้น 14% และค่า b* ต่างกันน้อยที่สุดเมื่อต้มด้วย H_2O_2 เข้มข้น 8% กระดาษมีค่าความต้านทานแรงฉีกขาดสูงสุดเมื่อนำเยื่อสามาผสม 75% มีค่าเท่ากับ 3,181 กรัมแรง มีความหนา 214 ไมครอน นอกจากนี้การนำสารละลายไคโตซานใช้ผสมเยื่อหอมในการขึ้นรูปกระดาษทำให้กระดาษมีคุณสมบัติต้านทานการซึมน้ำมากกว่า 240 วินาที ซึ่งทำให้หยดน้ำไม่สามารถทะลุผ่านกระดาษได้

ต้นแบบบรรจุภัณฑ์จำนวน 3 ชิ้น ถูกออกแบบด้วยการใช้เทคนิคการสาน เมื่อนำไปสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมความพึงพอใจเท่ากับ 3.57 อยู่ในระดับมาก ซึ่งพึงพอใจโดยรวมมากที่สุดกับบรรจุภัณฑ์รูปแบบที่ 3 ซึ่งใช้กระดาษจากเปลือกและลำต้นหอมแดง 100% การถ่ายทอดองค์ความรู้สู่กลุ่มเป้าหมาย พบว่า สมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตหัวพันธุ์หอมแดงและกระเทียมบ้านโฮ่ง ตำบลป่าพลู อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน ได้ตอบแบบสอบถามจำนวน 20 คน พึงพอใจโดยรวมในการเข้าร่วมกิจกรรมระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ซึ่งมีความต้องการให้จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมอาชีพเช่นนี้อีกต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ : เปลือกหอมแดง ลำต้นหอมแดง หอมแดง เส้นใย เยื่อกระดาษ บรรจุภัณฑ์

Research Title: Utilization of Fiber from Skin and Shallot Tree to Produce Paper and Packaging
Researcher: Jiraporn Choomchit and Naparat Jiwalak
Faculty/Department: Home-Economics, Chemistry, Science and Technology
Research Grant: Thailand Science Research and Innovation
Published Year: 2021

Abstract

Objectives of research were to 1) study shallots skin and shallots tree as raw materials for pulp production 2) study the properties of pulp from study shallots skin and shallots tree 3) study types of suitable substances to increase the properties of pulp from study shallots skin and shallots tree and 4) design and manufacture of packaging made from pulp made study shallots skin and shallots tree. We found that using 14% H_2O_2 in pulping resulted in paper having the highest lightness value (L*=61.15). All papers approached red and yellow by boiling with 14% NaOH, the paper was approaching the highest red (a*=7.27) and pulping with 14% H_2O_2 gave the paper the highest yellow approach (b*= 19.33). By using both NaOH and H_2O_2 to boil the pulp, when forming two rounds, each round of paper was colored differently in all conditions. But at the lowest percentage difference of L * (0.60%) was boiled with 14% NaOH, the lowest difference a* value (0.43%) when boiled with 14% H_2O_2 and the lowest difference of b* value when boiled with 8% H_2O_2. The paper had the highest tear resistance when mixed with 75% pulp was 3,181 gram-force meters with a thickness of 214 microns. In addition, using chitosan solution mixed with shallots skin and shallots tree pulp in paper forming, the paper had excellent water resistance properties and water droplets cannot penetrate the paper.

Three packaging prototypes were designed using weaving techniques. The sample of 30 people, it was found that the mean total satisfaction was 3.57 at a high level. This was the most satisfied overall with the third prototype cushions, which were made from 100% shallots skin and tree paper. Knowledge transfer to target groups found that members community enterprise responded to a questionnaire of 20 people, overall satisfaction with the highest level of participation in activities. With an average of 4.52

Keyword : Shallot skin, Shallot tree, Shallot, fiber, Pulp, Packaging