

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

ผักตบชวาเป็นวัชพืชที่มีปริมาณมากตามแหล่งน้ำ คลอง บึงทั่วไปที่ ปัจจุบัน ปริมาณผักตบชวาในแหล่งน้ำต่างเพิ่มปริมาณมากขึ้น กีดขวางการจราจรทางน้ำ และเมื่อเน่าเปื่อยจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย ในปัจจุบันนี้ได้มีการนำผักตบชวามาทำให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น งานจักสาน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยโดยการนำผักตบชวามาผลิตในรูปแบบผ้าไม่ทอ (Non woven) ซึ่งเป็นสิ่งทอเพื่องานเทคนิค ซึ่งถือได้ว่าเป็นทางเลือกใหม่ในการใช้งานผลิตภัณฑ์สิ่งทอในท้องตลาด แต่จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการนำผักตบชวามาผลิตเป็นผ้าไม่ทอนั้นมีปัญหาเนื่องจาก ชั้นงานที่ได้มีปริมาณเยื่ออยู่น้อย ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหานี้ในงานวิจัยครั้งนี้จึงมีการหาพืชชนิดอื่นเข้ามาช่วยในการเพิ่มเนื้อเยื่อให้กับกระดาษ ได้แก่ สับปะรด กล้วย จากการศึกษากการทดลองเบื้องต้นพบว่าพืชเหล่านี้ สามารถเพิ่มเนื้อเยื่อให้กับกระดาษจากผักตบชวาได้ แต่การใช้พืชอื่นเพียงอย่างเดียวในการเพิ่มเยื่อ พบว่ากระดาษที่ได้จะมีผิวสัมผัสที่กระด้าง ดังนั้นเพื่อให้ได้กระดาษที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณเยื่อที่สูง ในโครงการนี้จึงศึกษาการนำพืชหลายๆ ชนิดมาผสมกัน และเพิ่มสารเพิ่มความแข็งแรง เพื่อให้กระดาษมีความแข็งแรง และนำไปใช้ประโยชน์เพื่อใช้ในงานบรรจุภัณฑ์ การผลิตชิ้นงานต่อไป

การศึกษาเรื่องการพัฒนากระดาษผักตบชวาเพื่องานบรรจุภัณฑ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติของกระดาษจากการผสมเยื่อในอัตราส่วน ผักตบชวา 70 % สับปะรด 10 % กล้วย 20 % จากนั้นเพิ่มสมบัติเพื่อให้กระดาษที่ได้มีความสามารถในการใช้งานเป็นกระดาษเพื่องานบรรจุภัณฑ์โดย ศึกษาผลการเติมสารกระจายเยื่อ และ สารเติมแต่งเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกระดาษด้วยถ่านกัมมันต์ ในการศึกษาทำการเตรียมกระดาษขนาด 32×38 เซนติเมตร พื้นที่รวม 1,216 ตารางเซนติเมตร จากผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนในการผสมเยื่อต่างๆ ที่เหมาะสมคือ ผักตบชวา 70 % สับปะรด 10 % กล้วย 20 % สารกระจายเยื่อที่เหมาะสม Acramin 5 g/l และเพิ่มความแข็งแรงของกระดาษโดยใช้น้ำจากการละลายถ่านกัมมันต์ 5% w/v กระดาษที่ได้มีความหนา 0.537 มิลลิเมตร ความต้านทานแรงดันทะลุ 35.4 กิโลนิวตันต่อตารางเมตร ความคงทนต่อแรงฉีกขาด 356 มิลลินิวตัน กระดาษที่ได้มีน้ำหนักมาตรฐานเทียบเท่ากับกระดาษคราฟท์ KI 185 กรัม/ตารางเมตร มีความเรียบความสม่ำเสมอ สามารถทนแรงดันทะลุและแรงฉีกขาดได้ดี สามารถนำไปใช้นำมาประกอบบนลอนลูกฟูกและไปใช้งานด้านบรรจุภัณฑ์

นอกจากนี้พบว่ากระดาษที่ได้จากการผสมเส้นใยจากวัตถุดิบต่างประเภทกันมีความสามารถใช้งานได้เทียบเท่ากับกระดาษทั่วไป ทั้งผิวสัมผัส และ ความหนาในการใช้งานสามารถประยุกต์ใช้กับการทำผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ ได้อีกมากมาย โดยทำการควบคุมสถานะในการผลิตได้แก่

1) ความหนาและบางของกระดาษ ตัวแปรควบคุมคือปริมาณเยื่อกระดาษที่ใช้ในการขึ้นรูป

2) ลวดลายเนื้อกระดาษ ตัวแปรควบคุมคือประเภทของเส้นใยที่เลือกและการเตรียมเส้นใยในการขึ้นรูปกระดาษ

3) การเพิ่มสีสรรให้แก่กระดาษ โดยนำกระดาษที่ผ่านกระบวนการขึ้นรูปและพร้อมใช้งานไปย้อมสี หรือพิมพ์ลวดลาย หรือระบายสีได้ตามต้องการ

4) การเพิ่มความแข็งแรงแก่กระดาษ สามารถทำโดยการเพิ่มน้ำกัมมันต์ลงไประหว่างกระบวนการผลิตและขึ้นรูปกระดาษ เพื่อให้สามารถใช้งานได้มากขึ้น

ดังนั้นการหาวัสดุทดแทนในการเตรียมผลิตภัณฑ์กระดาษจากเศษวัชพืชจึงเป็นการลดปัญหาการขาดแคลนเชื้อไม้ และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเศษวัชพืช นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยลดการสูญเสียงบประมาณในการกำจัดวัชพืช และช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่ง และเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน