



การผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษหัตถกรรม จากวัตถุดิบในท้องถิ่น

ยุทธนาพงศ์ แดงเหนือ

ในปัจจุบัน

งานหัตถกรรมกำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายโดยได้รับการสนับสนุนเป็นผลิตภัณฑ์โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ในส่วนการผลิตกระดาษหัตถกรรมตามชุมชน/หมู่บ้านต่างๆ มีการนำเอาวัสดุซึ่งสามารถหาได้ง่าย ในท้องถิ่น เช่น เปลือกปอสา ผักตบชวา และกากกล้วย เป็นต้น มาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต แต่มักพบปัญหาทั้งในกระบวนการผลิตเป็นเยื่อกระดาษ กระบวนการฟอกเยื่อ และการทำแผ่นกระดาษ ก่อให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพกระดาษ ทั้งสมบัติด้านความเหนียว ความคงทน ความสม่ำเสมอในด้านความขาวสว่างของเยื่อกระดาษ ความสม่ำเสมอของเนื้อกระดาษ และต้นทุนการผลิตสูงเกินไป เพราะชาวบ้าน/ชุมชนยังไม่เข้าใจถึงวิธีการที่ถูกต้องในการผลิตกระดาษหัตถกรรม มีการใช้สารเคมีทั้งในกระบวนการผลิตเยื่อและฟอกเยื่อในปริมาณที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองเป็นความสูญเสียที่กระทบต่อต้นทุนการผลิตเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้การคัดเลือกและทำความสะอาดวัตถุดิบก่อนผลิตเป็นเยื่อกระดาษก็ถือเป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกัน เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่เป็นการให้ความรู้ด้านการผลิตเยื่อกระดาษฟอกขาว



การทำแผ่นกระดาษให้มีคุณภาพดี สามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปใช้ในการผลิตเยื่อและกระดาษหัตถกรรมได้ รวมทั้งยังสามารถปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ ในกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง เป็นผลให้สามารถลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพ การควบคุมคุณภาพ การลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลกระทบต่อชุมชน ด้วยการเลือกใช้กระบวนการที่ใช้สารเคมีแบบปราศจากมลพิษเรียกว่า “เทคโนโลยีสะอาด” ส่วนวัตถุดิบที่ใช้ เน้นวัสดุที่หาได้ง่าย อาจเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร ซึ่งต้องเผา



ทำลาย เช่น ฟางข้าว ใบสับปะรด และกากกล้วย เป็นต้น หรือวัชพืช เช่น ผักตบชวากก และรูปฤาษี เป็นต้น วัตถุดิบแต่ละชนิดได้ดำเนินการศึกษาเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเยื่อกระดาษ แล้วทดสอบสมบัติทางกายภาพ ดังแสดงในตารางที่ 1-5





ตารางที่ 1 สมบัติทางกายภาพของเยื่อปอสา

รายการทดสอบ	ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ต้มเยื่อ, ร้อยละของน้ำหนักอบแห้ง			
	4	6	8	10
ดัชนีความต้านแรงดึง, กิโลนิวตัน.เมตร/กิโลกรัม	58.5	63.3	64.3	69.5
ดัชนีความต้านแรงฉีกขาด, นิวตัน.ตารางเมตร/กิโลกรัม	65.3	66.6	68.2	78.2
ดัชนีความต้านแรงดันทะลุ, กิโลพาสคัล.ตารางเมตร/กรัม	5.5	7.0	7.1	8.2

ตารางที่ 2 สมบัติทางกายภาพของเยื่อจากใบสับประรด

รายการทดสอบ	ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ต้มเยื่อ, ร้อยละของน้ำหนักอบแห้ง			
	10	12	14	16
ดัชนีความต้านแรงดึง, กิโลนิวตัน.เมตร/กิโลกรัม	60.2	63.4	63.8	64.2
ดัชนีความต้านแรงฉีกขาด, นิวตัน.เมตร/กิโลกรัม	8.04	7.90	7.88	7.72
ดัชนีความต้านแรงดันทะลุ, กิโลพาสคัล.เมตร/กรัม	4.00	4.05	4.38	4.46

ตารางที่ 3 สมบัติทางกายภาพของเยื่อจากฟางข้าว

รายการทดสอบ	ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ต้มเยื่อ, ร้อยละของน้ำหนักอบแห้ง		
	14	16	18
ดัชนีความต้านแรงดึง, กิโลนิวตัน.เมตร/กิโลกรัม	42.2	45.5	41.3
ดัชนีความต้านแรงฉีกขาด, นิวตัน.ตารางเมตร/กิโลกรัม	4.19	3.05	2.04
ดัชนีความต้านแรงดันทะลุ, กิโลพาสคัล.ตารางเมตร/กรัม	5.64	6.06	5.07



ตารางที่ 4 สมบัติทางกายภาพของเยื่อจากกากกล้วย

รายการทดสอบ	ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ต้มเยื่อ, ร้อยละของน้ำหนักอบแห้ง		
	10	12	14
ดัชนีความต้านแรงดึง, กิโลนิวตัน.เมตร/กิโลกรัม	43.1	50.0	54.7
ดัชนีความต้านแรงฉีกขาด, นิวตัน.ตารางเมตร/กิโลกรัม	8.69	6.83	7.04
ดัชนีความต้านแรงดันทะลุ, กิโลพาสคัล.ตารางเมตร/กรัม	2.09	3.96	4.08

ตารางที่ 5 สมบัติทางกายภาพของเยื่อจากผักตบชวา

รายการทดสอบ	ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ต้มเยื่อ, ร้อยละของน้ำหนักอบแห้ง	
	8	10
ดัชนีความต้านแรงดึง, กิโลนิวตัน.เมตร/กิโลกรัม	42.8	57.8
ดัชนีความต้านแรงฉีกขาด, นิวตัน.ตารางเมตร/กิโลกรัม	3.28	2.95
ดัชนีความต้านแรงดันทะลุ, กิโลพาสคัล.ตารางเมตร/กรัม	3.49	3.82

ในการผลิตเยื่อกระดาษจากวัตถุดิบที่แตกต่างกันต้องใช้ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ไม่เท่ากันและเยื่อกระดาษที่ได้มีคุณภาพหรือสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน เพื่อให้การผลิตกระดาษมีความสวยงามและเพิ่มความแข็งแรง นอกจากการย้อมสีแล้ว อาจผสมเยื่อชนิดอื่นหรือผสมวัสดุอย่างอื่นด้วยก็ได้ โดย

อาจผสมในขั้นตอนการเตรียมน้ำเยื่อหรือใส่ในขั้นการทำแผ่นกระดาษก็ได้ขึ้นอยู่กับความต้องการและความเหมาะสม การนำกระดาษไปใช้งานเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต้องเลือกชนิดของกระดาษให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ด้วย

การที่สามารถนำวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในการผลิตเป็นกระดาษ

หัตถกรรมนี้ ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือทิ้งโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นการส่งเสริมการสร้างงานในชุมชนและช่วยเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน

ผู้สนใจติดต่อได้ที่ กลุ่มเยื่อและกระดาษ สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทร. 0-2245-5441

