

# บทที่ 1

## บทนำ



### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษของประเทศไทยมีแนวโน้มการผลิตสูงขึ้นทุกปี ในการผลิตกระดาษจะใช้เยื่อกระดาษเป็นส่วนประกอบหลักและมีสารเติมแต่งเพื่อช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับกระดาษ เยื่อที่ใช้มีทั้งเยื่อใยยาวซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศและมีราคาแพง และเยื่อใยสั้นซึ่งสามารถผลิตได้ในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีเยื่อกระดาษที่ไม่ได้ทำจากเนื้อไม้ (non-wood fibers) อีกประเภทหนึ่งที่เป็นตัวเลือกในอุตสาหกรรมกระดาษได้ เนื่องจากเป็นส่วนที่เหลือจากภาคเกษตรกรรม เช่น ชานอ้อย เป็นต้น ซึ่งทำให้ลดการใช้เยื่อจากต้นไม้ และมีคุณภาพดีพอที่จะนำมาผลิตกระดาษได้

เยื่อกระดาษเป็นวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่มากในโลก โดยได้จากพืชซึ่งสามารถปลูกทดแทนได้ และสามารถนำไปรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ที่เรียกว่า เยื่อรีไซเคิล ในประเทศไทยการใช้ประโยชน์จากเยื่อรีไซเคิลส่วนมากเป็นการผลิตกระดาษลูกฟูก กระดาษแข็ง และกระดาษหนังสือพิมพ์ แต่การนำเยื่อรีไซเคิลกลับมาใช้ใหม่หลาย ๆ รอบ จะส่งผลให้ตัวเส้นใยมีคุณภาพด้อยลง และความแข็งแรงของกระดาษลดลงได้

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีการส่งออกเป็นรายใหญ่ของโลก เนื่องจากสามารถปลูกได้ง่าย ขยายพันธุ์ง่าย และทนทานต่อดินฟ้าอากาศ จึงสามารถปลูกได้ทั่วไปในทุกภาค บริเวณที่พบมากที่สุดคือ ภาคตะวันออก ในจังหวัดชลบุรีและระยอง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มันสำปะหลังในประเทศไทยส่วนใหญ่จะใช้ในการผลิตแป้งมันสำปะหลัง ทำให้ได้กากมันสำปะหลังซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตแป้ง โดยทั่วไปกากมันสำปะหลังจะนำไปใช้ประโยชน์โดยนำไปเป็นอาหารสัตว์ เพาะเห็ด ผลิตปุ๋ยหมัก และนำไปผลิตเชื้อเพลิงเอทานอล แต่เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของกากมันสำปะหลังจะพบว่ามีส่วนเส้นใยเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณ 15-50% รองจากปริมาณของแป้งในกากมัน ทั้งนี้แล้วแต่วิธีที่ใช้สกัดและพันธุ์ของมันสำปะหลัง เส้นใยของกากมันนี้มีส่วนของเซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลสอยู่พอสมควร ซึ่งอาจนำมาผสมในเยื่อกระดาษในปริมาณเล็กน้อย เพื่อเป็นการทดแทนเยื่อกระดาษและเพิ่มมูลค่าให้กับกากมันสำปะหลังนี้ได้

ในการใช้กากมันสำปะหลังซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ควรผ่านการปรับปรุงสภาพเส้นใยให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน เพื่อกำจัดลิกนินและสารอื่นที่ไม่จำเป็นออกไป แต่อาจส่งผลให้เอมิเซลลูโลสถูกกำจัดหรือถูกทำลายไปบางส่วน ในงานวิจัยนี้จึงจะทดลองใช้ทั้งวิธีทางกายภาพและทางเคมีเพื่อปรับปรุงสมบัติของกากมันสำปะหลังเพื่อให้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการนำกากของมันสำปะหลังมาใช้ทดแทนเยื่อรีไซเคิลในการผลิตกระดาษลอนลูกฟูก

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของกากมันสำปะหลัง เพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ผสมกับเยื่อกระดาษรีไซเคิล ในการทดลองผลิตกระดาษลอนลูกฟูก

1.3.2 ศึกษาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้กากมันสำปะหลังเพื่อทดแทนเยื่อรีไซเคิลในการผลิตกระดาษลอนลูกฟูก

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ข้อมูลของสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของกากมันสำปะหลัง

1.4.2 ได้วิธีการปรับปรุงกากมันสำปะหลังที่เหมาะสม

## 1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

1.5.1 ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล

1.5.2 ศึกษาวิธีการและเตรียมอุปกรณ์การทดลอง

1.5.3 ทำการทดลอง โดยศึกษาภาวะการเตรียมและขนาดที่เหมาะสมของกากมันสำปะหลัง ปรับปรุงให้เหมาะสม และศึกษาสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของกากมันสำปะหลัง

1.5.4 วิเคราะห์ผลการทดลอง

1.5.5 สรุปผลการทดลอง

1.5.6 เรียบเรียงเขียนบทความเพื่อเผยแพร่และเขียนวิทยานิพนธ์