

# เส้นใยฝ้าย: อนาคตเยื่อเส้นใยยาวของไทย

ผศ.ดร. สาวิตร์ พิสุภรณ์พิเชษฐ<sup>1</sup>



เส้นใยที่ใช้ในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษจะแบ่งกว้าง ๆ ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ให้เส้นใยสั้นและกลุ่มที่ให้เส้นใยยาว กลุ่มเส้นใยสั้นนั้น ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตเส้นใยในกลุ่มนี้เป็นอย่างดี โดยมีวัตถุดิบหลักในการผลิตได้แก่ ไม้ยูคาลิปตัส ส่วนเส้นใยยาวนั้น จะได้จากวัตถุดิบจำพวกไม้ใบแคบเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นที่น่าเสียดายที่ประเทศไทย ไม่มีใบแคบอยู่เพียง 2 ชนิด ได้แก่ ไม้สนสองใบ และ สนสามใบ ซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในแถบภูเขาสูงทางภาคเหนือ จึงทำให้การนำไม้เหล่านี้มาใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบในการผลิตเยื่อกระดาษจึงเป็นไปได้ยาก ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องนำเข้าเยื่อเส้นใยยาวจากต่างประเทศเป็นปริมาณมากถึงปีละ 300,000 ตัน คิดเป็นเงินกว่า 6,700 ล้านบาท

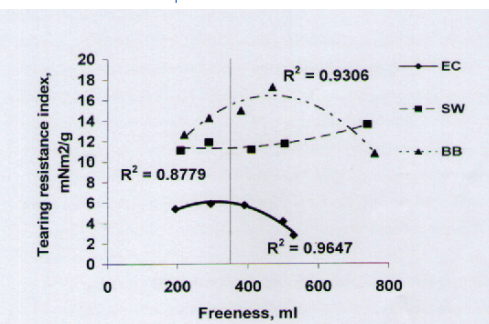
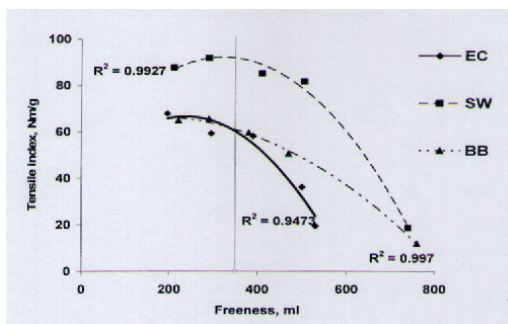
จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา พบว่า เส้นใยจากฝ้าย จะมีทั้งที่ให้เส้นใยสั้นและเส้นใยยาว เช่น ฝ้ายรูกจะมี

ความยาวเส้นใยประมาณ 1.6 มม. ฝ้ายขนานวลเส้นใยจะยาวประมาณ 2 มม. และฝ้ายตงจะมีเส้นใยยาวประมาณ 3 มม.

ในประเทศไทยมีโรงงานผลิตเยื่อจากฝ้ายตั้งอยู่ในจ.ขอนแก่น โดยเป็นการผลิตจากฝ้ายคละชนิดพันธุ์มีการผลิตอยู่ที่ปีละ 13,000 ตัน จากการวิจัย พบว่า การคละชนิดพันธุ์ทำให้คุณภาพของเยื่อไม้ดีนัก ค่าความแข็งแรงของกระดาษจะต่ำกว่าเยื่อที่ได้จากไม้ใบแคบ การนำฝ้ายที่ผลิตขายทั่วไปมาทดแทนการนำเข้าเยื่อใยยาวจากไม้ใบแคบ จึงไม่สามารถทำได้

แต่จากข้อมูลงานวิจัยการผลิตเยื่อจากฝ้ายตงพบว่า ค่าความต้านทานต่อแรงดึงจะต่ำกว่าเยื่อจากไม้ใบแคบ แต่ความต้านทานต่อแรงฉีกขาดจะสูงกว่า ดังภาพ

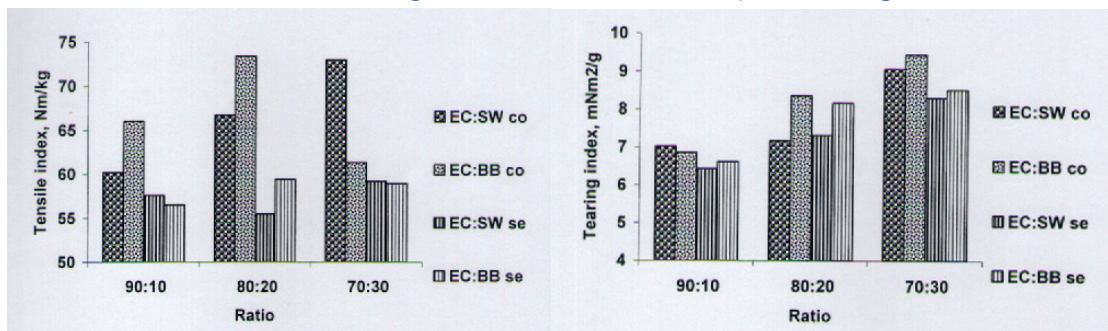
ความต้านทานต่อแรงดึงและความต้านทานต่อแรงฉีกขาดของเยื่อจากไม้ยูคาลิปตัส (EC) ไม้ใบแคบ (SW) และฝ้ายตง (BB) ที่ระดับการบดเยื่อต่าง ๆ



เมื่อมีการทดลองใช้เยื่อจากไผ่ตงมาทดแทนเยื่อจากไม้ไผ่แคบ ในกระดาษพิมพ์เขียนพบว่า เยื่อจากไผ่ตง จะให้ความต้านทานต่อแรงดึงสูงกว่าเยื่อจากไม้ไผ่แคบ ที่ระดับการผสมเยื่อเส้นใยสั้นต่อเยื่อเส้นใยยาวที่ 90:10 และ 80:20 หากมีการผสมเยื่อใยยาวเพิ่มขึ้นเป็น 70:30 ค่าความต้านทานต่อแรงดึงของเยื่อไผ่ตงจะต่ำกว่า นั่นคือ หากใส่เยื่อไผ่ตงมากเกินไป อาจทำให้เกิดพันธะ

ระหว่างเส้นใยในโครงสร้างกระดาษลดลง แต่เมื่อดูค่าความต้านทานต่อแรงฉีกขาด พบว่า ที่ระดับการผสมเยื่อเส้นใยสั้นต่อเยื่อเส้นใยยาวที่ 90:10 จะให้ค่าที่ไม่ต่างกันมากนัก เมื่อมีการผสมเยื่อใยยาวเพิ่มขึ้นเป็น 80:20 และ 70:30 ค่าความต้านทานต่อแรงฉีกขาดของเยื่อไผ่ตงจะสูงกว่าค่าที่ได้จากเยื่อไม้ไผ่แคบ ดังภาพ

**ความต้านทานต่อแรงดึงและความต้านทานต่อแรงฉีกขาด** ของเยื่อผสมจากไม้ยูคาลิปตัส กับเยื่อไม้ใบกว้าง (SW) และเยื่อผสมจากไม้ยูคาลิปตัส (EC) กับเยื่อไผ่ตง (BB) ที่ระดับการผสม 90:10 80:20 และ 70:30 โดยมีการบดเยื่อแบบรวม (co-refining) และการบดเยื่อแบบแยกบด (separate refining)



จากข้อมูลในเบื้องต้น จะเห็นได้ว่า การใช้ประโยชน์จากเยื่อไผ่ตง เพื่อทดแทนการนำเข้าเยื่อไม้ใบแคบจากต่างประเทศ ย่อมมีความเป็นไปได้ ทั้งนี้ ควรต้องมีการศึกษาสถานะการใช้งานที่เหมาะสม และชนิดของกระดาษอื่น ๆ รวมถึงชนิดของไผ่อื่น ๆ ที่อาจจะทำให้สามารถนำเส้นใยไผ่มาใช้ทดแทนเส้นใยจากไม้ใบแคบได้ต่อไปในอนาคต