



# มาตรฐาน ลำลี

ปรมใจ อรรถกิจการค้า  
दनัย กิจชัยนุญกุล  
สมจิตร ตั้งชัยวัฒนา

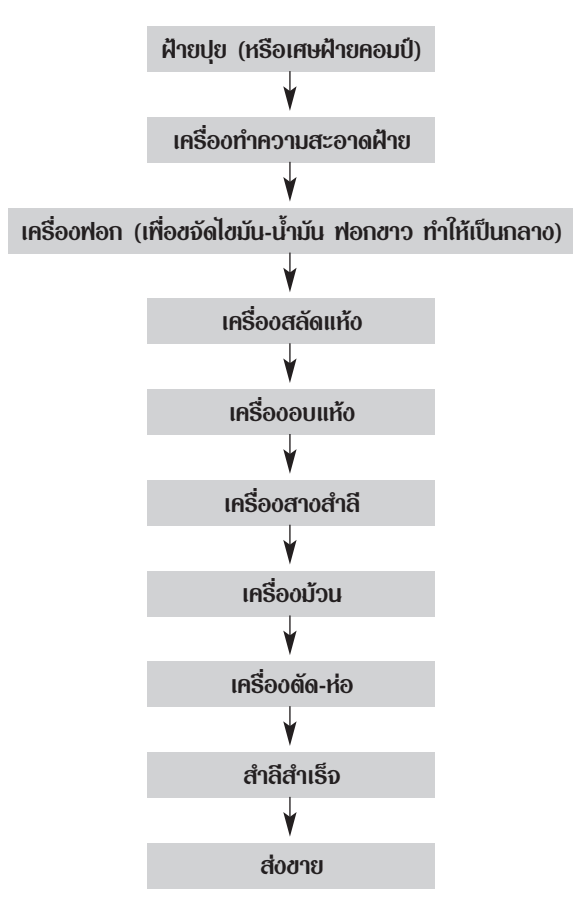
## ถ้าเอ่ย

ชื่อลำลีทุกคนคงรู้จักกันดีว่ามีลักษณะเป็นปุย สีขาว อาจเป็นม้วน เป็นก้อน หรือเป็นแผ่น มีคุณสมบัติในการดูดซึมของเหลวได้ดี ลำลีเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ใช้ปุยของฝ้ายมีชื่อวิทยาศาสตร์ อยู่ในสกุล กอซซิปิอุม (Gossypium) เป็นวัตถุดิบในการผลิตฝ้ายจัดว่าเป็นพืชเศรษฐกิจของโลก สามารถปลูกได้เกือบทั่วทุกแห่งในโลก ยกเว้นบางประเทศที่อากาศหนาวเนื่องจากฝ้ายจะไม่เจริญเติบโตในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส ดอกฝ้ายเมื่อบานเต็มที่จะมีสีขาว ต่อมาดอกสีขาวจะร่วงกลายเป็นสมอฝ้ายและแตกออก ปุยฝ้ายประกอบด้วยเส้นใย และเมล็ดจะสามารถแยกเอาเส้นใยและเมล็ดออกจากกันโดยใช้เครื่องหีบเส้นใยที่ได้จะต้องนำมาปั่นเป็นเส้นด้าย แล้วนำไปใช้ทอเป็นผ้าต่อไป ส่วนเมล็ดสามารถนำไปบิบน้ำมันมาใช้เป็นอาหารได้

เส้นใยฝ้ายนอกจากมีเซลลูโลส เป็นส่วนประกอบหลักร้อยละ 94 ของน้ำหนักแห้งแล้ว ยังมีโปรตีนร้อยละ 1.3 สารประกอบเปคตินร้อยละ 0.9 เถ้าร้อยละ 1.2 ไขมันร้อยละ 0.6 กรดอินทรีย์ต่างๆ ร้อยละ 0.8 น้ำตาลร้อยละ 0.3 สีและอื่นๆ ร้อยละ 0.9 (ที่มา : อัจฉราพร ไสละสุด, ความรู้เรื่องผ้า หน้า 34.)

โครงสร้างชั้นนอกสุดของใยฝ้าย เรียกว่าเยื่อหุ้มชั้นนอก (cuticle) มีซีลิ่งและเปคติน (pectin) เป็นองค์ประกอบชั้นต่อมาคือผนังเซลล์ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชั้น คือผนังชั้นนอก (primary wall) และผนังชั้นใน (secondary wall) และมีช่องว่างภายในเซลล์เรียกว่าลูเมน (lumen)

ในกระบวนการผลิตเส้นด้ายจะมีเศษฝ้ายที่เรียกว่าเศษฝ้ายคอมบี้ สามารถนำมาใช้ในการผลิตลำลีได้ โดยมีขั้นตอนในการผลิตลำลีคือเริ่มจากการนำฝ้ายปุยหรือเศษฝ้ายคอมบี้ มาทำความสะอาด แล้วนำไปขจัดไขมันและน้ำมัน จากนั้นนำไปฟอกขาว แล้วนำไปทำให้แห้งในเครื่องสลัดแห้ง และเครื่องอบแห้ง แล้วนำเข้าสู่เครื่องสางเพื่อสางลำลี จากนั้นนำเข้าสู่เครื่องม้วน เครื่องตัด-ห่อ เป็นลำลีสำเร็จส่งขายต่อไป



รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงกระบวนการผลิตลำลี



ในขณะที่ประเทศไทยได้มีมาตรฐานเกี่ยวกับสำลี อยู่ 2 มาตรฐาน คือ สำลีที่ใช้ในการแพทย์และสำลีก้าน ซึ่งแต่ละมาตรฐานยังแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทปราศจากเชื้อ (sterile) และประเภทไม่ปราศจากเชื้อ (non sterile)

การปราศจากเชื้อหมายถึง การทำลายจุลินทรีย์ทุกรูปแบบให้หมดไปจากสิ่งที่ต้องการ สามารถทำได้หลายวิธีขึ้นกับความเหมาะสมของขนาดและชนิดของผลิตภัณฑ์ วิธีที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมคือ การใช้ความร้อน การใช้ก๊าซเอทิลีนออกไซด์ (ethylene oxide, ETO) การใช้รังสีแกมมาจากโคบอลต์-60 ในกรณีสำลีการทำปราศจากเชื้อมักนิยมใช้รังสีแกมมาจากโคบอลต์-60 หรือ ETO

การเลือกใช้สำลีประเภทปราศจากเชื้อหรือประเภทไม่ปราศจากเชื้อ ขึ้นกับความเหมาะสมของการใช้งานว่าต้องการความสะอาดระดับใด ถ้าเป็นสำลีที่ใช้ตามบ้านเรือนหรือใช้เช็ดหน้า เช็ดตาก็สามารถใช้สำลีที่ไม่ปราศจากเชื้อ ส่วนสำลีที่ปราศจากเชื้อเหมาะกับงานที่ใช้ในการแพทย์เช่นในโรงพยาบาลหรือห้องผ่าตัด เป็นต้น

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำลีที่ใช้ในการแพทย์ ซึ่งใช้ British Pharmacopeia (BP) 2000 และ The United State Pharmacopeia (USP) 2000 เป็นเอกสารอ้างอิง กำหนดว่าสำลีต้องมีสีขาว ลักษณะเส้นใยของสำลีต้องเป็นเส้นใยเดี่ยว กว้างไม่เกิน 40 ไมโครเมตร (ไมครอน) และยาวไม่เกิน 40 มิลลิเมตร เมื่อทำปฏิกิริยากับสารละลายไอโอดีนเทตซิงค์คลอไรด์ (iodinated zinc chloride solution) จะได้สีม่วง แต่เมื่อทดสอบกับสารละลายซิงค์คลอไรด์ในกรดฟอสฟอริก ที่ 40 องศาเซลเซียส ทั้งไว้ 2 ชั่วโมง 30 นาที สำลีต้องไม่ละลาย สำลี 1 กรัม จะต้องสามารถดูดน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่า 23 กรัม เวลาที่สำลีจมน้ำต้องไม่เกิน 10 วินาที สำลีต้องมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 4.5-8.0 มีปริมาณสารที่ละลายในน้ำและปริมาณสารที่ละลายในอีเธอร์ อย่างละไม่เกินร้อยละ 0.5 ส่วนน้ำหนักที่หายไปหลังจากการอบต้องไม่เกินร้อยละ 8.0 ถ้าซัลเฟตต้องไม่เกินร้อยละ 0.4 นอกจากนี้จะต้องไม่พบจุดวาวแสงสีน้ำเงินบนสำลี

ส่วนมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำลีก้าน ได้แบ่งสำลีก้านออกเป็น 2 แบบ คือแบบหัวเดียวและแบบสองหัว ส่วนของหัวสำลีต้องขาวสะอาด และต้องพันเรียบร้อยมิดปลายก้าน ซึ่งอาจทำด้วยพลาสติกหรือกระดาษก็ได้ แต่ก้านต้องแข็งแรง ปลายทุ่ สะอาด มีสีหรือไม่มีก็ได้ เมื่อนำไปดึงด้วยเครื่องทดสอบแรงดึงด้วยอัตราเร็ว 15 มิลลิเมตรต่อนาที ส่วนของหัวสำลีต้องไม่หลุดออกจากก้านทั้งหัว ก้านต้องสามารถรับแรงกดได้ 4.5 นิวตัน เป็นเวลา 5 วินาที ได้โดยไม่หัก สำลี 1 กรัม ต้องอึมน้ำได้ไม่น้อยกว่า 6.0 กรัม น้ำหนักที่สูญเสียเนื่องจากการอบของสำลีและก้าน ต้องไม่เกินร้อยละ 11.0

กรมวิทยาศาสตร์บริการซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สามารถให้บริการวิเคราะห์ทดสอบสำลีที่ใช้ในการแพทย์และสำลีก้าน ผู้สนใจสามารถติดต่อได้ที่โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในวันและเวลาราชการ

## เอกสารอ้างอิง

**British pharmacopeia** 2000. 28<sup>th</sup>ed. Absorbent cotten. London : The Stationary Office, 2000. p. 2477-2478.

The United States Pharmacopeial Convention Inc. **The United States Pharmacopeia**. 24<sup>th</sup>ed. Rockville, Md. : United States Pharmacopeial Convention, 1999. p. 474-475.

การฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ด้วยรังสีแกมมา. [ออนไลน์] [อ้างถึง 2533] เข้าถึงได้จาก <http://www.geocities.com/j-phasuk> 2000.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำลีก้าน. มอก.1113. 2535. หน้า 1-3.

\_\_\_\_\_. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำลีที่ใช้ในการแพทย์. มอก.182. 2545. หน้า 1-3.

อัจฉราพร ไสละสุด, ความรู้เรื่องผ้า. กรุงเทพมหานคร : สร้างสรรค์-วิชาการ, 2539. หน้า 34.