

การพัฒนาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรี

THE DEVELOPMENT OF LAMINATED DRIED BANANA LEAVES FOR
WOMEN'S HANDBAG PRODUCTS



อรอนงค์ ใจคำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาโทบริหารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตริง



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาโทบริหารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือสตรี
The Development of Laminated Dried Banana Leaves for
Women's Handbag Products

ชื่อ - นามสกุล

นางสาวอรอนงค์ ใจคำ

สาขาวิชา

เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สุภา จุฬคุปต์, Ph.D.

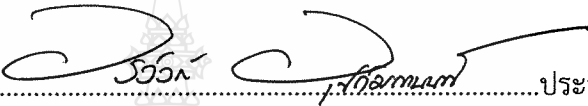
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

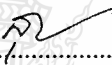
รองศาสตราจารย์ปานฉัตร อินทร์คง, ปร.ด.


ปีการศึกษา


2562

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

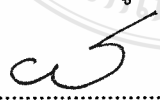

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรวัลภ์ อุปถัมภ์านนท์, ปร.ด.)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุทัศนีย์ บุญโญภาส, M.A.)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ปานฉัตร อินทร์คง, ปร.ด.)


.....กรรมการ
(อาจารย์สุภา จุฬคุปต์, Ph.D.)

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


.....คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาคร ชลสาคร, Ph.D.)

วันที่ 7 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2563

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป๋ากี้ออสตรี
ชื่อ - นามสกุล	นางสาวอรอนงค์ ใจคำ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุภา จุฬคุปต์, Ph.D.
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ปานฉัตร อินทร์คง, ปร.ด.
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งไบตองศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบไบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต สร้างต้นแบบกระเป๋ากี้ออสตรีจากไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต และสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋ากี้ออสตรีจากไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

การศึกษาไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต โดยปัจจัยที่ทำการศึกษา คืออุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งไบตอง โดยมีปัจจัยที่ทำการศึกษา คือ อุณหภูมิที่ใช้ในการทำแห้งไบตอง แปรเป็น 5 ระดับ คือ 100 120 140 160 และ 180 องศาเซลเซียส เวลาที่ใช้ในการทำแห้ง แปรเป็น 2 ระดับ คือ 1 และ 3 นาที และศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบไบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต โดยปัจจัยที่ทำการศึกษา คือ อุณหภูมิที่ใช้ในการเคลือบไบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต แปรเป็น 3 ระดับ คือ 80 90 และ 100 องศาเซลเซียส และจำนวนรอบในการเคลือบ แปรเป็น 4 ระดับ คือ 2 4 6 และ 8 รอบต่อ 1 นาที ออกแบบและเลือกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป๋ากี้ออสตรีแล้วนำมาเลือกเพื่อสร้างต้นแบบกระเป๋ากี้ออสตรี และสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภค

ผลการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งไบตอง คืออุณหภูมิที่ 120 องศาเซลเซียส และเวลาในการรีด 3 นาที อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต คือ อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส จำนวนรอบในการรีด 4 รอบต่อ 1 นาที มีค่าความต้านแรงดึงขาด 151.40 นิวตันและความต้านแรงกดทะลุ 33.77 นิวตันสรุปความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบกระเป๋ากี้ออสตรีจากไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในแบบที่ 3 มากที่สุด ร้อยละ 39.17 เพราะมีรูปทรง ขนาดทันสมัย และสะดวกต่อการใช้งาน

คำสำคัญ: การทำแห้งไบตอง อุณหภูมิ ฟิล์มลามิเนต

Thesis Title	The Development of Laminated Dried Banana Leaves for Women's Handbag Products
Name – Surname	Miss Onanong Jaikum
Program	Home Economics Technology
Thesis Advisor	Mrs. Supa Chulacupt, Ph.D.
Thesis Co – advisor	Associate Professor Panchat Inkong, Ph.D.
Academic Year	2019

ABSTRACT

This research aimed to study the suitable temperature and time for drying banana leaves, the optimum temperature and time for laminating dried banana leaves. Create the woman's handbag prototype and consumers' satisfaction toward women's handbags developed from dried banana leaves coated with laminated film.

In drying the banana leaves, the following two factors were included: the temperature (100, 120, 140, 160 and 180 degrees Celsius), and the time (1 and 3 minutes). In laminating dried leaves, the following two factors were included: the temperature (80, 90 and 100 degrees Celsius), and the number of coating cycles (2, 4, 6 and 8 cycles per minute). Then, the prototypes of women's handbags were developed by experts in handbag production and distribution, and consumers' satisfaction was finally carried out.

It was found that the suitable temperature and time for drying banana leaves were at 120 degrees Celsius with the rolling time of 3 minutes. The optimum temperature for coating dried banana leaves with laminated film was at 90 degrees Celsius while the number of rolling cycles was 4 times per minute, resulting in the tensile strength of 151.40 Newton and compressive strength of 33.77 Newton. Concerning the consumer's satisfaction toward the developed women handbags. Type 3 was found to be the most satisfactory with 39.17% because of their shape, size, modern design, and convenience in use.

Keywords: drying banana leaf, temperature, laminated film

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ได้รับความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จาก ดร.สุภา จุฬคุปต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.ปานฉัตต์ อินทร์คง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการให้คำปรึกษาตั้งแต่หัวข้อวิทยานิพนธ์ ข้อมูลและคำแนะนำต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง โดยเฉพาะการวางเค้าโครง แนวทางการเขียนเนื้อหาและการวิเคราะห์ของงานวิจัย ซึ่งถือเป็นแรงกระตุ้นได้อย่างดียิ่ง อีกทั้งยังได้สละเวลาอันมีค่าเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของวิทยานิพนธ์ให้เป็นอย่างดี ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งใจและสำนึกในพระคุณ ขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวิทย์ อุปถัมภานนท์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ บุญโยภาส ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ได้กรุณาชี้แนะแนวทางและคำแนะนำ ตลอดจนข้อสังเกตต่างๆ ทำให้เกิดการพัฒนาแนวความคิดและไตร่ตรองปัญหา ได้อย่างรอบคอบ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ของเนื้อหาอย่างครบถ้วน

ขอขอบคุณ บริษัท วัน บานาน่า จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ใบตองพันธุกล้วยน้ำว้า บริษัท ฟีนเตอร์ ซัพพลาย จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ฟิล์มลามิเนต ประเภท BOPP คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่ในการดำเนินการวิจัยและการเขียนงานวิจัย รวมทั้งเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกระหว่างการดำเนินการวิจัย

ท้ายนี้ผู้เขียนขอขอบคุณบิดา มารดา ที่ให้การอุปการะอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนส่งเสริมการศึกษา และให้กำลังใจเป็นอย่างดี อีกทั้งขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณเจ้าของผลงาน เอกสารและงานวิจัยทุกท่าน ที่ได้ให้ผู้เขียนค้นคว้าได้นำมาอ้างอิงในการวิจัย จนกระทั่งงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

อรอนงค์ ใจคำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(9)
สารบัญรูป.....	(10)
บทที่ 1 บทนำ.....	12
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	12
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	13
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	13
1.4 สมมติฐานของการวิจัย.....	14
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	14
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	15
บทที่ 2 วรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
2.1 ประวัติความเป็นมาของกล้วยและใบตอง.....	16
2.2 การเคลือบฟิล์มลามิเนต.....	25
2.3 กระจ่าง.....	33
2.4 การออกแบบ.....	35
2.5 สุนทรียศาสตร์.....	39
2.6 การทดสอบสมบัติทางกายภาพ.....	40
2.7 การวัดความพึงพอใจ.....	42
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	45
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	48
3.1 วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการวิจัย.....	48
3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	49
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
3.5 ระยะเวลาในการทดลอง.....	54
3.6 สถานที่ทำการวิจัย.....	54
บทที่ 4 ผลการทดลองและการวิจารณ์.....	55
4.1 ผลการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง.....	55
4.2 ผลการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในเคลือบใบตองแห้งด้วย ฟิล์มลามิเนต.....	59
4.3 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า ที่มีต่อการออกแบบและสร้างต้นแบบกระเป่าถัสดรีจากใบตองแห้งเคลือบ ฟิล์มลามิเนต.....	63
4.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป่าถัสดรีจากใบตองแห้ง เคลือบฟิล์มลามิเนต.....	66
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	71
5.1 ผลการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง.....	71
5.2 ผลการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วย ฟิล์มลามิเนต.....	71
5.3 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่าย กระเป่าที่มีต่อการออกแบบและสร้างต้นแบบกระเป่าถัสดรี จากใบตองแห้ง เคลือบฟิล์มลามิเนต.....	72
5.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป่าถัสดรีจากใบตอง แห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต.....	73
5.5 ข้อเสนอแนะ.....	74
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	79
ภาคผนวก ก การศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง.....	80

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข การศึกษาอนุภูมิภาคและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบไบตองแห้ง ด้วยฟิล์มลามิเนต	82
ภาคผนวก ค การทดสอบสมบัติทางกายภาพของไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต..	84
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่าย กระเป่า	87
ภาคผนวก จ แบบกระเป่าจากไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต.....	91
ภาคผนวก ฉ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป่าหนังแท้ 592/2559	102
ภาคผนวก ช มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป่าหนังเทียม 205/2559	111
ภาคผนวก ซ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค	119
ภาคผนวก ด ต้นแบบกระเป่าถัสดรีจากไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต	123
ภาคผนวก ต แบบตอบรับการเผยแพร่.....	127
ประวัติผู้เขียน	129



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แสดงการหาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตองทั้ง 10 สิ่งทดลอง	49
ตารางที่ 3.2 แสดงการหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต	51
ตารางที่ 4.1 ลักษณะที่ปรากฏของแผ่นใบตองแห้งที่อุณหภูมิและเวลาในการทำแห้งที่ แตกต่างกัน	55
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยความชื้น และแรงกดทะลุทั้ง 10 สิ่งทดลอง.....	58
ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยความหนา ทั้ง 12 สิ่งทดลอง	60
ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยความต้านแรงดึงขาด ทั้ง 12 สิ่งทดลอง	61
ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยความต้านแรงกดทะลุ ทั้ง 12 สิ่งทดลอง	62
ตารางที่ 4.6 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า.....	63
ตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตกระเป่าและจำหน่ายกระเป่าที่มีต่อ การสร้างต้นแบบกระเป่าถั่วสตรี้ จากใบตองแห้งฟิล์มลามิเนต	65
ตารางที่ 4.8 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้บริโภค.....	66
ตารางที่ 4.9 ความถี่ที่ผู้บริโภคให้ระดับความพึงพอใจมากที่สุดของกระเป่าถั่วสตรี้จาก ใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตทั้ง 3 แบบในคุณลักษณะต่างๆ	68
ตารางที่ 4.10 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบกระเป่าถั่วสตรี้ จากใบตองแห้ง เคลือบฟิล์มลามิเนต	69

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	14
รูปที่ 2.1 แสดงลักษณะต้นและการแตกกอของกล้วย.....	19
รูปที่ 2.2 แสดงส่วนภายในของหัวเมื่อผ่าตามยาว.....	20
รูปที่ 2.3 แสดงการตัดตามขวางของใบกล้วย.....	22
รูปที่ 2.4 แสดงรูปร่างของฐานใบ (ก) ปลายมนทั้งสองข้าง (Both Sides Rounded) (ข) ปลายข้างหนึ่งมน อีกข้างเรียวแหลม (One Side Rounded, One Pointed) (ค) ปลายเรียวแหลมทั้งสองข้าง (Both Sides Pointed).....	24
รูปที่ 2.5 फिल्मที่ใช้ในกระบวนการลามิเนต.....	26
รูปที่ 2.6 กระบวนการลามิเนตด้วยความร้อนแบบ 2 ชั้น.....	28
รูปที่ 2.7 กระบวนการลามิเนตด้วยความร้อนแบบ 3 ชั้น.....	29
รูปที่ 2.8 กระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive).....	30
รูปที่ 2.9 กระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive) ร่วมกับ Dryer.....	31
รูปที่ 2.10 ผลิตภัณฑ์ที่เคลือบด้วยฟิล์มลามิเนต 12 - 18 ไมครอน.....	31
รูปที่ 2.11 ผลิตภัณฑ์ที่เคลือบด้วยฟิล์มลามิเนต 22 - 30 ไมครอน.....	32
รูปที่ 2.12 ผลิตภัณฑ์ที่เคลือบด้วยฟิล์มลามิเนต 35 - 50 ไมครอน.....	32
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการทำแห้งใบตอง.....	50
รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต.....	51
รูปที่ ก.1 ตัดใบตองให้มีขนาดและรูปร่างตามขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร.....	81
รูปที่ ก.2 ปรับเครื่องรีดร้อนที่อุณหภูมิ 100 120 140 160 และ 180 องศาเซลเซียส.....	81
รูปที่ ก.3 รีดใบตองที่เวลา 1 และ 3 นาที.....	81
รูปที่ ข.1 ตัดใบตองแห้งให้มีขนาดและรูปร่างตามขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร และตัดฟิล์มลามิเนตโดยตัดให้มีขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร.....	83

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ข.2 ปรับเครื่องเคลือบที่อุณหภูมิ 80 90 และ 100 องศาเซลเซียส นำฟิล์มลามิเนตประกบกับใบตองแห้งทั้ง 2 ด้าน รีดใบตองแห้งที่ประกบกับฟิล์มลามิเนตด้วยเครื่องรีดร้อนตามอุณหภูมิที่กำหนด และนำใบตองแห้งที่เคลือบแล้วออกจากเครื่องเคลือบแล้วรอให้ใบตองเย็น	83
รูปที่ ค.1 เครื่องทดสอบความหนาอย่างละเอียด หรือ ไมโครมิเตอร์ ยี่ห้อ Teclock รุ่น Upright Stand Type US-22B	85
รูปที่ ค.2 เครื่องทดสอบความต้านแรงกดทะลุ ด้วยเครื่อง Force Gauge Push Pull Gauge ยี่ห้อ Desik	85
รูปที่ ค.3 เครื่องทดสอบความต้านแรงดึงขาดด้วยเครื่อง Force Gauge Push Pull Gauge ยี่ห้อ Desik	86
รูปที่ จ.1 แบบที่ 1 แบบลายเส้น และ 3D.....	92
รูปที่ จ.2 แบบที่ 2 แบบลายเส้น และ 3D.....	93
รูปที่ จ.3 แบบที่ 3 แบบลายเส้น และ 3D.....	94
รูปที่ จ.4 แบบที่ 4 แบบลายเส้น และ 3D.....	95
รูปที่ จ.5 แบบที่ 5 แบบลายเส้น และ 3D.....	96
รูปที่ จ.6 แบบที่ 6 แบบลายเส้น และ 3D.....	97
รูปที่ จ.7 แบบที่ 7 แบบลายเส้น และ 3D.....	98
รูปที่ จ.8 แบบที่ 8 แบบลายเส้น และ 3D.....	99
รูปที่ จ.9 แบบที่ 9 แบบลายเส้น และ 3D.....	100
รูปที่ จ.10 แบบที่ 10 แบบลายเส้น และ 3D	101
รูปที่ ด.1 ต้นแบบกระดาษเป่าถีสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต แบบที่ 1	124
รูปที่ ด.2 ต้นแบบกระดาษเป่าถีสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต แบบที่ 2	125
รูปที่ ด.3 ต้นแบบกระดาษเป่าถีสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต แบบที่ 3	126

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กล้วยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย [1] กล่าวได้ว่าคนไทยเติบโตมากับกล้วย เพราะกล้วยถือเป็นพืชที่มีอยู่เกือบทุกครัวเรือน มีมากมายหลายชนิด เป็นพืชที่ปลูกง่าย โตเร็ว พบได้ทุกภูมิภาคของไทย [2] จากสถานการณ์การผลิตและตลาดกล้วยของไทย รายงานโดย ศูนย์ปฏิบัติการเศรษฐกิจการเกษตร สำนักเศรษฐกิจกล่าวว่า ในปี 2559 เนื้อที่เก็บเกี่ยวกล้วยน้ำว้าของไทย เท่ากับ 181,902.34 ไร่ โดยกล้วยน้ำว้าเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ทั่วไป จึงทำให้มีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่ทั่วประเทศ [3] อีกทั้งกล้วยเป็นพืชที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย นอกจากผลกล้วยที่สามารถรับประทานได้และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทุกเพศทุกวัย แล้วส่วนต่างๆ ของกล้วยยังใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะใบตองหรือใบของกล้วย ประกอบด้วย ก้านใบ (Petiole) และแผ่นใบ (Lamina) ลักษณะเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวยาวทั้งก้านประมาณ 1 - 2 เมตร มีสีเขียวเข้ม ขอบใบมีลักษณะสีน้ำตาลเล็กน้อยใบตองอ่อนกล้วยน้ำว้า โทนสีเริ่มจากสีเขียวนวล ไปไล่ระดับไปหาสีเขียว [4] เนื่องจากใบตองพันธุ์กล้วยน้ำว้ามีใบสีเขียว ปลายสวย และมีอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ใบตองมีน้ำมากถึง ร้อยละ 72 และฉีกขาดง่ายการนำใบตองมาใช้จึงควรทำให้แห้งก่อนนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ การนำใบตองแห้งมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ หรือหาวัตถุดิบเสริมศักยภาพช่วยให้ใบตองแห้งมีความแข็งแรงขึ้น และยังเป็นทางเลือกอายุการใช้งานให้กับใบตอง และเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ในด้านของงานใบตอง โดยการนำวัตถุดิบที่มีอยู่มากมายอย่างใบตองมาสร้างให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

กระบวนการลามิเนตเป็นกระบวนการเคลือบฟิล์มพลาสติกเข้ากับวัสดุต่างๆ เช่น กระดาษบรรจุภัณฑ์อาหาร หรือพอลิโพลีเอทิลีน โดยจะทำการยึดติดกันระหว่างชั้นของฟิล์มด้วยการใช้ความร้อนหรือการฉายรังสี สำหรับจำนวนชั้นของฟิล์มจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานและวัตถุประสงค์ของการผลิต ฟิล์มลามิเนตทำหน้าที่ป้องกันลวดลาย หรือตัวอักษรที่พิมพ์ลงไปในวัสดุ ให้สามารถติดกับวัสดุได้อย่างยาวนาน ช่วยป้องกันรอยขีดข่วนที่จะทำให้วัสดุเสียหาย [5] ฟิล์มลามิเนตมีสารตั้งต้นจากประเภทของฟิล์มพอลิพรอพิลีน (Polypropylene; PP) ที่นิยมใช้ในกระบวนการลามิเนต คือฟิล์มพอลิพรอพิลีนแบบหล่อ CPP (Cast Polypropylene Film) และฟิล์มพอลิพรอพิลีนแบบแกนคู่ BOPP (Biaxially Oriented Polypropylene Film) ซึ่งฟิล์มทั้งสองชนิดมีสมบัติด้านความใส ผิวมันวาวเหนียว ทนต่อแรงดึง ไม่มีไฟฟ้าสถิต และกันน้ำได้ดี [6] อีกทั้งยังสามารถนำไปพัฒนาเพื่อสร้างสรรค์ให้เป็นผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์และเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและผลิตภัณฑ์ได้ [7]

ดังนั้น ผู้วิจัยมีแนวคิดในการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตองเพื่องานประดิษฐ์ โดยการนำใบตองไปทำแห้ง ในอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาใบตองที่ผ่านการทำแห้ง โดยนำมาเคลือบด้วยฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ กระเป๋าถือสตรี โดยการนำเอาเทคนิคการเคลือบฟิล์มลามิเนตแบบร้อน ซึ่งเป็นการใช้ความร้อนในการ หลอมฟิล์มลามิเนต แล้วถ่ายเทไปยึดติดกับใบตอง เพื่อเพิ่มสมบัติในด้านการทนต่อการฉีกขาด และ เพิ่มความแข็งแรงให้กับโครงสร้างของใบตองที่ผ่านการทำแห้ง เพื่อให้สามารถนำไปต่อยอดเป็น ผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ที่ยังคงคุณค่าและเอกลักษณ์ที่น่าสนใจของใบตอง เป็นการสร้างนวัตกรรมใหม่ใน ด้านของงานใบตอง โดยการนำวัตถุดิบที่มีอยู่มากอย่างใบตองมาสร้างให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ เป็นการนำ องค์ความรู้ ความคิด และคติความเชื่อ มาถ่ายทอดสู่การออกแบบโดยคำนึงถึงเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน สื่อออกมาในรูปทรงกระเป๋าถือสตรีที่แสดงให้เห็นถึงแนวคิด และแรงบันดาลใจ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาจากใบตอง ที่มีคุณค่านี้ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง
- 1.2.2 เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต
- 1.2.3 เพื่อสร้างต้นแบบกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต
- 1.2.4 เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

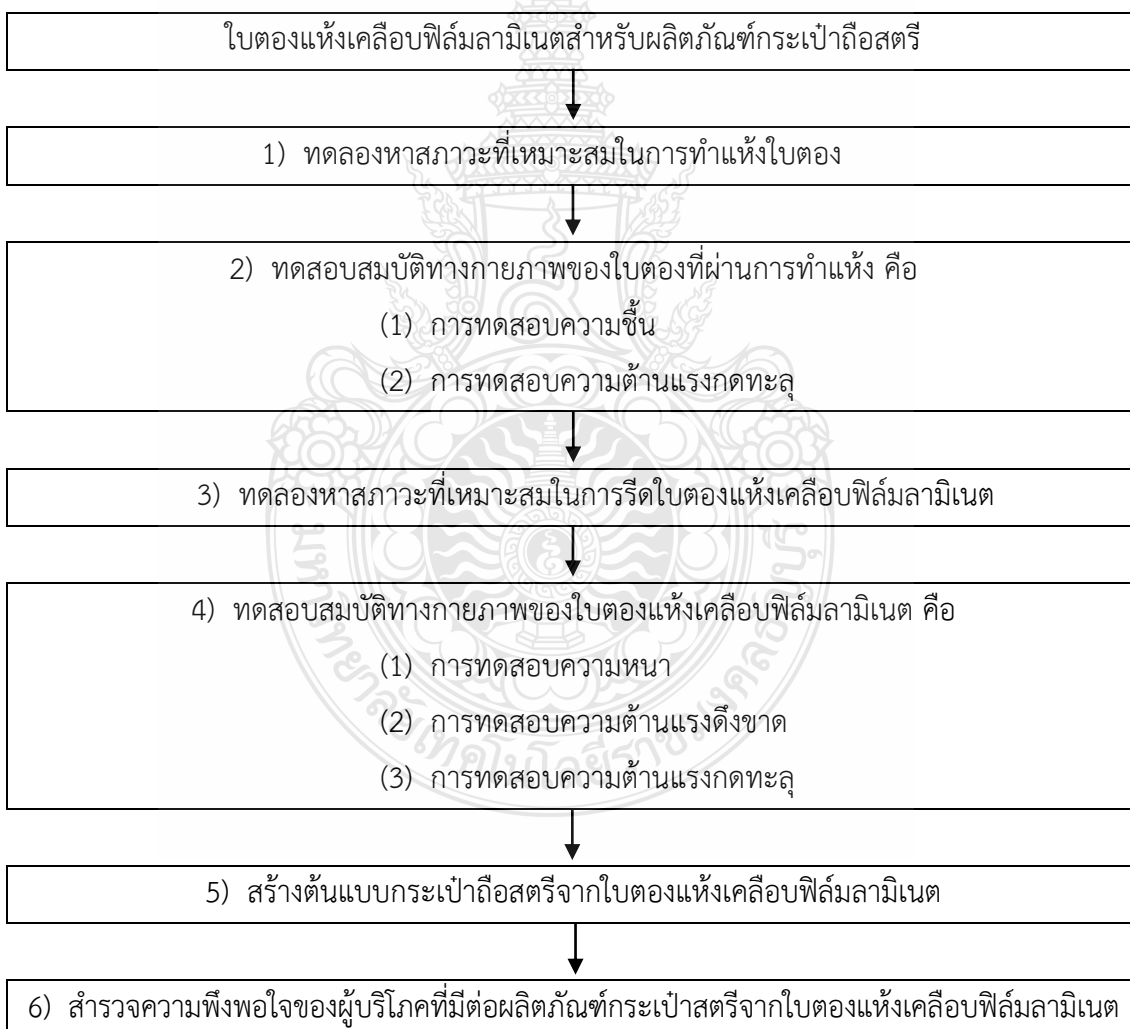
- 1.3.1 การศึกษาอุณหภูมิในการรีดใบตองที่อุณหภูมิ 100 120 160 และ 180 องศาเซลเซียส และเวลาในการรีดใบตองที่เวลา 1 และ 3 นาที เพื่อทำแห้งใบตอง
- 1.3.2 การศึกษาอุณหภูมิในการเคลือบฟิล์มลามิเนตที่อุณหภูมิ 80 90 และ 100 องศาเซลเซียส และ เวลาในการเคลือบ 2 4 6 และ 8 รอบต่อ 1 นาที เพื่อเคลือบใบตองที่ผ่านการทำแห้ง
- 1.3.3 การสร้างต้นแบบกระเป๋าถือสตรี ด้วยโปรแกรม Illustrator และ 3D จำนวน 10 แบบ และเลือก 3 แบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป๋า เพื่อผลิตต้นแบบกระเป๋าถือสตรี และสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

1.4 สมมติฐานของการวิจัย

- 1.4.1 อุณหภูมิและเวลาที่แตกต่างกันส่งผลต่อสมบัติทางกายภาพของการทำแห้งใบตอง
- 1.4.2 อุณหภูมิและเวลาที่แตกต่างกันส่งผลต่อสมบัติทางกายภาพของใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต
- 1.4.3 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อ กระเป๋าสตริกจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต อยู่ในระดับมาก

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวผู้วิจัยได้ศึกษา และกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ดังนี้



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ทราบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง

1.6.2 ทราบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต

1.6.3 ได้ใบตองแห้งที่เคลือบด้วยฟิล์มลามิเนตที่มีสมบัติทางกายภาพ สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตกระเป๋ากี๋ออสตรี

1.6.4 เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับใบตอง โดยการนำใบตองสดมาทำแห้ง และนำมาเคลือบฟิล์มลามิเนต สำหรับผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กระเป๋ากี๋ออสตรี ให้สอดคล้องกับความพึงพอใจของผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นวัสดุงานประดิษฐ์ชนิดใหม่ๆ ซึ่งเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภค

1.6.5 ลดปริมาณขยะทางการเกษตรที่เกิดขึ้นจากใบตอง โดยการนำใบตองที่มีอยู่อย่างมากมาย มาสร้างให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ใหม่ๆ สร้างให้เกิดรายได้



บทที่ 2

วรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต เพื่อสร้างต้นแบบกระเป๋าสตางค์จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าสตางค์จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ซึ่งตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 ประวัติความเป็นมาของกล้วยและใบตอง
- 2.2 การเคลือบฟิล์มลามิเนต
- 2.3 กระเป๋า
- 2.4 การออกแบบ
- 2.5 สุนทรียศาสตร์
- 2.6 การทดสอบสมบัติทางกายภาพ
- 2.7 การวัดความพึงพอใจ
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติความเป็นมาของกล้วยและใบตอง

2.1.1 ประวัติของกล้วย

กล้วยจัดเป็นพืชล้มลุกที่ชอบอากาศร้อนชื้น มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Musa sapientum L.* และมีชื่อสามัญว่า Banana มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ประกอบด้วยทางเหนือของอินเดีย พม่า กัมพูชา ไทย ลาว จีนตอนใต้ แถบหมู่เกาะอินโดนีเซีย เกาะบอร์เนียว ฟิลิปปินส์ และได้หวั่นในประเทศเหล่านี้จะพบกล้วยพื้นเมืองที่ไม่มีเมล็ด และปลูกแบบปลูกละเลาะเลยจากการเคลื่อนย้ายของประชากรเนื่องจากสูญเสียแผ่นดินในการทำมาหากินในสมัยโบราณ ทำให้เกิดการอพยพของประชากรจากเอเชียตอนใต้ไปยังหมู่เกาะต่างๆ ในมหาสมุทรแปซิฟิก ได้มีการเอาน้ำเสปียงอาหารของประชากรจากเอเชียตอนใต้ไปยังหมู่เกาะต่างๆ ในมหาสมุทรแปซิฟิก ได้มีการเอาน้ำเสปียงอาหาร เช่น หน่อกล้วย และผลผลิตทางการเกษตรชนิดอื่นๆ ไปด้วย ส่วนคำว่า Banana นั้น มาจากรากศัพท์ของภาษาในแอฟริกาตะวันตก และพบว่าชาวยุโรปก็ใช้ชื่อนี้เช่นเดียวกัน ซึ่งเรียกตามชาวโปรตุเกส ส่วนการแพร่กระจาย ของกล้วยนั้นมีการอ้างอิงถึงกล้วยในอินเดียเมื่อ 600 ปี ก่อนคริสต์ศักราช และเมื่อ 327 ปีก่อนคริสต์ศักราช พระเจ้าอเล็กซานเดอร์ได้ลิ้มรสกล้วยในอินเดียเป็นที่พอพระทัยจึงนำไปปลูกทางแถบตะวันตก ส่วนประเทศจีนมีการทำสวนกล้วยใน คริสต์ศักราช 743 และแถบเมดิเตอร์เรเนียน

ไม่มีการปลูกกล้วยเลยจนกระทั่ง คริสต์ศักราช 1193 ในระหว่างที่ชาวอาหรับเดินทางค้าขายกับแอฟริกา ตะวันตก พบว่า มีการปลูกกล้วยกันอย่างแพร่หลายแล้ว คริสต์ศักราช 1945 นักเดินเรือชาวโปรตุเกส ท่องเที่ยวมาที่แอฟริกาจึงนำกล้วยไปยังหมู่เกาะคานารี ซึ่งเป็นเกาะเล็กๆ ทางเหนือของกินี ทำให้มีการ แพร่กระจายไปยังซีกโลกตะวันตก และในคริสต์ศักราช 2059 นักบวชชาวโปรตุเกสชื่อ โทมัส เดอ เบอรัลลังกา (Tomas de Berlanga) นำกล้วยจากหมู่เกาะคานารีไปยังหมู่เกาะแคริบเบียนของซานตาโดมิงโก จึงได้มีการ แพร่กระจายไปยังแถบอื่นๆ ส่วนในทวีปอเมริกาเหนือและยุโรปตะวันตกเริ่มรู้จักกล้วยใน คริสต์ศักราช 2409 ปัจจุบัน พบว่า กล้วยมีการปลูกและเจริญเติบโตได้ดีในแถบศูนย์สูตร (Tropical) และ บางพื้นที่ในแถบที่มีการปลูกพืชกึ่งร้อน (Subtropical) โดยแหล่งผลิตกล้วยที่สำคัญของโลกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ผลิตกล้วยสำหรับใช้ รับประทานเป็นผลไม้ (Banana) ได้แก่ ประเทศในแถบ ละตินอเมริกา เช่น ฮอนดูรัส คอสตาริกา เอกวาดอร์ กัวเตมาลา ฟิลิปปินส์ เป็นต้น และกลุ่มที่ผลิต พืชตระกูลกล้วยเพื่อใช้ประกอบอาหารเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรต หรือแป้ง หรือที่เรียกว่า กล้วยกล้วย (Plantain) ได้แก่ ประเทศแอฟริกา และประเทศในกลุ่มละตินอเมริกา [8]

2.1.2 กล้วยน้ำว้า

กล้วยน้ำว้าเป็นลำต้นเทียมมีหลายขนาดตั้งแต่ 1.5 – 3.5 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น มากกว่า 15 เซนติเมตร กาบลำต้นด้านนอกสีเขียวอ่อน เครือหนึ่งมี 10 - 15 หวี หวีหนึ่งมี 10 - 16 ผล ผลมีเหลี่ยม ก้านผลยาวเปลือกผลหนาเมื่อสุกเปลือกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนน้ำตาล เนื้อสีขาวรสหวานไส้ กลางมีสีเหลือง ชมพู และขาว แบ่งตามสีผิวของผล เช่น น้ำว้าดำ และน้ำว้าเงิน

2.1.2.1 พันธุ์กล้วยน้ำว้า

1) น้ำว้าปากช่อง 50 ลำต้นเทียมสูงใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากกว่า 50 เซนติเมตร ทรงต้นสูงใหญ่ ผลผลิตสูง ผิวผลสีเขียวสด เนื้อแน่น รสชาติดี มีกลิ่นหอมอ่อนๆ เหมาะสำหรับ รับประทานผลสด เนื่องจากแกนกลางไม่แข็ง และสามารถแปรรูปได้หลายอย่างเป็นที่ต้องการ ของตลาด

2) กล้วยน้ำว้ามะลิอ่อน ทรงต้นสูงปานกลาง (3 - 3.5 เมตร) ผลผลิตไม่มาก ผลขนาดกลาง ผลสุดค่อนข้างอ้วนกลมเนื้อนุ่ม ขนาดผลสม่ำเสมอ รสชาติดี มีกลิ่นหอม เปลือกผลบาง สามารถรับประทานผลสดได้ และเหมาะแก่การแปรรูป โดยเฉพาะการทำกล้วยตาก และกล้วยแผ่นอบ

3) น้ำว้าตะนาวศรี (น้ำว้าไส้เหลือง น้ำว้าดง) ลำต้นเทียมสูงปานกลาง เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 50 - 100 เซนติเมตร ผลผลิตไม่มาก ลักษณะผลอ้วนสั้น ขนาดผลสม่ำเสมอ การจัดเรียงของหวีเวียนเล็กน้อย รสชาติดี สามารถรับประทานผลสด และแปรรูปได้เช่น กล้วยฉาบ กล้วยแขก

4) น้ำว่าคอมพิวเตอร์ ต้นเตี้ย (น้อยกว่า 3 เมตร) ผลผลิตสูง แต่มักมีผลดิบแทรกปะปน ในหวี ตั้งแต่รุ่นที่สองเป็นต้นไป สามารถรับประทานผลสด และนำมาแปรรูปได้ เช่น การทำกล้วยฉาบ กล้วยทอด และกล้วยเชื่อม

5) กล้วยน้ำว่าดำ ลำต้นสูงใหญ่ ผิวผลดิบสี เขียวหม่น ผลแกะมีปะสี น้ำตาลเข้ม คล้ายสีสนิม บางฤดูกาลผิวสี น้ำตาลเข้ม ทั้งผล ผลสุกกอมมีกลิ่นหอมเหมือนน้ำผึ้ง เหมาะสำหรับ รับประทานผลสด สามารถนำมาแปรรูป และเพาะพันธุ์ จำหน่ายในประเทศได้

6) น้ำว่าเงิน (น้ำว่านวล น้ำว่านวลจันทร์) ทรงต้นขนาดใหญ่ ผิวผลดิบ สีเขียวนวล (สีเงิน) ผิวผลสุกสีเหลืองนวล ไล่กลางผลสีเหลืองอ่อน ก้านผลยาว ผลใหญ่ ขนาดผล สม่าเสมอ สามารถรับประทานได้ทั้งผลสด แปรรูป และเพาะพันธุ์จำหน่ายในประเทศ

7) กล้วยน้ำว่าทองมาเอง (น้ำว่าเขียว น้ำว่าไส้แดง) ทรงต้นใหญ่ลักษณะ ผลทรงกระบอก ขนาดผลใหญ่ สม่าเสมอ ผิวสีเขียวเข้ม ผลสุก สีเหลืองทอง ผลผลิตสูง เนื้อไม่แน่น มีรสฝาด เล็กน้อย ไม่เหมาะแก่การทำกล้วยตาก หรือกล้วยแผ่นอบ เนื่องจากเนื้อกล้วยจะมีสีคล้ำ [9]

2.1.3 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกล้วย

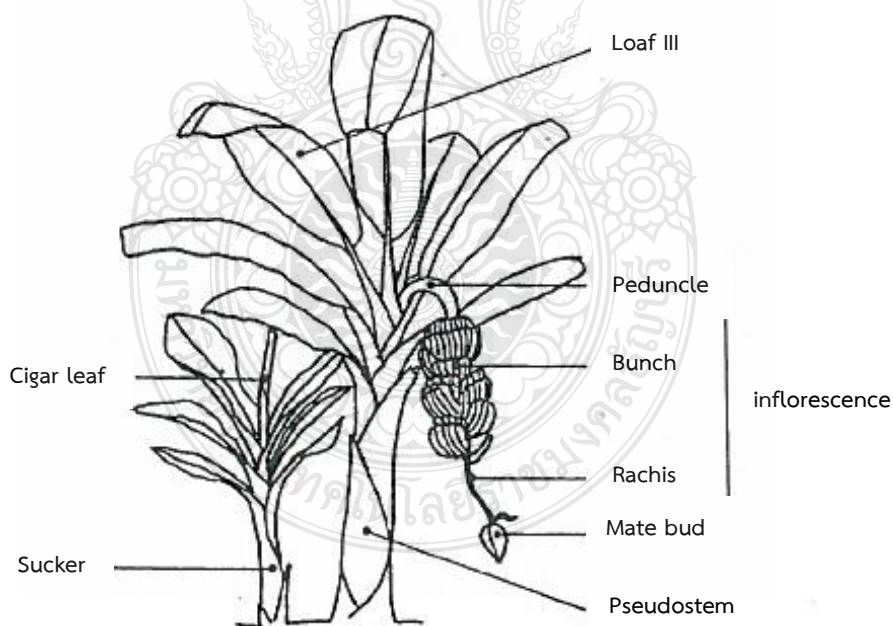
พืชในวงศ์กล้วย (Musaceae) อยู่ในอันดับขิงข่า (Zingiberales) ซึ่งเป็นอันดับของ พืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีจำนวนสมาชิกมากกว่า 2,500 ชนิด และมีวงศ์สำคัญอื่นอีก 7 วงศ์ ได้แก่ วงศ์กล้วยพัด (Steritiaceae) ธรรมรักษา (Heliconiaceae) ขิง ข่า (Zingiberaceae) เอื้องหมายนา (Costaceae) พุทธรักษา (Cannaceae) คล้า (Marantheaceae) และว่านดอกเหม็น (Lowiaceae) ทั้งนี้หลักฐาน ทางชีวโมเลกุลระบุว่าวงศ์กล้วยเป็นวงศ์ที่ดึกดำบรรพ์ที่สุดในอันดับนี้ โดยพืชในวงศ์กล้วยสามารถแยกได้ เป็น 3 สกุล (Genus) ได้แก่ สกุลกล้วย (Musa) เป็นกล้วยที่มีการแตกหน่อ ใช้หน่อขยายพันธุ์ นิยมนำมา บริโภค เช่น กล้วยป่า และกล้วยป่าตานี สกุลกล้วยโตน (Ensete) เป็นกล้วยที่ไม่มีการแตกหน่อ ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด มักปลูกเป็นไม้ประดับตกแต่งสวน ไม่นิยมนำมาบริโภค เช่น กล้วยผา และกล้วย นวล สกุลกล้วยดารารัตน์ (Musa Ua) ลำต้นเตี้ย มีการแตกกอที่เกิดจากมุมระหว่างใบ มีช่อดอกตั้งกลีบ ใบประดับสีเหลือง เช่น กล้วยคุณหญิง เป็นต้น [1]

2.1.3.1 กล้วยในประเทศไทย จำแนกกลุ่มตามจีโนม (Genome) ได้ 8 กลุ่ม คือ กลุ่ม AA เป็นกล้วยที่มีกำเนิดมาจากกล้วยป่า กลุ่ม AAA เป็นกล้วยที่มีกำเนิดคล้ายกับกลุ่ม AA แต่ได้มีการ เพิ่มจำนวนโครโมโซมขึ้นเป็น 3 เท่า กลุ่ม BB ในประเทศไทยมีแต่กล้วยตานี กลุ่ม BBB เป็นกล้วยที่มี กำเนิดมาจากกล้วยตานี กลุ่ม AAB เป็นกล้วยลูกผสมระหว่างกล้วยป่ากับกล้วยตานี กลุ่ม ABB เป็น กล้วยลูกผสมระหว่างกล้วยป่ากับกล้วยตานีเช่นกัน แต่มีเชื้อของกล้วยป่าอยู่น้อยกว่าเชื้อของกล้วย ตานีคือมีเชื้อของกล้วยป่าอยู่เพียง 1 ใน 3 และมีเชื้อของกล้วยตานี 2 ใน 3 กล้วยในกลุ่มนี้ ได้แก่ กล้วยหักมุกเขียว กล้วยหักมุกนวล กล้วยเปลือกหนา กล้วยส้ม กล้วยนางพญา กล้วยนมหมี่ กล้วยน้ำว่า

สำหรับกล้วยน้ำว้า แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ตามสีของเนื้อ คือ น้ำว้าแดง น้ำว้าขาว และน้ำว้าเหลือง คนไทยรับประทานกล้วยน้ำว้าทั้งผลสด ต้ม บั๊ว และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้ยังมีกล้วยน้ำว้าดำ ซึ่งเปลือกมีสีครั่งปนดำ แต่เนื้อมีสีขาว รสชาติอร่อยคล้ายกล้วยน้ำว้าขาว สำหรับกล้วยดิบ เหมาะที่จะรับประทานผลสด เพราะเมื่อนำไปย่าง หรือต้มจะมีรสฝาด กลุ่ม ABBB เป็นกล้วยที่เกิดจากการผสมระหว่างกล้วยป่ากับกล้วยตานีเช่นกัน และกลุ่ม AABB กล้วยกลุ่มนี้เกิดจากการผสมระหว่างกล้วยป่ากับกล้วยตานี [8]

2.1.3.2 การพัฒนาการและลักษณะทางพฤกษศาสตร์ มีดังนี้

1) ลำต้น กล้วยเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว มีลำต้นจริงอยู่ใต้ดิน ส่วนที่เห็นเหมือนลำต้นที่อยู่เหนือดินนั้นเป็นลำต้นเทียมเพราะเป็นส่วนของกาบใบที่อัดกันแน่น ลำต้นแท้ของกล้วยที่อยู่ใต้ดินมีลักษณะเป็นหัว เรียกว่าเหง้าหรือไรโซม (Rhizome) ไรโซมมีการเจริญคล้ายซิมโปเดียม (Sympodial Like) คือ แทนที่จะการแตกหน่อไปข้างหน้าเท่านั้นเหมือนซิมโปเดียม จะมีการแตกหน่อออกมาข้างๆ รอบๆ จากต้นแม่ ลักษณะของไรโซมของกล้วยบางชนิดเป็นเหง้ายาว บางชนิดสั้น ทำให้เรียกกันผิดว่า Corm หรือ Bulb ซึ่งมีการแตกหน่อต่างกัน ในกล้วยเกือบทุกชนิดการเจริญของหน่อจะอยู่ขนานกับพื้นดินและแทงขึ้นสู่อากาศซึ่งจะมองเห็นได้อย่างชัดเจน [11] ดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงลักษณะต้นและการแตกกอของกล้วย

ที่มา : [1]

เมื่อมีการแทงหน่อ (Sucker) มากขึ้น เรียกว่าการแตกกอในกล้วย ส่วนใหญ่ มีการแตกกอถี่และแน่น แต่บางชนิดมีการแตกกอ ห่างหรือกระจาย เช่น กล้วยหก และกล้วยบัวสีส้ม ซึ่งแตกกอห่างไกลจากต้นแม่มากเพราะมีเหง้ายาว นอกจากนี้ยังพบว่ากล้วยในสกุลกล้วยผาไม่มีการแตกกอและกล้วยสกุลนี้ต้องขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด

เหง้าหรือลำต้นแท้ของกล้วยจะเห็นตา (Bud) เจริญอยู่ทางด้านข้าง ตานี้ จะอยู่ระหว่างกึ่งกลางของฐานใบและมีฐานกาบใบหุ้มอยู่ ดังนั้นจึงมองไม่ค่อยเห็นในช่วงแรกของการเจริญ ของตา จะเห็นตาเป็นรูปห้าเหลี่ยม และเมื่อมีการเจริญขึ้นรูปร่างของตาค่อยๆ ขยายกลายเป็นสี่เหลี่ยม ตาเหล่านี้จะเกิดรอบๆต้น เมื่อมีการเจริญเติบโตจะมีการแทงหน่อตั้งขึ้นและมีการเจริญอย่างรวดเร็ว

เมื่อผ่าหัวหรือลำต้นใต้ดินดู จะพบว่าหัวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนใจกลาง เรียกว่า Central Cylinder และส่วนล้อมรอบของ Cortex ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงส่วนภายในของหัวเมื่อผ่าตามยาว

ที่มา : [1]

2) กาบใบและใบ การเรียงของใบและกาบใบบนลำต้นแท้ใต้ดินจะเกิด เรียงกันเป็นวงกลมและซ้อนๆ กันที่ส่วนโคน ส่วนด้านปลายจะไม่ซ้อนกัน ส่วนปลายนี้จะเป็นจุดกำเนิด ของใบ ซึ่งเจริญมาจากส่วนกลางของลำต้นเทียม กาบใบเรียงกันแน่นเพราะขอบของกาบใบแบน และบาง ไม่หนาเหมือนตรงกลางของกาบใบ การเรียงแบบนี้จะทำให้เกิดลำต้นเทียมแน่นและแข็งแรงซึ่งจะเป็น ตัวพญากลำต้นเหนือดินและเครือกล้วยให้ยืนทรงตัวอยู่ได้

การจัดเรียงของใบ (Phyllotaxy) จะแตกต่างกันไปตามอายุของต้นกล้วย ถ้าหน่ออายุน้อย การจัดเรียงของใบเป็นแบบ $1/3$ $2/5$ $3/7$ และ $4/9$ ในต้นที่มีอายุมากขึ้นซึ่งผลของ การ จัดเรียงนี้ทำให้เกิดมุมของใบต่อใบเป็นมุม $120 - 160$ องศา และทำให้การเรียงของใบเป็นแบบหมุน โดยหมุนวนไปทางซ้าย คือเมื่อหันหน้าเข้าหาด้านกล้วยจะเห็นการเรียงของใบไปทางขวา

ถ้าตัดตามขวางกาบใบดูจะเห็นว่าองค์ประกอบภายในประมาณครึ่งหนึ่งของพื้นที่เป็นช่องอากาศ (Air Space) ซึ่งจะต่อกันเป็นท่อยาวโดยมีเซลล์พาราเรโนไมก้านและมีท่อน้ำท่ออาหารซึ่งประกอบด้วยท่ออาหารและถุงน้ำยาง (Latex Vessel) และที่ท่ออาหารนี้มีเซลล์คลอเรนโคมา (Sclerenchyma) ท่อน้ำท่ออาหารเหล่านี้เรียงขนานกันไปอย่างต่อเนื่อง

ผิวด้านนอกทั้งสองข้างของกาบใบมีลักษณะเป็นเงามัน ผนังเซลล์ของอีพิเดมิส (Epidermis) จะหนาซึ่งประกอบด้วยเซลล์ลูโลส ส่วนของไฮโปเดมิส (Hypodermis) ในตอนแรก มีสารพวกซูเบอร์ิน (Suberin) มาเคลือบและต่อมากลายเป็นลิกนิน (Lignin) การเปลี่ยนแปลงนี้เพื่อป้องกันส่วนที่อยู่ภายใน นอกจากนี้ยังพบปากใบ (Stomata) บนพื้นผิวทั้งข้างบนและข้างล่าง โดยพบว่า มีประมาณ 7 - 12 เซลล์ต่อพื้นที่ 1 ตารางมิลลิเมตร ส่วนปลายยอดของกาบใบจะเป็นส่วนที่อยู่ติดกับก้านใบ (Petiole) ซึ่งมีลักษณะกลมมน ส่วนทางด้านบนเป็นร่องซึ่งต่อมาจากส่วนเว้าหรือด้านในของกาบใบนั่นเอง ส่วนของก้านใบ ประกอบด้วยช่องอากาศเรียงไปตามยาวเป็นท่อและมีผนังกันเช่นเดียวกับที่กาบใบ ผนังด้านบน Epidermis ของก้านใบจะหนาเพราะประกอบด้วยเซลล์ลูโลส และชั้นของไฮโปเดมิส (Hypodermis) มีสารลิกนิน (Lignin) เคลือบอยู่ทางด้านล่างของก้านใบจะมีท่อน้ำท่ออาหาร และเป็นส่วนที่รองรับน้ำหนักของแผ่นใบ

แผ่นใบประกอบด้วยส่วนของเส้นใบซึ่งมีลักษณะทางกายวิภาคเหมือนกับก้านใบ ส่วนของแผ่นใบทั้งสองข้างมาบรรจบกันที่เส้นกลางใบ ที่ขอบของเส้นกลางใบทั้งสองข้างจะเห็นแถบพัลวินาร์ แบรินด์ (Pulvinar Band) ซึ่งมีสีเดียวกับเส้นกลางใบ คือ มีสีเขียวอ่อน แถบนี้จะเห็นชัดเจนเมื่อต้นกล้วยขาดน้ำ ปลายของใบมีลักษณะมน ฐานใบกลมหรือเป็นติ่งยื่นแบบออริคูลาท (Auriculate) ลักษณะฐานใบนี้จะแตกต่างกันไปตามอายุ แผ่นใบจะหนาที่บริเวณกลางใบ บางที่ปลายและขอบใบ ส่วนของเส้นใบ (Vein) ขนานกันไปโดยเริ่มจากเส้นกลางใบไปยังขอบ เส้นใบของกล้วยไม่มีการแตกแขนง ในแผ่นใบข้างหนึ่งจะมีเส้นใบประมาณ 17,000 เส้น

ปากใบ (Stomata) ปรากฏอยู่บนแผ่นใบทั้งด้านบนและด้านล่าง จำนวนปากใบของแผ่นใบ ด้านบนจะมีมากกว่าด้านล่าง โดยพบว่าแผ่นใบด้านบนจะมีปากใบอยู่ประมาณ 5 ส่วน และพบ 3 ส่วนในแผ่นใบด้านล่าง สำหรับกล้วยในประเทศไทยได้มีการศึกษาในเรื่องนี้เช่นกันพบว่าจำนวนปากใบของแผ่นใบด้านบนมี 4.7 - 51.8 เซลล์ต่อตารางมิลลิเมตร ส่วนแผ่นใบด้านล่างพบว่ามี 2.3 - 32.9 เซลล์ ต่อตารางมิลลิเมตร โดยวัดจากส่วนกลางใบ นอกจากจำนวนปากใบจะแตกต่างกันที่ด้านบนและด้านล่างแล้ว พบว่า ที่บริเวณปลายใบ กลางใบ และฐานใบยังมีความแตกต่างกันด้วย โดยพบว่าที่ฐานใบมีจำนวนปากใบน้อยที่สุด ซึ่งจากการศึกษากล้วยในประเทศไทย พบว่า เซลล์ปากใบที่บริเวณปลายของแผ่นใบด้านล่างหรือฐานใบมี 77.6 เซลล์ต่อตารางมิลลิเมตร และ 208.2 เซลล์ต่อตารางมิลลิเมตร ที่บริเวณปลายใบด้านบน นอกจากนี้ยัง พบว่าจำนวนและขนาดของปากใบ

ยังแตกต่างกัน ตามจำนวนชุดของโครโมโซมอีกด้วย สำหรับขนาดของปากใบนั้นพบว่ามีขนาดประมาณ 0.031 - 0.034 ตารางมิลลิเมตรลักษณะภายในของ แผ่นใบจะเห็นช่องอากาศอยู่ประมาณ ร้อยละ 50 ซึ่งคล้ายกับก้านใบ และกาบ

ใบ มีผนังบางๆ กั้นส่วนของท่อน้ำ ท่ออาหารจะพบอยู่ทางด้านที่เป็นร่องท่อน้ำที่ท่ออาหาร ประกอบด้วยเนื้อเยื่อพวก ไฟบรัสติชชู (Fibrous Tissue) อยู่มากทางด้านบนและด้านล่างของท่อน้ำ ท่ออาหารจะมี เซลโลโปรเซนไคมาและมีสารพวกซูเบอรินหุ้มอยู่ทางด้านบน และลิกนินหุ้มทางด้านล่าง ดังแสดงในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แสดงการตัดตามขวางของใบกล้วย
ที่มา : [1]

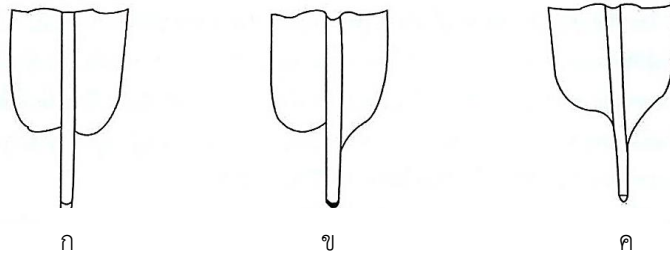
การพัฒนาของแผ่นใบ เนื้อเยื่อเจริญที่จะเจริญเป็นแผ่นใบนั้นอยู่ที่เส้นใบของส่วนต่อระหว่างใบกับก้านใบ ดังนั้นจึงพบว่าแผ่นใบครั้งหนึ่งจะมีอายุมากกว่าอีกครั้งหนึ่งเพราะได้มีการเจริญก่อน ก่อนที่จะเห็นแผ่นใบ ทั้งสองข้างจะเห็นแผ่นใบนั้นม้วนอยู่โดยแผ่นด้านซ้ายม้วนรอบเส้นกลางใบและมีแผ่นด้านขวาม้วนรอบแผ่นด้านซ้ายที่ม้วนอยู่ เมื่อใบแก่กาบใบจะชูแผ่นใบขึ้นจากลำต้นเทียม แผ่นใบมีขนาดโตเต็มที่ และมีสีเขียว ดังนั้นเมื่อแผ่นใบไพล่ออกมาจากลำต้นเทียมแล้วจะไม่มี การเพิ่มขนาดขึ้นอีก เมื่อแผ่นใบไพล่ออกมาในช่วงแรกจะยังม้วนแน่นอยู่โดยส่วนขวาม้วนทับส่วนซ้ายซึ่งม้วนอยู่ภายใน การคลี่จะเริ่มที่ส่วนปลายของใบและค่อยๆ เลื่อนมาทางโคนใบ ช่วงการคลี่ของใบพบว่า จะเกิดภายในเวลา ประมาณ 4 วัน ในฤดูร้อน และประมาณ 14 วัน ในฤดูหนาว สำหรับใบธง (Spade Leaf หรือ Flag Leaf) พบว่า จะเกิดเมื่อต้นกล้วยมีอายุประมาณ 6 - 9 เดือน และต้องการเวลา 7 - 10 วันในการคลี่ ส่วนการเจริญของใบ พบว่า มีการยืดยาวประมาณชั่วโมงละ 0.2 เซนติเมตร และพบว่า การเจริญของใบมีมากในตอนกลางคืนมากกว่ากลางวัน

ตำแหน่งของใบที่ไพล่พ้นจากลำต้นเทียมมาแล้วนั้น ภายหลังจากใบคลี่แล้ว ใบกล้วยบางชนิดจะตั้ง (Vertical) บางชนิดจะมีขนานกับพื้นดิน (Horizontal) และบางชนิดจะเอนลงจาก

แนวขนาน เล็กน้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนชุดของโครโมโซม ถ้าใบตั้งใบจะมีขนาดเล็กและเรียวยาว ก้านใบสามารถรับน้ำหนักทำให้ใบชูอยู่ได้ ใบชนิดนี้เป็นใบของกล้วยที่มีโครโมโซม 2 ชุด ส่วนพวกที่มีแผ่นใบใหญ่ ก้านใบไม่สามารถรับน้ำหนักได้มากจึงทำให้เอนลง กล้วยชนิดนี้มีจำนวนโครโมโซม 3 - 5 ชุด ใบกล้วยปกติมีอายุ 71 - 281 วัน ถ้าอากาศร้อนอาจมีอายุสั้นลงเหลือ 100 - 150 วัน เมื่อใบแก่ก้านใบจะหักลง ทำให้ใบห้อยติดกับต้นและตายไป ซึ่งสมควรตัดทิ้ง เพราะจะเป็นแหล่งอาศัยของโรค สำหรับก้านใบและกาบใบจะยังคงอยู่หลังจากที่ก้านใบและแผ่นใบตายและจะมีอายุต่อมาอีกไม่นานก็จะเริ่มแห้งตายจึงควรตัดออก

แผ่นใบเมื่อปะทะกับลมมักจะแตก ถ้าใบไม่แตกมากนักจะยังคงทำหน้าที่ได้อยู่เช่นเดียวกับ ใบของปาล์ม ใบที่ฉีกจะมีสารซูเบอร์อิน (Suberin) เป็นตัวช่วยป้องกันการคายน้ำ Taylor พบว่า ในใบที่ฉีกขนาด 10 เซนติเมตร มีการคายน้ำน้อยและการสังเคราะห์แสงมากกว่าใบที่ใหญ่ และพบอีกว่าใบที่ฉีกมีอุณหภูมิต่ำกว่าใบที่ไม่ฉีก และลดการคายน้ำลงไปเหลือเพียง 1/3 ของใบเต็ม

ความสูงและเส้นรอบวงของลำต้นเทียมจะสัมพันธ์กับการเจริญของใบ ทั้งนี้เพราะ ลำต้นเทียม ประกอบไปด้วยกาบใบที่ซ้อนกันอยู่ การเจริญของใบของหน่อที่ติดอยู่กับต้นเมื่อนั้นมักจะได้รับความกดดันจากต้นแม่ทำให้มีการเจริญช้า จึงทำให้หน่อใบแคบยังไม่มีแผ่นใบเหมือนปกติ โดยทั่วไปหน่อใบแคบนี้ควรมีใบแคบอยู่ 1 - 11 ใบ แต่ยังไม่มีการเกิดแผ่นใบหลังจากใบแคบเกิดขึ้น 8 - 10 ใบ หน่อจะมีความสูงประมาณ 50 - 70 เซนติเมตร พื้นที่ใบและความกว้างของใบจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ช่วงเวลาการเจริญนี้ใช้เวลาประมาณ 156 วัน ในฤดูหนาว และประมาณ 72 - 91 วัน ในพื้นที่ที่มีอากาศร้อน ในขณะที่ลำต้นเทียมมีการเจริญนั้นจำนวนใบจะเพิ่มขึ้นและมีขนาดใหญ่ขึ้น การเจริญจะเป็นไปเรื่อยๆ จนถึงใบที่ 33 ต่อมาใบจะเริ่มเล็กลง หรือใบจะเริ่มเล็กลงในช่วง 6 - 8 ใบก่อนการออกดอก ซึ่งช่วงนั้น การเจริญของลำต้นเทียมจะยังคงสูงขึ้น แต่เริ่มช้าลงและหยุดเจริญเมื่อแทงช่อดอก (แทงปลี) รูปร่างของใบเป็นรูปไข่ที่ยาว และมีขอบขนานกัน ก้านใบมีความยาวประมาณ 50 เซนติเมตร หรือยาวมากกว่า 70 เซนติเมตรเล็กน้อย สำหรับแผ่นใบมีความยาวประมาณ 1.7 เมตร ถึง มากกว่า 2.5 เมตร แผ่นใบกว้างประมาณ 70 เซนติเมตร ถึงมากกว่า 90 เซนติเมตร ความยาวต่อความกว้าง ของใบประมาณ 2 ถึง มากกว่า 3 ก้านใบของกล้วยบางชนิดเปิด เช่น กล้วยป่า และบางชนิดปิด เช่น กล้วยตานี ในบางพันธุ์ ก้านใบเปิดและที่ขอบของก้านใบมีแผ่นบางๆ เรียกว่าปีก (Wing) ปีกนี้ มักจะมีสีเขียว ชมพู ชมพูอมม่วง แผ่นใบมักจะมีสีเขียว เขียวเข้ม เขียวอมเหลือง เขียวอมแดง ส่วนใหญ่จะเห็นแผ่นใบเป็นเงา และบางครั้งมีนวลหรือไข (Wax) ปลายใบเป็นรูปแบบตัด (Truncate) ฐานของแผ่นใบทั้งสองข้างไม่เท่ากัน และรูปร่างอาจต่างกัน โดยทั้งสองข้างอาจจะมนเหมือนกัน หรือข้างหนึ่งมนอีกข้างเรียว หรือเรียวยาวทั้งสองข้าง ดังแสดงในรูป 2.4 [1]



รูปที่ 2.4 แสดงรูปร่างของฐานใบ (ก) ปลายมนทั้งสองข้าง (Both Sides Rounded) (ข) ปลายข้างหนึ่งมน อีกข้างเรียวแหลม (One Side Rounded, One Pointed) (ค) ปลายเรียวแหลมทั้งสองข้าง (Both Sides Pointed)

ที่มา : [1]

2.1.4 ประโยชน์ของกล้วย [1] มีดังนี้

2.1.4.1 ประโยชน์จากต้นกล้วย คือ เปลือกกล้วย บรรเทาอาการคันจากแมลงกัดต่อย และผื่น ยางกล้วยใช้ห้ามเลือด หัวปลีลดระดับน้ำตาลในเลือด บำรุงน้ำนม ผลสุกเป็นยาระบาย รักษาอาการซึมเศร้า ผลดิบ เป็นรักษาแผลในกระเพาะอาหาร ใบตองใช้ในงานหัตถกรรม และหยวกกล้วยสามารถนำไปประกอบอาหาร และให้เป็นอาหารสัตว์ [13]

2.1.4.2 ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน คือ ใช้ใส่อาหาร ห่ออาหาร ห่อขนม ห่อของ ห่อผัก ห่อดอกไม้ ช่วยให้สดทนนาน และช่วยให้ขนมและอาหารสีสวยและมีกลิ่นหอมชวนรับประทาน

2.1.4.3 ประโยชน์ในโอกาสพิเศษ คือ งานวันสำคัญ ประดิษฐ์ภาชนะใส่ดอกไม้ ขนมผลไม้ และใส่อาหารนำไปให้บุคคลซึ่งเคารพนับถือ ในวันคล้ายวันเกิด วันปีใหม่ วันขึ้นบ้านใหม่ วันประสบความสำเร็จ วันฉลองโชคชัย วันเยี่ยมไข้ หรือแม้แต่วันจากไป งานประเพณีนิยม ชาวไทยนิยมประดิษฐ์ผลงานดอกไม้ใบตองแบบประณีตศิลป์ในงานพิธี เช่น พานขันหมาก ขันหมั้น ขันสินสอด พานรับน้ำสังข์ บายศรี กระทงลอย ใช้ในงานต่างๆ ซึ่งล้วนแต่เป็นประเพณีที่งดงามของชาวไทยที่ควรจะฟื้นฟูและรักษาไว้ และงานพิธีทางศาสนา เช่น พานดอกไม้ธูปเทียน กระทงดอกไม้ แต่งเทียนพรรษา กระจ่างรูป เชิงเทียน เป็นต้น

2.1.4.4 สร้างสรรค์ศิลปะมรดกของชาติ ผลงานประณีตศิลป์เป็นศิลปะมรดกแขนงหนึ่งที่บ่งบอก ถึงความเป็นไทยเพราะมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีความละเอียด ประณีต อ่อนโยน มีระเบียบ มีความสง่างาม มีความงามแบบวิจิตรพิสดาร

2.1.4.5 ช่วยให้จิตใจสงบร่มเย็น การนำใบตองมาประดิษฐ์เป็นสิ่งสวยงามย่อมนำมาซึ่งความเพลิดเพลิน ความสงบร่มเย็นแห่งจิตใจ เพราะจิตใจมีสมาธิ ความคิดก็เกิดจินตนาการ ผู้ที่ทำงานใบตองจะเป็นผู้ที่มีอารมณ์ดี คิดแต่สิ่งที่ดีงาม อันนำมาซึ่งความประพุดติชอบ

2.1.4.6 เป็นอาชีพหลักและอาชีพรองถ้ามีใจรักงานด้านนี้และมีงานอื่นเป็นหลักอยู่ก็ใช้เป็นอาชีพเสริมหรืออาชีพรองช่วยเพิ่มรายได้ [11]

ปัจจุบันกล้วยถูกนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น แปรรูปเป็นอาหารสำเร็จรูปเชือกกล้วย ใช้ในงานประณีตศิลป์ เป็นต้น และมีการพัฒนาสมบัติพิเศษเพิ่มเติมเพื่อความหลากหลายตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

2.2 การเคลือบฟิล์มลามิเนต

2.2.1 ความหมายของฟิล์มลามิเนต

ลามิเนต (Laminate) ตามความหมายในพจนานุกรม มีความหมายว่า “การทำให้เป็นแผ่นบางๆ ประกอบด้วยชั้นบางๆ” เช่นเดียวกับฟิล์มพลาสติกลามิเนตหมายถึง แผ่นฟิล์มพลาสติกที่ผ่านกระบวนการลามิเนตโดยการนำฟิล์มพลาสติกหลายๆ ชั้นมาเคลือบติดเข้าด้วยกันเป็นฟิล์มแผ่นเดียวหรือการเคลือบฟิล์มพลาสติกเข้ากับวัสดุอื่นๆ เช่น กระดาษหรือฟอยล์โลหะ โดยทำการยึดติดระหว่างชั้นฟิล์มด้วยการใช้ความร้อน หรือใช้กาว (Adhesive) โดยฟิล์มลามิเนตจะมีจำนวนชั้นของฟิล์มมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับตามความต้องการของผู้ผลิต [6]

ฟิล์มลามิเนต (Laminated Films) หรือพลาสติกลามิเนต (Laminated Plastic) คือการเคลือบฟิล์มพลาสติกเข้ากับวัสดุอื่นๆ เช่น กระดาษต่างๆ บรรจุภัณฑ์อาหาร หรือฟอยล์โลหะ โดยจะทำการยึดติดกันระหว่างของชั้นฟิล์มด้วยการใช้ความร้อนหรือกาว โดยฟิล์มลามิเนตนั้นก็จะมีจำนวนชั้นของฟิล์มมากหรือน้อยนั้นจะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ผลิต เช่น การบรรจุภัณฑ์สำหรับสแน็ค (Snack) ซึ่งส่วนใหญ่แล้วก็จะใช้ฟิล์มลามิเนตในประเทศไทยนิยมเลือกใช้ฟิล์มลามิเนตกันเป็นอย่างมาก เพราะฟิล์มสามารถที่จะป้องกันและทำให้ชิ้นงานมีความแข็งแรง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำให้ชิ้นงานมีความสวยงามอีกด้วย วัตถุประสงค์ของการผลิตฟิล์มลามิเนตนั้นก็ต้องการให้สวดลายหรือตัวอักษรที่พิมพ์ลงไปนั้นสามารถที่จะติดอยู่กับฟิล์มได้อย่างยาวนานมากยิ่งขึ้น สามารถที่จะป้องกันรอยขีดข่วน ป้องกันน้ำ และความชื้นได้เป็นอย่างดีอีกด้วย [5] ดังแสดงในรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 फिल्मที่ใช้ในกระบวนการลามิเนต
ที่มา : [5]

2.2.2 ประเภทของฟิล์มลามิเนต (Laminated Films)

ประเภทของฟิล์มสำหรับลามิเนตที่นำมาเข้ากระบวนการลามิเนตนั้นก็ขึ้นอยู่กับ การนำไปใช้เป็นบรรจุภัณฑ์หรือส่วนประกอบสำหรับสินค้าต่างๆ ซึ่งฟิล์มแต่ละชนิดจะมีความเหมาะสม ที่แตกต่างกันออกไปเพราะคุณสมบัติต่างๆ นั้นก็มีความเหมาะสมที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งวัสดุที่นิยมนำมา ผลิตฟิล์มลามิเนตนั้นสำหรับบรรจุภัณฑ์ก็จะมีดังต่อไปนี้

2.2.2.1 ฟิล์ม polyethylene : PE ส่วนใหญ่นิยมใช้ฟิล์ม LDPE และฟิล์ม LLDPE ในชั้นในสุดหรือชั้นที่สัมผัสกับอาหารโดยตรง ซึ่งฟิล์มชนิดนี้นั้นสามารถที่จะให้ความยืดหยุ่นได้ และ สามารถทนความร้อนได้ นอกจากนั้นยังสามารถที่จะต้านทานต่อการกัดกร่อนจากสารเคมี และการ กัดกร่อนจากกรดบางประเภทได้เช่นกัน ตัวอย่างที่นิยมกันนั้นก็จะเป็น ถุงเย็น ถุงซิปป และฟิล์มหัด เป็นต้น

2.2.2.2 ฟิล์ม Polypropylene : PP ส่วนใหญ่ก็จะนิยมใช้ในกระบวนการลามิเนต คือ ฟิล์ม CPP และฟิล์ม BOPP โดยฟิล์มทั้งสองชนิดนี้นั้นก็เป็นฟิล์มที่มีคุณสมบัติที่โดดเด่น มีความใส ผิวมันวาว เหนียว สามารถที่จะทนแรงดึงต่างๆ และสามารถกันน้ำได้เป็นอย่างดี นิยมมาใช้เป็นฟิล์ม หุ้มซองบุหรี่

2.2.2.3 ฟิล์ม Polyethylene : PET ฟิล์มชนิดนี้นั้นส่วนใหญ่ก็จะมีผิวเงางาม มีความเรียบ มีความใส ทนต่อการฉีกขาด รักษารูปทรงต่างๆ ทนความร้อนสูง จึงนำเข้าไปไมโครเวฟได้ ซึ่งเป็นฟิล์มที่สามารถรักษากลิ่นของอาหารได้เป็นอย่างดี และยังรักษาความกรอบของขนมขบเคี้ยวได้

2.2.2.4 ฟิล์ม Nylon Polyamide : PA มีคุณสมบัติที่สามารถต้านทานการรั่วซึม ต่างๆ สามารถทนต่ออุณหภูมิความร้อนความเย็นได้ ซึ่งสามารถจะนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์สุญญากาศ โดยส่วนใหญ่ก็นั้นจะนิยมนำมาสำหรับบรรจุอาหารแช่แข็งต่างๆถุงข้าวสาร เป็นต้น

2.2.2.5 फिल्म Metalized : เป็นฟิล์มที่ผ่านกระบวนการฉาบด้วยโลหะอลูมิเนียม ซึ่งทำให้ช่องประเกศนั้นก็มีสีสนิมที่มันวาว สามารถที่จะช่วยยืดอายุของสินค้าได้เป็นอย่างดีอีกด้วย ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะนำไปใช้งานในด้านบรรจุภัณฑ์กันเป็นอย่างมาก เช่น ช่องขนม และช่องกาแฟ เป็นต้น

2.2.2.6 พอยล์อลูมิเนียม Aluminum Foil : พอยล์ชนิดนี้นั้นก็มีคุณสมบัติที่ดี มีราคาสูง และมีคุณสมบัติที่สามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ต่างๆได้ ทั้งของแข็งหรือของเหลวก็สามารถปกป้องได้เป็นอย่างดี [6]

2.2.3 ประเภทของการเคลือบฟิล์ม มีดังนี้

2.2.3.1 การเคลือบฟิล์มแบบร้อน ต้องอาศัยความร้อนเป็นหลักในการเคลือบ โดยการเคลือบฟิล์มแบบนี้จะเป็นการเคลือบในรูปแบบที่มี (Biaxially Oriented Polypropylene Film; BOPP) เป็นวัสดุฐานที่ใช้กระบวนการเคลือบผิวแบบอัดรีดเพื่อรวมชั้นของฟิล์ม (Biaxially Oriented Polypropylene Film; BOPP) กับกาวลามิเนตความร้อน ซึ่งก็จะเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายเป็นอย่างมาก การเคลือบด้วยวิธีนี้ทำให้ชิ้นงานมีความสวยงาม และมีหลากหลายรูปแบบที่จะทำให้ชิ้นงาน มีความแตกต่างกันได้ การเลือกวิธีการเคลือบฟิล์มร้อนนั้นทำให้ชิ้นงานออกมาได้อย่างสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น เพราะสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ในทุกวันนี้นิยมการเคลือบแบบร้อนเป็นส่วนใหญ่ โดยจะเน้นไปที่ธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น การผลิตตำราเรียน แผ่นพับ และใบปลิว เป็นต้น

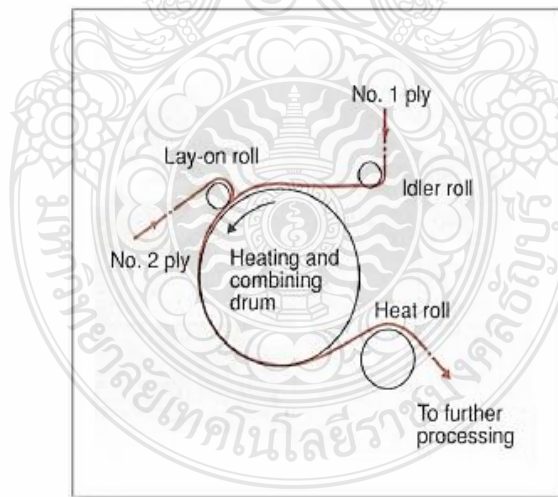
2.2.3.2 การเคลือบฟิล์มแบบเย็น การเคลือบเย็นนั้นก็จะเป็นการเคลือบแผ่นฟิล์ม การเคลือบฟิล์มแบบเย็น (Laminating Cold Film) แบบติดชิ้นงาน โดยปราศจากระบบให้ความร้อนใดๆ เพราะแผ่นฟิล์มชนิดนี้จะมีกาวติดอยู่ด้านหลังของแผ่นฟิล์ม และมีแผ่นกระดาษรองหลังหรือที่เรียกกันว่า Liner ส่วนมากจะเป็นสีเหลือง ซึ่งการเคลือบแบบเย็นสามารถป้องกันแสงแดด ได้เป็นอย่างดี การใช้งานฟิล์มเคลือบเย็นนั้นก็ถือเป็นอีกหนึ่งสิ่งๆ ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะมีอย่างแพร่หลายในร้านจำหน่ายพลาสติก ซึ่งส่วนใหญ่ที่จะนิยมใช้กันนั้นก็จะเป็นการติดแผ่นป้ายพรบ.รถยนต์ หรือมอเตอร์ไซค์ เพราะการใช้ฟิล์มเคลือบเย็นนั้นมันก็จะทำให้เกิดความสะดวกในการติดชิ้นงานลงไป

2.2.4 กระบวนการผลิตฟิล์มลามิเนต

กระบวนการผลิตฟิล์มลามิเนต ทำได้สองวิธีหลักๆ ได้แก่ การลามิเนตให้ฟิล์มยึดติดประสานกันด้วยความร้อน (Thermal Lamination) และการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive) เป็นตัวประสานให้ฟิล์มยึดติดกัน (Wet Lamination)

2.2.4.1 การลามิเนตให้ฟิล์มยึดติดประสานกันด้วยความร้อน มีทั้งหมด 2 ประเภท คือ กระบวนการลามิเนตด้วยความร้อนแบบ 2 ชั้น และกระบวนการลามิเนตด้วยความร้อนแบบ 3 ชั้น ดังนี้

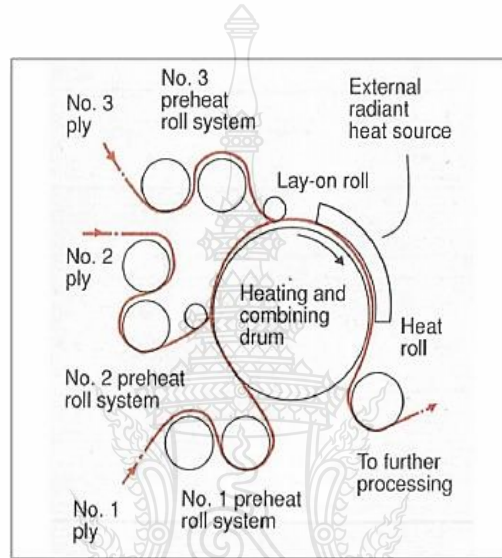
1) กระบวนการลามิเนตด้วยความร้อนแบบ 2 ชั้น กระบวนการลามิเนตด้วยความร้อน เป็นการผลิตฟิล์มลามิเนตแบบสองชั้น โดยฟิล์มจาก การปฏิบัติการหมายเลข 1 (Ply No.1) การปฏิบัติการหมายเลข 2 (Ply No.2) จะถูกส่งมาที่ลูกกลิ้งที่ทำหน้าที่อัดและความร้อน (Heating and Combining Drum) เพื่อที่จะให้ความร้อนทำให้ฟิล์มประสานติดกัน แล้วฟิล์มจะถูกส่งต่อไปยังแผ่นความร้อน (Heat Roll) ที่ยังคงให้ความร้อนต่อเพื่อที่จะรักษาระดับความหนาและขนาดของฟิล์มให้คงที่ก่อนที่จะทำการม้วนเก็บหรือส่งต่อไปยังกระบวนการอื่นๆ ต่อไป โดยการลามิเนตด้วยวิธีนี้นิยมใช้กับฟิล์มที่มีความหนาไม่มาก และไม่จำเป็นต้องใช้ความร้อนมากนัก จึงไม่จำเป็นต้องให้ความร้อนแก่ฟิล์มก่อนที่จะส่งฟิล์มเข้าสู่ ลูกกลิ้งที่ทำหน้าที่อัดและความร้อน (Heating and Combining Drum) ดังแสดงในรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 กระบวนการลามิเนตด้วยความร้อนแบบ 2 ชั้น

ที่มา : [6]

2) กระบวนการลามิเนตด้วยความร้อนแบบ 3 ชั้น กระบวนการลามิเนตด้วยความร้อนแบบ 3 ชั้น จะแตกต่างกับกระบวนการดังแสดงในรูปที่ 2.6 ที่เพิ่มฟิล์มเข้ามาอีกชั้นที่การปฏิบัติการหมายเลข 3 (Ply No.3) ซึ่งในแต่ละการปฏิบัติการจะมีระบบให้ความร้อนแก่ฟิล์ม (Preheat Roll System) ก่อนที่จะส่งฟิล์มไปยัง ลูกกลิ้งที่ทำหน้าที่อัดและความร้อน (Heating and Combining Drum) ที่มีการให้ความร้อนเพิ่มเติมจากภายนอก (External Radiant Heat Source) เพื่อที่จะทำให้ฟิล์ม มีอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการประกบและยึดติดกันนั่นเอง ดังแสดงในรูปที่ 2.7

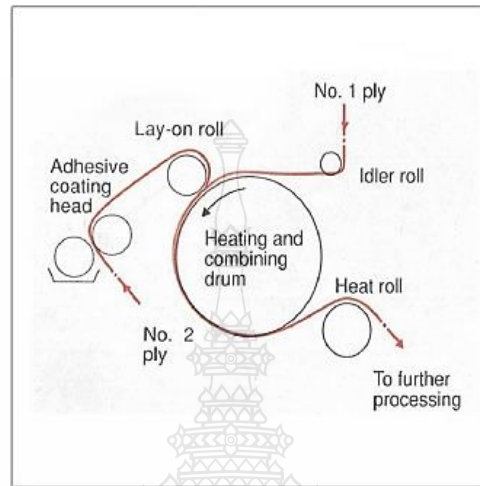


รูปที่ 2.7 กระบวนการลามิเนตด้วยความร้อนแบบ 3 ชั้น
ที่มา : [6]

2.2.4.2 กระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive) มีทั้งหมด 2 ประเภท คือ กระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive) และกระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive) ร่วมกับ Dryer

1) กระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive) กระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive) หรือสารเคมีชนิดอื่นๆ มาเป็นตัวเชื่อมประสานระหว่างชั้นฟิล์ม ก็เพราะว่าฟิล์มบางชนิดไม่สามารถประสานติดกันได้อย่างสมบูรณ์ด้วยการใช้ความร้อนเพียงอย่างเดียว เนื่องจากคุณสมบัติทางกายภาพของฟิล์มทั้งสองชนิดไม่สามารถเข้ากันได้ จึงต้องมีการใช้กาวหรือสารเคลือบประสานฟิล์ม (Adhesive) ที่มีคุณสมบัติเป็นสารพื้นฐานที่เป็นของแข็ง (Solid Base) ซึ่งทำให้สามารถประสานติดฟิล์มเข้าด้วยกันได้ทันทีเมื่อฟิล์มเข้าสู่กระบวนการที่เครื่องอัดความร้อน (Heating and Combining Drum) โดยไม่จำเป็นต้องทำการเป่าลมร้อนให้ฟิล์มแห้งหลังจากทำการเคลือบฟิล์มด้วยกาว หรือสารเคลือบประสาน (Adhesive) ที่ การปฏิบัติการหมายเลข 2 (Ply No.2) ซึ่งกระบวนการลามิเนตด้วยการใช้

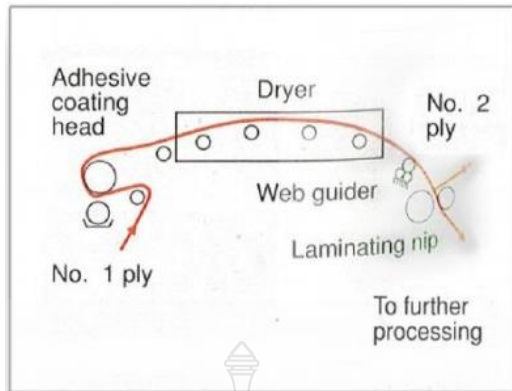
กาว (Adhesive) นี้จะทำให้สามารถฟิล์มให้ประสานติดกันด้วยอุณหภูมิที่ต่ำกว่าอุณหภูมิปกติ (Below Critical Temperature) ของฟิล์มนั้นๆ ซึ่งแตกต่างจากการการลามิเนตให้ฟิล์มยึดติดประสานกันด้วยความร้อน (Thermal Lamination) ดังแสดงในรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 กระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive)

ที่มา : [6]

2) กระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive) ร่วมกับ Dryer กระบวนการลามิเนตฟิล์ม นั้นเป็นกระบวนการลามิเนตฟิล์มโดยใช้กาว (Adhesive) ประเภทที่ไม่ใช่สารพื้นฐานที่เป็นของแข็ง (Solid Base) จึงจำเป็นต้องมีเครื่องเป่าลมร้อนเพื่อเป่าไล่และตัวทำละลายอื่นๆ (Solvent) ให้เหลือแค่เนื้อของกาวหรือสารเคลือบประสานฟิล์ม (Adhesive) ที่มีคุณสมบัติเป็นสารพื้นฐานที่เป็นของแข็ง (Solid Base) เท่านั้นซึ่งขั้นตอนนี้จะทำให้ฟิล์มมีคุณสมบัติที่พร้อมจะทำการลามิเนตในกระบวนการต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 2.9 [6]



รูปที่ 2.9 กระบวนการลามิเนตโดยใช้กาว (Adhesive) ร่วมกับ Dryer
ที่มา : [6]

2.2.5 การใช้งานฟิล์มลามิเนตตามลักษณะความหนาของฟิล์ม [12]

2.2.5.1 ฟิล์มลามิเนตขนาด 12 - 18 ไมครอน ลักษณะของฟิล์มมีขนาดบางจึงไม่ได้เพิ่มความแข็งแรงทนทานให้กับสิ่งพิมพ์ เหมาะกับงานที่ต้องใช้เคลือบงานสิ่งพิมพ์กระดาษหนา เช่น กล่องบรรจุภัณฑ์ งานป้าย สติกเกอร์ไวเนล หรืองานพิมพ์ที่ใช้งานชั่วคราว ดังแสดงในรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 ผลิตภัณฑ์ที่เคลือบด้วยฟิล์มลามิเนต 12 - 18 ไมครอน
ที่มา : [12]

2.2.5.4 फिल्मลามิเนต 100 ไมครอนขึ้นไป ลักษณะของฟิล์มมีความแข็งแรงมาก ไม่สามารถงอหรือพับได้ เช่น บัตรประจำตัวประชาชน และป้ายแท็ก แผ่นประกาศ เมนูอาหารแบบไม่พับ

2.3 กระเป๋า

2.3.1 ความเป็นมาของกระเป๋า

ในอดีตกระเป๋าเป็นเครื่องใช้ที่มีประโยชน์สำหรับบุรุษและสตรีเนื่องจากเสื้อผ้าไม่มีกระเป๋าเสื้อหรือกระเป๋ากางเกง ข้างในกระเป๋าจึงถูกใช้ใส่เงินและของใช้ส่วนตัวอื่นๆ กระเป๋าหลายประเภทขึ้นอยู่กับการใช้งาน เช่น กระเป๋ามีโครง กระเป๋าใส่เงินที่ทำจากหนัง กระเป๋าใส่เงินที่เป็นถุงมีเชือกยาวคล้อง กระเป๋าสะพาย นอกจากนี้ยังมีกระเป๋าท้ายที่เอวหรือมีเข็มขัดสำหรับผู้ชาย ตั้งแต่ศตวรรษที่ 17 สตรีถือกระเป๋าใส่เงินมีสายคล้อง (Chatelaine) ไว้คล้องอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กุญแจ ปลอกมีด และอุปกรณ์เย็บผ้า เนื่องจากสายที่คล้องทำจากวัสดุที่มีราคา สายคล้องจึงเป็นเครื่องประดับที่บ่งบอกสถานะของผู้ใช้และเป็นอุปกรณ์ที่ใช้กันไปในตัว รูปลักษณ์ของสายคล้องและอุปกรณ์ที่ใช้คล้องจะเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ในช่วงศตวรรษที่ 18 แฟชั่นในปลายศตวรรษมีการเปลี่ยนแปลง เสื้อ กระโปรงชุดของสตรีนั้นมีความเรียบง่ายและยกเอวสูง จึงไม่มีพื้นที่สำหรับแขวนกระเป๋ากระโปรง ภายใต้เสื้อผ้าที่บอบบาง สิ่งของทั้งหลายจึงถูกย้ายมาใส่ไว้ที่กระเป๋า ความแปลกใหม่คือกระเป๋าถูกถือไว้ในมือมีเชือกหรือโซ่คล้องไว้ ในช่วงศตวรรษที่ 19 การถือกระเป๋ากลายเป็นแฟชั่นในยุคนั้น วัสดุในการทำกระเป๋าทำจากสิ่งทอชนิดต่างๆ และสตรีมักจะทอขึ้นมาใช้เอง วิธีการผลิตและการปฏิบัติอุตสาหกรรมทำให้มีการใช้วัสดุใหม่ๆ ในการผลิตกระเป๋า เช่น เปเปอร์มาเช่ เหล็กและเหล็กดัดการผสมผสานระหว่างวัสดุเหล่านี้และเทคโนโลยีใหม่ๆ นำไปสู่การเกิดกระเป๋ารูปแบบใหม่ การเดินทางที่มากขึ้นทำให้เกิดกระเป๋ารูปแบบใหม่ สำหรับนักเดินทางกระเป๋าสัมภาระที่ใช้ถือกลายเป็นต้นกำเนิด ของกระเป๋าถือที่ไม่เพียงแต่ใช้ในการเดินทางเท่านั้น แต่กระเป๋ายังใช้ในการสร้างความสนใจทางสังคม [13]

2.3.2 ประเภทของกระเป๋า ที่มักพบเห็นในปัจจุบัน มี 10 รูปแบบ ดังนี้

2.3.2.1 กระเป๋าเป้ หรือกระเป๋าสะพายหลัง (Backpack Bag) ลักษณะของกระเป๋า จะมีทรงสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ทรงกลม ทรงแข็ง และทรงอ่อน ใช้สะพายกับหลัง สะพายเฉียงพาดมา ด้านหน้า หรือด้านหลัง วัสดุที่นิยมนำมาใช้ทำเป้ คือ หนังแท้ หนังเทียม อโลหะ โลหะ ไนลอน ผ้าใบ กระเป๋าประเภทนี้เหมาะสำหรับการเดินทางหรือใส่ของหนักๆ หรือใส่เสื้อผ้าและของที่ใช้สำหรับเดินทาง เช่น เดินป่า ขึ้นเขา ใส่หนังสือเรียน เป็นต้น

2.3.2.2 กระเป๋าคอลิ่งไหล่ หรือสะพายไหล่ (Shoulder Bag) ลักษณะของกระเป๋าจะเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า จะมีตั้งแต่ขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดกลาง ปัจจุบันเพื่อตอบสนองการใช้งานมากขึ้น สายสะพายจะสามารถปรับให้คอลิ่งไหล่ และสะพายข้างได้ในสายเดียว หรือมีสายมาให้เปลี่ยนหลายสาย นิยมใช้ชีวิตประจำวัน และสามารถใช้เพื่อสะพายออกงานได้

2.3.2.3 กระเป๋าถือ (Handbag) ลักษณะของกระเป๋าจะมีรูปร่างเป็นทรงสามเหลี่ยม ทรงสี่เหลี่ยม หรือ ทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ฐานด้านล่างกว้าง มีพื้นที่สำหรับใส่ของเยอะ หูกระเป๋ามีขนาดสั้น นิยมถือ ขนาดของกระเป๋าถือมีตั้งแต่ขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดใหญ่ ถ้าทรงสี่เหลี่ยมเหมือนกับ ทรงช้อปปิ้ง เรียกว่า Tote Bag ถ้าเป็นทรงถัง หรือกระบอกร เรียกว่า Bucket Bag ถ้าเป็นทรงสี่เหลี่ยม ไปจนถึงสี่เหลี่ยมคางหมู เรียกว่า Satchel Bag

2.3.2.4 กระเป๋าเอกสาร (Briefcase Bag) รูปทรงเป็นกล่องทรงตัว ใช้ใส่เอกสาร ของใช้ที่ไม่ต้องการให้เสียรูปทรง ทรงนี้โดยปกติจะออกแบบให้มีความคงตัว คงทนสูง วัสดุที่ใช้ มักเป็นหนังเทียม ผ้าแคนวาส หนังแท้ เหล็ก หรือสแตนเลส มักมีรูปทรงเหลี่ยม เพราะต้องใช้ใส่เอกสาร สัญญา หนังสือ เป็นต้น

2.3.2.5 กระเป๋าเดินทาง (Traveller Bag) มีทั้งแบบทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทรงกลม ทรงกระบอกร ทั้งทรงตัว และไม่ทรงตัว แต่สามารถใส่ของได้เยอะๆ มีทั้งแบบที่มีล้อ และไม่มีล้อ มีหลากหลายขนาด นิยมใช้ในการเดินทาง

2.3.2.6 กระเป๋าคาดเอว (Waist Bag) เหมาะกับผู้ที่ต้องการความคล่องตัวสูง ด้วยลักษณะที่ผลิตมาเป็นตัวกระเป๋าที่มีสายคาดกับเข็มขัด หรือเอว มีหลากหลายขนาด ผลิตจากหนังแท้ หนังเทียม และผ้า

2.3.2.7 กระเป๋าสะพาย (Hobo Bag) จะมีรูปทรงที่เรียกว่า โฮโบ เวลาคอลิ่งไหล่ จะมีรูปร่างเหมือนถุงทรงรีๆ หรือรูปจันทร์เสี้ยว จึงเป็นที่มาของชื่อ กระเป๋าสะพาย (Hobo Bag) ทรงนี้เป็นหนึ่งในทรงฮิต ทั้งไทยและต่างประเทศ มีขนาดตั้งแต่กลางไปจนถึงใหญ่ วัสดุที่ใช้ทำจะต้องไม่แข็ง วัสดุที่ใช้ในการผลิตจึงมักเป็น ผ้า หนังเทียม และหนังแท้

2.3.2.8 กระเป๋าทรงสามเหลี่ยม (Kelly Bag) จะใช้เรียก แบรินด์ Hermes วัสดุที่ใช้ในการผลิตมักจะใช้หนังเทียม และหนังแท้ มีหลากหลายขนาด กระเป๋าทรงนี้โดยปกติจะอยู่ทรงสามารถตั้งวางได้

2.4.3.9 กระเป๋าคอลิ่งมือ (Wrist Bag) กระเป๋าสามารถคล้องมือได้ นิยมออกแบบให้มีขนาดเล็กเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน มีสายคล้องมือ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

2.3.2.10 กระเป๋าคัลท์ซ์ (Clutch Bag) ลักษณะของกระเป๋าคัลท์ซ์แพชชั่น หรือแบบหนีบ มีหลากหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และใหญ่ ออกแบบมาเพื่อใส่ของที่จำเป็น

เป็นประจำเท่านั้น ด้วยรูปร่างที่กันแคบใช้สำหรับถือ หรือหนีบไว้ได้วงแขน จึงเป็นที่มาของชื่อข้างต้น มีทั้งแบบแฟชั่น และแบบหรรษา ให้เลือกใช้แล้วแต่โอกาส ปัจจุบันมีออกแบบมาทั้งแบบกล่องแข็ง และบางแบบก็มีสายสะพายมาให้ด้วย [14]

2.4 การออกแบบ

2.4.1 ความหมายของการออกแบบ จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมีผู้ให้ความหมายของการออกแบบไว้ดังนี้

การออกแบบ คือการกำหนดความนึกคิดความต้องการที่จะแสดงออกซึ่งเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่และรู้จักการปรับปรุงแก้ไขสิ่งที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับประโยชน์การสอย การเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย เป็นวิชาปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ การสร้างสรรค์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อการผลิตที่เหมือนกันเป็นจำนวนมากให้ได้รูปร่างที่ถูกต้องแน่นอนก่อนที่จะลงทุนในการผลิต นอกจากนี้เพื่อจัดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต สามารถที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ได้ในราคาพอสมควร ที่ผู้ซื้อพอจะซื้อได้ กระบวนการสร้างสรรค์ประเภทหนึ่งของมนุษย์ โดยมีทัศนธาตุ และลักษณะของทัศนธาตุเป็นองค์ประกอบ ใช้ทฤษฎีต่างๆ เป็นแนวทางและใช้วัสดุนานาชนิด เป็นวัตถุดิบในการสร้างสรรค์โดยที่นักออกแบบจะต้องมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานหลายขั้นตอนตลอดกระบวนการสร้างสรรค์นั้น ผลงานออกแบบจะเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการดำรงชีวิตประจำวัน ให้มีความสะดวกสบายขึ้น หรือเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทางกายภาพหรือเพื่อพัฒนาวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้มีคุณภาพสูงขึ้นกว่าเดิม สรุปความหมายของการออกแบบ คือการกำหนดความนึกคิดที่ผู้ออกแบบต้องการแสดงออก โดยใช้กระบวนการทางศิลปะ และทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือในการแก้ไขสิ่งเดิมให้ดีขึ้นและมีความเหมาะสมกับการใช้งานยิ่งขึ้น [1]

2.4.2 หลักการออกแบบควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้ คือ

2.4.2.1 ความเป็นหน่วย (Unity) หมายถึง ในการออกแบบทุกครั้งจะต้องคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยเดียวกันเป็นกลุ่มเป็นชุดสัมพันธ์กันทั้งหมด มีความเชื่อมโยงกันได้ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นชุดหรือมีหลายขนาด การออกแบบควรคำนึงถึงรูปแบบความเป็นหน่วย เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเป็นเอกลักษณ์

2.4.2.2 ความสมดุล (Balancing) หมายถึง ความสมดุลในงานออกแบบนั้นๆ ซึ่งหลักทั่วไปของงานศิลปะ ความสมดุลที่เกิดขึ้นอาจมาจากองค์ประกอบต่างๆ กัน เช่น รูปทรงขนาด ความหนาแน่น สี ลักษณะความสมดุลแบ่งออกได้ 3 ประการ คือ

1) ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balancing) คือมีลักษณะที่มีความเท่ากันทั้งซ้ายและขวา บนและล่าง ความสมดุลในลักษณะเช่นนี้ดูง่ายและเข้าใจง่ายให้ความรู้สึกคงที่นิ่งเฉย

2) ความสมดุลในลักษณะไม่เท่ากัน (Asymmetry Balancing) คืองานมีความสมดุลกันในตัวเอง ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ดูแล้วเกิดความรู้สึกว่าสมดุลกันในตัว ลักษณะการสมดุลกันแบบนี้มักจะต้องการประลอง และทดสอบดูให้แน่ใจเสียก่อน ซึ่งอาจมีความสมดุลที่เกิดจากลักษณะที่แตกต่างกันก็ได้ เช่น ใช้ความสมดุลด้วยผิว (Texture) ด้วยแสงเงา (Shade) หรือด้วยสี (Color) เป็นต้น

3) ความสมดุลในลักษณะจุดศูนย์ถ่วง (Gravity Balance) คือ ลักษณะการออกแบบใดๆ ที่เป็นวัตถุสิ่งของ และจะต้องใช้งานการทรงตัว นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วง ได้แก่ การไม่โยกเอียงหรือให้ความรู้สึกมั่นคงแข็งแรงของงานที่ใช้การทรงตัว เช่น เก้าอี้จะต้องตั้งตรงยึดมั่นทั้ง 4 ขาเท่าๆ กัน การออกแบบปั้นคนในท่าวิ่ง นักออกแบบจะต้องรู้และวางรูปได้ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น จุดศูนย์ถ่วงมีความจำเป็นต้องคำนึงถึงเป็นพิเศษ เพราะบรรดาเครื่องใช้สอยทั่วไปจะต้องตั้งซึ่งมีน้ำหนักกดลงที่ฐาน เรื่องของจุดศูนย์ถ่วงจึงหมายถึงการทรงตัวของวัตถุสิ่งของนั่นเอง

2.4.3 ความสัมพันธ์ทางศิลปะ (Relativity of Arts) หมายถึงความสัมพันธ์กันในเรื่องของศิลปะ เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณากันหลายขั้นตอน เพราะเป็นเรื่องของความรู้สึกที่สัมพันธ์กัน ได้แก่

2.4.3.1 การเน้นส่วนสำคัญหรือจุดสนใจ (Emphasis or Center of Interest) การเน้นส่วนสำคัญหรือจุดสนใจในงานศิลปะ นักออกแบบจะต้องเน้นให้เกิดสิ่งที่ประทับใจแก่ผู้พบเห็นโดยไม่ต้องบอกกล่าวเป็นความรู้สึกรวมอันเกิดขึ้นเองจากผลงานนั้น ความรู้สึกนี้นักออกแบบจะต้องพยายามสร้างให้เกิดขึ้น

2.4.3.2 จุดสำคัญรอง (Subordinate) เป็นส่วนที่คล้ายกับจุดเน้นหรือจุดสนใจนั่นเอง แต่มีความสำคัญรองลงไปตามลำดับ ซึ่งอาจเป็นของส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 ก็ได้ ส่วนนี้จะช่วยให้เกิดความลัดหล่นทางผลงานที่แสดง นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงสิ่งนี้ด้วย

2.4.3.3 จังหวะ (Rhythm) โดยทั่วไปแล้วสิ่งที่สัมพันธ์กันย่อมมีจังหวะ ระยะเวลา หรือความถี่ห่างในตัว หรือสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์อยู่ไม่ว่าจะเป็น เส้น สี แสง และเงา หรือช่วงจังหวะของการตกแต่งและลวดลายที่มีความสัมพันธ์กันก็ตาม ย่อมเป็นความรู้สึกของผู้พบเห็นหรือนักออกแบบจะต้องรู้สึกในความงามนั่นเอง

2.4.3.4 ความแตกต่าง (Contrast) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นโดยมีความประสงค์ให้เกิดความขัดแย้งเพื่อแก้ปัญหาความซ้ำซาก ความจำเจ หรือความเบื่อหน่าย การออกแบบโดยอาศัยหลักความแตกต่างทำให้ผู้พบเห็นเกิดความรู้สึก ตื่นเต้น ระวังเพิ่มรสชาติแตกต่างออกไป

2.4.3.5 ความกลมกลืน (Harmony) หมายถึงการพิจารณาโดยรวมทั้งหมดแม้มีบางสิ่งบางอย่างที่แตกต่างกันก็ตาม การใช้สีที่ตัดกัน หรือใช้ความแตกต่างของผิว การใช้เส้นที่ขัดกัน ความรู้สึกส่วนน้อยนี้ไม่ทำให้ส่วนรวมเสียก็ถือว่าเป็นเกิดความกลมกลืนในส่วนรวม

2.4.4 องค์ประกอบของการออกแบบ มีความจำเป็นในการออกแบบลวดลายทำให้งานออกแบบลวดลายมีความสมบูรณ์และสามารถสื่อให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจถึงความงามและคุณค่าของผลงาน ได้องค์ประกอบที่ใช้ในงานออกแบบ มีดังนี้

2.4.4.1 จุด (Point) เป็นองค์ประกอบแรกที่มีความหมายในตัวเองแสดงให้เห็นพลังในการขยายหรือการรวมตัวได้ จุดเป็นสิ่งเริ่มต้นที่ก่อให้เกิดเป็นเส้น รูปร่างและรูปทรงต่างได้และสามารถ สร้างจินตนาการให้กับนักออกแบบได้มากมาย

2.4.4.2 เส้น (Line) เกิดจากจุดหลายๆ จุดที่เรียงกันเป็นแถว มนุษย์เราจะพบเห็นลักษณะของเส้นต่างๆ ในธรรมชาติมากมาย ซึ่งเส้นแต่ละแบบจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันไป เช่น

- 1) เส้นตรงแนวตั้งให้ความรู้สึกมั่นคงแข็งแรง
- 2) เส้นตรงแนวนอนให้ความรู้สึกสงบ ราบเรียบ นิ่งและดูกว้าง
- 3) เส้นโค้งให้ความรู้สึกอ่อนช้อย นุ่มนวล มีการเคลื่อนไหว
- 4) เส้นทแยงให้ความรู้สึกไม่มั่นคง เคลื่อนไหวไม่อยู่นิ่ง
- 5) เส้นหยักให้ความรู้สึกตื่นเต้นรุนแรง ไม่อยู่นิ่ง
- 6) เส้นหยักโค้งซ้ำกันให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง

2.4.4.3 รูปร่าง (Shape) เกิดจากเส้นและทิศทางที่ปลายทั้งสองมาบรรจบกัน ลักษณะของรูปร่างมี 2 มิติ เช่น รูปร่างธรรมชาติ รูปร่างเรขาคณิต รูปร่างอิสระ

2.4.4.4 รูปทรง (Form) ลักษณะของรูปทรงมี 3 มิติ แสดงให้เห็นถึงความสูงหรือความลึก เช่น รูปร่างธรรมชาติ รูปร่างเรขาคณิต รูปร่างอิสระ

2.4.4.5 ลักษณะผิว (Texture) เป็นส่วนภายนอกของธรรมชาติหรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ที่มีลักษณะที่หลากหลายและส่งผลต่อความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น ผิวเรียบให้ความรู้สึกอยากจับต้อง ผิวหยาบให้ความรู้สึกไม่น่าจับต้องแต่น่าสนใจ เป็นต้น ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับรูปแบบของผลงานที่จะออกแบบด้วยว่าต้องการใช้กับงานลักษณะใด

2.4.4.6 สี (Color) จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากในงานออกแบบ มนุษย์สามารถรับรู้เกี่ยวกับสีเป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นด้านอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อสี ความเชื่อหรือค่านิยม เป็นต้น ดังนั้นการออกแบบลวดลายให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจคุณสมบัติและหลักการใช้สี ดังนี้

1) วรรณะของสี (Tone Color) หมายถึง กลุ่มสีที่มีคุณสมบัติที่ก่อให้เกิดความรู้สึกแตกต่างกันในวงจรสีธรรมชาติแบ่งเป็น 2 วรรณะ คือ สีวรรณะร้อนซึ่งให้เกิดความรู้สึกเร้าร้อน สะดุดตา ในวงจรสีธรรมชาติได้แก่ สีเหลือง ส้มเหลือง ส้ม ส้มแดง แดง ม่วงแดง ม่วง และสีวรรณะเย็นซึ่งให้ความรู้สึกเย็น สงบ สบายตา ในวงจรสีธรรมชาติได้แก่ สีเหลือง เขียวเหลือง เขียว เขียวน้ำเงิน น้ำเงิน ม่วงน้ำเงิน ม่วง ซึ่งสีม่วงและสีเหลืองจัดเป็นสีกลาง

2) ค่าของสี (Value of Colors) หมายถึง ค่าความอ่อนและแก่ของสีสามารถแบ่งเป็นระดับความเข้มมากน้อยต่างกันตามลักษณะของผลงาน เช่น ถ้าค่าของสีมีน้ำหนักต่างกันมาก จะเหมาะกับผลงานที่ให้ความรู้สึกรุนแรง แต่ถ้าค่าน้ำหนักของสีต่างกันน้อยหรือมีความกลมกลืนกัน จะเหมาะกับผลงานที่ให้ความรู้สึกนุ่มนวล สงบ เป็นต้น

3) ความจัดของสี (Intensity) หมายถึงสีแท้หรือสีบริสุทธิ์ที่แสดงถึงความเด่นชัด ความสดใสเปล่งประกายออกมาชัดเจนมากกว่าสีอื่นๆ ที่อยู่ล้อมรอบ

4) สีเอกรงค์ (Monochrome) หมายถึง การเลือกใช้สีใดสีหนึ่งเพียงสีเดียวในผลงานแล้วเพิ่ม หรือลดค่าของสีให้เกิดค่าน้ำหนักอ่อนไปจนถึงเข้มตามต้องการ

5) สีกลมกลืน (Colors Harmony) หมายถึง กลุ่มสีที่ปรากฏในผลงานมีสภาพส่วนรวมที่ไม่ให้เกิดความรู้สึกบาดตา ดูแล้วมีความกลมกลืนไม่แข็งกระด้าง

6) สีส่วนรวม (Tonality) หมายถึง สีใดสีหนึ่งที่มีอิทธิพลครอบงำสีอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกันหรือผลงานเดียวกันให้เกิดความรู้สึกคล้อยตามไปกับสีนั้น

7) สีตัดกัน (Discord) หมายถึง สีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรสี หรือเป็นคู่สีที่ไม่มีเนื้อสีผสมอยู่ในกันและกัน จึงมีลักษณะที่ตัดกันหรือขัดแย้งอย่างรุนแรง การใช้สีตัดกันจะต้องใช้อย่างระมัดระวังเพื่อให้ผลงานเกิดความเป็นเอกภาพ

8) ระยะของสี (Perspective of Colors) หมายถึง ระยะใกล้ถึงไกลของสีแต่ละสีที่เปล่งค่าความเข้มแตกต่างกันทำให้เกิดความรู้สึกในเรื่องของมิติต้น หรือลึกไม่เท่ากัน

9) ค่าน้ำหนัก (Value) เป็นส่วนที่ทำให้เกิดความแตกต่างในเรื่องของมิติได้อย่างชัดเจน โดยผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ และทักษะในเรื่องของการไล่ค่าน้ำหนักจากอ่อนไปหาแก่ หรือแก่ไปหาอ่อน ซึ่งความตื้นลึกของมิติขึ้นอยู่กับระยะที่ต้องการนั่นเอง [15]

2.5 สุนทรียศาสตร์

วิชาปรัชญา (Philosophy) ซึ่งเป็นวิชาที่ว่าด้วยเรื่องความจริง แบ่งออกเป็น 4 สาขา คือ [16]

2.5.1 อภิปรัชญา (Metaphysics)

2.5.2 ญาณวิทยา (Epitimology)

2.5.3 จริยปรัชญา (Ethics)

2.5.4 ตรรกวิทยา (Logics)

ทั้ง 4 สาขาวิชานี้เรียกว่า ปรัชญาบริสุทธิ์ (Pure Philosophy) ส่วนสุนทรียศาสตร์เป็นปรัชญาประยุกต์ (Applied Philosophy) มีส่วนเกี่ยวข้องกับญาณวิทยา ซึ่งเป็นปรัชญาสาระสำคัญสาขาหนึ่งที่ว่า ด้วยบ่อเกิดลักษณะหน้าที่ ประเภท ระเบียบวิธี และความสมเหตุสมผลของความรู้ เพื่อนำมาใช้สอบสวน ค้นหา และตอบปัญหาถึงแหล่งกำเนิดของสุนทรียศาสตร์ ส่วนศาสตร์แห่งคุณค่า (Axiology) นำมาเพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการประเมินคุณค่าทางสุนทรียภาพ สุนทรียศาสตร์เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของปรัชญาถ้าแยกปรัชญาออกเป็น 3 ส่วน คือศึกษาหลักการของความจริง (Ontology) ศึกษาหลักการของความรู้ (Epistemology) และศึกษาหลักการของคุณค่า (Axiology) สุนทรียศาสตร์จะอยู่ในส่วนที่สามซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณค่าของความงามและความเหมาะสม ความพอดีของสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นในสังคม

สุนทรียศาสตร์ (Aesthetics) เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการศึกษามาตรฐานของความงามในเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ทางสุนทรียภาพและกฎเกณฑ์ทางศิลปะสุนทรียศาสตร์นับเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของ ปรัชญาที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาคูณค่าของงานศิลปะรูปแบบต่างๆ สมัยก่อนรู้จักกันในรูปของวิชาทฤษฎีแห่ง ความงาม (Theory of Beauty) หรือปรัชญาแห่งรสนิยม (Philosophy of Taste) คำว่า สุนทรียศาสตร์ มาจาก ภาษาสันสกฤตว่า สุนทรียะ แปลว่า งาม และ ศาสตร์ แปลว่า วิชา เมื่อรวมความแล้วจึงแปลได้ว่าวิชา ที่ว่าด้วยสิ่งสวยงาม สุนทรียศาสตร์จึง มีความหมายตามรากศัพท์ว่า ที่เข้าใจว่า วิชาที่ว่าด้วยความงามหากกล่าวถึงคำว่าศิลปะ อาจกล่าวได้ว่า ศิลปะเป็นผลแห่งความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ที่แสดง ออกมาในรูปลักษณะต่างๆ ให้ปรากฏซึ่งสุนทรียภาพ ความประทับใจ หรือความสะเทือนอารมณ์ตามประสบการณ์ และรสนิมมรวมถึงทักษะของแต่ละบุคคลเพื่อความพอใจ ศิลปะจึงเปรียบเสมือนสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อความงาม และความพึงพอใจ ดังนั้นสุนทรียศาสตร์จึงเป็นศาสตร์ที่มักพบอยู่กับศิลปะในหลายแขนง ดังเช่น วิจิตรศิลป์ ประติมากรรม การแสดง ดนตรี วรรณกรรม และงานที่เกี่ยวข้องกับแฟชั่นซึ่งต้องอาศัยการออกแบบอิงกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมแฟชั่น เป็นคำที่มาจากภาษาอังกฤษว่า Fashion ตามความหมายของราชบัณฑิตยสถานให้ความหมาย ของคำนี้ว่า สมัยนิยมหรือวิธีการที่นิยมกันทั่วไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง เป็นการยอมรับจนเกิดเป็นค่านิยม ซึ่งหากกล่าวถึงคำว่าแฟชั่น หลายคนมีมุมมองลงไปในเรื่องของเครื่องแต่งกายเพราะปัจจุบัน

แพชชั่นเครื่องแต่งกายจะมีพื้นที่ในกระแสความนิยมมากเป็นอันดับแรก อาจเป็นเพราะการยึดพื้นที่ในการบริโภคที่มีอัตราการซื้อหามากเป็น อันดับหนึ่งซึ่งไม่เพียงแต่เครื่องนุ่งห่มเท่านั้น อัตราของสินค้าทางด้านสิ่งทอก็เช่นกันไม่ว่าจะเป็นผ้าพิมพ์ ผ้าทอ ที่เป็นส่วนประกอบ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ นักออกแบบทางด้านแพชชั่นและสิ่งทอจึงมีส่วนสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานให้กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานที่แสดงถึงสุนทรียะแห่งการออกแบบเช่นเดียวกันกับงานศิลปะแขนงอื่นที่สำคัญนักออกแบบต้องทำงานแข่งกับเวลาของกระแสแนวโน้มแพชชั่นไปพร้อมกับ การสร้างสรรค์ผลงานเพื่อแสดงถึงความงามที่สังคมให้การยอมรับ

2.6 การทดสอบสมบัติทางกายภาพ

2.6.1 การทดสอบสมบัติทางกายภาพของกระดาษ (Physical Properties Testing) [17]

สมบัติเชิงกลของกระดาษเป็นตัวบ่งชี้ถึงศักยภาพในการทำงานของก็ได้การที่กระดาษมีความทนทานต่อการใช้งานและมีความสามารถในด้านการต้านทานแรงในด้านต่างๆ เช่น ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงดันทะลุ ความต้านทานแรงฉีกขาด ความทนทานต่อการพับขาด และความแข็งตึงซึ่งแรงเหล่านี้เกิดขึ้นในหลายขั้นตอนในการผลิตกระดาษการแปรรูปจนถึงการนำไปใช้งาน

2.6.1.1 ความต้านทานแรงดึงขาด (Tensile Strength) คือ ความสามารถในการปรับแรงดันสูงสุดที่กระดาษจะทนได้ก่อนจะขาดจากกันมีหน่วยเป็นแรงต่อความต้านทานแรงดึงขาด (Tensile Strength) ความกว้างของกระดาษที่ใช้ทดสอบ เช่น กิโลนิวตันต่อเมตร (kN/m) หรือปอนด์ต่อนิ้ว (Lb/in) ซึ่งค่าที่วัดได้เป็นสิ่งที่บ่งชี้ให้เห็นถึงความทนทาน และศักยภาพในการใช้งานของกระดาษ ซึ่งรับแรงในขณะใช้งานหลักในการทดสอบความต้านทานแรงดึงขาดโดยการนำกระดาษที่ได้รับการตัดแล้ว ตามมาตรฐานการทดสอบไปยึดไว้ระหว่างปากจับขึ้นทดสอบเป็นการดึงให้กระดาษขาดด้วยอัตราการยึดตัวคงที่ (Constant Straining) ค่าแรงด้วย Load Cell ปากจับข้างหนึ่งจนถึงอยู่กับ Load Cell อีกข้างหนึ่งเคลื่อนที่ไปด้วยอัตราเร็วคงที่โดยเครื่องทดสอบประเภทนี้เรียกว่าเครื่องทดสอบแบบอิเล็กทรอนิกส์

2.6.1.2 ความต้านทานแรงดันทะลุ (Brusting Strength) คือ ความสามารถของกระดาษ ที่มีความสามารถทนต่อแรงดันได้สูงสุด มีหน่วยเป็นแรงต่อความกว้างของกระดาษที่ใช้ในการทดสอบ หน่วยที่วัดได้เป็นกิโลปาสกาล (kPa) กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือวัดได้เป็นปอนด์ต่อตารางนิ้ว ความต้านทานแรงดันทะลุมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความต้านทานแรงดึงในแนวขนาน เครื่องความแข็งแรงต่อแรงต้านทานทะลุของกระดาษที่ผลิตได้จากเยื่อใยยาวจะมีมากกว่ากระดาษที่ผลิตได้จากเยื่อใยสั้น หลักการในการตรวจสอบความต้านทานแรงดันทะลุ คือวางขึ้นทดสอบระหว่าง

ปากจับบนและล่างมีลักษณะเป็นแผ่นกลมมีช่องตรงกลางแล้วเดินเครื่องทำงาน กลีเซอลินที่อยู่ภายในเครื่องจะดันแผ่นยางไดอะเฟรมจนโปร่งขึ้นดันกระดาษจนแตกทะลุ

2.6.1.3 ความต้านทานแรงฉีกขาด (Tear Resistance) คือ ความสามารถของกระดาษผู้จัดการแรงกระทำ ซึ่งจะทำให้ขึ้นทดสอบขาดออกจากรอยฉีกเดิม โดยเฉพาะในการวัดจะเป็น มิลลินิวตัน (mN) หรือกรัม (Gram) กระดาษที่จำเป็นจะต้องมีการทดสอบความแข็งแรงต่อฉีกขาด ได้แก่ กระดาษทำถุง กระดาษพิมพ์ และกระดาษเขียน เป็นต้น การทดสอบความต้านทานต่อแรงฉีกขาดทำได้โดยการนำขึ้นทดสอบที่มีขนาดมาตรฐานที่กำหนด ในระหว่างปากกระดาษบนแท่นเครื่อง และบนลูกตุ้มที่เคลื่อนที่ได้ และใช้ใบมีดตัดขึ้นทดสอบเป็นการฉีกนำยาวประมาณ 2 เซนติเมตร ทำการทดสอบโดยปล่อยให้ลูกตุ้มเคลื่อนที่ขึ้นทดสอบจะฉีกขาดโดยเส้นใยยาวจะมีความแข็งแรงต่อแรงฉีกขาดมากกว่าเส้นใยสั้น การเพิ่มปริมาณการบดเยื่อก็มีผลทำให้ความแข็งแรงต่อการฉีกขาดของกระดาษเพิ่มขึ้นด้วย เช่น หากบดเยื่อมากเกินไปก็ทำให้เส้นใยมีขนาดสั้นลง ความแข็งแรงต่อกระดาษก็จะน้อยลง

2.6.1.4 ความทนทานต่อการพับขาด (Folding Endurance) คือ การพับไปมาของขึ้นกระดาษที่ทำการทดสอบจนกระทั่งขึ้นทดสอบขาดออกจากกันภายใต้แรงดึงที่กำหนดซึ่งหน่วยที่ใช้เป็นจำนวนครั้งหรือ \log_{10} ในระบบ SI ค่าความทนทานต่อการพับจะเป็นการวัดที่รูปความต้านทานแรงดึงขาด การยืดตัว (Stretch) การแยกชั้นของกระดาษ และความต้านทานแรงกด ซึ่งจะทำให้เห็นอายุการใช้งานของกระดาษ หลักการในการทดสอบความทนทานต่อการพับขาดจะทำได้โดยยืดปลายข้างหนึ่งของขึ้นทดสอบด้วยแรงคงที่ส่วนไปอีกครั้งหนึ่งถูกจับด้วยปลายจับแล้วพับไปมาด้วยความเร็วคงที่และองศาตามมาตรฐาน ที่กำหนดจนกระทั่งขึ้นกระดาษ

2.6.1.5 ความแข็งตึง (Stiffness) คือ ความต้านทานของกระดาษต่อการโค้งที่เกิดจากน้ำหนักของตัวกระดาษความแข็งตึงของกระดาษมีความสำคัญต่อการป้อนและรับกระดาษบนเครื่องพิมพ์ เนื่องจากกระดาษในแนวขนานของเครื่องพิมพ์มีความแข็งตึงมากกว่า ทำให้สภาพการเดินแผ่นกระดาษคล่องตัวดีกว่ากระดาษในแนวขวางเครื่องมีความแข็งตึง การเพิ่มความแข็งตึงของกระดาษทำได้โดยการเพิ่มปริมาณ แต่การบดเยื่อมากเกินไปมีผลทำให้ความแข็งตึงของกระดาษลดลง เนื่องจากความยาวของเส้นใยน้อยลง ความแข็งตึงของกระดาษก็จะลดตามปริมาณของตัวที่เติมลงในกระดาษ ปริมาณความชื้นในกระดาษ และปริมาณการรีดกระดาษที่เพิ่มขึ้น

2.7 การวัดความพึงพอใจ

2.7.1 ความหมายของความพึงพอใจ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของความพึงพอใจต่างๆ พอสรุปได้ดังนี้

2.7.1.1 ทวีพงษ์ หินคำ [20] ได้ให้ความหมายว่า เป็นความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถลดความตึงเครียดและตอบสนองความต้องการของบุคคลได้ทำให้เกิดความพึงพอใจต่อสิ่งนั้น

2.7.1.2 ธนียา ปัญญาแก้ว [21] ได้ให้ความหมายว่า สิ่งที่ทำให้เกิดความพึงพอใจที่เกี่ยวกับลักษณะของงาน ปัจจัยเหล่านี้นำไปสู่ความพอใจในงานที่ทำ ได้แก่ ความสำเร็จ การยกย่อง ลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า เมื่อปัจจัยเหล่านี้มีอยู่ต่ำกว่า จะทำให้เกิดความไม่พอใจในงานที่ทำ ถ้าหากงานให้ความก้าวหน้า ความท้าทาย ความรับผิดชอบ ความสำเร็จและการยกย่องแก่ผู้ปฏิบัติงานแล้ว พวกเขาจะพอใจและมีแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างมาก

2.7.1.3 วิทย์ เทียงบูรณธรรม [22] ได้ให้ความหมายว่า หมายถึง ความพอใจ การทำให้พอใจ ความสนใจ ความสนใจ ความพอใจ ความแน่ใจ การชดเชย การไถ่บาปการแก้แค้นสิ่งที่ชดเชย

2.7.1.4 วิรุฬ พรรณเทวี [23] ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งเป็นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่ง สิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

2.7.1.5 กาญจนา อรุณสุขรุจี [24] ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

จากความหมายที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปความหมายของความพึงพอใจได้ว่าเป็นความรู้สึกของบุคคลในทางบวก ความชอบ ความสบายใจ ความสุขใจต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่างๆ หรือเป็นความรู้สึกที่พอใจต่อสิ่งทำให้เกิดความชอบ ความสบายใจ และเป็นความรู้สึกที่บรรลุถึงความต้องการ

2.7.2 รูปแบบการวัดความพึงพอใจ สามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้ [25]

2.7.2.1 การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม ต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าว อาจถาม ความพอใจในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูล กลุ่มตัวอย่างมากมาย วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถามจะใช้ มาตรฐานวัดทัศนคติ ที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธี คือ มาตรฐานแบบลิเคิร์ท ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึง ทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีคำตอบที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

2.7.2.2 การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุย โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

2.7.2.3 การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา และท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบ แบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลาย จนถึงปัจจุบัน

2.7.3 ลักษณะการวัดความพึงพอใจ สามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้ [26]

2.7.3.1 การสำรวจความพึงพอใจในงานวิจัยตลาดส่วนใหญ่จำแนกได้เป็น การสำรวจ ความพึงพอใจของลูกค้า (Customers Satisfaction Survey) และการสำรวจความพึงพอใจของพนักงาน (Employees Satisfaction Survey) โดย จุดประสงค์ของการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า นั้น ผู้บริหารมักนำผลการศึกษามาใช้ประกอบในการพิจารณาจัดทำแผนพัฒนาและปรับปรุง การปฏิบัติงาน และกระบวนการทำงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพและเกิดภาพลักษณ์ ที่ดีในสายตาของลูกค้า ผู้มารับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น คู่ค้า สำหรับการสำรวจความพึงพอใจของพนักงานส่วนใหญ่ ดำเนินการโดยองค์กรขนาดใหญ่ มีจุดประสงค์เพื่อต้องการทราบทัศนคติของพนักงาน และต้องการเก็บ รักษาพนักงานที่มีผลการปฏิบัติงานดี (High Performance) ไว้ทำงานในองค์กรต่อไป

2.7.3.2 การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ มักกำหนดตัวแปรตามนโยบาย หรือขอบข่ายบริการขององค์กรในด้านต่างๆ เช่น ด้านกระบวนการขั้นตอนและระยะเวลาการให้บริการ ด้านบุคลากรผู้ให้บริการ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านช่องทางติดต่อสื่อสาร ด้านความปลอดภัย ด้านสินค้าและบริการ เป็นต้น

2.7.3.3 การสำรวจความพึงพอใจของพนักงาน มีการกำหนดตัวแปรเพื่อวัดผลในด้าน ต่างๆ เช่นเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ด้านการฝึกอบรม การพัฒนาและการจัดการการเรียนรู้ ด้านการบริหาร ความก้าวหน้าในอาชีพ ด้านการพัฒนาองค์กร การดูแลสุขภาพต่อพนักงาน เป็นต้น

วิธีการสำรวจความพึงพอใจ ใช้การสำรวจเชิงปริมาณ (Quantitative Survey) เป็นหลัก โดยประมวลและวิเคราะห์ความคิดเห็น ณ ช่วงเวลาหนึ่งโดยเน้นการวัดครั้งเดียว (One Shot Descriptive Study) โดยการสำรวจอาจดำเนินการเป็นรายปี หรือรายปีเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา

2.7.4 แนวทางการวิเคราะห์ผลการสำรวจข้อมูลความพึงพอใจ มีดังต่อไปนี้

2.7.4.1 Comparative Technique เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้เทคนิคทางสถิติที่กำหนดค่าต่างๆ เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อยละ สัดส่วน และ Top 2 Boxes (ความพึงพอใจ)

2.7.4.2 Correlation Analysis เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว โดยไม่กำหนดว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระและตัวแปรใดเป็นตัวแปรตาม

2.7.5 การวิเคราะห์ความพึงพอใจ

2.7.5.1 Expectation and Satisfaction GAP Analysis การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างความคาดหวังและความพึงพอใจ

2.7.5.2 Satisfaction GAP Analysis เป็นการวิเคราะห์ความแตกต่างความพึงพอใจระหว่าง Top 2 Boxes (ผลรวมของระดับคะแนน 4 และ 5) และ Bottom 2 Boxes (ผลรวมของระดับคะแนน 1 และ 2)

2.7.5.3 Quadrant analysis เทคนิคที่สามารถเปรียบเทียบคะแนนความสำคัญกับคะแนนความพึงพอใจโดยตรง โดยเทียบระหว่างค่าความสำคัญที่ได้จากการหาสหสัมพันธ์ (Correlation) ความพึงพอใจโดยรวมกับคะแนนความพึงพอใจของแต่ละปัจจัย เพื่อวัดระดับความสำคัญของปัจจัย โดยพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ที่มากที่สุด

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นาคยา เอื้อพิทักษ์สกุล [27] ศึกษาการปิดผนึกด้วยความร้อนของฟิล์มพอลิพรอพิลีนที่ใช้ในบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อน พบว่าอุณหภูมิและเวลาที่สูงขึ้น ส่งผลต่อความแข็งแรงของการปิดผนึกฟิล์ม OPP20 / PE28 ที่มากขึ้น เนื่องจากในการปิดผนึกฟิล์มที่อุณหภูมิ 115 องศาเซลเซียส ฟิล์มจะมีความแข็งแรงกว่าที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิในการปิดผนึกฟิล์มที่สูงเกิน 125 องศาเซลเซียสขึ้นไป จะทำให้ฟิล์มเสียสภาพ และเวลาการปิดผนึกฟิล์มที่ 0.8 วินาที ฟิล์มจะมีความแข็งแรงกว่าเวลา 0.3 วินาที จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าอุณหภูมิและเวลาที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อการปิดผนึกของฟิล์มพอลิพรอพิลีน

มาลินี ทวีศรี [7] ใ้บทองเป็นส่วนหนึ่งในการดำรงชีวิตและการกินอยู่ของคนไทย สะท้อนถึงจิตใจที่ละเอียดอ่อน และรูปแบบที่ชีวิตที่เรียบง่าย นอกจากนี้ยังมีการนำใ้บทองมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างเช่นการนำใ้บทองมาห่อหุ้มอาหารทั้งหวาน คาว อีกทั้งยังมีการนำใ้บทองมาสร้างสรรค์ให้เกิดผลงานฝีมือจากใ้บทองสด และใ้บทองแห้ง เช่นการนำมาทำบายศรี หรือเครื่องสักการะในพิธีต่างๆ ซึ่งเป็นงาน ที่บ่งบอกถึงเอกลักษณ์ความเป็นไทย ที่มีความสวยงามและทรงคุณค่างานแสดงให้เห็นถึงความซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ

ธวัช นุสนธรา [28] ฟิล์มพอลิพรอพิลีน (Polypropylene,PP) ที่นิยมนำมาใช้ในการลามิเนตคือ ฟิล์มที่มีการยึดฟิล์มให้เกิดการจัดเรียงโมเลกุลใหม่สองทิศทาง คือ BOPP (Bi-axially Oriented Polypropylene, BOPP) ฟิล์มที่นิยมใช้การลามิเนตคือ ฟิล์มที่ขึ้นรูป ด้วยการหล่อแบบ CPP (Cast Polypropylene, CPP) ซึ่งฟิล์มทั้ง 2 ชนิด นี้มีความโดดเด่นในด้านของ ความใส ผิวมันวาว เหนียว และทนต่อแรงดึงกันน้ำได้ดี โดยฟิล์ม CPP จะทนความร้อนได้สูงถึง 149 องศาเซลเซียส สามารถใช้บรรจุอาหารร้อน และเข้าไมโครเวฟได้ ฟิล์มนี้จะเปราะเมื่อมีอุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส และแตกร้าวเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า -5 องศาเซลเซียส ส่วนฟิล์ม BOPP จะทนต่ออุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการบรรจุอาหาร แข็งแรง แต่เชื่อมติดได้ยากกว่าพอลิพรอพิลีนปกติ

พิมลพรรณ ธนเศรษฐ [14] กระเป๋าที่ใช้ในปัจจุบันนิยมเลือกใช้ตามประโยชน์ ให้ความสำคัญในการเลือกกระเป๋าที่มีเอกลักษณ์ตามการใช้งานและผ้าที่เป็นวัสดุของไทย เน้นการดีไซน์เป็นงานฝีมือ ด้านปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อ ได้แก่ ความสวยงามผลิตภัณฑ์ ด้านราคาในการจัดจำหน่าย ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านคุณสมบัติของสินค้าด้านบรรจุภัณฑ์หน้าร้าน ด้านการขายพนักงานขายมีบุคลิกภาพและกิริยามารยาทดีด้านการให้บริการ ข่าวสารและการโฆษณาของผลิตภัณฑ์

พรชัย บุญญิกกา [17] การทดสอบสมบัติของกระดาษ สมบัติเชิงกลของกระดาษเป็นตัวบ่งชี้ถึงศักยภาพการใช้งานของกระดาษ การที่กระดาษมีความทนทานต่อการใช้งาน มีความสามารถในด้าน การต้านทานแรงในด้านต่างๆ คือ ความต้านแรงดึงขาด ความต้านทานแรงทะลุ ความต้านทานแรงฉีกขาด ความทนต่อการพับขาด ความแข็งดึง

รัชดาภรณ์ สรชณะ [29] ปริมาณความชื้น ทดสอบตามวิธีของ AOAC, 1990 โคชทำการ ทดสอบจำนวน 3 ครั้ง พบว่า ภาชนะบรรจุอาหารจากใบตองแบบไมใส่สีผสมอาหาร และแบบใส่สีผสม อาหารมีปริมาณความชื้นเฉลี่ยเท่ากัน คือ 3.18 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพปริมาณความชื้น โดยกำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 10 พบว่าภาชนะทั้งสองแบบมีปริมาณความชื้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ขวัญหทัย ธาดา [4] ใบตองหรือใบของกล้วย ประกอบด้วย ก้านใบ (Petiole) และแผ่นใบ (lamina) มีสีเขียวเข้ม มีวัตถุแห้งประมาณร้อยละ 28 และมีน้ำมากถึงร้อยละ 72 ลักษณะเป็นพืชใบ เลี้ยงเดี่ยวยาวทั้งก้านประมาณ 1-2 เมตร ขอบใบมีลักษณะสีน้ำตาลเล็กน้อย

นงคันุช กลิ่นพิกุล และ จันทร์สัจ [30] เมื่อใช้เยื่อใบสับปะรดผสมกับเยื่อสนที่มีการเพิ่มปริมาณ ของเยื่อใบสับปะรดเพิ่มขึ้นจะทำให้ดัชนีความต้านแรงดึงและค่าต้านแรงดันทะลุจะเพิ่มมากขึ้นตาม อัตราส่วนผสมที่มีเยื่อใบสับปะรดที่มากขึ้นด้วยเพราะคุณสมบัติของเยื่อใบสับปะรดมีลักษณะที่เป็น เยื่อใยยาวจึงทำให้มีการเกิดสานระหว่างเส้นใยมากขึ้นซึ่งในการประสานกันของเส้นใยนั้นทำให้มี ความสามารถในการต้านแรงดึงได้ดีมาก ดังนั้นถ้ามีการผสมเยื่อใบสับปะรดมากขึ้นจะส่งผลให้ดัชนี ความต้านแรงดึงและดัชนีต้านแรงดันทะลุมากขึ้นด้วย

Krebs [31] ได้ทำการศึกษาพบว่าอุณหภูมิที่ส่งผลต่อการเกิดพันธะและการเชื่อมติด ที่ดีของ พลาสติกของสารจำพวกกวาวที่ดีที่สุดคือ 60 ถึง 100 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงที่เกิด Glass Temperature ซึ่งเป็นช่วงอุณหภูมิที่มีการไหลที่เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเรียบและความสะอาดของอุปกรณ์ ด้วยคือเมื่อผิวของ Mold มีความเรียบที่มาก การที่พลาสติกจะมีโอกาสในการเกิดร่องรอยเป็นไปได้อย่าง และชนิดของกวาวก็ยังส่งผลต่อการเชื่อมติดของพลาสติกทั้งสองชนิดอีกด้วยคือเมื่อกวาวเกิด การผสมสาน ที่ ดีกับพลาสติกจะทำให้การเชื่อมติดมีประสิทธิภาพมากขึ้น

G.F. Michael [32] ได้ทำการศึกษาพบว่าทั้งอุณหภูมิและแรงดันของ ลูกกลิ้งซึ่งมีผลต่อ อัตราความเร็วของลูกกลิ้ง ความแข็งของลูกกลิ้ง ต่างส่งผลต่อการเกิดพันธะของพลาสติกที่นำมาประกบ กัน เช่น ความเร็วของลูกกลิ้ง จะส่งผลต่อการกระจายตัวของการยึดติด และการเชื่อมติดในขณะที่ความ ดันจะส่งผลต่อการยึดเกาะที่ดีของการยึดติด อุณหภูมิจะส่งผลต่อการเคลื่อนตัวและการไหลของ การยึดติด ดังนั้นโดยสรุปแล้วการที่การยึดติดมีประสิทธิภาพ จะทำให้กระบวนการเคลือบมี ประสิทธิภาพตามไปด้วย

F. Edward Hagan & Karl H. Dietz [33] ได้ทำการศึกษากระบวนการ ปิดประกบแบบแห้ง โดยทำการศึกษาตัวแปรต่างๆที่ส่งผลต่อกระบวนการอันจะส่งผลต่อการยับของแผ่นฟิล์มและการเสียรูปโดยจากการทดลองพบว่าเมื่อทำการเพิ่ม Roller speed จาก 60 120 และ 10 รอบ ต่อวินาที นั้นพบว่าเวลาที่ฟิล์มจะอยู่ในกระบวนการก็น้อยลงด้วย เนื่องจากการมีอัตราเร็วที่มากขึ้นจะทำให้ฟิล์มเสียรูปได้หากใช้เวลาในกระบวนการนาน ในขณะที่เมื่อใช้ความดันที่มากขึ้นเวลาที่ฟิล์มอยู่ในกระบวนการมากขึ้นด้วย

K. Palanikumar [34] ได้ทำการจำลองรูปแบบเพื่อให้ทราบความไม่เรียบผิวของชิ้นงานพลาสติกโดยใช้การวิเคราะห์พื้นผิวตอบสนอง โดยปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อชิ้นงานคือ ความเร็วของลูกกลิ้งโดยพบว่ายิ่งลูกกลิ้งที่มีความเร็วที่มากจะทำให้พื้นผิวเกิดความไม่เรียบหรือแม้กระทั่งความเร็วในการป้อนชิ้นงานเข้าเครื่องโดยพบว่ายิ่งมีความเร็วที่มากก็ทำให้ความเรียบผิวน้อยลงไปด้วยเช่นกัน



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป่าถั่วลิสง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งไบตอง เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบไบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต เพื่อสร้างต้นแบบกระเป่าถั่วลิสงจากไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป่าถั่วลิสงจากไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต มีวิธีการและขั้นตอนดำเนินงานวิจัย ดังต่อไปนี้

3.1 วัสดุที่ใช้ในการวิจัย

- 3.1.1 ไบตองพันธุ์กล้วยน้ำว้า จากบริษัท วัน บานาน่า จำกัด
- 3.1.2 ฟิล์มลามิเนต ประเภท BOPP จากบริษัท พีอินเตอร์ซัพพลาย จำกัด

3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.2.1 อุปกรณ์การผลิต
 - 3.2.1.1 เครื่องรีดร้อน รุ่น 29x38 cm LED Swing Heat จากบริษัทไทยสกรีน
 - 3.2.1.2 เครื่องเคลือบ Pouch Laminators ยี่ห้อ GMP รุ่น Photonex@325 Digital
 - 3.2.1.3 เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส ยี่ห้อ Tasi รุ่น TA8201
 - 3.2.1.4 กระดาษ A3 90 แกรม ยี่ห้อ ดับเบิลเอ
 - 3.2.1.5 กรรไกร
 - 3.2.1.6 ไม้บรรทัด
- 3.2.2 อุปกรณ์ในการวิเคราะห์
 - 3.2.2.1 อุปกรณ์ทางการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ
 - 1) เครื่องวัดค่าความหนาอย่างละเอียด หรือ ไมโครมิเตอร์ ยี่ห้อ Teclock รุ่น Upright Stand Type US-22B
 - 2) เครื่องความต้านแรงดึงขาด ด้วยเครื่อง Force Gauge Push Pull Gauge ยี่ห้อ Desik
 - 3) เครื่องวัดความต้านแรงกดทะลุ ด้วยเครื่อง Force Gauge Push Pull Gauge ยี่ห้อ Desik

3.2.3 เครื่องมือวัดค่าความพึงพอใจ

3.2.3.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่าจำนวน 5 คน

3.2.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า

3.2.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค

3.3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินการทดลองตามวัตถุประสงค์มีวิธีการทดลอง ดังนี้

3.3.1 การศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง

3.3.1.1 การเตรียมวัตถุดิบ

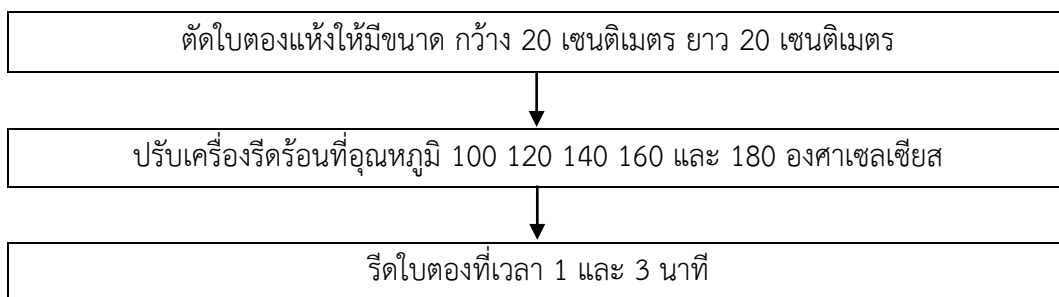
การเตรียมวัตถุดิบโดยเลือกใบตองสด พันธุ์กล้วยน้ำว้า คัดเลือกใบตองจากก้านที่ 2 - 3 จากยอดของต้น แล้วทำความสะอาด โดยใช้ผ้าแห้งเช็ด ทั้ง 2 ด้าน

3.3.1.2 ศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง

ในการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตองเพื่องานประดิษฐ์ ปัจจัยที่ทำการศึกษา คือ อุณหภูมิที่ใช้ในการทำแห้งใบตองด้วยเครื่องรีดร้อน โดยแปรเป็น 5 ระดับ คือ 100 120 140 160 และ 180 องศาเซลเซียส และเวลาที่ใช้ในการทำแห้งโดยแปรเป็น 2 ระดับ คือ 1 นาที และ 3 นาที ด้วยเครื่องรีดร้อน วางแผนการทดลองแบบ Factorial experiment in CRD ได้ใบตองแห้งทั้งหมด 10 สิ่งทดลอง และทำการผลิตใบตองแห้ง ตามขั้นตอนดังนี้ ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงการหาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตองทั้ง 10 สิ่งทดลอง

สิ่งทดลอง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาที)
1	100	1
2	100	3
3	120	1
4	120	3
5	140	1
6	140	3
7	160	1
8	160	3
9	180	1
10	180	3



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการทำแห้งใบตอง

ที่มา : ดัดแปลงจาก [17]

นำใบตองที่ผ่านขั้นตอนการทำแห้ง ทั้งหมด 10 สิ่งทดลอง มาวัดค่าจากการทดสอบสมบัติทางกายภาพของใบตองที่ผ่านการแห้งโดยการวัดค่าความชื้น และการวัดค่าความต้านแรงกดทะลุ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสม โดยคัดเลือกจาก ลักษณะปรากฏของใบตองที่ผ่านการทำแห้งคือ ใบตองมีสีเขียวสด ไม่มีรอยไหม้ และไม่เปราะแตกง่าย เพื่อนำไปผลิตใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตในข้อต่อไป

3.3.2 การศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต

3.3.2.1 การเตรียมวัตถุดิบ

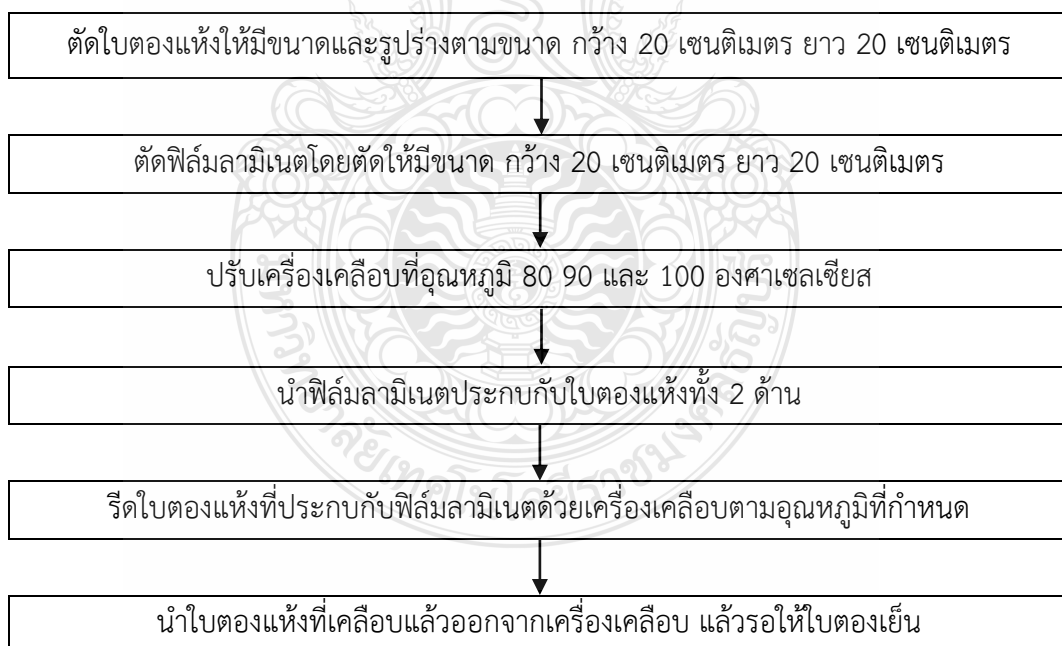
ผลิตใบตองแห้งตามสภาวะที่เหมาะสมที่ได้จากข้อ 3.3.1

3.3.2.2 ศึกษาอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต

ในการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต ปัจจัยที่ทำการศึกษา คือ อุณหภูมิที่ใช้ในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนตด้วยเครื่องเคลือบ Pouch Laminators ยี่ห้อ GMP รุ่น Photonex@325 Digital โดยแปรเป็น 3 ระดับ คือ 80 90 และ 100 องศาเซลเซียส และรอบในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต โดยแปรเป็น 4 ระดับ คือ 2 4 6 และ 8 รอบ ต่อ 1 นาที วางแผนการทดลองแบบ Factorial experiment in CRD ได้สิ่งทดลอง 12 สิ่งทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 3.2 แล้วทำการเคลือบตามกระบวนการ ดังแสดงในรูปที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงการหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

สิ่งทดลองที่	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	รอบ (นาที)
1	80	2
2	80	4
3	80	6
4	80	8
5	90	2
6	90	4
7	90	6
8	90	8
9	100	2
10	100	4
11	100	6
12	100	8



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต

ที่มา : ดัดแปลงจาก [17]

นำใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตทั้ง 9 สิ่งทดลอง มาศึกษาสมบัติทางกายภาพดังต่อไปนี้

3.3.3 ทดสอบสมบัติทางกายภาพของใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

3.3.3.1 ทดสอบความหนา

3.3.3.2 ทดสอบความต้านแรงดึงขาด

3.3.3.3 ทดสอบความต้านแรงกดทะลุ

จากการทดสอบสมบัติทางกายภาพของใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต โดยการวัดค่า ความหนา ความต้านแรงดึงขาด และความต้านแรงกดทะลุ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสม โดยคัดเลือกจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ที่มีค่าความต้านแรงดึงขาด และค่าความต้านแรงกดทะลุอยู่ในกลุ่มที่มากที่สุด เพื่อนำไปผลิตกระเป่าจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตในข้อต่อไป

3.3.4 สร้างต้นแบบเพื่อผลิตกระเป่าถั่วสตรี้ จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

สร้างต้นแบบกระเป่าถั่วสตรี้ทั้งหมด 10 แบบ แล้วนำไปคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า จำนวน 5 คน เพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสม 3 แบบ เพื่อนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กระเป่าถั่วสตรี้จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ซึ่งคัดเลือกแบบที่เหมาะสมทั้ง 3 แบบ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า ที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แบบสอบถามมี 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ เพศ อายุ ประสบการณ์ด้านการผลิตกระเป่าถั่วสตรี้ ใช้สถิติค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ส่วนที่ 2 การสร้างแบบสอบถามเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเลือกต้นแบบกระเป่าถั่วสตรี้จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตทั้งหมด 10 แบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่าถั่วสตรี้สามารถเลือกต้นแบบกระเป่าถั่วสตรี้ดังกล่าว ท่านละ 3 แบบ ดังภาคผนวก ง และนำผลที่ได้มาจัดลำดับคะแนน เพื่อคัดเลือกกระเป่าถั่วสตรี้จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตต้นแบบที่มีจำนวนผู้เชี่ยวชาญพึงพอใจมากที่สุด ลำดับที่ 1 – 3

3.3.5 ผลิตกระเป่าถั่วสตรี้ จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

จากการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์กระเป่าถั่วสตรี้ จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตต้นแบบทั้งหมด 10 แบบ และคัดเลือกแบบที่เหมาะสมเพื่อนำมาผลิตกระเป่าถั่วสตรี้ โดยคัดเลือกจากความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่าที่มีอยู่ในระดับมาก ทั้งหมด 3 แบบ เพื่อนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กระเป่าถั่วสตรี้จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตต้นแบบ

3.3.6 การสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตทั้ง 3 แบบโดยให้คะแนนต่อคุณลักษณะต่างๆ ของกระเป๋าจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

การสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภค ได้แก่ ผู้บริโภคเพศหญิง จำนวน 120 คน โดยใช้วิธีเก็บข้อมูลแบบ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคเพศหญิงที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป แบบสอบถามมี 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ ใช้สถิติค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ส่วนที่ 2 การให้คะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตใช้แบบ Rating Scale แบ่งออกเป็น 5 ระดับ

- 5 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- 3 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้วิเคราะห์คือค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินให้การยอมรับซึ่งใช้มาตรฐานประเมินค่า (Rating Scale) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ระหว่าง 1.51 - 3.50 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป่าถั่วสตรี้ ได้มีการทดสอบสมบัติทางกายภาพของการทำแห้งไบตอง มีการวางแผนการ วางแผนการทดลองแบบ Factorial experiment in CRD (Randomized Design) โดยมีการออกแบบสิ่งทดลองคือ อุณหภูมิที่ใช้ในการทำแห้งไบตอง แปรเป็น 5 ระดับ คือ 100 120 140 160 และ 180 องศาเซลเซียส เวลาที่ใช้ในการทำแห้งแปรเป็น 2 ระดับ คือ 1 และ 3 นาที และทำการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการเคลือบไบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต แปรเป็น 3 ระดับ คือ 80 90 และ 100 องศาเซลเซียส และจำนวนรอบในการเคลือบแปรเป็น 4 ระดับ คือ 2 4 6 และ 8 รอบต่อ 1 นาที โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) แสดงผลในรูปค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5 ระยะเวลาในการทดลอง

ในการทำงานวิจัยเรื่องนี้ เริ่มดำเนินการตั้งแต่ เดือนกันยายน พ.ศ.2561 และสิ้นสุดลงในเดือน มกราคม พ.ศ.2563

3.6 สถานที่ทำการวิจัย

3.6.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทำวิจัย

3.6.2 คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทำวิจัย

3.6.3 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทำวิจัย

บทที่ 4



ผลการทดลองและการวิจารณ์

การวิจัยเรื่องการพัฒนาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์สตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง ศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต สร้างต้นแบบกระเป๋าสตางค์จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต และสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าสตางค์จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต มีผลการทดลองและการวิจารณ์ผล ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง

4.1.1 ลักษณะที่ปรากฏของการทำแห้งใบตอง ผลการศึกษาลักษณะที่ปรากฏของใบตองแห้งทั้งหมด 10 สิ่งทดลองได้ผล ดังแสดงในตารางที่ 4.1

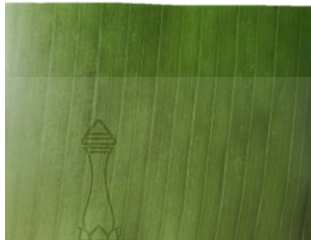



ตารางที่ 4.1 ลักษณะที่ปรากฏของแผ่นใบตองแห้งที่อุณหภูมิและเวลาในการทำแห้งที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาที)	ใบตอง	ลักษณะที่ปรากฏ
1	100	1		ใบตองมีความเหนียว เนื่องจากมีความชื้นสูง มีความหนา มีสีเขียวเข้ม
2	100	3		ใบตองมีความเหนียวเนื่องจากมีความชื้นสูง มีความหนา มีสีเขียวคล้ำ

ตารางที่ 4.1 ลักษณะที่ปรากฏของแผ่นใบตองแห้งที่อุณหภูมิและเวลาในการทำแห้งที่แตกต่างกัน (ต่อ)

สิ่ง ทดลอง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาที)	ใบตอง	ลักษณะที่ปรากฏ
3	120	1		ใบตองมีความเหนียวมีความชื้น และความหนาลดลงเนื่องจาก อุณหภูมิในการรีดสูงขึ้น มีสี เขียวเข้ม
4	120	3		ใบตองมีความแห้ง มีความชื้น ลดลงแต่ยังคงความเหนียว มีสี เขียวสด
5	140	1		ใบตองมีความแห้ง มีความชื้น ลดลงแผ่นของใบมีความบาง มี สีเขียวสด
6	140	3		ใบตองมีความแห้ง มีความชื้น ลดลง แผ่นของใบมีความบาง ใบเริ่มมีความกรอบ เปราะง่าย เนื่องจากใช้อุณหภูมิในการรีด สูงขึ้น มีสีเขียวสด

ตารางที่ 4.1 ลักษณะที่ปรากฏของแผ่นใบตองแห้งที่อุณหภูมิและเวลาในการทำแห้งที่แตกต่างกัน (ต่อ)

สิ่ง ทดลอง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาท)	ใบตอง	ลักษณะที่ปรากฏ
7	160	1		ใบตองมีความแห้ง มีความชื้น ลดลง แผ่นของใบมีความบาง ใบเริ่มมีความกรอบ ปร่าง่าย เนื่องจากใช้อุณหภูมิในการรีด สูงขึ้น มีสีเขียวสด
8	160	3		ใบตองมีความแห้ง มีความชื้น ลดลง แผ่นของใบมีความกรอบ ปร่าง่าย เนื่องจากใช้อุณหภูมิ ในการรีดสูงขึ้น มีสีเขียวเข้ม และขึ้นเงา
9	180	1		ใบตองมีความแห้ง มีความชื้น ลดลง แผ่นของใบมีความกรอบ สีของใบมีสีเขียวปนน้ำตาล เนื่องจากใช้อุณหภูมิในการรีด สูง
10	180	3		ใบตองมีความแห้ง มีความชื้น ลดลง แผ่นของใบมีความกรอบ ปร่าง่ายมาก สีของใบมีความ เขียวปนน้ำตาลเข้ม เนื่องจาก ใช้อุณหภูมิในการรีดสูง

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ลักษณะของใบตองแห้ง สิ่งทดลองที่ 1 2 และ 3 มีลักษณะใบไม่เรียบ มีสีเขียวคล้ำ ใบตองมีความเหนียว สิ่งทดลองที่ 4 มีลักษณะใบเรียบ มีสีเขียวสด ใบตองมีความแห้ง แต่ยังคงความเหนียว มีลักษณะใกล้เคียงกับใบตองสดมากที่สุด สิ่งทดลองที่ 6 7 และ 9 ลักษณะใบเรียบ มีสีเขียวสด ใบตองมีความแห้งกรอบ และสิ่งทดลองที่ 5 8 และ 10 มีลักษณะใบเรียบ ช่วงเส้นระหว่างใบ มีรอยไหม้เนื่องจากใช้อุณหภูมิในการรีดสูง ดังนั้น สิ่งทดลองที่ 6 7 และ 9 จัดอยู่ในกลุ่มที่มีความเหมือนกับใบตองสดมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ เจ อาร์ ที โพรดักซ์ บล็อก [12] ใบตองจะมีสีเขียวสด และผิวหนังนอกทั้งสองข้างของกาบใบมีลักษณะเป็นเงามัน เพราะผนังเซลล์ของอพิเดมิส (Epidermis) จะหนา ซึ่งประกอบด้วยเซลลูโลส ส่วนของไฮโปเดมิส (Hypodermis) ในตอนแรก มีสารพวกชูเบอร์ริน (Suberin) มาเคลือบและต่อมากลายเป็นลิกนิน (Lignin) การเปลี่ยนแปลงนี้เพื่อป้องกันส่วนที่อยู่ภายใน ดังนั้นในการใช้อุณหภูมิในการรีดที่สูงขึ้นจะให้น้ำในใบตองระเหยออก และถ้าใช้เวลาในการรีดนาน จะทำให้ใบตองแห้งกรอบและเกิดรอยไหม้

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้นและค่าแรงกดทะลุ เมื่อนำใบตองที่ผ่านการทำแห้ง ทั้ง 10 สิ่งทดลอง มาทำการวิเคราะห์ค่าความชื้น และค่าแรงกดทะลุ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยความชื้น และแรงกดทะลุทั้ง 10 สิ่งทดลอง

สิ่งทดลอง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาที)	ความชื้น (ร้อยละ)	แรงกดทะลุ (นิวตัน)
			$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$
1	100	1	66.27 ^a ± 0.73	6.15 ^b ± 0.49
2	100	3	61.13 ^b ± 0.35	5.15 ^{bc} ± 0.07
3	120	1	43.89 ^c ± 2.35	5.40 ^c ± 0.14
4	120	3	7.54 ^e ± 0.16	1.65 ^c ± 0.07
5	140	1	21.03 ^d ± 1.73	12.25 ^a ± 1.20
6	140	3	5.78 ^e ± 0.52	1.40 ^c ± 0.14
7	160	1	6.59 ^e ± 0.13	1.35 ^c ± 0.49
8	160	3	3.58 ^f ± 0.83	1.55 ^c ± 0.07
9	180	1	3.92 ^f ± 0.04	1.80 ^c ± 0.28
10	180	3	2.75 ^f ± 0.25	1.10 ^c ± 0.42

หมายเหตุ : * ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวตั้งแสดงว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบความชื้นทั้ง 10 สิ่งทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 4 6 7 8 9 และ 10 มีค่าความชื้นไม่เกินร้อยละ 10 ซึ่งสอดคล้องกับ รัชดาภรณ์ [29] กล่าวว่า เกณฑ์คุณภาพ ปริมาณความชื้น กำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 10 ซึ่งสอดคล้องกับ บริษัท รัชนิกร อินเตอร์เทรด จำกัด [35] กล่าวว่า ค่าความชื้นเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการยึดติดกับแผ่นฟิล์มชนิด เนื่องจากเมื่อมีความชื้นสูง จะทำให้แผ่นใบตองมีความหนาทำให้การยึดติดกับแผ่นฟิล์มทำได้ยาก และสอดคล้องกับ ศุภลักษณ์ [31] กล่าวว่า ความชื้นยังมีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ซึ่งจะส่งผลให้ลักษณะของใบตองเปลี่ยนแปลงไป เมื่อเก็บไว้เป็นเวลานาน

และการเปรียบเทียบแรงกดทะลุทั้ง 10 สิ่งทดลอง ทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 4 6 7 8 9 และ 10 มีค่าแรงดันทะลุน้อย ซึ่งสอดคล้องกับ ศุภลักษณ์ [36] กล่าวว่า แรงกดทะลุจะเพิ่มขึ้นเมื่อ ใบตองมีความชื้นมากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากมีน้ำอยู่ในใบตองจะทำให้เส้นใยมีลักษณะเหนียว และมีความ ยืดหยุ่นดี และสอดคล้องกับ ฉัตร และคณะ [37] กล่าวว่า เมื่อนำใบตองไปผ่านความร้อน น้ำจะระเหย ออกไป และความร้อนที่สูงจะทำลายโครงสร้างเส้นใยของใบตอง ทำให้ใบตองแห้งมีความกรอบ และ เปราะง่าย

ดังนั้นจึงเลือกสิ่งทดลองที่ 4 มีอุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส และเวลาในการรีด 3 นาที ที่ทำให้ใบตองแห้งและมีลักษณะปรากฏ เป็นสีเขียวสด ไม่มีรอยไหม้ และไม่เปราะแตกง่าย มีค่าความชื้น ร้อยละ 7.54 และมีค่าแรงกดทะลุเป็น 1.65 นิวตัน

4.2 ผลการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต

ศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต จากการศึกษา อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต โดยทำการรีดใบตองเคลือบ ฟิล์มด้วยเครื่อง โดยใช้เครื่องเคลือบยี่ห้อ GMP รุ่น Photonex@325 Digital โดยใช้อุณหภูมิในการ เคลือบเป็นเวลา 80 90 และ 100 องศาเซลเซียส รอบในการรีดเป็น 2 4 6 และ 8 รอบต่อนาที แล้ว นำมาวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ

4.2.1. การวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ

4.2.1.1 การทดสอบความหนา ของใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตที่ได้จาก กระบวนการเคลือบฟิล์มลามิเนต โดยใช้เครื่องวัดความหนายี่ห้อ Teclock รุ่น Upright Stand Type US-22B ทั้ง 12 สิ่งทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยความหนา ทั้ง 12 สิ่งทดลอง

สิ่งทดลอง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาที)	ความหนา (ไมครอน)
			$\bar{X} \pm S.D.$
1	80	2	129.67 ^c \pm 3.72
2	80	4	127.00 ^c \pm 2.33
3	80	6	128.40 ^c \pm 2.77
4	80	8	127.00 ^c \pm 2.16
5	90	2	139.67 ^a \pm 2.76
6	90	4	128.33 ^c \pm 3.85
7	90	6	115.53 ^e \pm 2.21
8	90	8	119.33 ^d \pm 2.25
9	100	2	130.13 ^c \pm 2.11
10	100	4	121.80 ^d \pm 2.45
11	100	6	127.73 ^c \pm 2.39
12	100	8	133.60 ^b \pm 2.14

หมายเหตุ : * ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวดิ่งแสดงว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบความหนาทั้ง 12 สิ่งทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 5 มีความหนา 139.67 ไมครอน มากที่สุด รองลงมาคือสิ่งทดลองที่ 12 มีความหนา 133.60 ไมครอน และ สิ่งทดลองที่ 7 มีความหนา 115.53 ไมครอน น้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ K. Palanikumar [34] กล่าวว่า ได้ทำการจำลองรูปแบบเพื่อให้ทราบความไม่เรียบผิวของชิ้นงานพลาสติกโดยใช้การวิเคราะห์พื้นผิวตอบสนอง โดยปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อชิ้นงานคือ ความเร็วของลูกกลิ้งโดยพบว่ายิ่งลูกกลิ้งที่มีความเร็วที่มากจะทำให้พื้นผิวเกิดความไม่เรียบหรือแม้กระทั่งความเร็วในการป้อนชิ้นงานเข้าเครื่องโดยพบว่ายิ่งมีความเร็วที่มากก็ทำให้ความเรียบผิวน้อยลงไปด้วยเช่นกัน เนื่องจากอุณหภูมิและความเร็วของลูกกลิ้งมีผลต่อการแนบสนิทของฟิล์ม ส่งผลให้ความหนาของใบตองที่ผ่านการเคลือบฟิล์มลามิเนตมีความหนาแตกต่างกัน ทำให้ใบตองที่เคลือบฟิล์มมีความหนามากกว่าใบตองที่ผ่านการทำแห้ง โดยค่าความหนา มีความแตกต่างกัน ($p < 0.05$)

4.2.1.2 การทดสอบความต้านแรงดึงขาด ของไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ที่ได้จากกระบวนการเคลือบฟิล์มลามิเนต ทั้ง 12 สิ่งทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยความต้านแรงดึงขาด ทั้ง 12 สิ่งทดลอง

สิ่งทดลอง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาที)	แรงดึง (นิวตัน)	
			$\bar{x} \pm S.D.$	
1	80	2	117.57 ^e	± 13.10
2	80	4	130.93 ^{de}	± 0.95
3	80	6	139.33 ^{abcd}	± 7.20
4	80	8	84.53 ^f	± 8.12
5	90	2	136.93 ^{bcd}	± 10.05
6	90	4	151.40 ^{ab}	± 2.94
7	90	6	153.23 ^a	± 12.20
8	90	8	133.47 ^d	± 2.78
9	100	2	135.00 ^{cd}	± 10.91
10	100	4	149.60 ^{abc}	± 4.57
11	100	6	138.60 ^{abcd}	± 6.35
12	100	8	137.93 ^{bcd}	± 5.52

หมายเหตุ : * ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวตั้งแสดงว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบความต้านแรงดึงขาดทั้ง 12 สิ่งทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 3 6 7 10 และ 11 มีค่าความต้านแรงดึงขาด อยู่ในกลุ่มที่มีค่าแรงดึงขาดมากที่สุด สอดคล้องกับ ภูมิมินทร์ [38] กล่าวว่า เมื่อความเร็วลูกกลิ้งมากขึ้นจะทำให้เกิดของเสียฟองอากาศลดลงเนื่องจากเมื่อพลาสติกมีความตึงฟองอากาศที่เกิดขึ้นจะไม่ถูกเก็บไว้บนผลิตภัณฑ์แต่เมื่อพลาสติกตึงเกินไปเนื่องจากแรงดึงพลาสติกที่มากจะส่งผลให้พลาสติกเกิดการขยายและหด ทำให้เกิดของเสียฟองอากาศที่มาก และในขณะที่อุณหภูมิของเตาอบมากขึ้นจะทำให้ปริมาณของเสียฟองอากาศมีปริมาณลดลงเนื่องจากอุณหภูมิสูงขึ้นตัวทำละลายสามารถระเหยได้ดี ทำให้แผ่นพลาสติกมีการเชื่อมติดกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเมื่ออุณหภูมิและความเร็วของลูกกลิ้งเพิ่มขึ้นส่งผลให้ฟิล์มและไบตองแนบสนิทกันมากขึ้น ลดการเกิดฟองอากาศระหว่างไบตองและฟิล์มได้มากขึ้น ทำให้การเชื่อมติดมีประสิทธิภาพ อุณหภูมิและจำนวนรอบในการเคลือบที่เหมาะสมในเคลือบไบตองด้วยฟิล์ม

คือสิ่งทดลองที่ 6 เคลือบที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส จำนวนรอบในการรีด 4 รอบต่อ 1 นาที เนื่องจากอยู่ในกลุ่มที่มีค่าความต้านแรงดึงขาดอยู่ในกลุ่มที่ดีที่สุด และใช้พลังงานในการรีดน้อย และมีความสอดคล้องกับการเลือกสิ่งทดลองในตารางที่ 4.5 คือค่าเฉลี่ยความต้านแรงกดทะลุ โดยค่าความต้านแรงดึงขาดมีความแตกต่างกัน ($p < 0.05$)

4.2.1.3 การทดสอบความต้านแรงกดทะลุ ของใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ที่ได้จากกระบวนการเคลือบฟิล์มลามิเนต ทั้ง 12 สิ่งทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยความต้านแรงกดทะลุ ทั้ง 12 สิ่งทดลอง

สิ่งทดลอง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (นาที)	แรงกดทะลุ (นิวตัน)
			$\bar{x} \pm S.D.$
1	80	2	26.07 ^{bcde} \pm 4.67
2	80	4	31.03 ^{abc} \pm 1.12
3	80	6	26.03 ^{bcde} \pm 3.23
4	80	8	26.63 ^{bcde} \pm 4.59
5	90	2	24.00 ^{de} \pm 2.66
6	90	4	33.77 ^a \pm 0.57
7	90	6	22.97 ^e \pm 4.90
8	90	8	31.47 ^{ab} \pm 2.61
9	100	2	30.20 ^{abcd} \pm 2.29
10	100	4	25.07 ^{cde} \pm 3.65
11	100	6	29.43 ^{abcd} \pm 2.81
12	100	8	24.97 ^{cde} \pm 2.78

หมายเหตุ : * ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวแสดงว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบความต้านแรงกดทะลุทั้ง 12 สิ่งทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 6 มีค่าความต้านแรงกดทะลุ 22.97 นิวตัน มีค่าความต้านแรงกดทะลุมากที่สุด เนื่องจากอุณหภูมิที่ใช้คือ อุณหภูมิที่ 90 องศาเซลเซียสซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต สอดคล้องกับ Krebs [31] ได้ทำการศึกษาพบว่าอุณหภูมิที่ส่งผลต่อการเกิดพันธะ และการเชื่อมติดที่ดีของพลาสติกที่ดีที่สุด คืออุณหภูมิที่ 60 ถึง 100 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงที่เกิด Glass Temperature เป็นช่วง

อุณหภูมิที่มีการไหลที่เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเรียบและความสะอาดของอุปกรณ์ด้วยคือเมื่อผิวของ Mold มีความเรียบที่มาก การที่พลาสติกจะมีโอกาสในการเกิดร่องรอยเป็นไปได้ยาก และชนิดของกาวก็ยังส่งผลต่อการเชื่อมติดของพลาสติกทั้งสองชนิดอีกด้วย คือเมื่อกาวเกิดการผสมที่ดีกับพลาสติก จะทำให้การเชื่อมติดมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากพลาสติกจะมีการเชื่อมติดที่ดีที่สุดจะเกิดขึ้นในช่วงอุณหภูมิที่ 60 – 100 องศาเซลเซียส จากการทดสอบค่าความต้านแรงกดทะลุ สิ่งทดลองที่เลือก คือ สิ่งทดลองที่ 6 เคลือบที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส จำนวนรอบในการรีด 4 รอบต่อ 1 นาที มีความต้านแรงกดทะลุ 33.77 นิวตัน ซึ่งเป็นค่าที่มีค่าความต้านแรงกดทะลุมากที่สุดและอุณหภูมิที่ใช้ในการเคลือบอยู่ในช่วงที่พลาสติกมีการยึดติดที่ดีที่สุดส่งผลให้ใบตองกับฟิล์มเชื่อมติดกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยค่าความต้านแรงกดทะลุมีความแตกต่างกัน ($p < 0.05$)

4.3 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่าที่มีต่อการสร้างต้นแบบกระเป่าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่าที่มีต่อการสร้างต้นแบบกระเป่าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตกระเป่า จำนวน 5 คน โดยแบ่งการนำเสนอผลงานผลการสำรวจออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า และความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่าที่มีต่อการสร้างต้นแบบกระเป่าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต มีผลการสำรวจ ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า n = 5

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตกระเป่า		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ			
ชาย		3	60.00
หญิง		2	40.00
รวมทั้งสิ้น		5	100.00
ช่วงอายุ			
ต่ำกว่า 30 ปี		0	0.00
30 – 34 ปี		0	0.00
35 – 39 ปี		1	20.00
40 – 44 ปี		2	40.00

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า (ต่อ) n = 5

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
45 – 49 ปี	1	20.00
50 – 54 ปี	0	0.00
55 – 59 ปี	0	0.00
60 ปีขึ้นไป	1	20.00
รวมทั้งสิ้น	5	100.00
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	2	40.00
ปวส./อนุปริญญา	0	0.00
ปริญญาตรี	3	60.00
ปริญญาโท	0	0.00
ปริญญาเอก	0	0.00
รวมทั้งสิ้น	5	100.00
รายได้		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	0	0.00
10,001 – 15,000 บาท	0	0.00
15,001 – 20,000 บาท	0	0.00
20,001 – 25,000 บาท	0	0.00
25,001 – 30,000 บาท	0	0.00
มีรายได้สูงกว่า 30,000 บาท	5	100.00
รวมทั้งสิ้น	5	100.00

ที่มา : จากการวิเคราะห์

จากตารางที่ 4.6 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตกระเป่า ทั้ง 5 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 มีอายุอยู่ระหว่าง 40 – 44 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 และมีรายได้สูงกว่า 30,000 บาท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป๋ามีต่อการเลือกแบบ
กระเป๋าส่งสร้างต้นแบบกระเป๋าสถิติ จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

รูปแบบกระเป๋า	ผู้มีประสบการณ์ด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป๋า(คนที่)					รวม
	1	2	3	4	5	
รูปแบบที่ 1						0
รูปแบบที่ 2					✓	1
รูปแบบที่ 3	✓	✓		✓		3
รูปแบบที่ 4				✓		1
รูปแบบที่ 5			✓			1
รูปแบบที่ 6	✓					1
รูปแบบที่ 7			✓			1
รูปแบบที่ 8		✓			✓	2
รูปแบบที่ 9	✓					1
รูปแบบที่ 10		✓	✓	✓	✓	4

ที่มา : จากการวิเคราะห์

จากตารางที่ 4.7 ข้อมูลด้านการผลิตกระเป๋าส่งสร้างต้นแบบกระเป๋าสถิติ จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป๋า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป๋า ทั้ง 5 คน เลือกกระเป๋าสถิติแบบที่ 10 จำนวน 4 คน เพราะมีรูปทรง ขนาด ความหนา ความทันสมัยที่สวยงาม และใช้งานสะดวก ซึ่งสอดคล้องกับ กมลวรรณ [15] กล่าวว่า หลักทั่วไปของงานศิลปะ และความสมดุลที่เกิดขึ้นมาจากองค์ประกอบต่างๆ กัน เช่น รูปทรง ขนาด ความหนาแน่น และสี โดยที่เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นโดยมีความประสงค์ให้เกิดความขัดแย้งเพื่อแก้ปัญหาความซ้ำซาก ความจำเจ หรือความเบื่อหน่าย

4.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 120 คน โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ โดยแบ่งการนำเสนอผลการสำรวจออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลเบื้องต้นของผู้บริโภค และความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต มีผลการสำรวจ ดังแสดงในตารางที่ 4.8 - 4.10

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้บริโภค n = 120

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้บริโภค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ช่วงอายุ		
25 – 29 ปี	65	54.17
30 – 34 ปี	13	10.82
35 – 39 ปี	14	11.67
40 – 44 ปี	12	10.00
45 – 49 ปี	12	10.00
50 – 54 ปี	2	1.67
55 ปีขึ้นไป	2	1.67
รวมทั้งสิ้น	120	100.00
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	16	13.33
ปวส./อนุปริญญา	11	9.17
ปริญญาตรี	90	75.00
ปริญญาโท	3	2.50
ปริญญาเอก	0	0.00
รวมทั้งสิ้น	120	100.00

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้บริโภค (ต่อ) n = 120

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้บริโภค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาชีพ		
นักเรียน/นักศึกษา	23	19.17
รับราชการ พนักงาน ลูกจ้างของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	8	6.66
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน	57	47.50
ธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ	32	26.67
รวมทั้งสิ้น	120	100.00
รายได้		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	23	19.17
10,001 – 15,000 บาท	12	10.00
15,001 – 20,000 บาท	12	10.00
20,001 – 25,000 บาท	35	29.17
25,001 – 30,000 บาท	14	11.66
มีรายได้สูงกว่า 30,000 บาท	24	20.00
รวมทั้งสิ้น	120	100.00

ที่มา : จากการวิเคราะห์

จากตารางที่ 4.8 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคทั้ง 120 คน ส่วนใหญ่มีอายุ 25 - 29 ปี จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 54.17 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 75 ประกอบอาชีพพนักงาน/ลูกจ้างเอกชน จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 47.50 และมีรายได้ระหว่าง 20,001 – 25,000 บาท จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 29.17

ตารางที่ 4.9 ความถี่ที่ผู้บริโภครู้สึกถึงความพึงพอใจมากที่สุดของกระเป๋าสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตทั้ง 3 แบบในคุณลักษณะต่างๆ

รายละเอียดการประเมิน	ความถี่ในระดับความพึงพอใจระดับมากที่สุด (5คะแนน)		
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
1. รูปทรงของกระเป๋ามีความสวยงาม	32	19	35
2. ขนาดมีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	27	23	32
3. วัสดุที่นำมาใช้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบกระเป๋า	34	25	38
4. มีความทนทานต่อการใช้งาน	27	23	26
5. กระเป๋ามีรูปแบบทันสมัย	33	18	36
6. กระเป๋ามีความแข็งแรง	21	16	28
7. อุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งกระเป๋ามีความเหมาะสมและสวยงาม	37	30	41
8. ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน	31	26	43

ที่มา : จากการวิเคราะห์

จากตารางที่ 4.9 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จากผู้บริโภคทั้ง 120 คน พบว่า กระเป๋าแบบที่ 1 มีความพึงพอใจมากที่สุดอันดับที่ 1 ด้านอุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งกระเป๋ามีความเหมาะสมและสวยงาม จำนวน 37 คน อันดับที่ 2 ด้านวัสดุที่นำมาใช้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบกระเป๋า จำนวน 34 คน อันดับที่ 3 กระเป๋ามีรูปแบบทันสมัย จำนวน 33 คน กระเป๋าแบบที่ 2 มีความพึงพอใจมากที่สุดอันดับที่ 1 ในด้านอุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งกระเป๋ามีความเหมาะสมและสวยงาม จำนวน 30 คน อันดับที่ 2 ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน จำนวน 26 คน อันดับที่ 3 ด้านวัสดุที่นำมาใช้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบกระเป๋า จำนวน 25 คน กระเป๋าแบบที่ 3 มีความพึงพอใจมากที่สุด อันดับที่ 1 ด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน จำนวน 43 คน อันดับที่ 2 ด้านอุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งกระเป๋ามีความเหมาะสมและสวยงาม จำนวน 41 คน อันดับที่ 3 ด้านวัสดุที่นำมาใช้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบกระเป๋า จำนวน 38 คน สอดคล้องกับ สมพร [39] กล่าวว่า ในการนำองค์ประกอบของมาจัดรวมกัน ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความงามอันเป็นคุณลักษณะจะถึงมีของการออกแบบ ซึ่งเป็นศิลปะของมนุษย์ เนื่องจากการสร้างค่านิยมทางความงาม ต้องสนองคุณประโยชน์ทางกายภาพให้แก่ มนุษย์ทางผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดดังกล่าวมาออกแบบรูปทรงผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรี โดยกระเป๋าจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตทั้ง 3 แบบ

ผู้บริโภคมีความพึงพอใจในด้านอุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งกระเป๋า มีความเหมาะสมและสวยงาม ด้านวัสดุที่นำมาใช้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบกระเป๋า ด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน และกระเป๋ามีรูปแบบทันสมัย เนื่องจากกระเป๋าจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต มีความเป็นเอกลักษณ์ในด้านของสี และลายของใบตองซึ่งแสดงให้เห็นถึงความละเอียดอ่อน และคุณค่าที่สะท้อนออกมาจากวัสดุที่ใช้ อย่างไรก็ตาม ใบตอง ผสมผสานกับรูปแบบของกระเป๋าที่มีความทันสมัย และความสะดวกในการนำไปใช้งานของกระเป๋าจากใบตองแห้งทั้ง 3 แบบ

ตารางที่ 4.10 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

แบบกระเป๋า	ผู้บริโภค (คน)	ความพึงพอใจ (ร้อยละ)
<p>1. แบบที่ 1</p> 	42	35.00
<p>2. แบบที่ 2</p> 	31	25.83
<p>3. แบบที่ 3</p> 	47	39.17

ที่มา : จากการวิเคราะห์

จากตารางที่ 4.10 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้ง เคลือบฟิล์มลามิเนต จากผู้บริโภคทั้ง 120 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในรูปแบบที่ 3 มากที่สุด จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 39.17 เพราะมีรูปทรง ขนาด ความหนา ความทันสมัยที่สวยงาม และใช้งานสะดวก ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริบุญญา [40] เมื่อนักออกแบบและวางจากรูปแบบดั้งเดิม และเปลี่ยนมา ออกแบบให้เข้ายุคสมัยแล้วก็ตามต้นกำเนิดของวัสดุเหล่านั้นก็ยังคงปรากฏให้เห็นอยู่ในชิ้นงาน เรืองราวมากมายเบื้องหลังเหล่านั้นอาจจะซ่อนผ่านขั้นตอนที่ใช้กันจนคุ้นเคย วัสดุส่วนใหญ่เป็นวัสดุ ตามธรรมชาติ และยังคงยืนหยัดอยู่ได้ด้วยเหตุที่เป็นวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น วัสดุประเภทนี้จะสร้างความรู้สึกร่วมในความเป็นต้นกำเนิด และกระตุ้นเตือนให้นึกถึงความทรงจำในอดีต แม้การประยุกต์ใช้ วัสดุเหล่านี้ในปัจจุบันอาจต่างไปจากงานหัตถกรรมดั้งเดิม แต่ความคุ้นเคยในวัสดุเช่นนี้ก็ยังคงมีอยู่ และยังสามารถออกแบบและพัฒนาให้เกิดความยั่งยืนในด้านวัสดุ และยังคงมีรูปแบบดั้งเดิม ดังนั้นกระเป๋า จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต นอกจากจะใช้วัสดุธรรมชาติอย่างใบตองซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณค่า และความเรียบง่าย แต่ยังมีคามทันสมัยในด้านของการออกแบบ และความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งเป็น การผสมผสานวัสดุธรรมชาติ และการออกแบบที่ทันสมัยได้อย่างลงตัว



บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป่าถั่วสตรียี่วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง ศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต สร้างต้นแบบกระเป่าถั่วสตรียี่จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต และสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป่าถั่วสตรียี่จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต มีผลการทดลองและการวิจารณ์ผล ดังนี้

5.1 ผลการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง

ลักษณะของใบตองแห้ง สิ่งทดลองที่ 1 2 และ 3 มีลักษณะใบไม่เรียบ มีสีเขียวคล้ำ ใบตองมีความเหนียว สิ่งทดลองที่ 4 มีลักษณะใบเรียบ มีสีเขียวสด ใบตองมีความแห้งแต่ยังคงความเหนียว มีลักษณะใกล้เคียงกับใบตองสดมากที่สุด สิ่งทดลองที่ 6 7 และ 9 ลักษณะใบเรียบ มีสีเขียวสด ใบตองมีความแห้งกรอบ และสิ่งทดลองที่ 5 8 และ 10 มีลักษณะใบเรียบ ช่วงเส้นระหว่างใบมีรอยไหม้เนื่องจากใช้อุณหภูมิในการรีดสูง ดังนั้นสิ่งทดลองที่ 6 7 และ 9 จัดอยู่ในกลุ่มที่มีความเหมือนกับใบตองสดมากที่สุด

ค่าความชื้นทั้ง 10 สิ่งทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 4 6 7 8 9 และ 10 มีค่าความชื้นไม่เกินร้อยละ 10 และค่าแรงกดทะลุทั้ง 10 สิ่งทดลอง ทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 4 6 7 8 9 และ 10 มีค่าแรงดันทะลุต่ำ ดังนั้นจึงเลือกสิ่งทดลองที่ 4 มีอุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส และเวลาในการรีด 3 นาทีที่ทำให้ใบตองแห้งและมีลักษณะปรากฏ เป็นสีเขียวสด ไม่มีรอยไหม้ และไม่เปราะแตกง่าย มีค่าความชื้นร้อยละ 7.54 และมีค่าแรงกดทะลุเป็น 1.65 นิวตัน ดังนั้นในการใช้อุณหภูมิในการรีดที่สูงขึ้นจะทำให้น้ำในใบตองระเหยออก และถ้าใช้เวลาในการรีดนานจะทำให้ใบตองแห้งกรอบและเกิดรอยไหม้

5.2 ผลการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต

ความหนาทั้ง 12 สิ่งทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 5 มีความหนา 139.67 ไมครอน มากที่สุด รองลงมาคือสิ่งทดลองที่ 12 มีความหนา 133.60 ไมครอน และสิ่งทดลองที่ 7 มีความหนา 115.53 ไมครอน น้อยที่สุด เนื่องจากอุณหภูมิและความเร็วของลูกกลิ้งมีผลต่อการแนบสนิทของฟิล์ม ส่งผลให้ความหนาของใบตองที่ผ่านการเคลือบฟิล์มลามิเนตมีความหนาแตกต่างกัน ทำให้ใบตองที่เคลือบฟิล์มมีความหนามากกว่าใบตองที่ผ่านการทำแห้ง

ความต้านแรงดึงขาดทั้ง 12 สิ่งทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 3 6 7 10 และ 11 มีค่าความต้านแรงดึงขาด อยู่ในกลุ่มที่มีค่าแรงดึงขาดมากที่สุด เนื่องจากเมื่ออุณหภูมิและความเร็วของลูกกิ้งเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ฟิล์มและไบตองแนบสนิทกัน ลดการเกิดฟองอากาศระหว่างไบตองและฟิล์มได้มากขึ้น ทำให้การเชื่อมติดมีประสิทธิภาพ อุณหภูมิ และจำนวนรอบในการเคลือบที่เหมาะสมในเคลือบไบตองด้วยฟิล์ม คือ สิ่งทดลองที่ 6 เคลือบที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส จำนวนรอบในการรีด 4 รอบ ต่อ 1 นาที เนื่องจากอยู่ในกลุ่มที่มีค่าความต้านแรงดึงขาดอยู่ในกลุ่มที่ดีที่สุด และใช้พลังในการรีดน้อย และมีความสอดคล้องกับค่าความต้านแรงกดทะลุ

ความต้านแรงกดทะลุทั้ง 12 สิ่งทดลอง พบว่า สิ่งทดลองที่ 6 มีค่าความต้านแรงกดทะลุ 22.97 นิวตัน มีค่าความต้านแรงกดทะลุมากที่สุด เนื่องจากอุณหภูมิที่ใช้ คือ อุณหภูมิที่ 90 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเคลือบไบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต เนื่องจากพลาสติกจะมีการเชื่อมติดที่ดีที่สุดจะเกิดขึ้นในช่วงอุณหภูมิที่ 60 – 100 องศาเซลเซียส จากการทดสอบค่าความต้านแรงกดทะลุ สิ่งทดลอง ที่เลือก คือ สิ่งทดลองที่ 6 เคลือบที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส จำนวนรอบในการรีด 4 รอบ ต่อ 1 นาที มีความต้านกดทะลุ 33.77 นิวตัน ซึ่งเป็นค่าที่มีค่าความต้านแรงกดทะลุมากที่สุด และอุณหภูมิที่ใช้ในการเคลือบอยู่ในช่วงที่พลาสติกมีการยึดติดที่ดีที่สุดส่งผลให้ไบตองกับฟิล์มเชื่อมติดกันอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่าที่มีต่อการสร้างต้นแบบกระเป่าถือสตรี จากไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

สรุปการสำรวจความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า ทั้ง 5 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 มีอายุอยู่ระหว่าง 40 – 44 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 และมีรายได้สูงกว่า 30,000 บาท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 100

สรุปข้อมูลด้านการผลิตกระเป่าต่อการสร้างต้นแบบกระเป่าถือสตรี จากไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า ทั้ง 5 คน ส่วนใหญ่เลือกกระเป่าแบบที่ 10 จำนวน 4 คน เพราะมีรูปทรง ขนาด ความหนา ความทันสมัยที่สวยงาม และใช้งานสะดวก

5.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้ง เคลือบฟิล์มลามิเนต

สรุปการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ข้อมูลเบื้องต้นของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคทั้ง 120 คน ส่วนใหญ่มีอายุ 25 - 29 ปี จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 54.17 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 75 ประกอบอาชีพพนักงาน/ลูกจ้างเอกชน จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 47.50 และมีรายได้ระหว่าง 20,001 – 25,000 บาท จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 29.17

สรุปความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จากผู้บริโภคทั้ง 120 คน พบว่า กระเป๋าแบบที่ 1 มีความพึงพอใจมากที่สุดลำดับที่ 1 ด้านอุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งกระเป๋ามีความเหมาะสมและสวยงาม จำนวน 31 คน ลำดับที่ 2 ด้านวัสดุที่นำมาใช้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบกระเป๋า จำนวน 34 คน ลำดับที่ 3 กระเป๋ามีรูปแบบทันสมัย จำนวน 33 คน กระเป๋าแบบที่ 2 มีความพึงพอใจมากที่สุด ลำดับที่ 1 ในด้านอุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งกระเป๋ามีความเหมาะสมและสวยงาม จำนวน 30 คน ลำดับที่ 2 ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน จำนวน 26 คน ลำดับที่ 3 ด้านวัสดุที่นำมาใช้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบกระเป๋า จำนวน 25 คน และกระเป๋าแบบที่ 3 มีความพึงพอใจมากที่สุด ลำดับที่ 1 ด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน จำนวน 43 คน อันดับที่ 2 ด้านอุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งกระเป๋ามีความเหมาะสมและสวยงาม จำนวน 41 คน ลำดับที่ 3 ด้านวัสดุที่นำมาใช้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบกระเป๋า จำนวน 38 คน เนื่องจากกระเป๋าจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต มีความเป็นเอกลักษณ์ในด้านของสี และลายของใบตองซึ่งแสดงให้เห็นถึงความละเอียดอ่อน และคุณค่าที่สะท้อนออกมาจากวัสดุที่ใช้ใบตอง ผสมผสานกับรูปแบบของกระเป๋ามีความทันสมัย และมีความสะดวกในการนำไปใช้งานของกระเป๋าจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต ทั้ง 3 แบบ

สรุปความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบกระเป๋าถือสตรี จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต จากผู้บริโภคทั้ง 120 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในรูปแบบที่ 3 มากที่สุด จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 39.17 เพราะมีรูปทรง ขนาด ความหนา ความทันสมัยที่สวยงาม และ ใช้งานสะดวก ดังนั้นกระเป๋าจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต นอกจากจะใช้วัสดุธรรมชาติอย่างใบตองซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณค่าและความเรียบง่าย แต่ยังคงมีความทันสมัยในด้านของการออกแบบ และความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งเป็นการผสมผสานวัสดุธรรมชาติ และการออกแบบที่ทันสมัยได้อย่างลงตัว

5.5 ข้อเสนอแนะ

5.5.1 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้

5.5.1.1 ควรศึกษาระยะเวลาในการเก็บรักษาใบตองที่ผ่านการทำแห้ง

5.5.1.2 ควรศึกษาระยะเวลาในการเก็บรักษาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

5.5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.5.2.1 ควรพัฒนาในด้านสีส่น ของผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

5.5.2.2 ควรศึกษาวัสดุธรรมชาติชนิดอื่นที่จะนำมาเคลือบฟิล์มเพื่อนำมาสร้างให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ



บรรณานุกรม

- [1] เบญจมาศ ศิลาชัย, *กล้วย*, พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558.
- [2] วัฒนะ วัฒนาภรณ์, “ผลงานผลิตเส้นใยจากเชือกกล้วย,” รายงานการวิจัย, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่, 2552.
- [3] ประชาชาติธุรกิจออนไลน์, *กล้วยไทยนิยมทั่วโลก เกษตรส่งเสริมเพิ่มพื้นที่ปลูกชู“บ้านลาด” โมเดล (ออนไลน์)*, สืบค้นได้จาก : <https://www.prachachat.net/economy/news-44949> (20 มกราคม 2563).
- [4] ขวัญหทัย ธาดา, “ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับประดับตกแต่งภายในที่พักอาศัย แร่งบันดาลใจจากใบตอง,” ภาควิชาเครื่องเคลือบดินเผา, มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552.
- [5] บริษัท รัชนิกร อินเทอร์เน็ต จำกัด, *ความแตกต่างระหว่างฟิล์มเคลือบร้อนและฟิล์มเคลือบเย็น (ออนไลน์)*, สืบค้นได้จาก <https://www.thaitextile.org/th/insign/detail.317.1.0.html> (30 กันยายน 2561).
- [6] สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, *รู้จักกับฟิล์มลามิเนต (ออนไลน์)*, สืบค้นได้จาก <https://www.ipaksolution.com/packaging/center/2> (30 กันยายน 2561)
- [7] มาลินี ทวีศรี, “การศึกษาภูมิปัญญาหีบห่อใบตองสู่การออกแบบภายในศูนย์การออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม,” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศิลป์, ภาควิชาออกแบบตกแต่งภายใน, คณะมัณฑนศิลป์, มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพมหานคร, 2556.
- [8] กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, *ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้เรื่องการแปรรูปกล้วย* กรมวิทยาศาสตร์บริการ, กรุงเทพมหานคร : กองวิทยาศาสตร์บริการ, 2560.
- [9] คณาจารย์ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, “การปลูกเลี้ยงดูแลกล้วยน้ำว้าและกล้วยไข่,” เอกสารประกอบการฝึกอบรม, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร, 2559.
- [10] สำนักอุทยานการเรียนรู้ TK park และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและศูนย์การเรียนรู้สุขภาวะ, *ต้นฉบับคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้ต้นแบบนิทรรศการ เรื่องกล้วย กล้วย*, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2557.
- [11] ปิยะธิดา สีหะวัฒนกุล และอนุสรณ์ ใจทน, “การศึกษากระบวนการย้อมสีใบตองแห้งด้วยสีธรรมชาติและสีวิทยาศาสตร์ เพื่องานศิลปะประดิษฐ์,” รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2554.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [12] เจ อาร์ ที โปรดักต์ บล็อก, *เคล็ด(ไม่)ลับ วิธีการเลือกความหนาของฟิล์มลามิเนต ให้เหมาะกับงานพิมพ์ของคุณ (ออนไลน์)*, สืบค้นได้จาก <https://jrtpduct.wordpress.com/2015/05/17/47/> (30 กันยายน 2561).
- [13] สุรรัตน์ ธัญญเจริญ, “การตกแต่งกระเป๋าถือสตรีด้วยเทคนิคจับจีบ,” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2554.
- [14] พิมพ์พรณ ธนเศรษฐ, “โครงการธุรกิจออกแบบ ผลิต และจัดจำหน่ายกระเป๋าแฟชั่น,” การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2558.
- [15] กมลวรรณ พืชพรพิพัฒน์, “แนวทางในการพัฒนาศักยภาพการออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นประเภทกระเป๋าจากเศษผ้าฝ้ายทอเหลือใช้ : กรณีศึกษาผ้าฝ้ายทอทึ่ลื้อบ้านเฮี้ย อ.บัว จังหวัดน่าน,” รายงานการวิจัย, ศิลปกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 2558.
- [16] จรัสพิมพ์ วังเย็น, “สุนทรียศาสตร์ (aesthetics) มุมมองความคิดน้่กออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ,” *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*, ปีที่ 1 ฉบับที่ 1, 2556.
- [17] พรชัย บุญญา, “การตกแต่งสำเร็จสะท้อนน้ำกระดาษจากเปลือกโสนทางไ้สำหรับผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์,” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2559.
- [18] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกระเป๋าหนังแท้ มผช.592/2559, กระทรวงอุตสาหกรรม*, 2559.
- [19] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกระเป๋าหนังเทียม มผช.205/2559, กระทรวงอุตสาหกรรม*, 2559.
- [20] ทวีพงษ์ หินคา, “ความพึงพอใจของประชาชนต่อการควบคุมการจราจรด้วยระบบ คอมพิวเตอร์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่,” การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการเมืองและการปกครอง, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541.
- [21] ธนินยา ปัญญาแก้ว, “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในงานของข้าราชการครูในจังหวัดเชียงใหม่,” การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการเมืองและการปกครอง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [22] วิทย์ เทียงบูรณธรรม, “ความพึงพอใจในการรับบริการขององค์กรโทรศัพท์แห่งประเทศไทย,”
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2541.
- [23] วิรุฬ พรรณเทวี, “พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านอาหารแบบบริการตนเอง,”
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2541.
- [24] กาญจนา อรุณสุขรุจี, “ความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ต่อการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร
ไชยปราการจำกัด อำเภอไชยปราการจังหวัดเชียงใหม่,” คณะเกษตรศาสตร์,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546.
- [25] ไมตรี พงศาปาน, *การวัดความพึงพอใจ (ออนไลน์)*, สืบค้นได้จาก :
<http://maitree3.blogspot.com/Vการวัดความพึงพอใจ> (5 ธันวาคม 2560).
- [26] ไทยแลนด์ คอนแทค เซ็นเตอร์, *การสำรวจความพึงพอใจ (ออนไลน์)*, สืบค้นได้จาก :
<https://www.thailandcontactcenter.com/การสำรวจความพึงพอใจ-satisfaction-survey> (5 ธันวาคม 2560).
- [27] นาดยา เอื้อพิทักษ์สกุล, “การปิดผนึกด้วยความร้อนของฟิล์มพอลิโพรพิลีนที่ใช้ในบรรจุภัณฑ์ชนิด
อ่อน,” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, วัสดุศาสตร์, วิทยาศาสตร์,
มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์, กรุงเทพมหานคร, 2539.
- [28] ธวัช นุสนธรา, “เอเอฟอาร์แอล เสริมสร้างศักยภาพอุตสาหกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ของ
ประเทศไทย,” *วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ*, ปีที่ 62, ฉบับที่ 196, นน. 2-57, 2557.
- [29] รัชดาภรณ์ สรณะ. “การพัฒนาภาชนะบรรจุอาหารจากไบโตนองตามหลักแนวคิดเศรษฐกิจ
พอเพียง,” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร,
2555.
- [30] นงคันุช กลิ่นพิกุล และ จันทรีสุวี วุฒิสัตย์วงศ์กุล, “การพัฒนากระดาษเหนียวแบบฟอกขาว
ประเภทผิวกล่องจากไบโสบัปเปอร์ที่เหมาะสมต่อการพิมพ์บรรจุภัณฑ์,” รายงานการวิจัย,
คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร, 2558.
- [31] Krebs, et al, “Film lamination process,” United State Patent Application
Publication, 2008
- [32] G.F. Michael, “Liquid Lamination Process,” United State Patent Application
Publication, 2008.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [33] F. Edward, H.Hagan and Karl, Dietz, “Dry Film Lamination Process Effects of Lamination Parameters on Wrinkling and Dimensional Properties of Dry Film and Copper-Clad Laminates,” DuPont Photopolymer & Electronic Materials Research Triangle Park NC, n.d.
- [34] K. Palanikumar, “Modeling and analysis for surface roughness in machining glass fibre reinforced plastics using response surface methodology ,” Materials and Design, vol. 28, 2007.
- [35] บริษัท รัชนิกร อินเทอร์เน็ต จำกัด, *ความชื้นมีผลกับฟิล์มเคลือบ (ออนไลน์)*, สืบค้นได้จาก : <https://pixelfilm.com/2019/01/17> (12 มกราคม 2563).
- [36] ศุภลักษณ์ อ่อนละออ, “อิทธิพลของสารป้องกันกำจัดเชื้อราในการผลิตไบตองอบแห้งระหว่างการผลิต เก็บรักษา,” ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, ภาควิชาพืชสวน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.
- [37] ฉัตร ผลนาค, สุวิทย์ และคณะ, “ระบบอบแห้งพลังงานรังสีอาทิตย์สำหรับการอบแห้งกระจุต,” *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, ปีที่ 12, ฉบับที่ 3, นน. 99-108, ตุลาคม 2552 – มกราคม 2553.
- [38] ภูมิรินทร์ แจ่มเชื้อ, “การลดฟองอากาศในการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก,” *วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, 2554.*
- [39] สมพร วาสะศิริ, “การพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรีผ้าทอมือชุมชนจันเสน จังหวัดนครสวรรค์,” *วารสารศิลปะ*, ปีที่1, ฉบับที่ 6, 2562.
- [40] ศิริญา อารยะจารุ, “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมประเภทของใช้จากผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ โดยใช้แนวคิดในการออกแบบอย่างยั่งยืนกลุ่มทอผ้าสายโบราณบ้านทัพคล้าย จังหวัดอุทัยธานี,” *วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์, มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม, 2556.*

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

การศึกษาอนุภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง



การศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตอง



รูปที่ ก.1 ตัดใบตองให้มีขนาดและรูปร่างตามขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร



รูปที่ ก.2 ปรับเครื่องรีดร้อนที่อุณหภูมิ 100 120 140 160 และ 180 องศาเซลเซียส

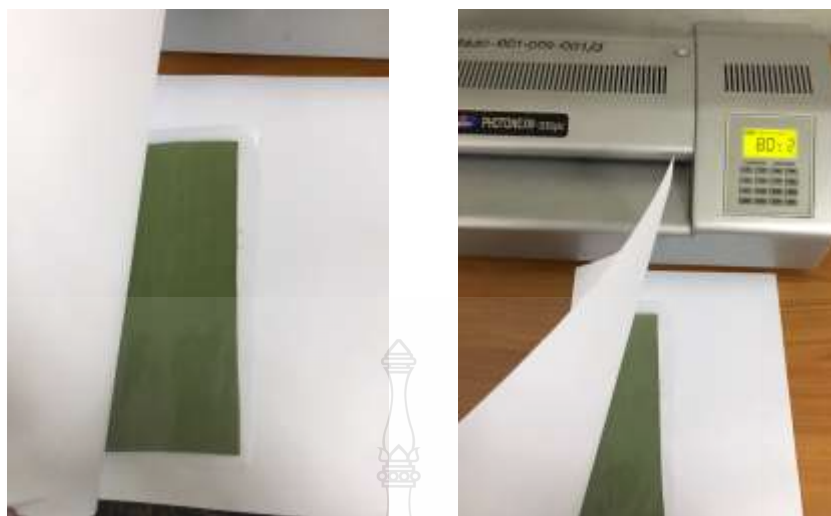


รูปที่ ก.3 รีดใบตองที่เวลา 1 และ 3 นาที

ภาคผนวก ข

การศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเคลือบใบตองแห้งด้วยฟิล์มลามิเนต





รูปที่ ข.1 ตัดใบตองแห้งให้มีขนาดและรูปร่างตามขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร และตัดฟิล์มลามิเนตโดยตัดให้มีขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร



รูปที่ ข.2 ปรับเครื่องเคลือบที่อุณหภูมิ 80 90 และ 100 องศาเซลเซียส นำฟิล์มลามิเนตประกบกับใบตองแห้งทั้ง 2 ด้าน รีดใบตองแห้งที่ประกบกับฟิล์มลามิเนตด้วยเครื่องรีดร้อนตามอุณหภูมิที่กำหนด และนำใบตองแห้งที่เคลือบแล้วออกจากเครื่องเคลือบ แล้วรอให้ใบตองเย็น

ภาคผนวก ค

การทดสอบสมบัติทางกายภาพของไบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต



ทดสอบสมบัติทางกายภาพของใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

การทดสอบความหนา



รูปที่ ค.1 เครื่องทดสอบความหนาอย่างละเอียด หรือ ไมโครมิเตอร์ ยี่ห้อ Teclock รุ่น Upright Stand Type US-22B

การทดสอบความต้านแรงกดทะลุ



รูปที่ ค.2 เครื่องทดสอบความต้านแรงกดทะลุ ด้วยเครื่อง Force Gauge Push Pull Gauge ยี่ห้อ Desik

การทดสอบความต้านแรงดึงขาด



รูปที่ ค.3 เครื่องทดสอบความต้านแรงดึงขาด ด้วยเครื่อง Force Gauge Push Pull Gauge ยี่ห้อDesik

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป๋า





แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่า

เรื่อง การเลือกแบบกระเป่าเพื่อผลิตต้นแบบกระเป่าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต
เรียน ผู้ตอบแบบสอบถาม

ด้วยนางสาวอรอนงค์ ใจคำ นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “เรื่อง การพัฒนาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป่าถือสตรี” ซึ่งมีความประสงค์ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อประกอบการตัดสินใจ และการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่าที่มีต่อการสร้างต้นแบบกระเป่าถือสตรีเพื่อผลิตต้นแบบกระเป่าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต โดยแบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 การเลือกแบบความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป่าที่มีต่อการสร้างต้นแบบกระเป่าถือสตรี เพื่อผลิตต้นแบบกระเป่าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้มาแปรผลในภาพรวม โดยคำตอบทุกคำตอบของท่านจะได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับ และจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวท่านหรือหน่วยงานของท่าน เพราะข้อมูลจะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์เท่านั้น

นางสาวอรอนงค์ ใจคำ

นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลลงในช่องว่าง และใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่กำหนดไว้

ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม.....วันที่ตอบแบบสอบถาม.....

ชื่อสถานประกอบการ.....

ตำแหน่งงานปัจจุบัน.....

สังกัด/หน่วยงาน.....

ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

- 1.1. เพศ ชาย หญิง
- 1.2. ช่วงอายุ ต่ำกว่า 30 ปี 30 – 34 ปี
 35 – 39 ปี 40 – 44 ปี
 45 – 49 ปี 50 – 54 ปี
 55 –59 ปี 60 ปี
- 1.3. ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญา ปริญญาตรี
 ปริญญาโท ปริญญาเอก
- 1.4. รายได้ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท
 10,001 – 15,000 บาท
 15,001 – 20,000 บาท
 20,001 – 25,000 บาท
 25,001 – 30,000 บาท
 มีรายได้สูงกว่า 30,000 บาท

ส่วนที่ 2 การเลือกแบบความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและจำหน่ายกระเป๋าที่มีต่อการ
 สร้างต้นแบบกระเป๋าถือสตรี เพื่อผลิตต้นแบบกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลลงในช่องว่าง และใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่กำหนดไว้

การเลือกแบบความพึงพอใจที่มีต่อการสร้างต้นแบบกระเป๋าถือสตรีเพื่อผลิตต้นแบบกระเป๋าถือสตรีจาก
 ใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต (กรุณาเลือกแบบที่ท่านพึงพอใจ 3 แบบ)

<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ

แบบกระเป๋จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต



แบบกระเป๋าจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

แบบที่ 1



รูปที่ จ.1 แบบที่ 1 แบบลายเส้น และ 3D

แบบที่ 2



รูปที่ จ.2 แบบที่ 2 แบบลายเส้น และ 3D

แบบที่ 3



รูปที่ จ.3 แบบที่ 3 แบบลายเส้น และ 3D

แบบที่ 4



รูปที่ จ.4 แบบที่ 4 แบบลายเส้น และ 3D

แบบที่ 5



รูปที่ จ.5 แบบที่ 5 แบบลายเส้น และ 3D

แบบที่ 6



รูปที่ จ.6 แบบที่ 6 แบบลายเส้น และ 3D

แบบที่ 7



รูปที่ จ.7 แบบที่ 7 แบบลายเส้น และ 3D

แบบที่ 8



รูปที่ จ.8 แบบที่ 8 แบบลายเส้น และ 3D

แบบที่ 9



รูปที่ จ.9 แบบที่ 9 แบบลายเส้น และ 3D

แบบที่ 10



รูปที่ จ.10 แบบที่ 10 แบบลายเส้น และ 3D

ภาคผนวก ฉ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าหนังแท้ 592/2559





มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

THAI COMMUNITY PRODUCT STANDARD

มผช.๕๙๒/๒๕๕๙

กระเป๋าหนังแท้

LEATHER BAGS



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

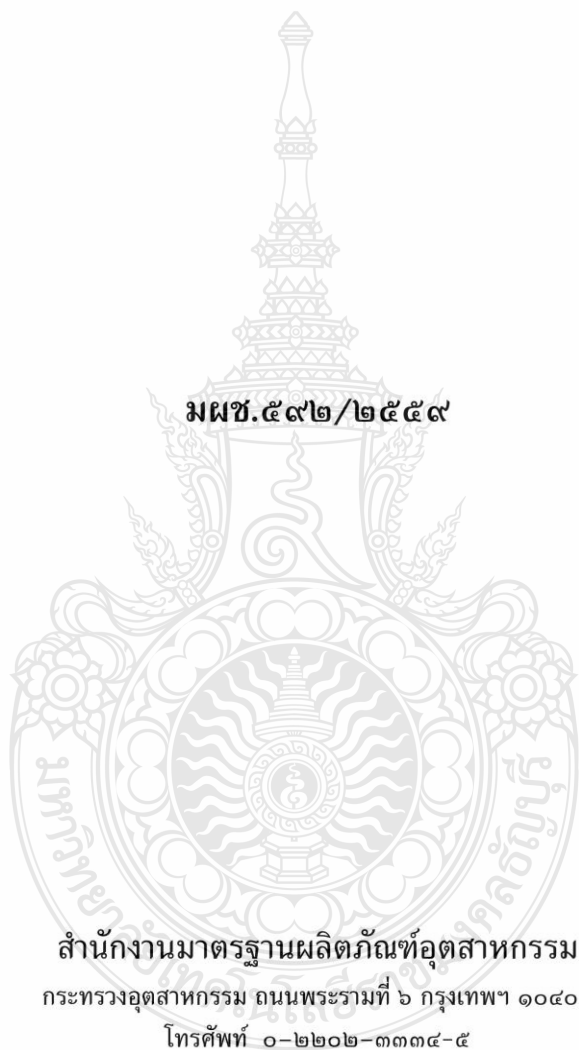
กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 59.140.35

ISBN 978-616-346-313-5

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
กระเป๋าหนังแท้

มผช.๕๙๒/๒๕๕๙



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐
โทรศัพท์ ๐-๒๒๐๒-๓๓๓๔-๕



ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ฉบับที่ ๒๐๘๖ (พ.ศ. ๒๕๕๙)
เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
กระเป๋าน้ำแข็ง

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็ง มาตรฐานเลขที่ มผช. ๙๖/๒๕๔๖ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งพลาสติก มาตรฐานเลขที่ มผช.๓๗๖/๒๕๔๗ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็ง มาตรฐานเลขที่ มผช.๕๙๒/๒๕๔๗ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งนกกกระจอกเทศ มาตรฐานเลขที่ มผช.๕๙๓/๒๕๔๗ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งแพะ มาตรฐานเลขที่ มผช.๗๗๕/๒๕๔๘ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งงู มาตรฐานเลขที่ มผช.๗๗๖/๒๕๔๘ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งปลาฉลาม มาตรฐานเลขที่ มผช.๗๗๗/๒๕๔๘ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งคางคก มาตรฐานเลขที่ มผช.๙๓๙/๒๕๔๘ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งปลานิล มาตรฐานเลขที่ มผช.๑๒๕๔/๒๕๕๙ และคณะอนุกรรมการพิจารณามาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน คณะที่ ๒ มีมติในการประชุมครั้งที่ ๒๔-๑/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็ง มาตรฐานเลขที่ มผช.๙๖/๒๕๔๖ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งพลาสติก มาตรฐานเลขที่ มผช.๓๗๖/๒๕๔๗ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งงู มาตรฐานเลขที่ มผช.๕๙๒/๒๕๔๗ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งนกกกระจอกเทศ มาตรฐานเลขที่ มผช.๕๙๓/๒๕๔๗ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งแพะ มาตรฐานเลขที่ มผช.๗๗๕/๒๕๔๘ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งงู มาตรฐานเลขที่ มผช.๗๗๖/๒๕๔๘ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งปลาฉลาม มาตรฐานเลขที่ มผช.๗๗๗/๒๕๔๘ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งคางคก มาตรฐานเลขที่ มผช.๙๓๙/๒๕๔๘ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็งปลานิล มาตรฐานเลขที่ มผช.๑๒๕๔/๒๕๕๙ และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าน้ำแข็ง ขึ้นใหม่

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจึงออกประกาศยกเลิกประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๐๒ (พ.ศ. ๒๕๕๖) ลงวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖ ฉบับที่ ๓๘๗ (พ.ศ. ๒๕๕๗) ลงวันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๗ ฉบับที่ ๖๐๕ (พ.ศ. ๒๕๕๗) ลงวันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗ ฉบับที่ ๖๐๖ (พ.ศ. ๒๕๕๗) ลงวันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗ ฉบับที่ ๗๘๘ (พ.ศ. ๒๕๕๘) ลงวันที่ ๑๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘ ฉบับที่ ๗๘๙ (พ.ศ. ๒๕๕๘) ลงวันที่ ๑๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘ ฉบับที่ ๗๙๐ (พ.ศ. ๒๕๕๘) ลงวันที่ ๑๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘ ฉบับที่ ๙๕๖ (พ.ศ. ๒๕๕๘) ลงวันที่ ๒๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ และฉบับที่ ๑๓๐๓ (พ.ศ. ๒๕๕๙) ลงวันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ และออกประกาศกำหนด

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าหนังแท้ มาตรฐานเลขที่ มผช.๕๙๒/๒๕๕๙ ขึ้นใหม่ ดั้งมีรายละเอียดต่อท้าย
ประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้นับแต่วันที่ประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

ธวัช ผลความดี

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าหนังแท้

๑. ขอบข่าย

- ๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะกระเป๋าหนังที่ด้านนอกทำจากหนังแท้ชนิดเดียวหรือมากกว่า สำหรับชายและหญิง โดยไม่รวมกระเป๋าเดินทาง กระเป๋านักเรียน
- ๑.๒ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ไม่ครอบคลุมกระเป๋าหนังต่อและกระเป๋าหนังผสมที่ได้ประกาศเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว

๒. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้
- ๒.๑ กระเป๋าหนังแท้ หมายถึง กระเป๋าที่ด้านนอกได้จากการนำหนังแท้ เช่น หนังวัว หนังแพะ หนังจระเข้ หนังปลากระเบน หนังงู หนังปลานิล อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่า มาออกแบบ ตัดเย็บ และประกอบเป็นกระเป๋าที่มีรูปแบบและรูปร่างตามต้องการ อาจมีการซับในด้วยหนังแท้ หนังเทียม ผ้า วัสดุอื่น อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมกัน อาจมีการประกอบหรือตกแต่งด้วยวัสดุอื่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรงหรือความสวยงาม เช่น โลหะ พลาสติก ฟองน้ำ ยาง กระดาษ สำหรับชายและหญิง เช่น กระเป๋าถือสตรี กระเป๋าสะพาย กระเป๋าเอกสาร กระเป๋านวมบัตร
 - ๒.๒ หนังแท้ หมายถึง หนังของสัตว์ เช่น วัว ปลากระเบน ปลานิล จระเข้ งู (ยกเว้นงูเห่าและงูหลาม) ที่ผ่านกรรมวิธีการฟอก อาจย้อมสี ตกแต่งลวดลาย หรือเคลือบผิว

๓. ขนาด

- ๓.๑ ความกว้าง ความยาว ความหนา และความสูง แล้วแต่กรณี (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนดังนี้
 - ๓.๑.๑ ความกว้างและความยาวไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร ให้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ± 5 มิลลิเมตร
 - ๓.๑.๒ ความกว้างและความยาวตั้งแต่ ๓๐ เซนติเมตรขึ้นไป ให้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ± 10 มิลลิเมตร
- การทดสอบให้ใช้อุปกรณ์วัดที่เหมาะสมและมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร

๔. คุณลักษณะที่ต้องการ

๔.๑ ลักษณะทั่วไป

ต้องเรียบร้อย ประณีต สวยงาม มีรูปแบบและรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่บิดเบี้ยว หนึ่งไม่ฉีกขาด หรือมีตำหนิ และไม่มีปรากฏให้เห็นตลอดชิ้นงาน ไม่มีขอบคมและปลายแหลมยกเว้นกรณีที่เป็นลักษณะเฉพาะของชิ้นงาน ไม่มีข้อบกพร่องที่เกิดจากกรรมวิธีการทำและมีผลเสียต่อการใช้งาน เช่น รอยแยก รอยขาด รู เส้นด้ายขาด เส้นด้ายหลุดลุ่ย สีไม่สม่ำเสมอยกเว้นกรณีที่เป็นลักษณะเฉพาะของลวดลาย การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๒ การประกอบ (รวมถึงการถัก สาน มัด ผูก ตอก) (ถ้ามี)

ต้องเรียบร้อย ประณีต สวยงาม ทั้งด้านนอกและด้านในกระเป๋า ไม่มีข้อบกพร่องที่เกิดจากกรรมวิธีการทำ และมีผลเสียต่อการใช้งาน รอยต่อต้องเรียบร้อย ทัดแน่น และไม่แยกออกจากกัน ไม่มีกลิ่นของสารเคมี และรอยเปื้อนของสารที่ใช้ย้อมติดชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๓ การเย็บ (ถ้ามี)

๔.๓.๑ ต้องเรียบร้อย ประณีต ฝีเข็มสม่ำเสมอทั้งด้านนอกและด้านในของกระเป๋า

๔.๓.๒ การบุด้วยแผ่นฟองน้ำ (ถ้ามี) ต้องเย็บให้เรียบร้อย แน่น ไม่หย้ยหรือหลุดลุ่ย ฝีเข็มสม่ำเสมอทั้งด้านนอกและด้านในของกระเป๋า

๔.๓.๓ การเย็บหุ้มริมหรือก้น (ถ้ามี) ต้องเรียบร้อย ประณีต ฝีเข็มสม่ำเสมอทั้งด้านนอกและด้านในของกระเป๋า

๔.๓.๔ การติดกระดุม ซิป หรือวัสดุอื่น (ถ้ามี) ต้องเรียบร้อย แน่น และไม่ย่น กรณีเป็นโลหะต้องไม่มีสนิม ไม่มีขอบคมและปลายแหลม

๔.๓.๕ กรณีที่มีการซับใน ต้องเย็บเรียบร้อย แน่น ไม่หลุดลุ่ยง่าย สีผ้าซับในต้องสีเดียวกันหรือใกล้เคียงกับสี ตัวผลิตภัณฑ์ยกเว้นกรณีที่เป็นลักษณะเฉพาะของชิ้นงาน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๔ ลวดลาย (ถ้ามี)

ต้องประณีต สวยงาม สม่ำเสมอ การต่อลวดลายต้องตรงตามลักษณะของลวดลาย

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๕ การเก็บริม (ถ้ามี)

ต้องประณีต เรียบร้อย สวยงาม สม่ำเสมอตลอดชิ้นงาน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๖ การประกอบหรือตกแต่งด้วยวัสดุอื่น (ถ้ามี)

ต้องเรียบร้อย ประณีต สวยงาม ทัดแน่น กลมกลืนและเหมาะสมกับชิ้นงานยกเว้นกรณีที่เป็นลักษณะเฉพาะของชิ้นงาน รอยต่อต้องไม่แยกออกจากกัน ไม่มีกลิ่นของสารเคมี และรอยเปื้อนของสารที่ใช้ย้อมติดชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน ไม่มีขอบคมและปลายแหลม กรณีวัสดุประกอบหรือตกแต่งเป็นโลหะต้องไม่มีสนิม กรณีใช้วัสดุจากธรรมชาติต้องไม่มีราหรือตำหนิที่เกิดจากการทำลายของแมลง กรณีใช้พลาสติก ต้องไม่มีเสี้ยนหรือครีบก

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- ๕.๗ การเคลือบผิว (ถ้ามี)
ต้องเรียบ สม่ำเสมอ ไม่เป็นเม็ด เป็นคราบ แดง หลุดหรือลอก และต้องไม่ทำให้ชิ้นงานขาดความสวยงาม
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- ๕.๘ หน้าที่ใช้ทำ
ต้องเป็นหนังแท้ตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 17131
- ๕.๙ การใช้งาน
ต้องสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๕. การบรรจุ

- ๕.๑ ให้บรรจุกระเป๋าหนังแท้ในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม สะอาด แห้ง เรียบร้อย และสามารถป้องกันความเสียหาย
ที่อาจเกิดขึ้นกับกระเป๋าหนังแท้ได้
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๖. เครื่องหมายและฉลาก

- ๖.๑ ที่ฉลากหรือบรรจุภัณฑ์กระเป๋าหนังแท้ทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้ง
รายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (๑) ชื่อผลิตภัณฑ์ (ตามชื่อ มผช.) พร้อมชื่อหน้าที่ใช้ทำ หรือชื่อที่สื่อความหมายตาม มผช. เช่น กระเป๋า
ถือหนังวัว กระเป๋าสะพายหนังวัว กระเป๋าเอกสารหนังจระเข้
 - (๒) ขนาดหรือมิติ (ถ้ามี) เป็นเซนติเมตรหรือนิ้ว
 - (๓) เดือน ปีที่ทำ
 - (๔) ข้อเสนอแนะในการใช้และการดูแลรักษา
 - (๕) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

๗. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- ๗.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง กระเป๋าหนังแท้ที่ทำจากหนังเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือ
ซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ๗.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

- ๗.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบการใช้งาน การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ ตัวอย่าง เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๕.๙ ข้อ ๕. และข้อ ๖. ทุกรายการ จึงจะถือว่ากระเป่าหนังแท้นั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ๗.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบขนาด (ถ้ามี) ลักษณะทั่วไป การประกอบ (รวมถึงการถัก สาน มัด ผูก ตอก) (ถ้ามี) การเย็บ (ถ้ามี) ลวดลาย (ถ้ามี) การเก็บริม (ถ้ามี) การประกอบหรือตกแต่งด้วยวัสดุอื่น (ถ้ามี) และการเคลือบผิว (ถ้ามี) ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๗.๒.๑ แล้ว จำนวน ๓ ตัวอย่าง เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓. ข้อ ๕.๑ ถึงข้อ ๕.๗ และข้อ ๕.๙ ทุกรายการ จึงจะถือว่ากระเป่าหนังแท้นั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ๗.๒.๓ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบหนังที่ใช้ทำ ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๗.๒.๑ แล้ว จำนวน ๑ ตัวอย่าง หรือหนังที่ใช้ทำกระเป่ารุ่นเดียวกันที่มีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่า (๕ x ๕) เซนติเมตร เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๕.๘ จึงจะถือว่ากระเป่าหนังแท้นั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ๗.๓ เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างกระเป่าหนังแท้ต้องเป็นไปตามข้อ ๗.๒.๑ ข้อ ๗.๒.๒ และข้อ ๗.๒.๓ ทุกข้อ จึงจะถือว่ากระเป่าหนังแท้นั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้



ภาคผนวก ช

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าหนังเทียม 205/2559





มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

THAI COMMUNITY PRODUCT STANDARD

มผช.๒๐๕/๒๕๕๙

กระเป๋าหนังเทียม

ARTIFICIAL LEATHER BAGS



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 59.140.35

ISBN 978-616-346-314-2

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
กระเป๋าหนังเทียม

มผช.๒๐๕/๒๕๕๙



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐
โทรศัพท์ ๐-๒๒๐๒-๓๓๓๔-๕



ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ฉบับที่ ๒๐๘๗ (พ.ศ. ๒๕๕๙)
เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
กระเป๋านึ่งเทียม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋านึ่งเทียม มาตรฐานเลขที่ มผช.๒๐๕/๒๕๕๖ และคณะอนุกรรมการพิจารณามาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน คณะที่ ๒ มีมติในการประชุมครั้งที่ ๒๔-๑/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋านึ่งเทียม มาตรฐานเลขที่ มผช.๒๐๕/๒๕๕๖ และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋านึ่งเทียม ขึ้นใหม่

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจึงออกประกาศยกเลิกประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๖) ลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ และออกประกาศ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋านึ่งเทียม มาตรฐานเลขที่ มผช.๒๐๕/๒๕๕๙ ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้นับแต่วันที่ประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

ธวัช ผลความดี

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระเป๋าหนังเทียม

๑. ขอบข่าย

- ๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะกระเป๋าหนังที่ด้านนอกทำจากหนังเทียม สำหรับชายและหญิง โดยไม่รวมกระเป๋าเดินทาง กระเป๋านักเรียน
- ๑.๒ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ไม่ครอบคลุมกระเป๋าหนังต่อและกระเป๋าหนังผสมที่ได้ประกาศเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว

๒. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้
- ๒.๑ กระเป๋าหนังเทียม หมายถึง กระเป๋าที่ด้านนอกได้จากการนำหนังเทียมพอลิไวนิลคลอไรด์หรือหนังเทียมพอลิยูรีเทน อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมกัน มาออกแบบ ตัดเย็บ และประกอบเป็นกระเป๋าที่มีรูปแบบและรูปทรงตามต้องการ อาจมีการซับในด้วยหนังเทียม ผ้า วัสดุอื่น อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมกัน อาจมีการประกอบหรือตกแต่งด้วยวัสดุอื่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรงหรือความสวยงาม เช่น โลหะ พลาสติก ฟองน้ำ ยาง กระดาษ สำหรับชายและหญิง เช่น กระเป๋าถือสตรี กระเป๋าสะพาย กระเป๋าเอกสาร กระเป๋านามบัตร
- ๒.๒ หนังเทียมพอลิไวนิลคลอไรด์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเคลือบพอลิไวนิลคลอไรด์ (พีวีซี) บนผ้า ซึ่งเป็นวัสดุรองรับพื้นเสริมแรง โดยผ้าที่ใช้เป็นผ้าทอลายสอง ผ้าทอลายซัด ผ้าถักชั้นเดียว (single knit) หรือผ้าถักห่วงยัด (interlock stitch knitting)
- ๒.๓ หนังเทียมพอลิยูรีเทน หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเคลือบพอลิยูรีเทน (พียู) บนผ้าซึ่งเป็นวัสดุรองรับพื้นเสริมแรง โดยผ้าที่ใช้เป็นผ้าทอลายสอง ผ้าทอลายซัด ผ้าถัก และผ้าไม่ทอ (nonwoven)

๓. ขนาด

- ๓.๑ ความกว้าง ความยาว ความหนา และความสูง แล้วแต่กรณี (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนดังนี้
- ๓.๑.๑ ความกว้างและความยาวไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร ให้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ± ๕ มิลลิเมตร
- ๓.๑.๒ ความกว้างและความยาวตั้งแต่ ๓๐ เซนติเมตรขึ้นไป ให้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ± ๑๐ มิลลิเมตร
- การทดสอบให้ใช้อุปกรณ์วัดที่เหมาะสมและมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร

๔. คุณสมบัติที่ต้องการ

๔.๑ ลักษณะทั่วไป

ต้องเรียบร้อย ประณีต สวยงาม มีรูปแบบและรูปร่างที่เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่บิดเบี้ยว หนัองไม่ฉีกขาด หรือมีตำหนิ ไม่มีฟองอากาศที่ผิวหน้า ไม่มีขอบคมและปลายแหลม ไม่มีข้อบกพร่องที่เกิดจากกรรมวิธีการทำ และมีผลเสียต่อการใช้งาน เช่น รอยแยก รอยขาด รู เส้นด้ายขาด เส้นด้ายหลุดลุ่ย ลายหรือสีไม่สม่ำเสมอ รอยเปื้อน ฟองอากาศที่ผิวหน้า

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๒ การประกอบ (รวมถึงการถัก สาน มัด ผูก ตอก) (ถ้ามี)

ต้องเรียบร้อย ประณีต สวยงาม ทั้งด้านนอกและด้านในของกระเป๋า ไม่มีข้อบกพร่องที่เกิดจากกรรมวิธีการทำ และมีผลเสียต่อการใช้งาน รอยต่อต้องเรียบร้อย ทิดแน่น และไม่แยกออกจากกัน ไม่มีกลิ่นของสารเคมี และรอยเปื้อนของสารที่ใช้ยัดติดชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๓ การเย็บ

๔.๓.๑ ต้องเรียบร้อย ประณีต สวยงาม ฝีเข็มสม่ำเสมอทั้งด้านนอกและด้านในของกระเป๋า

๔.๓.๒ การบุด้วยแผ่นฟองน้ำ (ถ้ามี) ต้องเย็บให้เรียบร้อย แน่น ไม่หย่อนหรือหลุดลุ่ย ฝีเข็มสม่ำเสมอทั้งด้านนอกและด้านในของกระเป๋า

๔.๓.๓ การเย็บหุ้มริมหรือก้น (ถ้ามี) ต้องเรียบร้อย ประณีต ฝีเข็มสม่ำเสมอทั้งด้านนอกและด้านในของกระเป๋า

๔.๓.๔ การติดกระดุม ซิป หรือวัสดุอื่น (ถ้ามี) ต้องเรียบร้อย แน่น และไม่ย่น กรณีเป็นโลหะต้องไม่มีสนิม ไม่มีขอบคมและปลายแหลม

๔.๓.๕ กรณีที่มีการซับใน ต้องเย็บเรียบร้อย แน่น ไม่หลุดลุ่ยง่าย สีผ้าซับในต้องสีเดียวกันหรือใกล้เคียงกับสีตัวผลิตภัณฑ์ยกเว้นกรณีที่เป็นลักษณะเฉพาะของชิ้นงาน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๔ ลวดลาย (ถ้ามี)

ต้องประณีต สวยงาม สม่ำเสมอ การต่อลวดลายต้องตรงตามลักษณะของลวดลาย

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๕ การเก็บริม (ถ้ามี)

ต้องประณีต เรียบร้อย สวยงาม สม่ำเสมอตลอดชิ้นงาน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๖ การประกอบหรือตกแต่งด้วยวัสดุอื่น (ถ้ามี)

ต้องเรียบร้อย ประณีต สวยงาม ทิดแน่น กลมกลืนและเหมาะสมกับชิ้นงานยกเว้นกรณีที่เป็นลักษณะเฉพาะของชิ้นงาน รอยต่อต้องไม่แยกออกจากกัน ไม่มีกลิ่นของสารเคมี และรอยเปื้อนของสารที่ใช้ยัดติดชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน ไม่มีขอบคมและปลายแหลม กรณีวัสดุประกอบหรือตกแต่งเป็นโลหะต้องไม่มีสนิม กรณีใช้วัสดุจากธรรมชาติต้องไม่มีราหรือตำหนิที่เกิดจากการทำลายของแมลง กรณีใช้พลาสติกต้องไม่มีเส้นหรือครีบก

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๔.๗ การใช้งาน

ต้องสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๕. การบรรจุ

- ๕.๑ ให้บรรจุกระเป่าหนังเทียมในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม สะอาด แห้ง เรียบร้อย และสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับกระเป่าหนังเทียมได้

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

๖. เครื่องหมายและฉลาก

- ๖.๑ ที่ฉลากหรือบรรจุภัณฑ์กระเป่าหนังเทียมทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (๑) ชื่อผลิตภัณฑ์ (ตามชื่อ มผช.) หรือชื่อที่สื่อความหมายตาม มผช. เช่น กระเป๋าสะพายหนังเทียม กระเป๋าถือหนังเทียม กระเป๋าเอกสารหนังเทียม
- (๒) ขนาดหรือมิติ (ถ้ามี) เป็นเซนติเมตรหรือนิ้ว
- (๓) เดือน ปีที่ทำ
- (๔) ชื่อนำในการใช้และการดูแลรักษา
- (๕) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

๗. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- ๗.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง กระเป่าหนังเทียม ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

- ๗.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

- ๗.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบการใช้งาน การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ ตัวอย่าง เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๔.๗ ข้อ ๕. และข้อ ๖. ทุกรายการ จึงจะถือว่ากระเป่าหนังเทียมรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ๗.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบขนาด (ถ้ามี) ลักษณะทั่วไป การประกอบ (ถ้ามี) การเย็บ ลวดลาย (ถ้ามี) การเก็บริม (ถ้ามี) และการประกอบหรือตกแต่งด้วยวัสดุอื่น ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๗.๒.๑ แล้ว จำนวน ๓ ตัวอย่าง เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓. ข้อ ๔.๑ ถึงข้อ ๔.๖ ทุกรายการ จึงจะถือว่ากระเป่าหนังเทียมรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

มผช.๒๐๕/๒๕๕๙

๗.๓ เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างกระเป่าหนังเทียมต้องเป็นไปตามข้อ ๗.๒.๑ และข้อ ๗.๒.๒ ทุกข้อ จึงจะถือว่ากระเป่าหนังเทียม
รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้



ภาคผนวก ซ

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค





แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค

เรื่อง การพัฒนาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป๋าทูตีสตรี
เรียน ผู้ตอบแบบสอบถาม

ด้วยนางสาวอรอนงค์ ใจคำ นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “เรื่อง การพัฒนาใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตสำหรับผลิตภัณฑ์กระเป๋าทูตีสตรี” ซึ่งมีความประสงค์ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อประกอบการตัดสินใจ และการให้คะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อกระเป๋าทูตีสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต โดยแบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 การให้คะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าทูตีสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้มาแปรผลในภาพรวม โดยคำตอบทุกคำตอบของท่านจะเก็บรักษาเป็นความลับ และจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวท่านหรือหน่วยงานของท่าน เพราะข้อมูลจะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์เท่านั้น

นางสาวอรอนงค์ ใจคำ

นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลลงในช่องว่าง และใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่กำหนดไว้

- 1.1 ช่วงอายุ 25 - 29 ปี 30 - 34 ปี
 35 - 39 ปี 40 - 44 ปี
 45 - 49 ปี 50 - 54 ปี
 55 ปีขึ้นไป
- 1.2 ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ปวส./อนุปริญญา
ปริญญาตรี ปริญญาโท
ปริญญาเอก
- 1.3 อาชีพ นักเรียน/นักศึกษา
รับราชการ พนักงาน ลูกจ้างของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน
ธุรกิจส่วนตัว/ประกอบอาชีพอิสระ
- 1.4 รายได้ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท
10,001 - 15,000 บาท
15,001 - 20,000 บาท
20,001 - 25,000 บาท
25,001 - 30,000 บาท
มีรายได้สูงกว่า 30,000 บาท

ส่วนที่ 2 การให้คะแนนความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

คำชี้แจง : กรุณา ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความพึงพอใจของท่าน เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rating Scale แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

- 5 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด 4 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมาก
 3 คะแนน หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 2 คะแนน หมายถึง พึงพอใจน้อย
 1 คะแนน หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

กรุณาเลือกแบบกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนตที่ท่านพึงพอใจ (เลือก 1 แบบ จากรูปแบบกระเป๋าสตรีทั้งหมด 3 แบบ)

รูปแบบที่ 1

รูปแบบที่ 2

รูปแบบที่ 3

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. รูปทรงของกระเป๋ามีความสวยงาม					
2. ขนาดมีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์					
3. วัสดุที่นำมาใช้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบกระเป๋า					
4. มีความทนทานต่อการใช้งาน					
5. กระเป๋ามีรูปแบบทันสมัย					
6. กระเป๋ามีความแข็งแรง					
7. อุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งกระเป๋ามีความเหมาะสมและสวยงาม					
8. ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....



ภาคผนวก ด

ต้นแบบกระเป๋าสตางค์จากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต

ต้นแบบกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต



รูปที่ ด.1 ต้นแบบกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต แบบที่ 1



รูปที่ ๓.๒ ต้นแบบกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต แบบที่ ๒



รูปที่ ด.3 ต้นแบบกระเป๋าถือสตรีจากใบตองแห้งเคลือบฟิล์มลามิเนต แบบที่ 3

ภาคผนวก ต
แบบตอบรับการเผยแพร่



ที่ มนท.ว. 36/1282

23 ธันวาคม 2562

เรื่อง ตอบรับบทความ

เรียน คุณ อรอนงค์ ใจคำ

ตามที่ท่านส่งบทความจากงานวิจัย เรื่อง “การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งใบตองเพื่องานประดิษฐ์” (รหัสบทความ T0005) เพื่อพิจารณานำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ประจำปี 2563 “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เข้าสู่เศรษฐกิจ และสังคมดิจิทัล”

บัดนี้ บทความของท่านได้ผ่านกระบวนการพิจารณาจากคณะกรรมการเรียบร้อยแล้ว เห็นสมควรตอบรับบทความเพื่อเข้าร่วมนำเสนอในการประชุมวิชาการฯ ในวันที่ 27 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต และให้ท่านดำเนินการแก้ไขบทความตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาบทความต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(ดร. สิทธิพร ประวัตินรุ่งเรือง)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

สำนักวิจัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ผู้ประสานงาน : อ.ยุวดี ชูจิตต์ / อ.นิษรา พรสุริวงษ์

โทรศัพท์ : 0-2972-7200 ต่อ 332 , 095 -2265753

E-mail : nbu.conference2019@northbkk.ac.th

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวอรอนงค์ ใจคำ
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536
ที่อยู่	18/150 ซอยวัดเวฬุวนาราม 30 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10210
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีงานประดิษฐ์สร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี ในปีการศึกษา 2557
ประสบการณ์การทำงาน	กรกฎาคม พ.ศ. 2558 - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 : วิทยาลัย อาชีวศึกษาสันติราษฎร์ในพระอุปถัมภ์ฯ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ประจำ สำนักวางแผนและพัฒนา มีนาคม พ.ศ. 2560 - กันยายน พ.ศ. 2561 : ร้านอาหารเสน่ห์จันทร์ บริษัท ปารีเซียนคาเฟ่ จำกัด ตำแหน่ง ช่างจัดดอกไม้
เบอร์โทรศัพท์	083-2250526
อีเมลล์	Onanong_j@mail.rmutt.ac.th

